

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

2023

Красноярск 2023

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
ПК-1: Способен анализировать производственные процессы на участках изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения	
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
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

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
1. Классификация металлургических процессов									
	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	
2. Технологические схемы производства цветных металлов								
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.