

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  
ДИСЦИПЛИНЫ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИИ  
РУДОПОДГОТОВКА**

Дисциплина Б1.Б.42.04 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ  
Рудоподготовка

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

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

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

д.т.н., профессор, Брагин В.И.

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования является обеспечение специальной подготовки студентов по методам подготовки минерального сырья природного и техногенного происхождения.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины основываются на необходимости получения горным инженером-обогабителем соответствующих знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 130400 – Горное дело, на основе которых формируются соответствующие компетенции.

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

<b>ОК-7:готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</b>	
Уровень 1	принципы планирования деятельности
Уровень 2	закономерности взаимодействия
Уровень 3	методы самообразования
Уровень 1	самостоятельно овладеть знаниями
Уровень 2	оценивать уровень освоения
Уровень 3	давать правильную самооценку
Уровень 1	навыками самостоятельной работы
Уровень 2	способностью к самоанализу
Уровень 3	навыками использования творческого потенциала

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Физика  
Геомеханика  
Математика  
Технологическая минералогия  
Теоретическая механика  
Введение в специальность

Технология обогащения полезных ископаемых  
Основы строительства обогатительных фабрик  
Исследование руд на обогатимость  
Проектирование обогатительных фабрик  
Профессиональная практика  
Технология переработки руд благородных металлов  
Технология обогащения руд цветных металлов  
Преддипломная практика  
Профессиональная практика

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>7 (252)</b>	<b>7 (252)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2,83 (102)</b>	<b>2,83 (102)</b>
занятия лекционного типа	0,94 (34)	0,94 (34)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,94 (34)	0,94 (34)
практикумы		
лабораторные работы	0,94 (34)	0,94 (34)
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>3,17 (114)</b>	<b>3,17 (114)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Да	Да
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</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	Раздел 1. Введение. Управление потоками и качеством руд	8	8	9	17	
2	Раздел 2. Грохочение	6	4	5	18	
3	Раздел 3. Дробление	8	4	10	18	
4	Раздел 4. Измельчение	12	18	10	18	
5	Курсовое проектирование	0	0	0	43	
Всего		34	34	34	114	

#### 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	Введение в процессы обогащения полезных ископаемых	2	0	0
2	1	Гранулометрия	2	0	0
3	1	Управление потоками	2	0	0
4	1	Усреднение руд	2	0	0
5	2	Процесс грохочения	2	0	0
6	2	Техника грохочения. Конструкции грохотов	2	0	0

7	2	Технология грохочения. Проектирование и эксплуатация	2	0	0
8	3	Основы дробления	2	0	0
9	3	Техника дробления	4	0	0
10	3	Технология дробления	2	0	0
11	4	Физика измельчения	2	0	0
12	4	Техника измельчения	2	0	0
13	4	Процесс измельчения	2	0	0
14	4	Технология измельчения	4	0	0
15	4	Проектные решения рудоподготовительных производств	2	0	0
Всего			24	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	Базовый расчет рудоподготовительных производств	4	0	0
2	1	Расчет складов и бункеров	4	0	0
3	2	Расчет и выбор грохотов	4	0	0
4	3	Расчет и выбор дробилок	4	0	0
5	4	Расчет и выбор мельниц	4	0	0
6	4	Расчет и выбор насосов, гидроциклонов и питателей	6	0	0
7	4	Оформление графической части проекта	4	0	0
8	4	Рецензирование и защита проекта	4	0	0
Всего			24	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
1	1	Лабораторная работа №1	4	0	0

2	1	Лабораторная работа №2	5	0	0
3	2	Лабораторная работа №3	5	0	0
4	3	Лабораторная работа №4	5	0	0
5	3	Лабораторная работа №5	5	0	0
6	4	Лабораторная работа №6	5	0	0
7	4	Лабораторная работа №7	5	0	0
Итого			24	0	0

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Верхотуров М. В., Карепанов А. В.	Дробление, измельчение и подготовка руд к обогащению: методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 130405 "Обогащение полезных ископаемых"	Красноярск: СФУ, 2007
Л1.2	Брагин В.И.	Дробление, измельчение и подготовка руд к обогащению: метод. указания к курсовой работе	Красноярск: СФУ, 2011

#### **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	Газалеева Г. И., Цыпин Е. Ф., Червяков С. А.	Рудоподготовка: дробление, грохочение, обогащение: научная монография	Екатеринбург: Уральский центр академического обслуживания, 2014
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год



Л2.1	Андреев Е. Е., Тихонов О. Н.	Дробление, измельчение и подготовка сырья к обогащению: учебник для вузов по специальности "Обогащение полезных ископаемых" направления подготовки "Горное дело"	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный горный институт [СПбГИ] (технический университет), 2007
Л2.2	Пивняк Г. Г., Вайсберг Л. А., Кириченко В. И., Пилов П. И., Кириченко В. В.	Измельчение. Энергетика и технология: учебное пособие для вузов по специальности "Обогащение полезных ископаемых", "Физические процессы горного или нефтегазового производства" и основным образовательным программам подготовки магистров направления "Горное дело"	Москва: Издательский дом "Руда и Металлы", 2007
Л2.3	Верхотуров М. В., Пехова Л. П., Колесникова Т. А.	Дробление, измельчение и подготовка руд к обогащению: учебное пособие для вузов по специальности "Обогащение полезных ископаемых" направления подготовки дипломированных специалистов "Горное дело"	Красноярск: Красноярский университет цветных металлов и золота [ГУЦМиЗ], 2005
Л2.4	Перов В. А., Андреев Е. Е., Биленко Л. Ф.	Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых: учеб. пособия	Москва: Недра, 1990
<b>6.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Верхотуров М. В., Карепанов А. В.	Дробление, измельчение и подготовка руд к обогащению: методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 130405 "Обогащение полезных ископаемых"	Красноярск: СФУ, 2007
Л3.2	Брагин В.И.	Дробление, измельчение и подготовка руд к обогащению: метод. указания к курсовой работе	Красноярск: СФУ, 2011

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

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Рудоподготовка» организуется в соответствии с используемыми в учебном процессе формами учебных занятий.

Основные цели самостоятельной работы – формирование у студентов навыков к самостоятельному творчеству труду, умения решать профессиональные задачи с использованием всего арсенала современных средств, потребности к непрерывному самообразованию и совершенствованию своих знаний, приобретение опыта планирования и организации рабочего времени и расширение кругозора.

Самостоятельная работа по дисциплине «Рудоподготовка» включает:

- самостоятельное изучение теоретического материала с использованием рекомендуемой литературы;
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ;
- подготовка к практическим занятиям;
- тестирование.
- выполнение курсовой работы в 8 семестре

Самостоятельное изучение теоретического материала выполняется с целью тщательного изучения лекционного материала и тем, которые не изложены в лекционном курсе, но предусмотрены рабочей программой дисциплины.

При самостоятельном изучении теоретического курса студентам необходимо:

1. самостоятельно изучить темы теоретического курса в соответствии учебной программой дисциплины;
2. подготовить устные ответы на контрольные вопросы

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

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)**

Лабораторные аудитории кафедры «Обогащение полезных ископаемых» – ауд. 111,115,121,123,124,126.

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