

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.09 Основы поиска и разведки МПИ**

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Направленность (профиль)

21.05.03 Геофизические методы поиска и разведки месторождений  
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Форма обучения

очная

Год набора

2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.геол.-минерал. наук, Доцент, Свиридов Л.И.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины – ознакомить студентов с научными основами методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых и вооружить их знаниями и умением, необходимыми для установления промышленного типа выявленного месторождения, выбора рационального способа его изучения и определения промышленного значения месторождения.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Основная задача поисков – выявление перспектив территории на тот или иной вид полезных ископаемых и количественная оценка прогнозных ресурсов ископаемого сырья.

Основная задача разведки – создание оптимальной модели месторождения и выявление его геолого-промышленных параметров для обоснованного проектирования, строительства и экономически эффективной эксплуатации горнорудного предприятия.

Научные основы поисков и разведки включают систему основных идей, отражающих объективные законы развития геологических процессов приводящих к образованию месторождений полезных ископаемых, закономерности их пространственного размещения в геологических структурах, принципы и научно обоснованные приемы изучения недр, основы моделирования месторождений и свойств полезных ископаемых в недрах.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1: Способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлять профессиональный интерес к развитию смежных областей</b>	
ПК-1.1: Отслеживает современные тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки	
ПК-1.2: Проявляет профессиональный интерес к развитию смежных областей	
ПК-1.3: Используя свои профессиональные знания развивать эффективные технологии геологической разведки	
<b>ПК-10: Способен проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими</b>	

<b>информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ</b>	
ПК-10.1: Имеет представление о современных специализированных геофизических информационных системах и пакетах программ, которые используются для математического моделирования и исследования геофизических процессов и геологических объектов	
ПК-10.2: Выполняет математическое моделирование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ	
ПК-10.3: Выполняет исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ	
<b>ПК-11: Способен повышать свою информированность в вопросах недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса</b>	
ПК-11.1: Информирован относительно актуальных проблем недропользования	
ПК-11.2: Повышает свою информированность в вопросах недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса	
ПК-11.3: Способен решать актуальные задачи недропользования	

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=29644> .

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,78 (64)</b>	
занятия лекционного типа	0,89 (32)	
лабораторные работы	0,89 (32)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,04 (1,6)	
индивидуальные занятия	0,04 (1,6)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,17 (78,1)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Правовые основы недропользования: Закон «О недрах», Положение о лицензировании геологоразведочных работ</b>									

<p>1. Правовые основы недропользования: Закон «О недрах». Положение о лицензировании</p> <p>Определение понятия «недра»; государственная собственность на недра. Виды пользования недрами. Горный и геологический отвод. Пользователи недр. Сроки пользования недрами. Государственная система лицензирования на предоставление недр в пользование; порядок предоставления лицензий. Виды собственности на геологическую информацию о недрах. Учет состояния минерально-сырьевой базы. Вознаграждения за выявление месторождения полезных ископаемых. Государственное регулирование отношений недропользования. Виды платежей за право пользования недрами. Отчисления на воспроизводство минерально-сырьевой базы. Ответственность за нарушение Закона. Положение о порядке лицензирования пользования недрами.</p>	2							
2. Поиски месторождений по геологическим предпосылкам и признакам.				2				
3.						8		
<b>2. Стадийность геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые, нефть и газ</b>								

1. Стадийность геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые, нефть и газ  «Положение о порядке проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям (твердые полезные ископаемые)», М., 1999; «Временное положение об этапах и стадиях геологоразведочных работ на нефть и газ», М., 2001. Группы месторождений в зависимости от сложности геологического строения. Подразделение месторождений по степени их изученности. Категории запасов твердых полезных ископаемых, нефти и газа по степени разведанности. Запасы твердых полезных ископаемых: балансовые и забалансовые. Прогнозные ресурсы категории Р1, Р2 и Р3.	2							
2. Поиски месторождений по ореолам рассеяния.					2			
3.							8	
<b>3. Принципы поисков и разведки</b>								
1. Принципы поисков и разведки  Принципы изучения недр: полноты исследований, последовательных приближений, равномерности (равной достоверности), наименьших трудовых и материальных затрат, наименьших затрат времени. Принцип аналогии.	2							
2. Расчет статистических характеристик изменчивости свойств полезных ископаемых.					4			
3.							8	
<b>4. Интегральные и выборочные способы изучения свойств полезных ископаемых</b>								

1. Интегральные и выборочные способы изучения свойств полезных ископаемых.  Дистанционный (интегральный) способ (ДЗЗ). Выборочный метод изучения недр. Доминирующее значение выборочного метода.	4							
2. Выбор способа взятия проб.					4			
3.							8	
<b>5. Способы и технические средства поисков и разведки</b>								
1. Способы и технические средства поисков и разведки. Геологическая основа поисков  Поисковые критерии. Поисковые признаки. Наземные методы поисков. Дистанционные и подводные методы поисков. Разведка месторождений полезных ископаемых. Технические средства поисков и разведки. Системы разведочных работ: буровые, горные, горно-буровые. Факторы, определяющие выбор системы. Разведочная сеть. Методы определения рациональной разведочной сети.	2							
2. Составление схемы обработки проб.					2			
3.							8	
<b>6. Документация при геологоразведочных работах</b>								

1. Документация при геологоразведочных работах  Требования к геологической документации. Геологическая документация горных разведочных выработок и скважин. Сводная геологическая документация: геологические карты, разрезы, погоризонтные планы, проекции, блок-диаграммы. Масштабы сводной геологической документации.	4							
2. Оценка результатов внутреннего и внешнего контроля анализов.					2			
3.							8	
<b>7. Виды и способы опробования полезных ископаемых</b>								
1. Виды и способы опробования полезных ископаемых  Виды опробования. Способы отбора проб. Точечные, линейные, объемные пробы. Отбор проб из горных выработок и разведочных скважин. Опробование россыпей. Факторы, определяющие выбор способа отбора проб. Обработка геологических (рядовых) проб.	4							
2. Составление продольной проекции жильного месторождения.					4			
3.							8	
<b>8. Методы анализа полезных ископаемых при поисках и разведке</b>								

1. Методы анализа полезных ископаемых при поисках и разведке  Полуколичественный спектральный анализ. Количественный спектральный анализ. Ядерно-физические анализы. Химические анализы, пробирный анализ. Минералогические исследования.	4							
2. Составление геолого-прогнозной основы и проекта разведки месторождения.					4			
3.							6	
<b>9. Промышленные кондиции</b>								
1. Промышленные кондиции  Методика определения кондиций. Разведочные кондиции, параметры кондиций. Минимальное промышленное содержание полезного компонента (или условного компонента) в подсчетном блоке. Эксплуатационные кондиции, параметры кондиций. Минимальное содержание полезного компонента в выемочной единице, рассчитываемое по предстоящим затратам. ТЭО кондиций.	2							
2. Выбор параметров кондиций на основе ТЭР.					4			
3.							6	
<b>10. Оконтуривание тел. оценка запасов и прогнозных ресурсов</b>								

<p>1. Оконтуривание тел, оценка запасов и прогнозных ресурсов</p> <p>Основные принципы оконтуривания рудных тел. Исходные данные для подсчета запасов. Вычисление средних подсчетных параметров - мощности, содержания и удельного веса. Способы подсчета запасов: блоков, разрезов (сечений). Поправочные коэффициенты к подсчету запасов. Точность и типичные ошибки при подсчете запасов.</p> <p>Геолого-экономическая оценка запасов. ТЭО промышленного значения месторождения. Обязательные части ТЭО: геологическая, горнотехническая, технологическая, вопросы окружающей среды, подсчет запасов, экономическая. Показатели эффективности освоения месторождения.</p> <p>Количественные методы оценки прогнозных ресурсов. Геолого-экономическая оценка потенциальных месторождений (прогнозных ресурсов).</p>	4							
2. Подсчет запасов способом блоков.				2				
3.						6		
<b>11. Контроль качества работ</b>								

1. Контроль качества работ  Систематический контроль фактически выполненных работ проектным параметрам: геометрия и сеть наблюдений, расположение выработок и скважин, соблюдение предусмотренных проектом качественных характеристик различных видов работ, выработок и скважин. Акты приемки полевых материалов. Геологический контроль опробования: качества отбора, обработки и анализов проб. Государственный геологический контроль, контроль со стороны горного надзора.	2							
2. Подсчет запасов способом разрезов (сечений).					2			
3.							4,1	
4.								
5.								
Всего	32				32		78,1	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Стримжа Т. П., Макаров В. А. Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых: рабочая программа, методические указания к лабораторным работам и задания к контрольной работе для студентов по спец. 130301 "Геологическая съемка, поиски и разведка МПИ"(Красноярск: ГУЦМиЗ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

- 1.
2. В рамках прохождения теоретического и практического курса, и формирования рефератов, лабораторных и практических работ, возможно применение следующих информационных технологий и программного обеспечения: операционная система Windows 7 Professional; многофункциональный графический редактор Corel Draw Graphics; геоинформационная система Golden Software Surfer 8; универсальная интегрированная система статистического анализа, визуализации и управления базами данных Statistika 7; офисные пакеты компании Microsoft.
3. Все информационные системы и программное обеспечение имеют корпоративные лицензии и интегрированы в общую информационную сеть Института нефти и газа и электронную почту для связи с кафедрой нефти и газа: [ing.sfu-kras.ru](mailto:ing.sfu-kras.ru)
4. Каждый студент будет иметь доступ к информационной образовательной среде на платформе e-курсы, взаимодействие студента и преподавателя видеofиксация будет осуществляться в системе ZOOM и корпоративной электронной почты преподавателя [Lsviridov@sfu-kras.ru](mailto:Lsviridov@sfu-kras.ru) и почты группы.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

- 1.
2. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к современным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.
3. Условия доступа – авторизация по IP - адресам СФУ.
4. Электронно-библиотечная система eLibrary, открытый доступ;
5. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М), открытый доступ;
6. Электронный каталог и полная текстовая база данных внутривузовских изданий (<http://lib.sfu-kras.ru/>), открытый доступ;
7. Собственные фонды научной библиотеки СФУ;

8. Электронный ресурс РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина - базового ВУЗа нефтегазового комплекса России – Электронная нефтегазовая библиотека (<http://elib.gubkin.ru/>).
9. 6. - программное обеспечение и Интернет-ресурсы: программы Arc View, Word, Exel,
10. - интернет-ресурсы [www. discovery. khakasia. ru](http://www.discovery.khakasia.ru);
11. - [www. wis/map. htm/travel. ru](http://www.wis/map.htm/travel.ru);
12. - [www. tpu. ru/htm ipligon. Htm](http://www.tpu.ru/htm/ipligon.htm)
13. - <http://www.activestudy.info/sledstviya-kolebaniya-bazisa-erozii>.
14. 11. - <http://www.kabinetgeo.narod.ru/test.htm>.
15. 12. - Microsoft Windows;
16. 13. - Power Point;
17. 14. - Corel DRAW X 4;
18. 15. - Интернет - браузер;
19. 16. - Adobe Reader или аналог;
20. 17. - Microsoft Office.

### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

Специализированная аудитория для проведения лекционных и лабораторных работ, классной доской и розетками для подключения электрооборудования и / или мультимедийным проектором с доской.

2. Учебно – методическая литература.

Геологические карты, планы и разрезы по всем генетическим группам месторождений в количестве более 30 видов.

4. Учебные коллекции образцов текстур и структур руд различных генетических типов – 6 лотков.

5. Учебные коллекции руд и вмещающих пород магматических (4 лотка), карбонатитовых (2 лотка), пегматитовых (2 лотка), скарновых (6 лотков), гидротермальных (3 лотка), экзогенных (4 лотка) и метаморфогенных (4 лотка) месторождений.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.03 «Технология и техника разведки».