

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

Б1.Б.04.04 ПРОИЗВОДСТВЕННО-
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ
Основы металлургии

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Направленность (профиль)

22.03.02.11 Металлургия CDIO

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Зав.кафедрой, Рудницкий Э.А.

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
ОПК-5: способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	
ОПК-5: способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды. применять подходы рационального использования природных ресурсов в решении практических задач. навыком оценивания рисков и определения принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.
ПК-1: способностью к анализу и синтезу	
ПК-1: способностью к анализу и синтезу	базовые понятия, законы и структуру разделов дисциплины. формулировать цели и задачи изучаемого объекта, а также выделять компоненты системы, процесса и объекта. устанавливать связи между базовыми понятиями, законами и определениями различных разделов дисциплины.
ПК-4: готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы	

ПК-4: готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы	основы технологических процессов производства и обработки цветных металлов, устройств и оборудования для их осуществления. применять специальную терминологию и металлургические определения. способностью анализировать технологические процессы и оборудование для решения конкретных производственных задач металлургической отрасли,
	диктуемых потребностями рынка.

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)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,06 (38)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,28 (10)	
лабораторные работы	0,28 (10)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,94 (70)	
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.		1							
		2. Техническая классификация металлов.		1							
		3. Характеристика исходного сырья и его подготовка к металлургической переработке.		2							
		4. Классификация металлургических процессов и производств.		2							
		5. Продукты металлургического производства.		2							
		6. Современные тренды развития металлургии.		2							
		7. Расчет показателей металлургического производства.				2					
		8. Расчет состава исходного сырья.				2					
		9. Окислительный обжиг сульфидных концентратов.						2			
		10. Выщелачивание цинкового огарка.						2			
		11.								50	

2. Введение в металлургическое производство.								
1. Металлургия черных металлов.	2							
2. Металлургия благородных металлов.	2							
3. Металлургия тяжелых металлов.	2							
4. Металлургия легких металлов.	2							
5. Расчет основных характеристик процесса электролиза алюминия.			2					
6. Расчет материального баланса процесса обжига цинковых концентратов.			4					
7. Очистка раствора цинка от меди методом цементации.					2			
8. Литье и обработка металлической заготовки давлением.					4			
9.							20	
Всего	18		10		10		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.