

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

Кафедра инженерного  
бакалавриата CDIO  
(ИБСДИО\_ИЦММ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

Кафедра инженерного  
бакалавриата CDIO  
(ИБСДИО\_ИЦММ)

наименование кафедры

Рудницкий Э.А.

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОИЗВОДСТВЕННО-  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ  
ОБОРУДОВАНИЕ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО  
ПРОИЗВОДСТВА**

Дисциплина Б1.Б.04.01 ПРОИЗВОДСТВЕННО-  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ

Оборудование металлургического производства

Направление подготовки / 22.03.02 Металлургия профиль 22.03.02.11  
специальность Металлургия CDIO

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

220000 «ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 22.03.02 Metallургия профиль 22.03.02.11 Metallургия  
CDIO

---

Программу  
составили

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

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Изучение устройства оборудования для получения первичного металла, литейных установок и обработки металлов давлением, проектирования и методов расчета некоторых деталей, узлов, механизмов и агрегатов 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 Metallurgy (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

<b>ОК-8:готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b>	
Уровень 1	методы защиты производственного персонала и населения
Уровень 1	применять требования законодательных и нормативных актов по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обусловленных авариями, катастрофами, стихийными бедствиями; организовывать выполнение предупредительных, аварийно-спасательных и восстановительных работ применительно к природным ЧС
Уровень 1	основными методами защиты производственного персонала и населения
<b>ПК-9:готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач</b>	
Уровень 1	основные правила, способы и методы ведения технологических расчётов
Уровень 1	описывать цель технологического расчёта; формулировать требования к инженерной задаче; вычислять параметры инженерной задачи и выполнять графическое отображение полученных параметров

Уровень 1	способностью проводить расчёты и оценивать полученные результаты
<b>ПК-11:готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии</b>	
Уровень 1	устройство и принцип действия оборудования металлургических цехов
Уровень 1	анализировать результаты работы металлургического оборудования за долгосрочный период
Уровень 1	приемами усовершенствования работы металлургического оборудования

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Основы технологии литейного производства

Теоретические основы обработки металлов давлением

Основы промышленности 4.0

Основы технологии получения металлов

Теоретические основы литейного производства

Основы промышленной безопасности металлургического производства

Теоретические основы металлургического производства

Основы производства и обработки металлов

Основы металлургии

Проектная деятельность

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Экономика предприятия

Преддипломная практика

#### 1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=10712>

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=21498>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		7
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5 (180)</b>	<b>5 (180)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основное оборудование для получения первичного металла	12	12	0	25	ОК-8 ПК-11 ПК-9
2	Основное оборудование для литья металлов и сплавов	12	12	0	25	ОК-8 ПК-11 ПК-9
3	Основное оборудование для обработки металлов давлением	12	12	0	22	ОК-8 ПК-11 ПК-9
Всего		36	36	0	72	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Оборудование для подготовки сырья к металлургической переработке	2	0	0
2	1	Пирометаллургическое оборудование	3	0	0
3	1	Гидрометаллургическое оборудование	3	0	0

4	1	Электрометаллургическое оборудование	2	0	0
5	1	Оборудование вспомогательных систем и производств	2	0	0
6	2	Оборудование для получения отливок в разовых формах	6	0	0
7	2	Оборудование для литья слитков	6	0	0
8	3	Оборудование прокатно-прессово-волоочильных цехов. Оборудование кузнечно-штамповочных цехов	12	0	0
Всего			26	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Расчеты основных узлов и деталей металлургического оборудования	12	0	0
2	2	Изучение устройства и принципа действия литейного оборудования	12	0	0
3	3	Расчет на прочность и жесткость валков станов ДУО	6	0	0
4	3	Определение допустимой силы на валки	6	0	0
Всего			36	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

#### 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Доронин С. В., Нехорошева Л. В.	Оборудование металлургического производства: учебное пособие	Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ], 2003
Л1.2	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, 2010

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	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, 2006
Л1.2	Талдыкин Ю. А.	Механическое оборудование металлургического производства: Т. 1. Оборудование для подготовки металлургического производства: [учеб. пособие]	Красноярск, 2007
Л1.3	Донцова Т. В., Доронин С. В.	Конструкции и расчеты технологического оборудования металлургического производства: учеб. пособие	Красноярск: СФУ, 2011
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год



Л2.1	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, 1988
Л2.2	Сидельников С. Б., Довженко Н. Н., Загиров Н. Н.	Комбинированные и совмещенные методы обработки цветных металлов и сплавов: [монография]	Москва: МАКС Пресс, 2005
Л2.3	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, 2008
<b>6.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Доронин С. В., Нехорошева Л. В.	Оборудование металлургического производства: учебное пособие	Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ], 2003
Л3.2	Гальнбек А. А., Шальгин Л. М., Шмонин Ю. Б.	Расчеты пирометаллургических процессов и аппаратуры цветной металлургии: учебное пособие для вузов по специальности "Металлургия цветных металлов"	Челябинск: Металлургия, 1990
Л3.3	Шалаев И. М., Козлова С. А., Раева О. В., Киселев А. В., Назирова А. Х., Сторожев Ю. И.	Оборудование для очистки газов промышленных печей: электрон. учеб.- метод. комплекс дисциплины	Красноярск, 2007
Л3.4	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, 2010

### **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Научная библиотека СФУ	<a href="http://bik.sfu-kras.ru">http://bik.sfu-kras.ru</a>
Э2	Все о металлургии [электронный ресурс]	<a href="http://metal-archive.ru/">http://metal-archive.ru/</a>
Э3	Образовательный ресурс ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»: Оборудование гидromеталлургических заводов [электронный ресурс]	<a href="http://media.ls.urfu.ru/429/1123/2328/">http://media.ls.urfu.ru/429/1123/2328/</a>

Э4	Оборудование металлургических цехов	<a href="https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=10712&amp;notifieditingon=1">https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=10712&amp;notifieditingon=1</a>
----	-------------------------------------	---

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

В данном разделе описывается организация процесса работы по дисциплине (модулю). Приводятся виды /формы СР, сроки выполнения, формы контроля. Информация по данному разделу должна соотноситься с п. 2 рабочей программы. Раздел оформляется в авторской редакции с учетом специфики преподавания дисциплины (модуля).

На самостоятельную работу студентам отводится 72 часа. Самостоятельная работа студентов предусматривает три основных вида: изучение материалов теоретического курса, подготовка к экзамену. Изучение материалов теоретического курса проводится студентом после чтения соответствующей лекции путем самостоятельной проработки

материала по источникам, приведенным в списке основной и дополнительной учебной литературы.

Экзамен принимается в онлайн-формате с использованием сервиса видеоконференций ZOOM.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	1)Операционная система Microsoft Windows 7 или более поздней версии (или аналогичная)
9.1.2	2)Офисный пакет Microsoft Office 2007 или более поздней версии (или аналогичный), включающий:
9.1.3	- текстовый редактор Word;
9.1.4	- редактор электронных таблиц Excel;
9.1.5	- редактор презентаций Power Point.

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

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

## **10 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.