

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

Б1.В.ДВ.02.01 Технология обогащения руд цветных  
металлов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль)

21.05.04 специализация N 6 "Обогащение полезных ископаемых"

Форма обучения

заочная

Год набора

2018

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., доцент, Алгебраистова Н.К.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины - сформировать у студента знания о сырьевой базе цветной металлургии и путях реализации комплексного использования сырья с применением комбинаций методов обогащения или комбинированных схем.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи дисциплины – научить студентов анализировать технологические режимы и схемы; выбирать наиболее перспективные направления совершенствования технологических процессов, режимов для эффективного и комплексного использования руд цветных металлов.

### 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-2: владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр</b>	
ПК-2: владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Знать минералогический состав основных типов руд цветных металлов Знать сырьевую базу руд цветных металлов Знать особенности сырьевой базы Красноярского Края Уметь обосновывать выбор технологии в зависимости от вещественного состава руды Уметь обосновывать выбор реагентного режима, оборудования и его типоразмер для реализации операций технологической схемы Уметь обосновывать технологические показатели обогащения в зависимости от качества руды Владеть навыками аналитического обзора отечественных и зарубежных практик обогащения руд цветных металлов Владеть навыками проведения анализа технологических режимов обогащения руд цветных металлов. Владеть навыками прогнозирования результатов работы предприятия при изменении качества руды
<b>ПК-5: готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>	

ПК-5: готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки	Знать основные технологические процессы, применяемые на предприятиях горнопромышленного комплекса и экологические проблемы связанные с их работой Знать проблемы технологий на предприятиях
производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	горнопромышленного комплекса Знать передовой опыт эффективной работы отечественных и зарубежных предприятий горнопромышленного комплекса Уметь регулировать основные технологические процессы, применяемые на предприятиях горнопромышленного комплекса и решать экологические проблемы связанные с их работой Уметь решать проблемы технологий на предприятиях горнопромышленного комплекса Уметь внедрять передовой опыт эффективной работы отечественных и зарубежных предприятий горнопромышленного комплекса Владеть навыками анализа работы основных технологических процессов применяемых на предприятиях горнопромышленного комплекса Владеть навыками разработки планов мероприятий по повышению эффективности технологий и снижению вредного воздействия горного производства на биосферу  Владеть навыками анализа полученных результатов реализации планов мероприятий по повышению эффективности технологий и снижению вредного воздействия горного производства на биосферу

#### **1.4 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					
		1	2	3	4	5	6

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		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. Введение. Сырьевая база руд цветных металлов</b>									
	1. Типы и качество руд цветных металлов	0,5							
	2. Особенности сырьевой базы цветных металлов Края и России							10	
<b>2. Выполнение контрольной работы</b>									
	1. Установочная лекция	1							
	2. Выполнение контрольной работы							35	
<b>3. Технология подготовки руд цветных металлов к обогащению</b>									
	1. Управление качеством добываемых руд	0,5							
	2. Схемы рудоподготовительных операций фабрик Красноярского Края							7	
<b>4. Технологические схемы и режимы обогащения руд цветных металлов . Медные и медно-пиритные руды</b>									
	1. Вещественный состав и флотационные свойства медных и минералов и железосодержащих сульфидов	0,5							

2. Схемы , реагентные режимы и технологические показатели обогащения медныхруд с различным содержанием в них пирита	0,5							
3. Обогащение сульфидной медно-пиритной руды с получением медного и пиритного концентратов					2			
4. Комплексность использования сырья при обогащении медных руд							10	
5. Подготовка к лекциям и защите лабораторных работ							10	
6. Схемы, режимы, технологические показатели обогащения молибденовых и медно-молибденовых руд	0,5							
7. Обогащение медно-молибденовой руды с получением коллективного медно-молибденового концентрата и его селекция.					2			
8. Подготовка к лекционному контролю и защите лабораторных работ							10	
9. Флотационные свойства свинцовых минералов, технологические схемы и показатели обогащения свинцовых полиметаллических руд.	0,5							
10. Фабрики Италии, перерабатывающие окисленные полиметаллические руды. Подготовка к лекциям, выполнению и защите лабораторных работ							10	
11. Технологические типы, вещественный состав медно-никелевых руд	0,5							
12. Обогащение сульфидной медно-никелевой руды по коллективно-селективной схеме. Комбинированные схемы для обогащения медно-никелевой-пирротиновой руды					4			

13. Флотационные свойства, схемы, технологические показатели обогащения фабрик, перерабатывающих медно-никелевые руды	0,5							
14. Процесс флотации фанштейна. Подготовка к лекциям, выполнению и защите лабораторных работ.							10	
15. Обогащение медно-цинково-пиритной руды по коллективно-селективной схеме с получением медного, цинкового, пиритного концентратов.					4			
16. Флотационные свойства, технологические схемы и показатели обогащения медно-цинковых руд	0,5							
17. Комплексность использования медно-цинковых руд. Подготовка к лекциям, выполнению и защите лабораторных работ							20	
18. Вещественный состав и типы, схемы вольфрамсодержащих руд	0,5							
19. Подготовка к лекциям, ионная флотация.							15	
<b>5. Технология обезвоживания, оборотное водоснабжение на фабриках</b>								
1. Интенсификация процессов обезвоживания, организация водооборота на фабриках	0,5							
2. Подготовка к лекциям. Особенности обезвоживания концентратов медно-молибденовых фабрик.							5	
<b>6. Организация производства, управление процессами на обогатительных фабриках</b>								
1. Организация производства, управление процессами на обогатительных фабриках	0,5							
2. Подготовка к лекциям.							10	
Всего	7				12		152	

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

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

1. Алгебраистова Н. К., Маркова С. А., Кондратьева А. А., Коннова Н. И., Филенкова Н. В. Технология обогащения руд цветных металлов: электронный учебно-методический комплекс дисциплины (№ 1820/1055 -2008)(Красноярск: СФУ).
2. Абрамов А. А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых: Т. 1: в 3 томах : учебник для вузов по направлению "Горное дело" по специальности "Обогащение полезных ископаемых" : рекомендовано Министерством образования и науки РФ (Москва: Горная книга).
3. Алгебраистова Н. К., Губина Е. А. Технология обогащения руд цветных металлов: метод. указ. к лаб. работам для студентов спец. 130405 "Обогащение полезных ископаемых"(Красноярск: Красноярский университет цветных металлов и золота [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. При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется Microsoft Office 2010

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

1. -Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): <http://elibrary.ru>
2. -Сайт Minerals Engineering International, крупнейший сайт с информацией о последних событиях в отрасли и обзорами научной прессы <http://www.min-eng.com/index.html>;
3. -Журналы по специальности <http://www.rudmet.ru/catalog/>;
- 4.

## **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)**

Лабораторные работы будут выполняться в специализированных лабораториях кафедры ОПИ:

Лаборатория грохочения, сушки, истирания

Лаборатория подготовительных процессов в обогащении

Лаборатория магнитного и электрического методов обогащения

Лаборатория флотационного метода обогащения

Все лаборатории оснащены полным комплектом лабораторного оборудования для испытаний минерального сырья и изучения процессов его переработки.