

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

К.М.01.04 М1 ПРОЕКТЫ

Проектирование металлургических процессов и
оборудования

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 _____

канд. техн. наук , доцент, Гильманшина Т.Р.;канд. техн. наук , доцент,
Васюнина Н.В.;канд. техн. наук , доцент, Беспалов В.М.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Изучение основ проектирования металлургических процессов и оборудования

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основываются на необходимости получения выпускником знаний, умений и навыков в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (уровень бакалавриата), на основе которых формируются соответствующие компетенции.

По окончании изучения дисциплины выпускник должен иметь представление о широком круге вопросов, основными из которых являются: устройство и принцип действия металлургического оборудования; устройство и назначение вспомогательного оборудования, прочностной расчет отдельных деталей, узлов и механизмов.

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 технологического процесса производства первичного металла проектировать основные операции технологического процесса производства первичного металла навыками проектирования основных операций технологического процесса производства первичного металла
ПК-2.3: Выполняет основные операции технологического процесса литейного производства	основные операции литейного производства проектировать основные операции литейного производства навыками проектирования основных операций литейного производства
ПК-2.4: Выполняет основные операции технологического процесса обработки металлов давлением	основные операции технологического процесса обработки металлов давлением проектировать основные операции технологического процесса обработки металлов давлением навыками проектирования основных операций технологического процесса обработки металлов давлением

ПК-2.6: Участвует в реализации рециклинга отходов производств, в том числе металлургических отходов	технологии рециклинга отходов производств, в том числе металлургических отходов реализовывать рециклинга отходов производств, в том числе металлургических отходов навыками реализации 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=10712>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	4 (144)		
занятия лекционного типа	2 (72)		
практические занятия	2 (72)		
Самостоятельная работа обучающихся:	3 (108)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		

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. Проектирование процессов и оборудования получения первичного металла									
	1. Оборудование для подготовки сырья к металлургической переработке	4							
	2. Пирометаллургическое оборудование	4							
	3. Гидрометаллургическое оборудование	4							
	4. Электрометаллургическое оборудование	8	4						
	5. Оборудование вспомогательных систем и производств	4	8						
	6. Расчеты основных узлов и деталей металлургического оборудования			12					
	7. Основы проектирования процессов получения первичного металла			12					
	8. Проектирование процессов и оборудования получения первичного металла							25	

9. Проектирование процессов и оборудования получения первичного металла							12	12
2. Проектирование литейных процессов и оборудования								
1. Оборудование для получения отливок в разовых формах	12							
2. Оборудование для литья слитков	12	12						
3. Определение основных параметров литейного оборудования			12					
4. Основы проектирования литейных процессов			12					
5. Проектирование литейных процессов и оборудования							25	
6. Проектирование литейных процессов и оборудования							12	12
3. Проектирование металлургических процессов обработки металлов давлением и оборудования для их реализации								
1. Оборудование прокатно-прессово-волочильных цехов	12							
2. Оборудование кузнечно-штамповочных цехов	12	12						
3. Расчет на прочность и жесткость валков станов ДУО			6					
4. Определение допустимой силы на валки			6					
5. Основы проектирования процессов обработки металлов давлением			12					
6. Проектирование металлургических процессов обработки металлов давлением и оборудования для их реализации							22	
7. Проектирование металлургических процессов обработки металлов давлением и оборудования для их реализации							12	12
Всего	72	36	72				108	36

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Матвеев И. В. Оборудование литейных цехов: Ч. 1: учебное пособие для вузов по направлению 651400 "Машиностроительные технологии и оборудование" по специальности 120300 "Машины и технология литейного производства"(Москва: МГИУ).
2. Талдыкин Ю. А. Механическое оборудование металлургического производства: Т. 1. Оборудование для подготовки металлургического производства: [учеб. пособие](Красноярск).
3. Донцова Т. В., Доронин С. В. Конструкции и расчеты технологического оборудования металлургического производства: учеб. пособие (Красноярск: СФУ).
4. Кохан Л. С., Сапко А. И., Жук А. Я. Механическое оборудование заводов цветной металлургии: Ч. 2. Механическое оборудование цехов для производства цветных металлов: в 3-х ч. : учебник для вузов(Москва: Металлургия).
5. Сидельников С. Б., Довженко Н. Н., Загиров Н. Н. Комбинированные и совмещенные методы обработки цветных металлов и сплавов: [монография](Москва: МАКС Пресс).
6. Баранов В. Н., Саначева Г. С., Падалка В. А., Губанов И. Ю., Степанова Т. Н. Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).
7. Доронин С. В., Нехорошева Л. В. Оборудование металлургического производства: учебное пособие(Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
8. Гальнбек А. А., Шалыгин Л. М., Шмонин Ю. Б. Расчеты пирометаллургических процессов и аппаратуры цветной металлургии: учебное пособие для вузов по специальности "Металлургия цветных металлов"(Челябинск: Металлургия).
9. Шалаев И. М., Козлова С. А., Раева О. В., Киселев А. В., Назиров А. Х., Сторожев Ю. И. Оборудование для очистки газов промышленных печей: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск).
10. Миронов Г. В., Буркин С. П., Шимов В. В., Набойченко С. С. Проектирование цехов и инвестиционно-строительный менеджмент в металлургии: учеб. для вузов(Москва: Академия).

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.

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

1. Основным источником информационной справочной системы является Научная библиотека СФУ – одно из основных подразделений университета, которое обеспечивает качественное информационное сопровождение учебного процесса (<http://bik.sfu-kras.ru>).

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 и практические занятия проводятся в учебных аудиториях, оснащенных ПЭВМ, интерактивной доской и проектором. Также занятия проводятся на базе лабораторий кафедр МЦМ, ЛП и ОМД.