

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

К.М.07.03 М7 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

Основы теории и технологии металлургического
производства

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.03.02 Металлургия

Направленность (профиль)

22.03.02.31 Металлургия CDIO

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Доцент, Васюнина Н.В.; к.т.н., Доцент, Гильманшина Т.Р.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Изучение основ технологических процессов производства и обработки цветных металлов, устройств и оборудования для их осуществления.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- расширение кругозора студентов в области металлургии: обеспечить преемственность изучения дисциплин металлургического цикла; рассматривать технологические, экономические и экологические проблемы металлургии на уровне достижений мировой науки в этих областях;

- приобщение студентов к развитию инновационных процессов на базе металлургических производств.

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-2: Способен осуществлять выполнение основных технологических операций металлургических процессов	
ПК-2.2: Выполняет основные операции технологического процесса производства первичного металла	основные операции и оборудование технологического процесса производства первичного металла осуществлять основные операции технологического процесса производства первичного металла навыками осуществления основных операций технологического процесса производства первичного металла
ПК-2.3: Выполняет основные операции технологического процесса литейного производства	основные операции и оборудование технологического процесса литейного производства осуществлять основные операции технологического процесса литейного производства навыками осуществления основных операций технологического процесса литейного производства
ПК-2.4: Выполняет основные операции технологического процесса обработки металлов давлением	основные операции и оборудование технологического процесса обработки металлов давлением осуществлять основные операции технологического процесса обработки металлов давлением навыками осуществления основных операций технологического процесса обработки металлов давлением

ПК-2.6: Участвует в реализации рециклинга отходов производств, в том числе металлургических отходов	основные операции и оборудование для рециклинга отходов металлургии осуществлять основные операции рециклинга отходов производств навыками осуществления основных операций рециклинга отходов производств, в том числе
	металлургических отходов

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=22454>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	5 (180)	
занятия лекционного типа	2 (72)	
практические занятия	2 (72)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

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
1. Общие вопросы металлургии									
	1. История развития металлургии. Достижения металлургии	2	1						
	2. Техническая классификация металлов	4	2						
	3. Характеристика исходного сырья и его подготовка к металлургической переработке	4	2						
	4. Классификация металлургических процессов и производств	6	3						
	5. Продукты металлургического производства	6	3						
	6. Современные тренды развития металлургии	4	2						
	7. Расчет показателей металлургического производства			20	10				
	8. Расчет состава исходного сырья			20	10				
	9. Окислительный обжиг сульфидных концентратов					10			
	10. Выщелачивание цинкового огарка					10			
	11. Общие вопросы металлургии							50	48

2. Введение в металлургическое производство								
1. Металлургия черных металлов	10	5						
2. Металлургия благородных металлов	12	6						
3. Металлургия тяжелых металлов	12	6						
4. Металлургия легких металлов	12	6						
5. Расчет основных характеристик процесса электролиза алюминия			16	8				
6. Расчет материального баланса процесса обжига цинковых концентратов			16	8				
7. Очистка раствора цинка от меди методом цементации					8			
8. Литье и обработка металлической заготовки давлением					8			
9. Введение в металлургическое производство							22	22
Всего	72	36	72	36	36		72	70

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Воскобойников В. Г., Кудрин В. А., Якушев А. М. Общая металлургия: Учебник для студ. вузов(Москва: ИКЦ"Академкнига").
2. Марченко Н. В., Вершинина Е. П., Гильдебрандт Э. М., Бледнов Б. П. Металлургия тяжелых цветных металлов: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).
3. Исаева Л. А., Васюнина Н. В., Симакова О. Н. Металлургия легких металлов: практикум для студентов спец. 150102.65 «Металлургия цветных металлов».(Красноярск: СФУ).
4. Перфильева Н. С. Металлургия благородных металлов: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).
5. 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).
6. Дульнева В. Е., Дергачев Н. М. Технология производства цветных металлов: лабораторный практикум(Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
7. Матвеев Ю. Н., Стрижко В. С. Технология металлургического производства цветных металлов: теория и практика: учебник(Москва: Металлургия).
8. Кудрин В. А., Шишимиров В. А. Металлургия стали: учеб.пособие для вузов(Москва: МоскваГВМоскваИ).
9. Воскобойников В. Г., Кудрин В. А., Якушев А. М., Воскобойников В. Г. Общая металлургия: учебник для студентов металлургических специальностей вузов(Москва: Металлургия).

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. 1)Операционная система Microsoft Windows 7 или более поздней версии (или аналогичная)
2. 2)Офисный пакет Microsoft Office 2007 или более поздней версии (или аналогичный), включающий:
 3. - текстовый редактор Word;
 4. - редактор электронных таблиц Excel;
 5. - редактор презентаций Power Point.
6. 3)Программа просмотра pdf-файлов Adobe Reader 9 или более поздней версии (или аналогичная)
7. 4)Аналитический пакет PTC Mathcad 14 или более поздней версии

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

1. Официальный сайт ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sfu-kras.ru/>
2. Электронно-библиотечная система СФУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://study.sfu-kras.ru/>
3. Внешние библиотечные ресурсы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/#libsearch>
4. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе СФУ. Электронная библиотека СФУ обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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, практические и лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специализированных учебных аудиториях и лабораториях, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.