



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
**Кафедра полезных ископаемых**



**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.Б.33.08 Основы поисков и разведки твердых полезных ископаемых**

Специальность: 21.05.02 «Прикладная геология»

Специализация: «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых»

Квалификация выпускника: горный инженер-геолог

Форма обучения: заочная

Согласовано с УМК геологического факультета

Протокол № 6 от «23» 03 2020 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ А.Ф. Летникова

Рекомендовано кафедрой полезных  
ископаемых

Протокол № 6  
от «26» 03 2020 г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
доцент С.А. Сасим

Иркутск 2020 г.

## Содержание

1. Цели и задачи дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Требования к результатам освоения дисциплины
4. Объем дисциплины и виды учебной работы
5. Содержание дисциплины
  - 5.1 Содержание разделов и тем дисциплины
  - 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами
  - 5.3 Разделы и темы дисциплин и виды занятий
  - 5.4 Перечень лекционных занятий
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ
  - 6.1. План самостоятельной работы студентов
  - 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:
  - а) основная литература;
  - б) дополнительная литература;
  - в) программное обеспечение;
  - г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.
10. Образовательные технологии
11. Оценочные средства (ОС)

## **1. Цели и задачи дисциплины :**

### **Цель курса:**

- ознакомить студентов с основными методами прогноза, поисков, разведки и подсчета запасов МПИ.

**Задача курса:** подготовка специалистов младшего руководящего звена геологических организаций для ведения поисковых и разведочных работ на разные типы МПИ

**2. Место дисциплины в структуре ООП:** Курс изучается обучающимися по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» на 4-ом курсе. Курсу предшествует изучение основных геологических дисциплин (структурной геологии, курса МПИ, исторической геологии, региональной геологии) и предполагает предварительное знание студентами основ минералогии и петрографии.

Курс «Основы поисков и разведки твердых полезных ископаемых» является дисциплиной по специализации и основой для освоения курсов «Металлогения» и «Геология России».

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование** следующих профессионально-специализированными компетенций:

**ПСК-1.2** - способностью составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах.

По дисциплине «Основы поисков и разведки твердых П.И.» выпускник способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин и полученную информацию из различных источников использовать для выделения генетических типов месторождений, различных рудоконтролирующих структурно-формационных таксонов и использовать их в процессе профессиональной деятельности и способен формировать собственные суждения о связи оруденения с геологическим строением изучаемой территории и составом геологических формаций.

## **В результате изучения дисциплины студент должен:**

### **знать:**

- современные методы планирования и организации проектных работ при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией;
- методику и инструкции по составлению и написанию проектов на ГРП по поискам и разведке месторождений твердых полезных ископаемых;
- основы делопроизводства, содержание нормативных документов, правовых актов и инструкций, методы хранения и обработки данных;
- современные проблемы комплексного использования геологических, геофизических и геохимических методов поисков при решении научных и прикладных геологических и экологических задач;
- методику заложения горных выработок, скважин и требования к документации естественных обнажений, горных выработок и скважин;
- методику и требования к проведению геологического картирования, поисковых, оценочных и разведочных работ в различных ландшафтно-географических условиях;
- требования и способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья;
- основы геоинформационных технологий, методы хранения и обработки аналитических данных.

**уметь:**

- самостоятельно и в составе коллектива составлять отчеты и проекты по ведению ГРР;
- ставить цели для поисков и оценки территорий, решать проблемы, относящиеся к выборочным поискам, направлений и технических средств;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
- проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических условиях;
  - обрабатывать полученные поисковые результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных;
- составить научно-технические отчеты, пояснительные записки, карты, схемы и другую установленную отчетность по утвержденным формам;
- следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;
- участвовать в проведении научных геологических, полевых, лабораторных, экспериментальных исследований и разработок по отдельным разделам темы в соответствии с утвержденной методикой;
- участвовать во внедрении результатов научных полевых и лабораторных геологических исследований;
- участвовать в работе семинаров, научно-технических конференций, в подготовке публикаций, составлении заявок на изобретения и открытия.
- проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию;
- проводить разными способами опробование (рядовое, геохимическое, минералогическое, технологическое) рудных тел и горных пород.

**владеть:**

- теорией анализа картировочных, поисковых, оценочных и разведочных методов, поисковых признаков и предпосылок;
- требованиями, предъявляемыми к научным, научно-исследовательским и геологическим полевым материалам, отчетам, проектам;
- современными компьютерными ГИС программами, требованиями, предъявляемыми к базе данных и ее хранению;
- методами исследований при решении различных геологических задач, правилами и условиями их выполнения;
- принципами работы и техническими характеристиками используемой аппаратуры и оборудования;
- требованиями, предъявляемыми к геологическим полевым материалам и документации, действующие стандарты по ее оформлению;- техникой и оборудованием для опробования рудных тел и месторождений твердых полезных ископаемых.

**иметь представление:** о разведочных и поисковых системах, технических средствах и сетях разведки; о требованиях промышленности к минеральному сырью.

**Место курса в профессиональной подготовке выпускника.**

Дисциплина «Основы поисков и разведки твердых полезных ископаемых» изучается на четвертом курсе геологических специальностей (перед изучением курса «Экономика и организация ГРР», «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений твердых ПИ» и «Металлогения»).

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	курс			
					4

<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	12				12
В том числе:					
Лекции	2				2
Практические занятия (ПЗ)	10				10
Семинары (С)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	159				159
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы	80				80
Реферат	14				14
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Самостоятельная работа с эталонными поисковыми картами и схемами	65				65
Контактная работа	18				18
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	экзамен				9
Контроль	3				3
Общая трудоемкость часов	180				180
зачетные единицы	5				5

## 5. Содержание дисциплины по темам и видам работ

### 5.1. Содержание разделов и тем дисциплины:

№	Разделы и темы	Всего часов	Виды подготовки		Самостоятельная работа СРС, КСР	Оценоч. средства
			Лекции	Прак. занятия		
<b>Раздел 1. Введение в курс</b>						
1	Тема 1.1. <i>Цели и задачи ГРР, методы и предмет курса, общие положения и термины курса, история курса, иерархия рудных объектов.</i>	9			7	УО
2	Тема 1.2. <i>Тема 1.2. Этапы и стадии геологоразведочных работ, их цели и задачи.</i>	7,5		0,5	7	УС
3	Тема 1.3. <i>Тема 1.3. Геологосъемочные работы (ГС-200 и ГС-50), геологическое доизучение площади (ГДП-200, ГДП-50), глубинное геологическое картирование (ГГК-200, ГГК-50). Задачи, объекты, методика.</i>	7			7	ПРФ
<b>Раздел 2. Поисковые и поисково-оценочные работы</b>						
4	Тема 2.1. <i>Поисковые работы, обоснование, стадии (общие поиски, поиски и поисково-оценочные работы), объекты поисковых работ.</i>	8,5	1	0,5	7	ПК

5	Тема 2.2. <i>Природные условия ведения поисковых работ, типы рельефа и ландшафтов, биоклиматическая зональность.</i>	9		1	8	УС
6	Тема 2.3. <i>Прямые и косвенные поисковые признаки, поисковые предпосылки и рудоконтролирующие факторы.</i>	17,5		0,5	17	УО
7	Тема 2.4. <i>Методы поисков, их комплексирование; прогнозно-поисковые модели месторождений (ППМ) и прогнозно-поисковые комплексы (ППК).</i>	9		1	8	ПРФ
8	Тема 2.5. <i>Методика поисков основных промышленных типов месторождений твердых полезных ископаемых.</i>	8,5		0,5	8	УО
<b>Раздел 3. Разведка МПИ</b>						
9	Тема 3.1. <i>Стадии разведочных работ, цели, задачи, системы разведки.</i>	12	1	1	10	ПК
10	Тема 3.2. <i>Технические средства разведки (горные разведочные выработки, буровые скважины).</i>	21		1	20	УО
11	Тема III.3. <i>Классификация запасов и прогнозных ресурсов полезных ископаемых.</i>	11		1	10	ПРФ
12	Тема III.4. <i>Способы подсчета запасов и оконтуривания ПИ.</i>	9		1	8	ПК
<b>Раздел 4. Опробование рудных тел</b>						
13	Тема IV.1. <i>Виды и способы опробования, обработка и сокращения проб</i>	19		1	18	УО
14	Тема IV.2. <i>Составление схемы обработки, методы анализа (исследования) проб</i>	9		1	8	УО
15	Тема IV.3. <i>Опробование скважин</i>	8			8	ПРФ
<b>Раздел 5. Геологическая документация при поисках и разведке</b>						
16	Тема У.1. <i>Документация геологических маршрутов и горных выработок.</i>	19		1	18	УО
17	Тема У.2. <i>Документация скважин.</i>	10			10	УС
<b>Раздел У1. Требование промышленности к минеральному сырью</b>						
18	Тема У1.1. <i>Представление о условиях при подсчете запасов М.П.И., понятие о бортовом содержании.</i>	5		1	4	ПК
	Всего	180	2	10	159	

**5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)
-------	---	---

1.	«Металлогения»		2			6				
2.	Для ВКР написание текста по разделам «Методика поисков» и «Перспективы».	1	2	3	5					
3.	Составление поисковых карт и тектонических схем.		2			6				

### 5.3. Разделы и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Се-мин.	СРС	Все-го
1.	Раздел 1. Введение в курс (темы 1.1 – 1.3)		1			14	15
2.	Раздел 2. Поисковые работы (темы 2.1 – 2.5)	1	3			38	42
3.	Раздел 3. Оценочные работы (темы 3.1 – 3.4)	1	3			48	52
4.	Раздел 4. Разведочные работы и опробование (темы 4.1 – 4.3).		1			34	35
5.	Раздел 5. Геологическая документация (темы 5.1 – 5.2).		1			28	29
6.	Раздел 6. Требования к сырью (тема 6.1).		1			4	5
Итого:		2	10			159	180

### 5.4 Перечень лекционных занятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование используемых технологий	Трудо-емкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
	Раздел 2. Поисковые работы (темы 2.1 – 2.5)	Лекции с представлением материала в виде презентации	1	УО	ПСК-1.2
	Раздел 3. Оценочные работы (темы 3.1 – 3.4)	Лекции с представлением материала в виде презентации	1	УО	ПСК-1.2

## 6. Перечень семинарских, практических занятий, лабораторных работ, план самостоятельной работы студентов, методические указания по организации самостоятельной работы студентов

### 6.1. Перечень практических занятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование практических работ	Трудо-емкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	Раздел 1. Геологосъемочные ра-	Тема 1.1. Составление карт поисковых признаков.	1	УО, карты	ПСК-1.2

	боты и геокартирование (темы 1.1 –1.3)				
2.	Раздел 2. Поисково-оценочные работы (темы 2.1 –2.4)	Тема 2.2. Составление карт поисковых предпосылок.	3	УО ПР, карты	<b>ПСК-1.2</b>
3.	Раздел 3. Разведка месторождений (темы 3.1 – 3.4)	Тема 3.4.Подсчет запасов П.И..	3	ПР, ПК	<b>ПСК-1.2</b>
4.	4. Раздел 4. Опробование (темы 4.1–4.6).	Тема 4.2. Опробование рудных тел, составление схем опробования и обработки проб.	1	УС, ПРФ, схемы	<b>ПСК-1.2</b>
5.	Раздел 5. Документация (темы 5.1–5.5).	Тема 5.1. Документация горных выработок и буровых скважин.	1	ПРФ	<b>ПСК-1.2</b>
5.	Раздел 6. Требования к сырью (тема 6.1).	Представление о кондициях при подсчете запасов М.П.И., понятие о бортовом содержании.	1		<b>ПСК-1.2</b>

Итого: 10 час

## 6.2. План самостоятельной работы студентов

№ не д.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1-2	Тема 1.2. Этапы и стадии геологоразведочных работ (ГРР), их цели и задачи.	Анализ научной литературы, краткий конспект и доклад на 10 минут.	Расписать задачи, объекты и методику ГРР с презентацией доклада.	[1]; [6]; [7]	7
3-4	Тема 1.3. Геологосъемочные работы (ГС-200 и ГС-50), геологическое доизучение площади (ГДП-200, ГДП-50), глубинное геологическое картирование (ГГК-200, ГГК-50). Задачи, объекты, методика.	Анализ научной литературы, краткий конспект и доклад на 10 минут.	Расписать задачи, объекты и методику глубинного геологического картирования (ГГК-200, ГГК-50).	[1]; [7]	7
5-6	Тема 2.1. Поисковые работы, обоснование, стадии (общие поиски, поиски и поисково-оценочные работы), объекты поисковых работ.	Анализ научной литературы, краткий конспект и доклад на 10 минут.	Расписать задачи, объекты и методику поисково-оценочных работ.	[1]; [7]; [9]; [10]	7



7-8	Тема 2.2. Природные условия ведения поисковых работ, типы рельефа и ландшафтов, биоклиматическая зональность.	Анализ научной литературы, краткий конспект и доклад на 10 минут.	Описать влияние рельефа на условия ведения поисковых и разведочных работ.	[8]; [9]; [10]	8
9	Тема 2.3. Прямые и косвенные поисковые признаки, поисковые предпосылки и рудоконтролирующие факторы.	Написать реферат по выбору на тему геохимические и геофизические поисковые предпосылки и признаки; выполнение презентации	Охарактеризовать геохимические и геофизические поисковые предпосылки и признаки на поиски твердых полезных ископаемых (1-й вариант), нефти (2-й вариант) и газа (3-й вариант).	[5]; [3]; [9]	17
10-11	Тема 2.4. Методы поисков, их комплексирование; прогнозно-поисковые модели месторождений (ППМ) и прогнозно-поисковые комплексы (ППК).	Анализ научной литературы и доклад на 10 минут.	Описать виды поисковых методов на золото, железо, угли и уран.	[1]; [7]	8
12	Тема 3.1. Стадии разведочных работ, цели, задачи, системы разведки.	Анализ научной литературы, краткий конспект и доклад на 10 минут.	Описать виды разведочных систем (горизонтальные, вертикальные, наклонные).	[1]; [6]; [7]	10
13	Тема 3.2. Технические средства разведки (горные разведочные выработки, буровые скважины).	Анализ научной литературы, краткий конспект и доклад на 10 минут.	Описать марки и типы буровых станков скважин колонкового бурения.	[6]; [7]	20
14.	Тема 3.3. Классификация запасов и прогнозных ресурсов полезных ископаемых.	Анализ научной литературы, краткий конспект и доклад на 10 минут.	Описать требования к прогнозным ресурсам категорий P <sub>1</sub> , P <sub>2</sub> , P <sub>3</sub> .	[1]	10
14	Тема 3.4. Способы под-	Анализ науч-	Описать способы под-	[1] [2]; [5]; [7];	

	счета запасов и оконтуривания ПИ.	ной литературы, краткий конспект и доклад на 10 минут.	зонгальные и вертикальные плоскости проекции)	[8]	8
15	Темы 4.1 – 4.2. Виды и способы опробования, обработка проб и сокращение. Схемы обработки и методы анализа (исследования) проб.	Анализ научной литературы, развернутый конспект и доклад на 20 минут с презентацией.	1. Охарактеризовать задирковый и валовый способы опробования рудных тел. 2. Составить по выбору схему обработки одной из проб ( массой 1,5 кг, 8кг, 16 кг, 30 кг).	[1] [2]; [5]; [7]; [8]	34
15	Темы 5.1-5.2. Документация горных выработок и буровых скважин	Анализ научной литературы, развернутый конспект и доклад на 20 минут с презентацией	Описать требования к ведению геологической документации горных выработок и буровых скважин.	[8]; [9]; [10]	28
16	Тема 6.1. Представление о кондициях при подсчете запасов М.П.И., понятие о бортовом содержании.	Анализ научной литературы и доклад на 10 минут.	Раскрыть содержание и требования к кондициям руд по содержанию полезного компонента, запасам и вредным примесям.	[7]; [8]	4
17.	Контрольная работа и подготовка к экзамену.				2

### 6.3. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную экономическую информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание рефератов и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

**1. Реферат.** Выполняется от руки в объеме 14 – 16 страниц на основании обобщения и обработки 4-х и более литературных (учебных и журнальных) источников и обязательных новых сведений по мировым ценам, почерпнутых из Интернет-ресурса с приведением схем, графиков и таблиц, раскрывающих суть заданной темы в свете последних 3 – 5-ти лет.

**2. Краткий конспект (выписки).** Составляется от руки в объеме 4 – 6 страниц на основании обобщения и обработки 1 – 2 литературных источников с приведением схем, графиков и таблиц, раскрывающих суть заданной темы.

**3.Развернутый конспект (выписки).** Составляется от руки в объеме 8 – 10 страниц на основании обобщения и обработки 2 -3-х литературных источников с приведением схем, графиков и таблиц, раскрывающих суть заданной темы.

**4. Доклад.** Составляется по теме ранее написанного реферата, развернутого или краткого конспекта и по указанию руководителя, соответственно, может быть на 20 , 10 и 5 минут.

**5. Самостоятельная работа с макетами эталонных поисковых карт и схем.** Это задание, выполняемое в виде графического приложения-накладки (карты, схемы, разреза, плана и т.п.), составленного на основании выданного графического материала (графическая задача).

**6.Расчетно-графические работы.** Это поисковые задачи по планированию ГРП, решаемые из учебного методического пособия (задачника).

**7. Контрольная работа.** Осуществляется закрепление как отдельных разделов курса (промежуточная контрольная), так и всего изученного материала по всем темам курса (итоговая контрольная).

**8. Текущая работа** над учебными материалами включает в себя обработку конспектов лекций путем систематизации материала, заполнения пропущенных мест, уточнения схем и выделения главных мыслей основного содержания лекции. Для этого используются имеющиеся учебно-методические материалы и другая рекомендованная литература.

**9. Презентация.** На основе 6 – 8 слайдов и текста продемонстрировать суть освещаемого доклада.

Границы между разными видами самостоятельных работ достаточно размыты, а сами виды работы пересекаются. Таким образом, самостоятельной работа студентов может быть как в аудитории, так и вне ее.

Кроме того студенты могут пройти тестирование для подготовки к экзамену. Преподаватель помогает разобраться с проблемными вопросами и задачами (по мере их поступления) в ходе текущих консультаций.

## **7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).**

Учебным планом курса проведение курсовых работ не предусмотрено.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

### **а) основная литература:**

1. Геология. Учебник. / А.Г. Милютин. М.: изд-во МГУ, 2008. - с. – 3 экз.

2. Расчет основных расходов на производство геологоразведочных работ и технико-экономических показателей для составления проектно-сметной документации: Учеб.-метод. пособие / Е.Т. Бубнов, Т.Е. Феоктистова. Иркутск: Изд-во Иркут. Ун-та, 2007.- 121 с. – 40 экз.

3.Милосердова Л. В. Геология, поиски и разведка нефти и газа. Учеб. пособие. 2007. - 320 с. - 50 экз.

### **б) дополнительная литература.**

4. Андреев В.В. Геологическая документация. Учебное пособие / В.В. Андреев. Иркутск: изд-во ИГУ, 2000. – 126с. – 16 экз.

5.Методы прогноза, поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений. Учеб. пособие: / Р.Х. Муслимов [и др.]. 2007. – 308. -33 экз.

6. Милютин А.Г. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых. М.: Недра, 1989. – 296 с. – 16 экз.

7.Каждан А.Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: Научные основы поисков и разведки. – М.: Недра, 1984. – 285 с. – 33 экз.

8. Каждан А.Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Производство геологоразведочных работ. – М.: Недра, 1985. – 30 экз.

9. Крейтер В.М. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. – М.: Недра, 1969. – 383 с. – 20 экз.

10. Основы поисков и разведки МПИ / О.Е. Погребницкий [и др.]. М.: Недра, 1989. – 296 с. – 14 экз.

**в) программное обеспечение: Windows – 7; Power Paint и другие стандартные сервисы глобальной сети Интернет.**

**г) информационно-справочные и поисковые системы:**

*Интернет-источники:*

- ЭЧЗ «Библиотех» <https://isu.bibliotech.ru/>
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Рукопт» <http://rucont.ru>
- ЭБС «Айбукс» <http://ibooks.ru>

**д) базы данных:**

1. База данных по металлогении и месторождениям Мира (проект Р. Laznichka): Data Metallogenica on-line database // [www.datametallogenica.com/dm\\_frames.asp](http://www.datametallogenica.com/dm_frames.asp).

2. База данных и ГИС-карта ГГМ РАН: «Крупные и суперкрупные месторождения Мира». Сайт: <http://earth.jscc.ru>.

3. Mineral Resources Data System (MRDS). USGS, 2006://[mrdata.usgs.gov/website/MRData-World/viewer.htm](http://mrdata.usgs.gov/website/MRData-World/viewer.htm).

4. World ore deposits database. Porter GeoConsultancy Pty Ltd, 2006 // [www.portergeo.com.au/database/index.asp](http://www.portergeo.com.au/database/index.asp).

**Библиотеки:**

1. Научная библиотека МГУ – [www.lib.msm.su](http://www.lib.msm.su)
2. Электронная библиотека Московского государственного университета экономики, статистики и информатики (МГУЭСИИ) – [www.ibc.mesi.ru](http://www.ibc.mesi.ru)
3. Библиотека Санкт-Петербургского университета – [www.unilib.neva.ru](http://www.unilib.neva.ru)
4. Научно-техническая библиотека СибГТУ – [www.lib.sibstru.kts.ru](http://www.lib.sibstru.kts.ru)
5. Российская Государственная библиотека – [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)
6. Государственная публичная научно-техническая библиотека – [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru)
7. Библиотека естественных наук РАН – [www.ben.irex.ru](http://www.ben.irex.ru)
8. Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы – [www.libfl.ru](http://www.libfl.ru)
9. Библиотека Академии наук – [www.spb.org.ru/ban](http://www.spb.org.ru/ban)
10. Национальная электронная библиотека – [www.nel.ru](http://www.nel.ru)
11. Библиотека ВНИИОЭНГ - [www.vniioeng.mcn.ru](http://www.vniioeng.mcn.ru)
12. Всероссийский институт научной информации по техническим наукам (ВИНИТИ) – [www.fuji.viniti.msk.su](http://www.fuji.viniti.msk.su)
13. Российская национальная библиотека, г. Санкт-Петербург – [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru)

**е) информационно-справочные материалы:**

1. . Планета Земля (энциклопедический справочник). Том «Минералогия» / Б. А. Блюман, Л. И. Красный и др. СПб.: ВСЕГЕИ, 2008. – 680 с.

2. Борукаев Ч. Б. Словарь-справочник по современной тектонической терминологии / РАН. Сиб. отд-ние. Объед. ин-т геологии, геофизики и минералогии. Новосибирск: Изд-во СО РАН, НИЦ ОИГГМ, 1999. (Тр. ОИГГМ СО РАН; Вып. 840). 69 с. (электр. носитель).

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

1. Набор карт полезных ископаемых отдельных рудных районов и рудных узлов Сибири и Дальнего Востока в масштабе 1 : 200 000 – 1 : 50 000 (24 шт.);
2. Набор геологических, металлогенических и карт полезных ископаемых различных регионов Сибири и Дальнего Востока в масштабах 1 : 1500 000 – 1 : 500 000 (8 шт.);
3. Комплект (6 шт.) карт полезных ископаемых, металлогенических, минерагенических и прогнозных карт Российской Федерации в масштабе 1 : 2 500 000. Изд. ВСЕГЕИ, 2006 -2008 гг.;
4. Эталонная коллекция (340 шт.) образцов руд с 32 месторождений России, относящихся к промышленным типам МПИ (ауд. 217, шкафы №3 и №4).
5. Компьютерный проектор.

## **10. Образовательные технологии:**

В программе определена последовательность изучения учебного материала, а содержание представлено в виде десяти разделов – блоков, отражающих целостность курса и внутренние связи учебного материала в курсе.

Основными видами самостоятельной работы студентов по курсу дисциплины являются:

- написание рефератов;
- составление развернутых и кратких конспектов;
- подготовка докладов (на 1 час; 0,45; 0,3; 0,2 и 0,1 часа);
- разбор эталонной коллекции руд по 4 темам СРС (аудитория 217, шкаф №1);
- выполнение графических (табличных) макетов;
- выполнение контрольных работ (промежуточных и итоговой);
- самостоятельная работа над учебными материалами с использованием конспектов лекций и рекомендуемой литературы;
- подготовка презентации докладов;
- групповые и индивидуальные ролевые игры;
- консультация и подготовка к экзамену.

## **11. Оценочные средства (ОС):**

### **11.1. Оценочные средства для входного контроля**

Входной контроль знаний не проводится.

### **11.2. Оценочные средства для самоконтроля обучающихся:**

**11.2.1. Проверочный тест по курсу «Основы поисков и разведки твердых ПИ», направление – 21.05.02 «Прикладная геология», для студентов 5-го курса очного отделения**

Вопрос 1. Что является предметом курса «Основы поисков и разведки твердых ПИ»?

- 1.Верхняя часть земной коры.
- 2.Методы разведки.
- 3.Перспективные рудные объекты и рудоносные территории.

Вопрос 2. Что является задачей курса?

- 1.Освоение методов поисков и разведки.
- 2.Получение навыков по организации ГРР.

### 3.Изучение геоэкономических вопросов.

Вопрос 3. Профессор В.М. Крейтер является:

- 1) первым геологом Сибири;
- 2) первым разведчиком недр России;
- 3) председателем Геолкома России;
- 4) разработчиком научных основ ГРР.

Вопрос 4. Термин «прямой поисковый признак» означает:

- 1) критерий для поисков МПИ;
- 2) установленный факт наличия руды;
- 3) предполагаемую закономерность, контролирующую МПИ.

Вопрос 5. Поисковые предпосылки это:

- 1) предполагаемые закономерности, контролирующие расположение МПИ;
- 2) установленный факт наличия выхода рудного тела;
- 3) доказанные природные причины, контролирующие оруденение.

Вопрос 6. Оторванные ореолы, установленные при геохимической съемке ВОР характерны:

- 1) горным районам в северных регионах;
- 2) перекрытым мощными четвертичными отложениями равнинным местностям;
- 3) эоловому ландшафту.

Вопрос 7. Разновидностями аккумулятивного типа рельефа являются:

- 1) эоловый;
- 2) эрозионно-тектонический;
- 3) структурный рельеф.

Вопрос 8. «Слепое» оруденение это месторождения:

- 1) экранированные растительным покровом;
- 2) перекрытые мощным молодым осадочным чехлом;
- 3) залегающие на большой глубине среди коренных пород.

Вопрос 9. Принцип последовательных приближений говорит о необходимости изучения рудоносных площадей:

- 1) по определенной сети наблюдений;
- 2) с помощью серии опорных разрезов;
- 3) с переходом от общего изучения недр к конкретным рудным объектам.

Вопрос 10. Принцип аналогии при изучении недр означает нахождение:

- 1) близкорасположенного месторождения;
- 2) месторождения-эталона;
- 3) месторождения-гиганта.

Вопрос 11. Стадия «Оценка месторождений» входит в этап:

- 1) разведка и освоение месторождений;
- 2) работы общегеологического назначения;
- 3) поиски месторождений.

Вопрос 12. Оценка запасов ПИ по категориям  $C_1$  и  $C_2$  осуществляются на стадии ГРР:

- 1) поиски месторождений;

- 2) разведка месторождений;
- 3) оценка месторождений.

Вопрос 13. ТЭО-2 составляется на стадии ГРР:

- 1) поиски месторождений;
- 2) разведка месторождений;
- 3) оценка месторождений.

Вопрос 14. Какие горные выработки проходятся при ГДП-200 ?

- 1) штольни и шахты;
- 2) шурфы, канавы и картировочные скважины;
- 3) параметрические буровые скважины.

Вопрос 15. Детальные поиски проводятся в масштабе:

- 1) 1 : 10 000;
- 2) 1 : 25 000;
- 3) 1 : 50 000.

Вопрос 16. Атмогеохимический метод эффективен в условиях:

- 1) вечной мерзлоты;
- 2) болотистой местности;
- 3) развития каменистых и песчаных склонов.

Вопрос 17. Шлиховой метод эффективен при поисках месторождений:

- 1) касситерита;
- 2) стибнита;
- 3) самородного серебра.

Вопрос 18. При литогеохимической съемке по ВОР отбирается:

- 1) почвенно-растительный слой;
- 2) гумусовый слой;
- 3) подзолистая глинистая фракция.

Вопрос 19. При поисках месторождений нефти и газа наиболее информативным является метод:

- 1) эманионной съемки;
- 2) электрометрической съемки;
- 3) гравиметрической съемки.

Вопрос 20. При поисках урановых руд наиболее информативным является:

- 1) геохимический метод;
- 2) электрометрический метод;
- 3) гравиметрический метод.

Вопрос 21. Какие виды оконтуривания рудных тел можно выделить при ведении разведки?

- 1) способ креста;
- 2) по массе случайных сечений;
- 3) способ квадратного окна.

Вопрос 22. Чем отличаются границы интерполяции от границ экстраполяции?

- 1) ничем;
- 2) большей надежностью первых;
- 3) большей надежностью вторых.

Вопрос 23. Для разведки месторождений сложного строения используются системы горных выработок:

- 1) буровые;
- 2) горно-буровые;
- 3) горные.

Вопрос 24. К запасам категории «В» относятся запасы:

- 1) измеренные;
- 2) выведенные;
- 3) предполагаемые.

Вопрос 25. Разведочный блок с категорией запасов «С<sub>1</sub>» отличается от блока категории «С<sub>2</sub>»:

- 1) повышенным количеством заверочных скважин и горных выработок;
- 2) большей концентрацией полезного ископаемого;
- 3) повышенными запасами руды.

Вопрос 26. Прогнозные ресурсы категории «Р<sub>1</sub>» отличаются от ресурсов категории «Р<sub>3</sub>»:

- 1) наличием промышленного сечения;
- 2) большим количеством точек пробоотбора;
- 3) численными значениями ресурсов.

Вопрос 27. Вскрытие нефтяных ловушек с опробованием и испытанием скважин осуществляется при подсчете запасов категории:

- 1) С<sub>3</sub>;
- 2) С<sub>2</sub>;
- 3) С<sub>1</sub>.

Вопрос 28. Балансовым называется тот запас воды (нефти и газа), который:

- 1) может быть извлечен из недр;
- 2) относится к неизвлекаемым объемам;
- 3) объем, полученный при фактической эксплуатации.

Вопрос 29. Способ горизонтальных разведочных разрезов наиболее эффективен при изучении:

- 1) россыпей;
- 2) трубообразных тел;
- 3) пологих жил.

Вопрос 30. Подсчет запасов способом геологических блоков это:

- 1) выведение среднего арифметического по всему рудному телу;
- 2) установление параметров для структурно обособленного блока;
- 3) подсчет для эксплуатационного блока.

### **11. 3.2. Примерный перечень тем рефератов:**

1. Основные понятия о поисковых предпосылках и признаках при прогнозе и поисках месторождений твердых полезных ископаемых.
2. Методика разведки россыпных аллювиальных месторождений.
3. Составление схемы обработки химических проб на конкретных примерах.
4. 5 .Связь месторождений полезных ископаемых с магматическими
5. породами определенного состава.
6. Литологический контроль месторождений полезных ископаемых.
7. 7.Структурный контроль формирования месторождений полезных ископаемых.
8. 8.Тектонический контроль формирования месторождений полезных ископаемых.
9. 9.Коренные выходы руд. Их использование при поисках.



- 10.10. Шлиховые ореолы рассеяния. Их использование при поисках.
11. Первичные геохимические ореолы рассеяния. Их использование при поисках.
- 12.12. Этапы и стадии геологоразведочных работ.
- 13.13. Средства разведки: буровые скважины, горные разведочные выработки.
- 14.14. Формулы подсчет запасов полезных ископаемых.
15. Представление о кондициях при подсчете запасов М.П.И.
16. Цели и задачи ГРР, методы и предмет курса, общие положения и термины курса, история курса, иерархия рудных объектов.
- 17.17. Этапы и стадии геологоразведочных работ, их цели и задачи.
18. Геолого-съемочные работы (ГС-200 и ГС-50), геологическое доизучение площади (ГДП-200, ГДП-50), глубинное геологическое картирование (ГГК-200, ГГК-50). Задачи, объекты, методика.
19. Поисковые работы, обоснование их постановки, стадии (общие поиски, поиски и поисково-оценочные работы), научные принципы поисков и разведки, объекты поисковых работ.
- 20.20. Природные условия ведения поисковых работ, типы рельефа и ландшафтов, биоклиматическая зональность.
21. Методы поисков, их комплексирование; прогнозно-поисковые модели месторождений (ППМ) и прогнозно-поисковые комплексы (ППК); обработка материалов поисковых работ и оценка результатов.
22. Методика поисков основных промышленных типов месторождений твердых полезных ископаемых.
23. Классификация запасов и прогнозных ресурсов полезных ископаемых.
24. Виды и способы опробования, обработка и сокращение проб.
- 25.25. Опробование скважин.
26. Контроль результатов опробования и определения погрешности опробования.
27. Документация геологических маршрутов и горных выработок
28. Документация скважин.
29. Представление о кондициях руд подсчете запасов М.П.И., понятие о бортовом содержании.
30. История курса. Роль профессора В.М. Крейтера в развитии геологоразведочного дела.
31. Основные термины курса: промышленные и непромышленные месторождения; балансовые и забалансовые запасы, ресурсы, кондиции руд и т.п.
32. ГС – 50 000. Цель, задачи, условия для постановки работ.
33. Содержание ГДП-200 и ГДП-50; условия постановки и результаты.
34. Условия образования и типы вторичных литогеохимических ореолов рассеяния. Литогеохимические (металлометрические) методы поисков.

### 11.3.3. Перечень контрольных вопросов по СРС:

1. Цели, задачи, предмет и содержание курса «Основы поисков и разведки твердых ПИ».
2. История курса. Роль профессора В.М. Крейтера в развитии геологоразведочного дела.
3. Основные термины курса: промышленные и непромышленные месторождения; балансовые и забалансовые запасы, ресурсы, кондиции руд и т.п.
4. Природные условия ведения поисков. Типы рельефа по условиям ведения поисковых работ.
5. Роль четвертичных отложений и поисковые методы изучения в них геохимических аномалий.
6. Условия образования и типы вторичных литогеохимических ореолов рассеяния. Литогеохимические (металлометрические) методы поисков.
7. Типы ландшафтов и особенности применения в них поисковых методов.
8. Принципы изучения недр («принципы разведки»).
9. Стадийность геологоразведочных работ. Цель и задачи каждой стадии.
10. ГС – 50 000. Цель, задачи, условия для постановки работ.
11. Содержание ГДП-200 и ГДП-50; условия постановки и результаты.
12. Виды поисковых работ, их цели и задачи.
13. Классификация методов поисков по условиям применения и типам технических средств.
14. Наземные виды поисков.
15. Комплексирование поисковых методов по видам полезных ископаемых (нефть, золото, уран, железо, свинец и цинк).
16. Прямые поисковые признаки. Характер изменения первичных руд в зоне окисления.
17. Косвенные поисковые признаки.
18. Поисковые предпосылки (критерии) и рудоконтролирующие факторы, их классификация.
19. ГС – 50 000. Цель, задачи, условия для постановки работ.
20. Содержание ГДП-200 и ГДП-50; условия постановки и результаты.
21. Виды поисковых работ, их цели и задачи.

**Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:**


№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Реферат	Тема 2.3; Тема 2.4; Тема 3.2. Тема 4.2. .	<b>ПСК-1.2</b>
2.	Тест	Разделы № 1 - 6	<b>ПСК-1.2</b>
3.	Развернутый конспект	Тема 4.1	<b>ПСК-1.2</b>
4.	Краткий конспект	Тема 1.3. Тема 2.1 Тема 2.2. Тема 3.1. Тема 3.2 Тема 3.3. Тема 6.1.	<b>ПСК-1.2</b>
5.	Самостоятельная работа с макетами эталонных поисковых карт и схем.	Разделы № 1 - 6	<b>ПСК-1.2</b>
6.	Расчетно-графические работы.	Тема 2.3.	<b>ПСК-1.2</b>
7.	Доклад	Тема 1.3. Тема 2.1 Тема 2.2. Тема 3.1. Тема 3.2 Тема 3.3. Тема 6.1.	<b>ПСК-1.2</b>
8.	Контрольная работа	Разделы № 1 - 6	<b>ПСК-1.2</b>

**Примерный список вопросов для промежуточной аттестации и для подготовки к экзамену:**

1. Классификация методов поисков по условиям применения и типам технических средств.
2. Наземные виды поисков.
3. Комплексование поисковых методов по видам полезных ископаемых (нефть, золото, уран, железо, свинец и цинк).
4. Прямые поисковые признаки. Характер изменения первичных руд в зоне окисления.
5. Косвенные поисковые признаки.
6. Поисковые предпосылки (критерии) и рудоконтролирующие факторы, их классификация.
7. Разведка МПИ; цели и методы разведки, ее этапы.
8. Горные выработки как технические средства (способы) разведки.
9. Поисковые буровые скважины как технические средства (способы) разведки, их достоинства и недостатки. Виды поискового бурения. Типы станков колонкового бурения.
10. Ударно-канатное, шнековое и роторное бурение, их достоинство и недостатки; типы станков
11. Ударно-вращательное, вибрационное и пенетрационное бурение, их достоинство и недостатки; типы станков
12. Геофизические средства (способы) разведки. Виды аппаратуры.
13. Понятия о разведочных сетях и системах разведки.
14. Горно-буровые системы разведки.
15. Классификация категорий запасов полезных ископаемых.
16. Классификация прогнозных ресурсов полезных ископаемых, их категории и требования к ним.
17. Этапы и стадии ГРП на нефть и газ.
18. Этапы и стадии ГРП на подземные воды.
19. Подсчет запасов ПИ способом разрезов.
20. Подсчет запасов ПИ способом геологических и эксплуатационных блоков.

21. Схема обработки химических проб.
22. Документация горных выработок.
23. Документация скважин.

Разработчик:



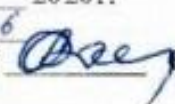
доцент С. П. Летунов

Программа рассмотрена на заседании кафедры: полезных ископаемых

«26» 03 2020 г.

Протокол № 6

Зав. кафедрой



С.А. Сасим

**Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.**