

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

Б1.В.01.01 ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ И  
ПОКРЫТИЙ

Литье и обработка металлов давлением

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Направленность (профиль)

22.03.01.02 Физико-химия материалов и процессов

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

старший преподаватель, Степанова Т.Н.; канд. техн. наук, Доцент,  
Лебедева О.С.

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области литейного производства и обработки металлов давлением.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является приобретение студентами соответствующих компетенций в области литейного производства и обработки металлов давлением.

### 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
<b>ПК-1: способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов</b>	
ПК-1: способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	Знать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы Уметь использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в области литейного производства и обработки металлов давлением Владеть навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в области литейного производства и обработки металлов давлением
<b>ПК-9: готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами</b>	
ПК-9: готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	Знать основы технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них Уметь использовать полученные знания для корректировки технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них Владеть методами оценки качества продукции

### 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
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 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
<b>1. Общая характеристика литейного производства</b>									
	1. Место, значение и перспективы развития литейного производства. Основные сведения о структуре литейного производства.	2							
	2. Понятия о процессах получения отливок в разовых и многоразовых формах. Схема технологического процесса получения отливок.	8							
	3. Общие сведения о структуре и свойствах черных и цветных металлов и сплавов. Технологические основы получения отливок из сплавов черных и цветных металлов.	8							
	4. Получение отливок в песчано-глинистых формах.					4			
	5. Получение отливок в оболочковых формах.					4			
	6. Получение отливок литьем в кокиль.					4			
	7. Литейные свойства сплавов.					6			

8. Закрепление знаний, полученных на аудиторных занятиях. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение домашних работ.								36	
<b>2. Основы обработки металлов давлением</b>									
1. Общие понятия ОМД. Классификация процессов. Металлургические и машиностроительные предприятия. Основные потребители. Перспективы развития. Основные законы. Основные деформационные параметры. Внешнее трение	4								
2. Прокатно-прессово-волочильное производство	8								
3. Расчет деформационных режимов горячей листовой прокатки			2						
4. Расчет деформационных режимов холодной сортовой прокатки			2						
5. Расчет деформационных режимов и размеров заготовки при прессовании профилей из алюминиевых сплавов			2						
6. Расчет деформационных режимов волочения проволоки			2						
7. Кузнечно-штамповочное производство	6								
8. Расчет коэффициента использования металла при разделительных операциях листовой штамповки			2						
9. Определение размеров листоштампованных деталей осесимметричной формы, получаемых методом вытяжки			2						
10. Расчет формоизменения металла и размеров заготовки при горячей объемной штамповке в открытых и закрытых штампах			2						

11. Расчет параметров формоизменения при протяжке бруса			2					
12. Расчет реализуемости процесса совмещенной прокатки-прессования			2					
13. Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка к защите практических работ.							36	
Всего	36		18		18		72	

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Болдин А. Н., Давыдов Н. И., Жуковский С. С., Кирюхина Т. Н., Кузьмин Н. Н., Тепляков С. Д., Яковлев А. И. Литейные формовочные материалы. Формовочные, стержневые смеси и покрытия: справочник(Москва: Машиностроение).
2. Степанова Т. Н., Гильманшина Т. Р., Падалка В. А. Основы получения отливок из сплавов цветных металлов: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: СФУ).
3. Саначева Г.С., Степанова Т.Н. Технология литейного производства: учеб.-метод. пособие(Красноярск: СФУ).
4. Мамина Л. И., Лесив Е. М. Формовочные материалы и смеси: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов напр. подг. 150400.62 Металлургия](Красноярск: СФУ).
5. Саначева Г. С., Степанова Т. Н., Гильманшина Т. Р. Технология литейного производства: учеб.-метод. пособие [для самостоят. работы студентов спец. 150104.65](Красноярск: СФУ).
6. Булгакова А. И., Гильманшина Т. Р., Баранов В. Н., Степанова Т. Н. Основы получения отливок из сплавов на основе железа: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 150400.62 "Металлургия"(Красноярск: СФУ).
7. Булгакова А. И., Гильманшина Т. Р., Баранов В. Н., Лыткина С. И., Абкарян А. К., Худоногов С. А. Основы получения отливок из сплавов на основе железа. Практикум: учебное пособие для студентов вузов (бакалавров), обучающихся по направлению 150400.62 "Металлургия"(Красноярск: СФУ).
8. Михайлов Д. П., Болдин А. Н., Граблев А. Н. Печи литейных цехов: учебное пособие(Старый Оскол: ТНТ).
9. Константинов И. Л., Сидельников С. Б. Основы технологических процессов обработки металлов давлением: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
10. Константинов И. Л. Основы обработки металлов давлением: учебное пособие для студентов по направлению подготовки 651300 "Металлургия"(Красноярск: Красноярский университет цветных металлов и золота [ГУЦМиЗ]).
11. Барков Н. А., Катрюк В. П., Ворошилов Д. С. Оборудование прокатно-прессово-волочильных цехов: учеб.-метод. пособие(Красноярск: СФУ).
12. Константинов И. Л. Технологияковки и горячей объемной штамповки: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Металлургия"(Москва: ИНФРА-М).
13. Сидельников С. Б., Константинов И. Л., Довженко Н. Н., Беляев С. В., Усков И. В., Рудницкий Э. А., Лебедева О. С. Производство ювелирных изделий из драгоценных металлов и их сплавов: учебник для студентов вузов по направлению 150400 "Металлургия"(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 стандартные программы Microsoft Office.

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

1. Доступ к информационным справочным системам осуществляется через Научную библиотеку СФУ (<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)**

Реализация программы предусматривает наличие помещений для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации.