

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.6 Опробование твердых полезных ископаемых»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

21.05.02 Прикладная геология

(код и наименование специальности)

Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Горный инженер - геолог

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.6 Опробование твердых полезных ископаемых» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

протокол № 21 от "12" 02 2024г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

подпись

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

Е.Б. Савилова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

21.05.02 Прикладная геология

код наименование

личная подпись

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

/ Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

М.Ю. Гарицкая

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Савилова Е.Б., 2024

© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Овладение навыками подсчета запасов полезных ископаемых, выявление закономерностей пространственного расположения полезных компонентов в рудном теле, определение качества полезных ископаемых, изучение обогатимости руд, составление планов эксплуатационных работ и т.п.

Задачи: Дать студентам геологические знания, необходимые при поисковых, разведочных и эксплуатационных работах для выбора рациональных схем опробования месторождений твердых полезных ископаемых и их эксплуатации с использованием соответствующего оборудования, нормирования материальных и финансовых затрат.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.В.3 Промышленные типы месторождений полезных ископаемых, Б1.Д.В.4 Геологическое картирование

Постреквизиты дисциплины: Б2.П.В.П.4 Преддипломная практика

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-2 Способен проводить работы по поискам, разведке, добыче, переработке полезных ископаемых в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК*-2-В-1 Готов к работе на полевых и лабораторных приборах, установках и оборудовании (в соответствии с профилем подготовки) ПК*-2-В-2 Выбирает оборудование и технологии геофизических, буровых и горных работ ПК*-2-В-3 Предлагает технологии проходки разведочных выработок, бурения скважин и проведения взрывных работ для конкретных горногеологических и горнотехнических условий	Знать: задачи, методы научных исследований и практики эксперимента. Уметь: самостоятельно оценивать результаты своего труда и процесса самостоятельного обучения. Владеть: навыками самостоятельной работы в процессе получения знаний и проведения проходки разведочных выработок, бурения скважин и проведения взрывных работ для конкретных горногеологических и горнотехнических условий.
ПК*-9 Способен проводить исследования, проектировать, разрабатывать и обеспечивать промышленные методы получения металлов из руды, добычу минералов, воды, нефти или газа из недр	ПК*-9-В-3 Определяет наиболее подходящие технологии переработки руд, полезных ископаемых	Знать: Геологическое строение, тектонический и гидрогеодинамический режимы формирования блоков горных пород и полезных ископаемых в регионе (массиве), знать преимущества и недостатки различных методов опробования, технологии разработки и переработки минерального сырья. Уметь: Анализировать результаты полевого и технологического опробования для обоснования опытно-промышленной эксплуатации месторождения с целью выбора технологии разработки и переработки минерального сырья.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		Владеть: Методами и приемами изучения природной среды при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья
ПК*-15 Способен собирать, интерпретировать и обобщать геолого-геофизическую и промысловую информацию	ПК*-15-В-1 Собирает геолого-промысловую информацию в соответствии с программой работ организации на месторождениях полезных ископаемых ПК*-15-В-2 Комплексирует данные геоинформационной системы, результатов бурения и испытания скважин при эксплуатации месторождения	Знать: Методы и приемы систематизации и обработки результатов опробования твердых полезных ископаемых с целью обнаружения промышленных концентраций полезного компонента в породе, выбора наиболее продуктивных блоков и технологии получения полезной продукции при минимальных затратах. Уметь: Моделировать и прогнозировать закономерности формирования и распространения полезного компонента в массиве горных пород с целью оценки концентраций полезного компонента и выбора технологии эксплуатации месторождения. Владеть: Методами интерпретации результатов опробования твердых полезных ископаемых в процессе поисково-разведочных работ и эксплуатации месторождения, подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	45,25	45,25
Лекции (Л)	30	30
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	98,75	98,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение.		2	2		10
2	Теоретические основы опробования		6	2		10
3	Методы пробоотбирания и сокращения проб		6	2		10
4	Определение физических и горнотехнических свойств пород и руд.		6	2		10
5	Опробование при поисковых и разведочных работах		4	4		15
6	Опробование месторождений полезных ископаемых при эксплуатации		6	2		10
	Итого:	144	30	14		100
	Всего:	144	30	14		100

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Введение. Цели и задачи опробования. Содержание курса и его разделы. Исторический обзор развития методики и теории опробования (Агрикола, В. Поярков, В. Ржевский, М. Ломоносов, Л. Брусницын, В. Реутовский, И. Корзухин, Г.О. Чечотт, Н.И. Трушков В.А. Глазковский, Н.В. Барышев, К.Л. Пожарицкий, В.И. Смирнов, В.В.Аристов, Л.Г. Милютин, Г.С. Поробов, А.Б. Каждан и др.).

Раздел 2 Теоретические основы опробования. Выявление закономерностей пространственного размещения естественных типов руд, требующих различных технологических схем обработки, установление первичной и вторичной зональности месторождений, условий локализации рудных столбов в рудных телах с их качественной и количественной характеристикой. Анизотропия формы рудных тел и содержания в них полезных компонентов. Способы и виды опробования при поисках, при разведке и при эксплуатации месторождений полезных ископаемых (минералогическое опробование, геофизическое опробование, химическое опробование, технологическое опробование). Геофизические опробования руд: магнитные при определении содержания железа, естественной радиоактивности при определении содержания урана, тория; гамма-гамма метод, искусственной радиоактивности, фотонейтронные.

Раздел 3 Методы пробоотбирания и сокращения проб. Требования к процессу опробования. Представительность индивидуальных и групповых проб. Главные факторы, определяющие минимальную надежную массу пробы. Общие принципы отбора и подготовки проб. Определение необходимого и достаточного количества проб. Методы сокращения проб.

Раздел 4 Определение физических и горнотехнических свойств пород и руд. Определение объемного веса, влажности, пористости.. Определение коэффициента разрыхления, гранулометрического состава пород и руд. Определение крепости, буримости, взрываемости пород.

Раздел 5 Опробование при поисковых и разведочных работах. Опробование естественных выходов полезных ископаемых (оценка и опробование рудных выходов, железных шляп, ореолов рассеяния). Опробование горных выработок, керна и шлама буровых скважин при разведке россыпей. Опробование углей, нефти и газа и солей. Опробование строительных материалов и горных пород при инженерно-геологических изысканиях.

Раздел 6 Опробование месторождений полезных ископаемых при эксплуатации. Опробование россыпей. Опробование месторождений при открытых горных работах. Опробование месторождений в подземных горных выработках. Опробование отбитых горных масс. Хранение материалов по опробованию, планов и журналов опробования, кернов и дубликатных проб.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Способы и приемы отбора проб горных пород на анализ	2
2	2	Технические средства подготовки проб. Подготовка проб горных пород по составленной схеме.	2
3	3	Факторы, определяющие минимальную надежную массу пробы и максимальную массу пробы	2
4	4	Методы отбора проб в забоях горных выработок	2
5	5	Физические и горнотехнические свойства руд и пород	2
6	5	Схемы обработки химических проб при поисках и разведке: опробовании валунчатых железных руд, золотых руд, руд редких металлов, золотоносных конгломератов, слюдяных месторождений, месторождений асбеста	2
7	6	Способы взятия технологических проб при эксплуатации	2
		Итого:	14

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Иванова, Р. Н. Опробование твердых полезных ископаемых : учебное пособие / Р. Н. Иванова. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 236 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/281357>

2. Клейн, М. С. Опробование и контроль процессов обогащения : учебное пособие / М. С. Клейн, Т. Е. Вахонина. - Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2022. - 148 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/257567>

5.2 Дополнительная литература

1. Альбов М.Н. Опробование месторождений полезных ископаемых. – М.; Недра, 1975. - 232с.

2.. Альбов М.Н., Быбочкин А.М. Рудничная геология. – М.: Недра, 1973. – 430с.

5.3 Периодические издания

1. Реферативный журнал «Геология» – М.: ВИНТИ РАН, 2006-2013

2. Журнал «Литология и полезные ископаемые» – М.: АРСМИ, 2001-2013

3. Журнал «Отечественная геология» – М. : Агентство "Роспечать", 2006-2015

5.4 Интернет-ресурсы

<http://geo.web.ru/> - портал содержит наиболее полезные и известные материалы по геологии в электронном варианте;

<https://meganorm.ru/Index2/1/4293770/4293770978.htm> - портал содержит наиболее полезные и известные материалы по геологии в электронном варианте;

<https://bigenc.ru/geology/text/2691451> - портал содержит наиболее полезные и известные материалы по геологии в электронном варианте;

https://www.bygeo.ru/materialy/chetvertyi_kurs/ohrana-truda-chtenie/1568-oprobovanie-tverdyh-poleznyh-iskopaemyh.html - портал содержит наиболее полезные и известные материалы по геологии в электронном варианте.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система РЕД ОС

2. Пакет офисных приложений LibreOffice

3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (3146 ауд.), для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения лабораторных занятий используется лаборатория «Минералогии» (3207 ауд.), оснащенная оборудованием по обработке проб: коллекции образцов горных пород, лупы, шлифы, шлихи, микроскопы и т.д.; Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.