

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«С.1.Б.26.6 Отprobование 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) образовательной программы)

Квалификация

Горный инженер - геолог

Форма обучения

Заочная

Год набора 2019

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

протокол № 22 от " 25 " 03 2019г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

В.П. Петрищев

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

А. П. Бутолин

расшифровка подписи

Ст. преподаватель

должность

Е.Б. Савилова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

21.05.02 Прикладная геология

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

№ регистрации _____

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 базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *С.1.Б.26.1 Лабораторные методы изучения минерального сырья*

Постреквизиты дисциплины: *С.2.Б.П.4 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
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 научных исследований.	ОПК-6 готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания
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.	ПК-16 способностью подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций
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.	ПСК-5 способностью выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Владеть: Методами и приемами изучения природной среды при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья	породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	14,5	14,5
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР);	129,5 +	129,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1, 2	Задачи, виды и способы опробования горных пород и руд. Требования к процессу опробования горных пород и руд.	16	1			15
3, 4, 5, 6	Виды определение физических свойств пород и руд. Способы опробования пород и руд. Способы взятия химических проб в забоях горных выработок. Схемы обработки проб.	15	1	2		12
7	Взятие и обработка валовых проб на примере железных руд, золотых руд, редких металлов, золотоносных конгломератов, слюдяных месторождений, месторождений асбеста. Геологическая и техническая документация опробования.	21	1			20
9	Опробование естественных выходов полезных ископаемых.	15	1	2		12
10,11	Опробование механических ореолов рассеяния. Опробование вторичных и первичных ореолов рассеяния.	15	1	2		12
12	Опробование буровых скважин. Хранение кернов и дубликатов проб.	15	1	2		12
13	Опробование углей, нефти и солей.	15				15
14	Опробование стройматериалов и горных пород при инженерно-геологических изысканиях.	15				15
15	Опробование месторождений полезных ископаемых при эксплуатации.	17				17
	Итого:	144	6	8		130
	Всего:	144	6	8		130

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Задачи, виды и способы опробования горных пород и руд. Предмет и объект изучения дисциплины. Методы и средства опробования твердых полезных ископаемых. История становления и развития опробования твердых полезных ископаемых.

Раздел 2 Требования к процессу опробования горных пород и руд. Представительность пробы и факторы, определяющие минимальную надежную массу пробы. Формула Г.О. Чечотта. Определение необходимого и достаточного количества проб на изучаемом геологическом объекте.

Раздел 3 Виды определение физических свойств пород и руд. Определение объемного веса.. Определение влажности. Определение пористости. Определение зольности и калорийности ископаемого топлива. Определение коэффициента разрыхления. Определение гранулометрического состава руд и пород. Определение крепости, буримости и взрываемости руд и горных пород.

Раздел 4 Способы опробования пород и руд. Минералогическое опробование. Гравитационные методы минералогического опробования. Минералогическое опробование по естественным типам руд и по типам разрезов. Оптико-минералогические методы. Линейный, площадной (графический), люминесцентный и др. методы.

Раздел 5 Геофизическое опробование. Магнитные методы. Методы естественной радиоактивности. Гамма-гамма метод. Методы искусственной радиоактивности. Фотонейтронные методы.

Раздел 6 Химическое опробование. Штуфовый способ. Горстевой способ. Точечный способ. Бороздовый способ. Шпуровой способ. Задирковый способ. Объединение и отбор проб для анализа. Обработка химических проб (дробление и измельчение, грохочение и просеивание, смешение и сокращение). Схемы обработки проб.

Раздел 7 Взятие и обработка валовых проб на примере железных руд, золотых руд, редких металлов, золотоносных конгломератов, слюдяных месторождений, месторождений асбеста. Валовое опробование. Пробная эксплуатация. Опробование валунчатых железных руд, золотых руд, руд редких металлов, золотоносных конгломератов, слюдяных месторождений, месторождений асбеста. Способы взятия технологических проб. Геологическая и технологическая документация опробования. Определение средних показателей при опробовании.

Раздел 8 Опробование естественных выходов полезных ископаемых. Опробование и оценка рудных выходов. Оценка выходов железных шлям рудных месторождений. Оценка выходов угольных пластов и их опробование. Опробование рыхлых пород древней коры выветривания.

Раздел 9 Опробование механических ореолов рассеяния. Понятие об ореолах рассеяния. Ковшовые и лотковые пробы. Шлиховая съемка, плотность сети опробования, составление илиховых карт.

Раздел 10,11 Опробование вторичных и первичных ореолов рассеяния. Возможности металлометрической съемки при опробовании первичных и вторичных ореолов рассеяния. Опробование горных выработок на россыпных месторождениях.

Раздел 12 Опробование россыпей при разведке бурением. Опробование при ручном ударно-вращательном бурении, механическом ударно-канатном бурении, колонковом бурении. Опробование бурением в условиях вечной мерзлоты, в условиях шельфовых отмелей. Определение ценного минерала в илихах, в пробе и в шламе и керне по скважине. Хранение кернов и дубликатов проб.

Раздел 13 Опробование углей, нефти и солей. Особенности опробования месторождений ископаемых углей, нефти и газа, минеральных солей.

Раздел 14 Опробование строительных материалов и горных пород при инженерно-геологических изысканиях. Определение химического, гранулометрического состава. Определение физико-механических показателей. Определение инженерно-геологических свойств грунтов. Изучение технологических свойств полезного ископаемого в соответствии с требованиями промышленности.

Раздел 15 Опробование месторождений полезных ископаемых при эксплуатации. Опробование при открытых горных работах. Опробование в подземных горных выработках. Опробование отбитых рудных масс. Охрана недр и компонентов природной среды.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Задачи, виды и способы опробования горных пород и руд. Представительность пробы и факторы, определяющие минимальную надежную массу пробы. Формула Г.О. Чечотта. Определение необходимого и достаточного количества проб на изучаемом геологическом объекте.	2
2	4, 5	Виды определение физических свойств пород и руд. Способы опробования пород и руд.	2
3	6	Объединение и отбор проб для анализа. Обработка химических проб (дробление и измельчение, грохочение и просеивание, смешение и сокращение).	2
4	8,9,10	Геологическая и техническая документация опробования. Опробование естественных выходов полезных ископаемых. Опробование при поисковых и разведочных работах. Опробование механических ореолов рассеяния. Опробование вторичных и первичных ореолов рассеяния.	2
		Итого:	8

4.4 Контрольная работа (9 семестр)

Примерные темы контрольных работ:

- 1. Теоретические основы опробования.*
- 2. Применение вычислительных формул к вопросам опробования в рудничной геологии*
- 3. Определение физических и горнотехнических свойств руд и пород (определение объемного веса, определение влажности, определение пористости, определение зольности и калорийности ископаемого топлива, определение коэффициента разрыхления, определение гранулометрического состава руд и пород, определение крепости, буримости и взрываемости руд и горных пород).*
- 4. Минералогическое опробование руд (гравитационные методы минералогического опробования, минералогическое опробование по естественным типам руд и по типам разрезов, оптико-минералогические методы, прочие методы минералогического опробования).*
- 5. Геофизическое опробование руд (определение содержания железа в рудах магнитным методом, определение содержания урана и тория методом естественной радиоактивности, определение содержания меди и других элементов методом искусственной радиоактивности, фотонейтронные методы опробования бериллиевых и борных руд).*

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- 1. Ермолов В.А. Геология: В 2-х частях. - М.: Изд-во Моск. госуниверситета горного ун-та, 2005.- Часть II: Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых. – 392с.*
- 2. Волков Е. П., Анушенков А. Н., Стовманенко А. Ю. Основы процессов производства и транспортирования закладочных смесей при подземной разработке месторождений полезных ископаемых/АнушенковА.Н., СтовманенкоА.Ю., ВолковЕ.П. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 208 с.: ISBN 978-5-7638-3153-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/550114>*

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
4. Журнал «Геология и геофизика» - Москва : Агентство "Роспечать", 2001-2013

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 Microsoft Windows.
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).

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.