

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

Б1.В.05.01 МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И  
ОБОРУДОВАНИЕ

Основы технологии металлургического производства  
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.03.02.36 Металлургические машины и оборудование

Форма обучения

заочная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.техн.наук, Доцент, Н.С. Перфильева

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

- сформировать у студентов знания технологических процессов получения цветных и благородных металлов из разнообразных типов сырья, на уровне, позволяющем самостоятельно оценивать целесообразность и эффективность реализации процессов.

-рассмотреть технологические схемы производства цветных металлов;  
-рассмотреть основное технологическое оборудование, применяемое в металлургических процессах.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- изучение основных технологических показателей процессов;  
- уметь выбирать необходимые виды оборудования, рассчитывать количество оборудования с учетом его производительности и условий эксплуатации;

-знание характеристик продуктов передела;  
-приобретение навыков работы со справочной, периодической и монографической литературой для решения практических задач металлургии.

### 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-1: Способен анализировать производственные процессы на участках изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения</b>	
ПК-1.1: Анализирует эффективность технологической подготовки производства на участках изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения	технологии производства металлов анализировать эффективность использования технологического оборудования на различных переделах металлургического производства навыками оценки эффективности применения оборудования с учетом различных условий реализации металлургических процессов
ПК-1.3: Определяет основные направления повышения эффективности производственного процесса, реализуемого на участках изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения	сновные технологические процессы производства цветных металлов анализировать технологические показатели металлургических процессов и определять направления повышения эффективности производственного процесса навыками составления технологических схем и оценки их эффективности

### 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. Раздел 1. Характеристика отрасли. Классификация сырья и процессов. Показатели производства.</b>											
		1. Тема 1. Общая характеристика цветной металлургии как отрасли народного хозяйства.		0,5							
		2. Тема 2. Классификация сырья, используемого в металлургическом производстве, и металлургических процессов.		0,5							
		3. Изучение лекционного материала. Подготовка к промежуточному контролю по итогам изучения раздела.								35	
<b>2. Раздел 2. Классификация металлургических процессов.</b>											
		1. Тема 3. Общая характеристика, продукты и особенности металлургических процессов: пирометаллургических, гидрOMETаллургических, электрометаллургических.		2							
		2. Занятие 2. Расчеты основных показателей металлургических процессов.		1							

3. -окислительный обжиг сульфидных медных концентратов -Определение степени десульфуризации при отражательной плавке обожженных медных концентратов						3			
4. Электролитическое рафинирование меди и регенерация ктролита						3			
5. Изучение лекционного материала. Подгтовка к лабораторной работе.Подготовка к промежуточному контролю по итогам изучения раздела.								49	
<b>3. Раздел 3. Компановка технологичекских схем.</b>									
1. Тема 4.Технологическая схема производства свинца.	0,5								
2. Тема 5.Технологическая схема производства цинка.	0,5								
3. Изучение лекционного материала. Подготовка к промежуточному контролю по итогам изучения раздела.								40	
Всего	5					6		124	

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

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

1. Набойченко С. С., Агеев Н. Г., Дорошкевич А. П., Жуков В. П., Елисеев Е. И., Карелов С. В., Лебедь А. Б., Мамяченков С. В., Набойченко С. С. Процессы и аппараты цветной металлургии: учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Металлургия"(Екатеринбург: Уральский технический университет - УПИ).
2. Москвитин В. И., Николаев И. В., Фомин Б. А. Металлургия легких металлов: учебник для вузов по специальности "Металлургия цветных металлов" направления подготовки "Металлургия"(Москва: Интернет инжиниринг).
3. Спектор О. В., Кокорин В. С., Марченко Н. В. Металлургические расчеты: практикум(Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).

### **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. Программные продукты Microsoft Office: Word, Excel, Power Point, Visio для проведения расчетов и оформления отчетов по лабораторным работам.

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

1. Электронно-библиотечная система СФУ обеспечивает для обучающихся доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

## **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)**

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях, оснащенных ПЭВМ, интерактивной доской и проектором.

Лабораторные работы проводятся в специализированных лабораториях кафедры, оснащенных всем необходимым оборудованием и химическими реагентами. В лаборатории обязательно должны находиться средства индивидуальной защиты, работать вентиляционная система. Перед началом работы проводится инструктаж, работы выполняются в присутствии преподавателя и лаборанта.