

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«С.1.В.ОД.5 Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых»*

Уровень высшего образования

**СПЕЦИАЛИТЕТ**

Специальность

21.05.02 Прикладная геология  
(код и наименование специальности)

Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Горный инженер - геолог

Форма обучения

Очная

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии

*наименование кафедры*

протокол № 1 от " 29 " августа 2016 г.

Заведующий кафедрой  
геологии

*наименование кафедры*



*подпись*

П.В.Панкратьев

*расшифровка подписи*

Исполнители:

Зав. кафедрой геологии

*должность*



*подпись*

П.В.Панкратьев

*расшифровка подписи*

Ст.преп. кафедры

*должность*



*подпись*

И.В.Куделина

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

21.05.02 Прикладная геология

*код наименование*



*личная подпись*

П.В. Панкратьев

*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 \_\_\_\_\_

© Панкратьев П.В., Куделина И.В., 2016  
© ОГУ, 2016

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

Изучить стадийность геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые; принципы поисков и разведки.

**Задачи:**

Получить представления:

- о правовых основах недропользования России;
  - о состоянии минерально-сырьевой базы России;
  - о целевом назначении и задачи геологоразведочных работ по стадийности проведения работ;
  - о промышленных кондициях;
  - о поисковых критериях и признаках;
  - о методах проведения поисково-разведочных работ и технических средствах их осуществления;
  - об основных видах опробования полезных ископаемых;
  - о существующих методах подсчета запасов и прогнозных ресурсов минерального сырья;
- изучить:
- условия недропользования; права и обязанности недропользователя;
  - структуру геологической службе России;
  - основные виды полезных ископаемых и товарные продукты горного производства;
  - основные параметры геолого-экономической характеристики твердых полезных ископаемых; показатели качества минерального сырья и природные условия проведения геологоразведочных работ;
- основные принципы и способы оценки запасов и прогнозных ресурсов полезных ископаемых
- уметь:
- правильно использовать геологическую терминологию и пользоваться документами, относящимися к производству геологоразведочных работ;
  - иметь навыки ведения геологической документации и составлять сводные геологические документы;
  - выбирать методы и технические средства поисков и разведки;
  - выбирать способы опробования и уметь размечать пробы, а также составлять схемы обработки проб;
  - производить словесное, графическое и математическое моделирование свойств объектов.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *С.1.Б.19 Горные машины и проведение горных выработок, С.1.Б.22 Основы учения о полезных ископаемых*

Постреквизиты дисциплины: *С.1.В.ОД.1 Экономика минерального сырья, С.1.В.ОД.8 Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых, С.1.В.ДВ.5.1 Основы аэрофотокосмосъемки, С.1.В.ДВ.5.2 Математические методы моделирования в геологии*

## 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
<b>Знать:</b> основные правила техники безопасности при проведении	ОК-10 способностью

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
геологоразведочных работ на всех стадиях; ... <b>Уметь:</b> использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций на всех этапах геологоразведочного процесса; ... <b>Владеть:</b> навыками безопасного ведения всех видов работ при геологическом изучении недр ...	использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
<b>Знать:</b> - целевое назначение и задачи геологоразведочных работ по стадийности проведения работ; <b>Уметь:</b> - выбирать методы и технические средства поисков и разведки; <b>Владеть:</b> основными принципами и способами оценки запасов и прогнозных ресурсов полезных ископаемых	ПК-9 способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>51,25</b>	<b>51,25</b>
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - написание реферата (Р); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	<b>92,75</b>	<b>92,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Геологоразведочные работы – отрасль экономики	24	2	2		20
2	Объекты геологоразведочных работ и общие	28	4	4		20

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	принципы их изучения					
3	Основы методики поисков месторождений полезных ископаемых	36	12	4		20
4	Основы методики разведки месторождений полезных ископаемых	36	12	4		20
5	Основы опробования горных пород и полезных ископаемых	20	4	2		14
	Итого:	144	34	16		94
	Всего:	144	34	16		94

## 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	1	<b>Промышленные кондиции.</b> Требования к количеству, качеству, технологическим свойствам минерального сырья, горнотехническим и географо-экономическим условиям эксплуатации месторождений различных видов полезных ископаемых (реферат)	2
2	2	<b>Поиски полезных ископаемых на основе геологической карты.</b> Обоснование типа оруденения по карте, описание поисковых критериев и признаков, поисковых методов. Прогнозные карты их содержание и назначение. Составление геолого-прогнозной оценки для проектирования поисковых работ	2
3	3	<b>Документация керн скважин и горных выработок.</b> Схема описания. Составление геологических разрезов, планов и проекций по данным документации разведочных выработок и скважин	4
4	4,5	<b>Отбор и обработка проб для химических анализов.</b> Выбор способа отбора и геометрии проб рядового опробования. Составление схемы обработки проб. Контроль опробования. Обработка шлихоминералогических проб. Построение шлихоминералогических карт и выделение перспективных участков для поисков месторождений полезных ископаемых	6
5	6	<b>Подсчет запасов минерального сырья.</b> Расчет основных показателей промышленных кондиций. Выбор технических средств разведки и разведочной системы. Оконтуривание тел полезных ископаемых по кондиционным показателям. Подсчет запасов методом геологических блоков. Погрешности подсчета запасов и методы их оценки	2
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Авдонин, В. В. Геология полезных ископаемых: учеб. для вузов / В. В. Авдонин, В. И. Старостин. - М. : Академия, 2010. - 383 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 380. - ISBN 978-5-7695-5340-0.

2. Панкратьев, П. В. Геология полезных ископаемых [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология и по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле / П. В. Панкратьев, И. В. Куделина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 75865 Кб). - Оренбург : ОГУ, 2016. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1621-3.-Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/32821\\_20170111.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/32821_20170111.pdf)

3. Лощинин, В. П. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. П. Лощинин, Г. А. Пономарева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Кб). - Оренбург : ОГУ, 2013. – 102 с. Adobe Acrobat Reader 6.0. - № гос. регистрации 0321301959. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259250&sr=1>

## 5.2 Дополнительная литература

1. Ермолов В.А. Геология. Т.2. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых: учебник. – М.: Изд-во МГГУ, 2005. – 392 с.
2. Каждан А.Б. Методологические основы разведки полезных ископаемых: учебник – М.: Изд-во Недра, 1974-272с.
3. Погребницкий Е.О. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых и др. – 2-е изд. перераб. и допол. – М.: Недра, 1977. – 405 с. ил. – Предм. указ.: с. 400-402.
3. Авдохин, В.М. Обогащение углей. Учебник. В 2 т. Т.2. Технологии / В.М. Авдохин; М.: Горная книга, 2012. – 475 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229022&sr=1>

## 5.3 Периодические издания

1. Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология: журнал.-М.: Академиздатцентр "Наука" РАН, 2016.
2. Доклады Академии наук : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2016.

## 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/pu.ru/> - форум геологов и геодезистов. Проблемы геологии, геодезии и картографии.

[http://geohit.ru./](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-Петербургский Государственный Университет (СПбГУ) режим доступа <https://www.lektorium.tv/lecture/24520>

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

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. 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>.
4. Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2016 ]. – Режим доступа : в локальной сети ОГУ [\\fileserv1\!CONSULT\cons.exe](http://fileserv1\!CONSULT\cons.exe)
5. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. – Москва, [1990–2016]. – Режим доступа [\\fileserv1\GarantClient\garant.exe](http://fileserv1\GarantClient\garant.exe), в локальной сети ОГУ.

6. SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (3146), практических занятий (3207, 3225), для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированные кабинеты минераграфии и кристаллооптики (ауд. 3203), кабинет спектрометрии (3206).

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийное оборудование: проектор, экран, телевизор).

Для выполнения практических занятий на кафедре имеются:

- атомно-абсорбционный спектрометр МГА-915 и СВЧ-минерализатор «Минотавр»;
- рудные и петрографические микроскопы;
- коллекции рудных минералов; а также руд и шлифов;
- химические реактивы и кислоты для диагностики руд и пород;
- бинокулярные микроскопы;
- набор плакатов, графиков, иллюстраций, таблиц.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (3224) оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины



**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины**  
**«С.1.В.ОД.5 Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых»**

Специальность  
21.05.02 Прикладная геология  
(код и наименование специальности)

Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Год набора 2016  
Форма обучения: очная


Дополнения и изменения к рабочей программе на 2019/2020 учебный год рассмотрены и утверждены на заседании кафедры

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

протокол № 22 от " 25 " марта 2019 г.

Зав. кафедрой  
Геологии, геодезии и кадастра  
наименование кафедры



подпись

В.П. Петрищев  
расшифровка подписи

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись



Н.Н. Грицай  
расшифровка подписи



Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись



Р.Ш. Ахметов  
расшифровка подписи

В рабочую программу вносятся следующие дополнения и изменения:

**5.1 Основная литература**

1. Соколов, А. Г. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности 130101.65 Прикладная геология / А. Г. Соколов, Н. В. Черных; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 5.40 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2015. - 143 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1277-2. [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/9075\\_20151006.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/9075_20151006.pdf)

**5.2 Дополнительная литература**

1. Соколов, А. Г. Полевая геофизика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности 130101.65 Прикладная геология / А. Г. Соколов, О. В. Попова, Т. М. Кечина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 6.63 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2015. - 158 с. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1217-8. [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/6923\\_20150311.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/6923_20150311.pdf)

**5.3 Периодические издания**

1. Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология: журнал.-М.: Академиздатцентр "Наука" РАН, 2019.
2. Доклады Академии наук : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2019.

#### 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.pu.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-Петербургский Государственный Университет (СПбГУ) режим доступа

<https://www.lektorium.tv/lecture/24520>

[www.lib.msm.su](http://www.lib.msm.su) - Научная библиотека МГУ

[www.unilib.neva.ru](http://www.unilib.neva.ru) - Библиотека Санкт-Петербургского университета

[www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) - Российская Государственная библиотека

[www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru)- Государственная публичная научно-техническая библиотека –

[www.ben.irex.ru](http://www.ben.irex.ru)- Библиотека естественных наук РАН

[www.spb.org.ru/ban](http://www.spb.org.ru/ban)- Библиотека Академии наук

[www.nel.ru](http://www.nel.ru) - Национальная электронная библиотека

[www.msgpa.edu.ru](http://www.msgpa.edu.ru) - Известия вузов «Геология и разведка»

[www.geoinform.ru](http://www.geoinform.ru)- Минеральные ресурсы России. Экономика и управление

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

1. Microsoft Windows

2. Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)

3. 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>.

4. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. – Москва, [1990–2019]. – Режим доступа [\\filesver1\GarantClient\garant.exe](http://filesver1\GarantClient\garant.exe), в локальной сети ОГУ.

5. SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.

6. Springer [Электронный ресурс] : база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH . – Режим доступа : <https://link.springer.com/>, в локальной сети ОГУ.

7. Законодательство России [Электронный ресурс] : информационно-правовая система. – Режим доступа : <http://pravo.fso.gov.ru/ips/>, в локальной сети ОГУ.