

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.8 Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений 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 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.8 Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

протокол № 16 от "06" 02 2023 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

В.П. Петрищев

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент кафедры

должность

И.В.Куделина

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

21.05.02 Прикладная геология

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

В.П. Петрищев

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Куделина И.В., 2023

© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

является овладение студентами методами проектирования и проведения геолого-разведочных работ на стадиях оценки и разведки месторождений и навыками обработки и геолого-экономического анализа полученных результатов.

Задачи:

Получить представления:

- о технических средствах разведки и способах опробования для создания оптимальной сети наблюдений свойств тел полезных ископаемых;
- об определении рациональных методов изучения гидрогеологических условий разработки месторождений и технических свойств минерального сырья;
- о методах обоснования промышленных кондиций, оконтуривания и подсчете запасов объекта;
- об особенностях геологической оценки месторождений на разных стадиях геолого-разведочных работ;
- об основах юридической деятельности производства;
- о рынке минерального сырья и закономерностях экономических явлений и процессов на предприятиях;
- о правилах коммуникативного поведения и ведения деловой документации;
- об основах правовой информации и сущности правового регулирования взаимоотношений производственной деятельности.
- освоить методику составления качественных разведочных моделей проявлений полезных ископаемых любого генетического типа;
- научиться определять факторы промышленной ценности месторождений полезных ископаемых;
- освоить задачи и специфику проведения работ на различных стадиях разведки;
- научиться составлять геологическое задание и проекты на постановку разведочных работ;
- уметь выбрать технические средства разведки, способы отбора проб и способы подсчета запасов месторождений;
- определять оптимальную геометрию и плотность разведочной сети на различных стадиях разведки.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.2 Полевая геофизика, Б1.Д.В.3 Промышленные типы месторождений полезных ископаемых, Б1.Д.В.6 Опробование твердых полезных ископаемых, Б1.Д.В.7 Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых, Б1.Д.В.11 Основы технологии переработки руд, Б1.Д.В.20 Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.9 Основы разработки месторождений твердых полезных ископаемых*

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*-3 Способен осуществлять оперативное сопровождение работ и технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности, определять экономические показатели результатов работ и деятельности предприятия	ПК*-3-В-1 Применяет знания всех видов работ и технологических процессов в области поисков, разведки, добычи и переработки полезных ископаемых для организации работы коллектива исполнителей, формирования финансовых результатов деятельности предприятия ПК*-3-В-2 Применяет знания экономических основ функционирования отрасли и предприятия ПК*-3-В-3 Демонстрирует навыки учета изменений в условиях производства, рыночной экономики и предпринимательства, использования необходимой экономической информации	Знать: основы геологоразведочного процесса, экономической теории Уметь: использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов геологоразведочных работ; Владеть: методикой геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых, определять экономические показатели результатов работ и деятельности предприятия
ПК*-4 Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению геологоразведочного, промыслового процесса в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК*-4-В-1 Демонстрирует знание методов организации работ по поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых ПК*-4-В-2 Определяет порядок выполнения работ ПК*-4-В-3 Организует и проводит мониторинг работ геологоразведочного и промыслового процесса, координирует работу по сбору производственных данных	Знать: технические средства разведки и способы опробования для создания оптимальной сети наблюдений свойств тел полезных ископаемых Уметь: составлять геологическое задание и проекты на постановку разведочных работ; Владеть: методикой составления качественных разведочных моделей проявлений полезных ископаемых любого генетического типа
ПК*-12 Способен выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК*-12-В-1 Демонстрирует знания нормативных документов, стандартов, действующих инструкций, методики проектирования всех работ по поискам, разведке и добычи полезных ископаемых ПК*-12-В-2 Разрабатывает типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов ПК*-12-В-3 Решает задачи проектирования всех видов работ с применением инновационных методов	Знать: нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методику проектирования всех работ по поискам, разведке и добычи полезных ископаемых Уметь: Разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы сопровождающие ГРП Владеть: методикой проектирования ГРП

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		...
ПК*-14 Способен проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений полезных ископаемых	ПК*-14-В-1 Разрабатывает текущие и перспективные программы по оценке ресурсов, подсчету и пересчету запасов полезных ископаемых ПК*-14-В-2 Организует работу службы по оценке ресурсов и запасов полезных ископаемых и контроль ее выполнения ПК*-14-В-3 Разработка современных, отвечающих нуждам промышленности методик оценки ресурсов и запасов	Знать: стадийность геологоразведочных работ, основные способы подсчета запасов и оценки прогнозных ресурсов, их преимущества, недостатки и условия применения. Уметь: проводить оконтуривание промышленной части тел полезных ископаемых по разведочным пересечениям на разрезах и проекциях, разделять тела полезных ископаемых на подсчетные блоки, использовать промышленные кондиции Владеть: методикой подсчета запасов и оценки прогнозных ресурсов месторождений твердых полезных ископаемых

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	10 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	39	39
Лекции (Л)	22	22
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение курсового проекта (КП); - написание реферата (Р); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам;	105 +	105

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	10 семестр	всего
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)		
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 10 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Особенности горного производства и критерии геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых.	22	2			20
2	Методика изучения месторождений полезных ископаемых	28	4	4		20
3	Опробование месторождений полезных ископаемых	26	4	2		20
4	Изучение месторождений полезных ископаемых в процессе разведки	26	4	2		20
5	Подсчет запасов месторождений полезных ископаемых	16	4	2		10
6	Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых и проектов горных предприятий	14	2	2		10
7	Проектирование разведочных работ	12	2	2		8
	Итого:	144	22	14		108
	Всего:	144	22	14		108

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Роль минерального сырья в экономике России. Современное состояние минерально-сырьевой базы России. Цель и задачи геологоразведочных работ. Правовые основы недропользования в России. Право собственности на недра. Распоряжение и управление фондом недр. Виды недропользования. Условия недропользования. Права и обязанности недропользователя. Структура геологической службы России.

Раздел №2 Генетические, промышленные и разведочные классификации месторождений полезных ископаемых. Требование максимальной эффективности геологоразведочных работ.

Основные принципы изучения недр: аналогии; последовательных приближений; полноты и комплексности исследований; равномерности и выборочной детализации (разномасштабности) изучения. Стадийность геологоразведочных работ.

Раздел №3 Закономерности распределения рудных образований в недрах. Группировка геолого-промышленных типов месторождений на формационной основе. Геологические пред-посылки размещения полезных ископаемых. Прямые и косвенные признаки полезных ископаемых. Методы поисков месторождений полезных ископаемых. Технические средства поисков.

Раздел №4 Требования к информации, получаемой в процессе разведки. Основные технические средства разведки. Разведочные возможности каждого из средств, преимущества и недостатки. Разведочное пересечение, разрез и система. Классы, группы и виды разведочных систем. Геометрия разведочной сети. Факторы, определяющие выбор технических средств и системы разведки.

Раздел №5 Виды опробования. Целевое назначение геохимического, минералогического, рядового, технического, технологического и товарного опробования. Способы отбора проб в

естественных обнажениях, горных выработках и скважинах. Геофизические методы опробования. Геометрия проб. Достоверность и представительность опробования. Обработка, анализы и испытания проб. Контроль процессов отбора, обработки и анализов проб.

Раздел №6 Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов полезных ископаемых. Категории запасов и прогнозных ресурсов. Группировка запасов полезных ископаемых их экономическому назначению. Промышленные кондиции. Виды кондиционных показателей. Оконтуривание тел полезных ископаемых. Методы интерполяции и экстраполяции разведочных данных. Способы подсчета запасов: разрезов, блоков, статистический. Принципы подсчета запасов попутных полезных ископаемых и компонентов. Пути совершенствования методики подсчета запасов. Геостатистические методы подсчета запасов. Методы оценки прогнозных ресурсов.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ ПЗ	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Определение оптимальной производительности горнодобывающего предприятия	4
2	3	Выбор технических средств и систем разведки на месторождениях различных геолого-промышленных типов	2
3	4	Обоснование рационального способа объема проб при разведке россыпных месторождений золота и ртути	2
4	5	Оконтуривание технологических типов и сортов руд по результатам геолого-технологического картирования	2
5	6	Подсчет запасов месторождения методом геологических разрезов	2
6	7	Подсчет запасов объекта методом геологических блоков	2
		Итого:	14

4.4 Курсовой проект (10 семестр)

1. Проведение разведочных работ на Акбулакской площади
2. Проведение разведочных работ на Левобережном месторождении
3. Проведение разведочных работ на Раздольской площади
4. Проведение разведочных работ на Ушкотинском месторождении
5. Проведение разведочных работ на Домбаровской площади
6. Проведение разведочных работ на Ащевутакской площади

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Лощинин, В. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / В. Лощинин, Г. Пономарева ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 102 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259250> (дата обращения: 19.03.2023). – Текст : электронный.

2. Салихов, В. А. Разведка и разработка полезных ископаемых : учебное пособие : [16+] / В. А. Салихов, В. А. Марченко. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 159 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472769> (дата обращения: 19.03.2023). – Библиогр.: с. 112-113. – ISBN 978-5-4475-9386-5. – DOI 10.23681/472769. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1. Соколов, А. Г. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / А. Г. Соколов, Н. В. Черных. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 143 с. — ISBN 978-5-7410-1277-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97977> (дата обращения: 19.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Панкратьев, П. В. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательной программе высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / П. В. Панкратьев, И. В. Куделина; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учре-ждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. геологии, геодезии и кадастра. - Оренбург : ОГУ. - 2019. - 32 с. http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/113682_20191111.pdf

5.3 Периодические издания

1. Доклады Академии наук : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2018.

2. Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология: журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2018.

5.4 Интернет-ресурсы

...

<http://Georus.ru/> –содержит: энциклопедию минералов, где можно полистать описания и посмотреть фотографии наиболее известных минералов; новостной сайт с ежедневно обновляющейся информацией на темы геологии, минералогии и смежные с ними; минералогический форум – для тех, кто интересуется живым обсуждением геологических и окологеологических проблем.

<http://geo.web.ru/> - все о геологии - аннотации книг, материалы конференций, курсы лекций, научные статьи, книги (в формате DJVU), дипломные работы и др. В помощь студенту (учебные материалы по курсам). Словарь геологических терминов.

<http://geology.ru/> - форум геологов и геодезистов. Проблемы геологии, геодезии и картографии.

<http://geohit.ru/> - информационно-справочный интернет-гид для геологов. Проект **geohit.ru** представляет собой тематические наборы ссылок, а также подборки материалов, интересных и полезных геологам, а также тем, кто просто интересуется геологией.

«Многоликая гео» [Электронный ресурс] он-лайн лекции на платформе <https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум» / Разработчик курса СПбГУ Институт наук о Земле, Санкт-

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe
5. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: [\\fileserver1\CONSULT\cons.exe](http://fileserver1\CONSULT\cons.exe)
6. <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей
7. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, 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.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.