

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 |
|--|---|
| ПК-1: Способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлять профессиональный интерес к развитию смежных областей | |
| 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 | |
| ПК-10: Способен проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими | |

| информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ | |
|--|--|
| 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 | |
| ПК-11: Способен повышать свою информированность в вопросах недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса | |
| 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 |
| Контактная работа с преподавателем: | 1,78 (64) | |
| 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) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 2,17 (78,1) | |
| 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 |
| 1. Правовые основы недропользования: Закон «О недрах», Положение о лицензировании геологоразведочных работ | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|--|---|--|
| <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 | | | | | | | |
| <p>2. Поиски месторождений по геологическим предпосылкам и признакам.</p> | | | | | 2 | | | |
| <p>3.</p> | | | | | | | 8 | |
| <p>2. Стадийность геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые, нефть и газ</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|--|---|--|
| 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 | |
| 3. Принципы поисков и разведки | | | | | | | | |
| 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 | |
| 4. Интегральные и выборочные способы изучения свойств полезных ископаемых | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|--|---|--|
| 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 | |
| 5. Способы и технические средства поисков и разведки | | | | | | | | |
| 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 | |
| 6. Документация при геологоразведочных работах | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|--|---|--|
| 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 | |
| 7. Виды и способы опробования полезных ископаемых | | | | | | | | |
| 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 | |
| 8. Методы анализа полезных ископаемых при поисках и разведке | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|--|---|--|
| 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 | |
| 9. Промышленные кондиции | | | | | | | | |
| 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 | |
| 10. Оконтуривание тел. оценка запасов и прогнозных ресурсов | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|---|--|--|
| <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. Геолого-экономическая оценка запасов. ТЭО промышленного значения месторождения. Обязательные части ТЭО: геологическая, горнотехническая, технологическая, вопросы окружающей среды, подсчет запасов, экономическая. Показатели эффективности освоения месторождения. Количественные методы оценки прогнозных ресурсов. Геолого-экономическая оценка потенциальных месторождений (прогнозных ресурсов).</p> | 4 | | | | | | | |
| 2. Подсчет запасов способом блоков. | | | | 2 | | | | |
| 3. | | | | | | 6 | | |
| 11. Контроль качества работ | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|----|--|--|--|----|--|------|--|
| 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
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 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».