

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

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

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

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Предметом изучения дисциплины «Основы технологии металлургического производства» являются основные металлургические процессы, составляющие технологические схемы производства цветных металлов.

Целью преподавания дисциплины является обучение студента фундаментальным положениям, лежащим в основе технологии металлургических процессов, обеспечение преемственности изучения дисциплин металлургического цикла.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является расширение кругозора студентов в области 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	основные 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 с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7977>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 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. Классификация металлургических процессов</b>									
	1. Виды металлургических процессов. Общая характеристика процессов.	1							
	2. Обжиг, виды обжига. Аппаратурное оформление обжиговых процессов.	2							
	3. Плавка, виды плавок. Восстановительная, металлотермическая и реакционная плавки. Аппаратурное оформление процессов.	2							
	4. Окислительные плавки. Аппаратурное оформление процессов.	2							
	5. Гидрометаллургические процессы. Общие закономерности процессов. Выщелачивание. Очистка растворов от примесей.	2							
	6. Гидрометаллургические процессы. Выделение металлов или их соединений из растворов.	2							

7. Электрометаллургические процессы.	2							
8. Спекание алюминиевой руды с содой и известняком.					4			
9. Восстановительная плавка свинцового агломерата.					4			
10. Выделение меди из раствора методом цементации.					4			
11. Окислительный обжиг сульфидных медных концентратов. Определение степени десульфуризации при отражательной плавке обожженных медных концентратов.					4			
12. Гидролитическая очистка сульфатного раствора цинка					4			
13. Очистка раствора сульфата цинка от меди методом цементации					4			
14. Выщелачивание нефелинового спека и получение глинозема.					8			
15. Электролитическое рафинирование меди.					4			
16. Подготовка к защите лабораторных работ.							24	
<b>2. Технологические схемы производства цветных металлов</b>								
1. Основные правила составления технологических схем. Типы технологических схем.	3							
2. Продукты и промпродукты металлургического производства.	2							
3. Подготовка к экзамену.							30	
Всего	18				36		54	

## **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. Тарасов А. В., Уткин Н. И. Общая металлургия: учебник для студентов вузов по направлению "Металлургия"(Москва: Металлургия).
3. Дульнева В. Е. Технология производства цветных металлов: раздаточный материал для самостоятельной работы студентов специальностей 110700, 210300(Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
4. Ковтун О. Н., Колмакова Л. П., Степанова Т. Н. Основы металлургического производства: учебно-методическое пособие (Красноярск: СФУ).

### **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. В учебном процессе по данной дисциплине используются программные средства MicrosoftOffice. Специальное программное обеспечение по данной дисциплине не используется.

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

1. Каждый студент обеспечивается доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей учебные материалы.

## **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)**

В аудитории для проведения лекционных занятий желательно демонстрационное оборудование: компьютер (с установленными программными средствами MicrosoftOffice), проектор, интерактивная доска.

В аудитории для проведения лабораторных работ должны быть комплекты установок для лабораторных работ, комплекты лабораторной посуды, наборы химических реактивов, электронные весы.