

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

Б1.В.12 Расчеты процессов и схем обогащения

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Metallургия

Направленность (профиль)

22.04.02.13 Технологическая оценка и обогащение полезных ископаемых

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

д.т.н., Зав. кафедрой, Брагин В.И.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование навыков специальных расчетов в области профессиональной деятельности

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Изучение алгоритмов проектных расчетов операций и схем обогащения  
Изучение методов балансировки данных опробования и контроля, нахождения наиболее правдоподобных решений

Решение типовых задач проектных и технологических расчетов с использованием программного обеспечения общего назначения

### 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-4: Способен производить технологическую оценку минерального сырья</b>	
ПК-4.2: Производит интерпретацию и обработку результатов технологических исследований полезных ископаемых	Выполнять балансовый расчет металлов и твердого для отдельной операции и схемы в целом методом масс-баланса (подгонки) Выполнять расчет качественно-количественной схемы методом итерационного расчета
ПК-4.3: Оценивает результаты технологического исследования полезного ископаемого, формирует отчетную документацию	Выполнять расчет качественно-количественной схемы методом прямого расчета
<b>ПК-9: Способен выбирать и рассчитывать основные технологические параметры переработки минерального сырья</b>	
ПК-9.1: Обосновывает выбор исходных параметров для расчета схемы обогащения	Идентифицировать технологические показатели обогащения Определять характер исходных данных для данного алгоритма расчета
ПК-9.2: Рассчитывает баланс металлов, качественно-количественную и водошламовую схемы обогащения	Объяснять алгоритмы прямого и итерационного расчетов качественно-количественных и водошламовых схем обогащения Объяснять алгоритмы прямого и итерационного расчетов баланса Выполнять балансовый расчет металлов и твердого для отдельной операции и схемы в целом методом прямого расчета

ПК-9.3: Рассчитывает баланс металлов, качественно-количественную и водошламовую схемы	Выполнять балансовый расчет металлов и твердого для отдельной операции и схемы в целом методом итерационного расчета Выполнять расчет водошламовой схемы
обогащения по данным опробования технологического процесса	Выполнять расчет качественно-количественной схемы методом масс-баланса (подгонки)

#### **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=33642>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,22 (44)</b>	
занятия лекционного типа	0,22 (8)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,78 (64)</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. Проектные расчеты операций и схем обогащения</b>									
	1. Лекция 1. Алгоритмы прямых расчетов балансов и выбор исходных данных	2	2						
	2. Лекция 2. Алгоритмы итерационных расчетов	2	2						
	3. ПР 1. Прямой расчет балансов вещества и операций			9	9				
	4. ПР 2. Итерационный расчет схем обогащения			9	9				
	5. Решение задач							32	22
<b>2. Расчеты процессов и схем обогащения по несбалансированным данным</b>									
	1. Лекция 3. Исходные данные и расчеты водошламовых схем	2	2						
	2. Лекция 4. Технология балансировки и фильтрации данных при расчетов операций	2	2						
	3. ПР 3. Расчет водошламовой схемы			9	9				
	4. ПР 4. Масс-баланс и подгонка операций и схем обогащения			9	9				

5. Решение задач							32	32
Всего	8	8	36	36			64	54

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

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

1. Козин В. З. Контроль технологических процессов обогащения: учебник для студентов вузов по специальности "Обогащение полезных ископаемых" направления подготовки "Горное дело"(Екатеринбург: Уральский государственный горный институт (УГГУ)).
2. Шупов Л. П. Моделирование и расчет на ЭВМ схем обогащения (Москва: Недра).
3. Белоглазов И. Н., Тихонов О. Н., Хайдов В. В. Методы расчета обогатительно-гидрометаллургических аппаратов и комбинированных схем(Москва: Metallurgia).

##### **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. Microsoft Excel

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

#### **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)**