

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра обогащения полезных  
ископаемых (ОПИ\_ХМФ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра обогащения полезных  
ископаемых (ОПИ\_ХМФ)**

наименование кафедры

**В.И. Брагин**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
СЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ И ГОРНО-  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ  
КОМПЛЕКС МИРА**

Дисциплина ФТД.04 Сырьевые ресурсы и горно-металлургический  
комплекс мира

Направление подготовки / 21.05.04 Горное дело специализация  
специальность 21.05.04.00.06 Обогащение полезных  
ископаемых

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

заочная

Год набора

2018

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,  
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.04 Горное дело специализация 21.05.04.00.06

Обогащение полезных ископаемых

Программу  
составили

к.т.н., доцент, Бакшеева И.И.

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Усвоение студентами магистратуры знаний в области рационального размещения минерально-сырьевых и металлургических производств и приобретение практических навыков обоснования и оценки проектов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины основываются на необходимости получения слушателем знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями ФГОС, на основе которых формируются компетенции.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен знать

- основы экономики минерального сырья;
- современные методы стратегического анализа проектов освоения минеральных ресурсов;
- основные параметры распределения сырьевой базы и металлургических производств мира и России;

уметь

- обосновать освоение минерального ресурса;
- определять ключевые показатели сырьевой конъюнктуры;
- решать задачи, связанные с выбором рациональных источников сырья

владеть

- методологией обоснования стратегических решений в области выбора источников сырья и размещения перерабатывающих производств;
- способностью принимать и реализовывать обоснованные решения в предметной области

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

<b>ОПК-4:готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр</b>	
Уровень 1	основы химии, минералогии, петрографии
Уровень 2	классификацию полезных ископаемых

Уровень 3	классификацию полезных ископаемых по генетическому признаку и морфологическим особенностям
Уровень 1	оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры
Уровень 2	выявлять морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых
Уровень 3	решать задачи по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр
Уровень 1	навыками макроскопического описания пород и руд
Уровень 2	выявления структурно-текстурных особенностей
Уровень 3	навыками оценки строения, химического и минерального состава земной коры
<b>ОПК-9: владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений</b>	
Уровень 1	Методы переработки твердых полезных ископаемых
Уровень 2	Факторы, влияющие на управление процессами переработки твердых полезных ископаемых
Уровень 3	Способы управления значениями технологических показателей при переработке твердых полезных ископаемых
Уровень 1	Проводить эксперименты для выявления факторов, влияющих на переработку твердых полезных ископаемых
Уровень 2	Выявлять закономерности при изучении методов переработки твердых полезных ископаемых
Уровень 3	Прогнозировать причины и следствия воздействий изменений характеристики сырья на качество переработки твердых полезных ископаемых сырья
Уровень 1	Основными терминами, используемыми при переработке твердых полезных ископаемых
Уровень 2	Навыками, позволяющими провести планирование эксперимента по переработке твердых полезных ископаемых
Уровень 3	Управлять факторами, влияющими на процессы по переработке твердых полезных ископаемых

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Предшествующие дисциплины:

Иностранный язык

Химия процессов обогащения

Геологическая практика

Геология, часть 1

Геология, часть 2

После дисциплины, и на ее базе изучаются:

Б1.В.ОД.3 - Технология освоения минеральных ресурсов

Б1.В.ОД.5 - Проектирование технологических систем в горно-

металлургическом комплексе

Б1.В.ДВ.4.1 - Технология золота, серебра и МПГ

Б1.В.ДВ.3.1 - Технология цветных металлов

Б1.В.ДВ.1.1 - Юридические, экономические и организационные основы оценки минеральных ресурсов

Технология освоения минеральных ресурсов

Проектирование технологических систем в горно-металлургическом комплексе

Технология золота, серебра и МПГ

Технология цветных металлов

Юридические, экономические и организационные основы оценки минеральных ресурсов

Математические методы и модели в горном деле

Методология инженерной и научной деятельности

Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле

Наукоемкие технологии в обогащении полезных ископаемых

Подземная геотехнология

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		6
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,22 (8)</b>	<b>0,22 (8)</b>
занятия лекционного типа	0,11 (4)	0,11 (4)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,11 (4)	0,11 (4)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,67 (60)</b>	<b>1,67 (60)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>	<b>0,11 (4)</b>	<b>0,11 (4)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Сырьевые рынки и экономическая география минерально-сырьевых и металлургических производств. Теоретические основы, методы анализа и проектирования	2	1	0	30	ОПК-4 ОПК-9
2	Сырьевая база и перерабатывающее производство основных видов полезных ископаемых	2	3	0	30	ОПК-4 ОПК-9
Всего		4	4	0	60	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Сырьевые рынки и экономическая география минерально-сырьевых и металлургических производств.	2	0	0

2	2	Сырьевая база и перерабатывающие производства черных металлов, неметаллических полезных ископаемых	1	0	0
3	2	Сырьевая база и перерабатывающие производства цветных, редких и благородных металлов	1	0	0
Всего			4	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Экономика минерального сырья. Характеристики ценности ресурса. Основные показатели и характеристики сырьевой экономики. Состав минерально-сырьевой базы, ее формирование, развитие и поддержание. Количественные характеристики минерально-сырьевой базы.	0,5	0	0
2	1	Принципы географического районирования в сырьевой экономике. Основные сырьевые, обрабатывающие и промежуточные регионы, их взаимодействие. Размещение добывающих производств, первичной и глубокой переработки. Адаптация транспортной инфраструктуры к структуре сырьевого комплекса.	0,5	0	0

3	2	Минерально-сырьевая база железа, хрома, марганца, ванадия.	0,5	0	0
4	2	Минерально-сырьевая база горнохимического сырья, алмазов, горнотехнического сырья и общераспространенных полезных ископаемых.	0,5	0	0
5	2	Минерально-сырьевая база золота, серебра, платины и платиноидов.	1	0	0
6	2	Минерально-сырьевая база тяжелых, легких, редких и рассеянных металлов.	1	0	0
Всего			4	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

## 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Брагина В. И.	Технология обогащения полезных ископаемых: учеб.-метод. пособие для самост. работы студентов спец. 130405.65 «Обогащение полезных ископаемых»	Красноярск: СФУ, 2012

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература
--------------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Брагина В. И., Брагин В. И.	Технология обогащения полезных ископаемых: учеб. пособие для студентов направления 130400 "Горное дело" спец. 130405.65 "Обогащение полезных ископаемых"	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.2	Папенков К. В.	Экономика природопользования: учебник	Москва: Издательство Московского университета, 2012
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Абрамов А. А.	Технология обогащения руд цветных металлов	Москва: Недра, 1983
Л2.2	Бочаров В. А., Абрютин Д. В., Бочаров В. А.	Технология золотосодержащих руд: монография	Москва: МИСиС, 2011
Л2.3	Долгорев А. В.	Вторичные сырьевые ресурсы в производстве строительных материалов: Физико-химический анализ	Москва: Стройиздат, 1990
Л2.4	Мельников Н. В., Агошков М. И.	Минерально-сырьевые ресурсы и комплексное их освоение: избранные труды	Москва: Наука, 1987
Л2.5	Федорчук В. П.	Минерально-сырьевые ресурсы стран мира: 1995-1997 гг.	Москва: Геоинформмарк, 1999
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Брагина В. И.	Технология обогащения полезных ископаемых: учеб.-метод. пособие для самост. работы студентов спец. 130405.65 «Обогащение полезных ископаемых»	Красноярск: СФУ, 2012

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Материал дисциплины структурирован в 2 раздела. Раздел предваряется вводной лекцией, в которой очерчивается проблематика. Дальнейшая работа происходит в рамках практических (семинарских) занятий. На каждом занятии предусмотрено по крайней мере одно сообщение каждого обучающегося. Темы сообщений на каждое занятие получают у преподавателя в начале семестра либо предлагаются самим аспирантом.

Сообщение делается, в соответствии с темой, на основании публикаций в научной и технической прессе последние 5- 7 лет ( в порядке исключения до 15 лет). Объем сообщения не ограничен.

Самостоятельная работа аспиранта выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Методическое руководство осуществляется руководителем магистранта и преподавателем дисциплины в индивидуальном порядке.

Условно самостоятельную работу студентов можно разбить на обязательную и специальную. Обязательные формы обеспечивают подготовку студента к текущим аудиторным занятиям.

Специальные формы самостоятельной работы направлены на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины. Подведение итогов и оценка результатов таких форм самостоятельной работы осуществляется во время контактных часов с преподавателем.

Самостоятельная работа студентов магистратуры предусматривает:

- 1) Проработку лекционного материала – 10 ч;
- 2) Самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины – 6 ч;
- 3) Работу по подготовке к практическим занятиям – 36 ч;
- 4) Прохождение промежуточного контроля – 2 ч.

Организация самостоятельной работы производится в соответствии с графиком учебного процесса и самостоятельной работы

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	- Каталог лицензионных программных продуктов, используемых в СФУ /сост.: А.В.Сарафанов, М.М.Торопов–Красноярск: Сиб.федер.ун-т;2008. – Вып. 1-4.
-------	--

9.1.2	- Каталог инновационных учебно-методических комплексов дисциплин и электронных ресурсов /сост.: К.Н.Захарьин, А.В. Сарафанов, А.Г.Суковатый, А.С.Теремов, М.В. Шипова. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – Вып. 1 – 298 с.
9.1.3	Программное обеспечение:
9.1.4	- ряд крупных международных банков данных, таких как PDFICDD (USA) – по рентгенофазовым стандартам веществ (140 тыс. стандартов неорганических веществ, минералов и сплавов), ICSD (UNIBonn) – по данным об атомных кристаллических структурах неорганических веществ (50 тыс. данных);
9.1.5	- ряд лучших современных зарубежных программ, таких как индцирование по методу ИТО, уточнение кристаллических структур по методу Ритвельда.

## 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Сайт Minerals Engineering International, крупнейший сайт с информацией о последних событиях в отрасли и обзорами научной прессы <a href="http://www.min-eng.com/index.html">http://www.min-eng.com/index.html</a>
9.2.2	Журналы по специальности <a href="http://www.rudmet.ru/catalog/">http://www.rudmet.ru/catalog/</a>

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

Компьютерный класс, оснащенный компьютерной и оргтехникой – ауд. 113

Помещения для самостоятельной работы студентов – ауд. 130; 132.

Помещения укомплектованы специализированной мебелью, техническими средствами обучения и лабораторным оборудованием. Для самостоятельной работы аспирантов предусмотрены отдельные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При использовании электронных изданий университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе и/или библиотеке в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, включая выход в Интернет <http://lib.sfu-kras.ru/LPC/about/1.php>. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Собственная библиотека университета удовлетворяет требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения. Реализация программы послевузовского профессионального образования обеспечивается доступом каждого аспиранта к фондам собственной библиотеки, электронно-библиотечной системе, а также наглядным пособиям, мультимедийным, аудио-, видеоматериалам.

В настоящее время Научная библиотека СФУ располагает необходимыми полнотекстовыми электронными информационными ресурсами <http://bik.sfu-kras.ru/>

Периодические издания, выписываемые НБ СФУ, по теме дисциплины:

- Обогащение руд
- Цветные металлы
- Горный журнал