



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГДиТ
С.Е. Гавришев

25.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНЕРАЛОГИЯ СУЛЬФИДНЫХ РУД УРАЛА

Направление подготовки (специальность)
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль/специализация) программы
21.05.04 специализация N 6 "Обогащение полезных ископаемых"

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО (приказ Минобрнауки России от 17.10.2016 г. № 1298)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Геологии,
маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых
23.01.2020, протокол № 5

Зав. кафедрой  И.А. Гришин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ
25.02.2020 г. протокол № 7

Председатель  С.Е. Гавришев

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ГМДиОПИ,  М.С. Колкова

Рецензент:

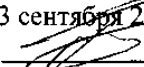
директор ООО "Магнитогорская маркшейдерско-геодезическая компания",


А.А. Шекунова



Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от 03 сентября 2020 г. № 1
Зав. кафедрой  И.А. Гришин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Минералогия сульфидных руд Урала» является повышение геологических знаний достигнутых на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Горное дело».

Для эффективного геолого-маркшейдерского сопровождения отработки разведанного месторождений и переработки добытого минерального сырья инженер-технолог должен иметь достаточно обоснованное представление о системах ведения вскрышных, подготовительных и очистных горных работ, а поскольку более 80% руд и углей обогащаются и продукцией горно-обогатительных комбинатов оказывается концентрат, то инженер-технолог обязан знать основные технологии обогащения, их возможности в зависимости от минералогических и структурно-текстурных особенностей руд, требований металлургической промышленности к качеству исходных материалов, представлять себе основополагающие моменты технологической оценки минерального сырья.

Поскольку все экономические показатели деятельности горно-обогатительного предприятия основываются на реализации готовой продукции, горный инженер-технолог должен уметь оценивать и предлагать наиболее эффективные технологии обогащения, обеспечивающие комплексное использование руд и соответствующие технологии добычи, с применением современной высокопроизводительной техники и новейших технологий отбойки, погрузки и транспортировки полезных ископаемых, а также оценивать возможности использования извлеченных из недр вмещающих пород.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Минералогия сульфидных руд Урала входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Математика

Геология

Физика

Химия

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная - преддипломная практика

Геометризация месторождений полезных ископаемых

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Минералогия сульфидных руд Урала» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
---------------------------------	---------------------------------

ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	
Знать	Классификацию месторождений по промышленному использованию и генетическому происхождению
Уметь	Классифицировать месторождения полезных ископаемых по промышленной и генетической классификациям
Владеть	Знаниями о химическом, и минеральном составе земной коры, процессах эндогенных и экзогенных образований месторождений

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных единиц 36 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 16,9 акад. часов;
- аудиторная – 16 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,9 акад. часов
- самостоятельная работа – 19,1 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 Введение. Этапы и стадии разведки месторождений полезных ископаемых, классификация прогнозных ресурсов. Цели и задачи рудничной геологии	2	2			2	Регистрация на сайте openedu.ru на курс лекций «Экономика минерального сырья». Изучение основной и дополнительной научной литературы, конспекта лекций.	Устный опрос (собеседование). Выполнение заданий по курсу «Экономика минерального сырья». Представление результатов в виде прогресса на курсе (сайт openedu.ru).	ОПК-4
1.2 Структура геолого-маркшейдерских служб, структура запасов горных предприятий		2			2	Изучение основной и дополнительной научной литературы, конспекта лекций. Работа с энциклопедиями, словарями.	Устный опрос (собеседование)	ОПК-4
1.3 Классификации запасов по степени изученности. Классификации месторождений по степени изученности и сложности геологического строения		2			2	Изучение основной и дополнительной научной литературы, конспекта лекций. Работа с энциклопедиями, словарями.	Устный опрос (собеседование)	ОПК-4

1.4 Кондиции руд	2			2	Изучение основной и дополнительной научной литературы, конспекта лекций. Работа с энциклопедиями,	Устный опрос (собеседование). Защита практических работ	ОПК-4
1.5 Методы подсчета запасов	2			2	Изучение основной и дополнительной научной литературы, конспекта лекций. Работа с энциклопедиями,	Устный опрос (собеседование). Защита практических работ	ОПК-4
1.6 Методики отбора проб от горного массива и их подготовка к химическому анализу	2			2	Изучение основной и дополнительной научной литературы, конспекта лекций. Работа с энциклопедиями, словарями.	Устный опрос (собеседование). Защита практических работ.	ОПК-4
1.7 Геологическое обеспечение горных работ	2			2	Изучение основной и дополнительной научной литературы, конспекта лекций. Работа с энциклопедиями, словарями.	Устный опрос (собеседование). Защита практических работ.	ОПК-4
1.8 Учет движения запасов, потери и разубоживание	2			2	Изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование).	ОПК-4
1.9 Комплексная оценка ценности руд				3,1	Изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование).	ОПК-4
Итого по разделу	16			19,1			
Итого за семестр	16			19,1		зачёт	
Итого по дисциплине	16			19,1		зачет	ОПК-4

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Минералогия сульфидных руд Урала» используются традиционные, интерактивные, технология с использованием элементов онлайн - курсов, представленных на национальной образовательной платформе «Открытое образование» - [openedu.ru.](http://openedu.ru), а также на платформе просветительского проекта «Лекториум» - www.lektorium.tv.

Лекции проходят в традиционной форме. На лекции-консультации, излагается новый материал, сопровождающийся вопросами-ответами по теме лекции. Используется технология - лекция-визуализация, где изложение материала сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов.

Лабораторные и практические работы выполняются студентами по вариантам.

Самостоятельная работа заключается в проработке отдельных вопросов при изучении дисциплины и при подготовке к сдаче зачета, экзамена.

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Семинар – беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

Лекция «вдвоем» (бинарная лекция) – изложение материала в форме диалогического общения двух преподавателей (например, реконструкция диалога представителей различных научных школ, «ученого» и «практика» и т.п.).

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

Практическое занятие на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

3. Игровые технологии – организация образовательного процесса, основанная на

реконструкции моделей поведения в рамках предложенных сценарных условий.

Формы учебных занятий с использованием игровых технологий:

Учебная игра – форма воссоздания предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности специалиста, моделирования таких систем отношений, которые характерны для этой деятельности как целого.

Деловая игра – моделирование различных ситуаций, связанных с выработкой и принятием совместных решений, обсуждением вопросов в режиме «мозгового штурма», реконструкцией функционального взаимодействия в коллективе и т.п.

Ролевая игра – имитация или реконструкция моделей ролевого поведения в предложенных сценарных условиях.

4. Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексия.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Гальперин, А. М. Геология : учебник / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев. — Москва : Горная книга, [б. г.]. — Часть IV : Инженерная геология — 2011. — 559 с. — ISBN 978-5-98672-158-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1497> (дата обращения: 06.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Общая геология: Учебник для вузов. В 2 т./ Под ред. А.К.Соколовского.- М., 2011 г.: Т.1,Т.2.

2. Почвоведение и инженерная геология : учебное пособие / М. С. Захаров, Н. Г. Корвет, Т. Н. Николаева, В. К. Учаев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-2007-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107911>

3. Сальников, В. Н. Курс лекций по общей геологии : учебник : в 2 частях / В. Н. Сальников. — 2-е изд., испр. и доп. — Томск : ТПУ, 2016 — Часть 1 — 2016. — 384 с. — ISBN 978-5-4387-0727-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107743>

4. Короновский Н.В. Общая геология.- Учебн. пособ. для вузов. – М., 2014.

б) Дополнительная литература:

1. Борголов И.Б. Экологическая геология [Текст]. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2008. – 327 с.
2. Ермолов В.А. Геология: Учебник, часть 1. Основы геологии [Текст]. М.: МГГУ, 2004.
3. Ермолов В.А. Геология: Учебник, часть 2. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых [Текст]. М.: МГГУ, 2005.
4. Попов С.В. Практикум по кристаллографии, минералогии и петрографии [Текст]. Уч. пособие. Магнитогорск: МГТУ, 2005.
5. Добровольский В.В. Геология, минералогия, динамическая геология [Текст]. Учебник. М.: Владос, 2001.
6. Курс месторождений твердых полезных ископаемых [Текст]. Учебник. М.: Недра, 1974.
7. Горшков Г.П. Якушева А.Ф. Общая геология [Текст]. М.: 1973, 592 с.
8. Малахов А.А. Краткий курс общей геологии [Текст]. М.: Высшая школа, 1969, 239с.

9. Маслов Н. Н., Котов М. Ф. Инженерная геология [Текст]. М.: Стройиздат, 1971.
10. Седенко М. В. Геология, гидрогеология и инженерная геология [Текст]. Минск.; Высшая школа, 1975.
11. Седенко М.В. Основы гидрогеологии и инженерной геологии [Текст]. Учебник. – М.: Недра, 1979. – 198с.
12. Гальперин А.М., Зайцев В.С., Норватов Ю.А., Гидрогеология и инженерная геология [Текст]. Учебник для вузов, 1989г.
13. Шварцев С.Л. Общая гидрогеология [Текст]. Учебник для вузов. – М.: Недра, 1996. – 423с.
14. Сергеев Е. М. Инженерная геология [Текст]. М.: МГУ, 1982.
15. Чаковский Е. Г. Инженерная геология [Текст]. М.: Высшая школа, 1975
16. Яковлев С.В., Губий И.Г., Павлинова И.И. Комплексное использование водных ресурсов [Текст]. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2008. – 383 с.
17. Грунты. Классификация. Международный стандарт (ГОСТ 25100-95) [Текст]. – М., 1996. – 29с.
18. Иванов И.П., Инженерная геология МПИ [Текст]. Учебник для вузов, 1990г.
19. Климентов П.П., Богданов Г.Я. Общая гидрогеология [Текст]. Учебник для вузов. – М.: Недра, 1977. – 357с.
20. Емельяненко Е.А., Самойлова А.С. «Инженерная геология» (конспект лекций) [Электронный ресурс]. Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №7827. – М.: ВНТЦ, 2006. № 50200700474 №28 ОФАП
21. Емельяненко Е.А., Горбатова Е.А., Кобелькова В.Н. Процессы минерало-образования: учебное пособие для студентов горных специальностей Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. – 50 с.
22. Емельяненко Е.А., Кобелькова В.Н. Горбатова Е.А. Основы кристаллографии и минералогии: учебное пособие Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. – 75 с.
23. Емельяненко Е.А. Геология: конспект лекций /Е.А. Емельяненко – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2012. – 106 с.
24. Емельяненко Е.А. Основы гидрогеологии и инженерной геологии: учебное пособие Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. 208 с.
25. Ожогина Е.Г., Емельяненко Е.А. Определитель рудных и породообразующих минералов по простейшим свойствам (учебное пособие) М.: ФГУП НТЦ «Ин-формрегистр», 2017. № гос. рег. 0321701977.
26. Ожогина Е. Г, Горбатова Е.А., Емельяненко Е.А. Основы минералогии: учебное пособие Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2017. 151 с.

в) Методические указания:

Методические указания представлены в приложении №3 к рабочей программе

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021

MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Лаборатория минералогии:

Учебные коллекции минералов и горных пород на стендах.
Коллекции минералов, горных пород, полезных ископаемых, флоры и фауны в геологическом музее МГТУ. Рабочие коллекции моделей кристаллов. Шкала твердости Мооса в ящичках. Геологический компас. Учебные геологические карты.

Лаборатория петрографии:

Учебные коллекции горных пород на стендах.
Коллекции горных пород, полезных ископаемых, флоры и фауны в геологическом музее МГТУ. Шкала твердости Мооса в ящичках. Геологический компас. Учебные геологические карты.

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки:

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:
Обучающие компьютерные программы по расчету ведомости координат, величин углов, решению прямой и обратной геодезических задач и др. Плакатный материал.
Программы, разработанные на кафедре, с помощью программных продуктов CREDO, NEWZEM, ИНГЕО.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:

Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов осуществляется в виде чтения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

Перечень вопросов к зачету:

1. Цели и задачи горнопромышленной геологии
2. Промышленная и генетическая классификация месторождений
3. Этапы и стадии геологоразведочных работ
4. Предварительная разведка месторождения
5. Прогнозные ресурсы и их использование
6. Детальная разведка месторождений
7. Эксплуатационная разведка
8. Классификация запасов по степени изученности
9. Классификация месторождений по условиям залегания полезного ископаемого
10. Структура запасов полезных ископаемых
11. Кондиции для оконтуривания и подсчета запасов
12. Минимальное промышленное содержание полезных компонентов
13. Бортовое содержание полезных компонентов
14. Минимальная мощность тел полезных ископаемых
15. Максимально допустимая мощность без рудных прослоев, включаемых в подсчет запасов
16. Минимальный метро-процент
17. Минимальный коэффициент рудоносности
18. Предельная глубина разработки и максимальный коэффициент вскрыши
19. Минимальные запасы полезного ископаемого
20. Степень разведанности месторождений, передаваемых в эксплуатацию, %
21. Плотность разведочной сети в ходе предварительной и детальной разведке
22. Методы подсчета запасов
23. Геологическая документация керн колонковых разведочных скважин
24. Геологическая документация горных выработок
25. Камеральная обработка полевой документации
26. Отбор и подготовка проб
27. Достоверность и минимальные объемы точечной пробы
28. Представительность и плотность сети опробования
29. Косвенные методы опробования
30. Геолого-технологическое картирование
31. Геологическое обеспечение проектирования
32. Геологические основы прогноза количества и качества минерального сырья, усреднение руд на горном предприятии
33. Учет движения запасов, оптимизация потерь и разубоживания.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-4 - готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению		
Знать	Классификацию месторождений по промышленному использованию и генетическому происхождению	<p>Примерный перечень вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Примерный перечень вопросов к зачету 2. Понятие о кристалле и кристаллических веществах. 3. Основные свойства кристаллов. 4. Симметрия кристаллов, виды симметрии, сингонии, категории. 5. Пространственная кристаллическая решетка, ее элементы и параметры. 6. Понятие о простых и комбинационных формах, принципы их названия. 7. Установка кристаллов. Правила выбора осей и единичной грани. Индексы и символы граней и простых форм. 8. Закон рациональности отношений параметров - закон Гаюи 9. Правила установки кубических и тетрагональных кристаллов. 10. Правила установки тригональных и гексагональных кристаллов. 11. Правила установки кристаллов низшей категории. 12. Закон постоянства граничных углов. 13. Основные задачи кристаллохимии. Типы плотнейших шаровых упаковок. 14. Основные типы кристаллических решеток и типы решеток БРАВЭ.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		15. Типы кристаллических структур ионных кристаллов. 16. Типы кристаллических структур металлических кристаллов. 17. Типы кристаллических структур атомных и молекулярных кристаллов. 18. Изоморфизм, типы изоморфизма по степени совершенства и характеру замещения.
Уметь	Классифицировать месторождения полезных ископаемых по промышленной и генетической классификациям	Примерный перечень самостоятельных работ Определение симметрии на моделях идеальных кристаллов Определение внешних гранных, реберных и вершинных форм в кристаллах. Установка кристаллов и определение кристаллографических символов гранных, реберных и вершинных форм Изучение систематической коллекции минералов. Формы природных выделений минералов Диагностические свойства минералов Изучение, описание физических свойств, структурно-текстурных особенностей сростания, определение минералов сульфидных руд.
Владеть	Знаниями о химическом, и минеральном составе земной коры, процессах эндогенных и экзогенных образований месторождений	Примерный перечень самостоятельных работ Основные эндогенные процессы минералообразования Экзогенные процессы минералообразования Минералогия сульфидных руд.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Примерная структура и содержание пункта:

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине «Минералогия сульфидных руд Урала» включает учет успешности по видам оценочных средств.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Минералогия сульфидных руд Урала» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме по теоретическим вопросам.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– на оценку «**зачтено**» обучающийся демонстрирует уровень сформированности компетенций от высокого до порогового, демонстрирует знание учебного материала, навыки выполнения практических заданий.

– на оценку «**не зачтено**»– обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки выполнения простых заданий.

Для получения зачета по дисциплине обучающийся обязан подготовиться по вопросам.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Цели и задачи горнопромышленной геологии
2. Промышленная и генетическая классификация месторождений
3. Этапы и стадии геологоразведочных работ
4. Предварительная разведка месторождения
5. Прогнозные ресурсы и их использование
6. Детальная разведка месторождений
7. Эксплуатационная разведка
8. Классификация запасов по степени изученности
9. Классификация месторождений по условиям залегания полезного ископаемого
10. Структура запасов полезных ископаемых
11. Кондиции для оконтуривания и подсчета запасов
12. Минимальное промышленное содержание полезных компонентов
13. Бортовое содержание полезных компонентов
14. Минимальная мощность тел полезных ископаемых
15. Максимально допустимая мощность без рудных прослоев, включаемых в подсчет запасов
16. Минимальный метро-процент
17. Минимальный коэффициент трудонности
18. Предельная глубина разработки и максимальный коэффициент вскрыши
19. Минимальные запасы полезного ископаемого
20. Степень разведанности месторождений, передаваемых в эксплуатацию, %
21. Плотность разведочной сети в ходе предварительной и детальной разведке
22. Методы подсчета запасов
23. Геологическая документация керна колонковых разведочных скважин
24. Геологическая документация горных выработок
25. Камеральная обработка полевой документации
26. Отбор и подготовка проб
27. Достоверность и минимальные объемы точечной пробы
28. Представительность и плотность сети опробования
29. Косвенные методы опробования
30. Геолого-технологическое картирование
31. Геологическое обеспечение проектирования

32. Геологические основы прогноза количества и качества минерального сырья, усреднение руд на горном предприятии
33. Учет движения запасов, оптимизация потерь и разубоживания

Приложение 3

Методические рекомендации по выполнению и защите практических работ

1. Приготовить лабораторные принадлежности:

- *стекло;
- *фарфоровую неглазурованную пластинку;
- *шкалу твердости Мооса;
- *компас (магнитную стрелку);
- *соляную кислоту.

2. **Определить блеск минерала.** Проверить себя по эталонной коллекции.

3. **Определить цвет минерала,** используя уточнения типа «яблочно-зеленый», «соломенно-желтый», «желто-зеленый» и т.п.

4. **Провести черту** и растереть ее для получения более тонкого порошка.

5. **Определить спайность минерала, для этого:**

- Выяснить, состоит ли образец из одного зерна, из многих мелких зерен или имеет скрытокристаллическое строение. В последнем случае спайность наблюдать невозможно.
- Наклонить образец к свету и найти поверхности, зеркально отражающие свет. Если они идут параллельными ступеньками – это, возможно, спайность (а иногда – грани кристаллов).
- Установить, по каким направлениям идет спайность, а по каким - излом.
- Определить угол между плоскостями спайности в градусах.

6. **Определить твердость минерала.**

Определять твердость минерала следует на свежем изломе, на гранях кристалла, но не на выветрилой поверхности и не на изломе агрегатов.

7. **Не путать черту и царапину.** Черта остается на фарфоровой пластинке, а царапина – на стекле!

8. Определить магнитные свойства темноокрашенных минералов, используя компас или магнитную стрелку.

9. Правильно назвать определяемый образец можно лишь после того, как выявлены все его физические свойства и морфологию.

Защита работы осуществляется после проверки ее преподавателем, проходит во время практических занятий. Студент должен подготовить доклад и ответить на вопросы преподавателя.