

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

Б1.В.05 Обработка металлов давлением

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Metallургия

Направленность (профиль)

22.04.02.12 Metallоведческая экспертиза черных и цветных металлов

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд. техн. наук, Доцент, Ворошилов Д.С.

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Изучение основ процессов обработки металлов давлением цветных металлов и их сплавов, включая оборудование, инструмент и технологию, необходимые для осуществления этих процессов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины «Обработка металлов давлением» основываются на необходимости получения выпускником знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, на основе которых формируются соответствующие компетенции. В перечень задач входит:

- формирование грамотного подхода к решению вопросов организации производства по обработке металлов давлением;
- ознакомить слушателей с общими принципами и методами обработки металлов давлением;
- получение знаний о выборе способа обработки металлов давлением для получения изготовления заданного вида металлопродукции.

### 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-4: Способен проводить расчеты и делать выводы при решении задач, относящихся к профессиональной деятельности</b>	
ПК-4.1: Знать методики расчётов технических и технологических параметров требуемых режимов работы оборудования. Расчеты термодинамических параметров металлургических процессов	методики расчетов технических и технологических параметров требуемых режимов работы оборудования применять расчеты термодинамических параметров металлургических процессов для решения практических задач владеть методиками расчетов технических и технологических параметров требуемых режимов работы оборудования и термодинамических параметров металлургических процессов для решения практических задач
ПК-4.2: Уметь выполнять расчёты на основе методических указаний, анализировать результаты и делать выводы	методики расчета металлургических процессов применять методики расчета металлургических процессов на основе методических указаний методиками анализа полученных расчетов

ПК-4.3: Владеть проведением расчетов технологических и физических процессов в металлургии и металлообработке,	методики расчетов технологических и физических процессов в металлургии и металлообработке рассчитывать потребность в сырье и расходных материалов владеть методиками расчетов потребности в
оборудования, энерго- и ресурсопотребления, обеспеченности сырьём и расходными материалами	оборудовании, энерго- и ресурсопотреблении, обеспеченности сырьём и расходными материалами

#### **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>0,5 (18)</b>	
занятия лекционного типа	0,17 (6)	
лабораторные работы	0,33 (12)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
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
<b>1. Введение. Элементы теории ОМД</b>											
		1. Предмет курса «Обработка металлов давлением». Механизмы пластической деформации. Пластичность металлов и факторы, влияющие на нее. Напряженное и деформированное состояние в точке тела. Основные законы пластической деформации. Внешнее трение		2	2						
		2. Введение. Элементы теории ОМД								10	
<b>2. Прокатно-прессово-волочильное производство</b>											
		1. Теория прокатки. Виды продольной прокатки и получаемая продукция. Оборудование для прокатки. Технология разных видов прокатки. Способы прессования. Теория прессования. Оборудование для прессования. Волочение		2	2						
		2. Определение коэффициента трения методом осадки кольца						2			

3. Изменение пластичности и сопротивления деформации металла при холодной прокатке. Коэффициенты деформации и захват металла валками при прокатке. Исследование опережения при прокатке. Определение силовых параметров прессования					8	2		
4. Прокатно-прессово-волочильное производство							22	
<b>3. Кузнечно-штамповочное производство</b>								
1. Влияниековки на структуру и свойства металлов. Оборудование и технологияковки. Горячая объемная штамповка. Холодная объемная штамповка. Листовая штамповка	2	2						
2. Объемная штамповка в открытых и закрытых штампах					1			
3. Листовая штамповка					1			
4. Кузнечно-штамповочное производство							22	
Всего	6	6			12	2	54	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Константинов И. Л., Сидельников С. Б. Кузнечно-штамповочное производство: учебник по дисциплине "Технология кузнечно-штамповочного производства", направ. подг. 150400 "Металлургия", спец. 150000 "Металлургия, машиностроение и материалобработка"(Москва: ИНФРА-М).
2. Константинов И. Л., Сидельников С. Б. Основы технологических процессов обработки металлов давлением: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 150400 "Металлургия"(Красноярск: СФУ).
3. Константинов И. Л., Сидельников С. Б., Иванов Е. В. Прокатно-прессово-волоочильное производство: учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Металлургия"(Красноярск: СФУ).
4. Загиров Н. Н., Константинов И. Л., Иванов Е. В. Основы расчетов процессов получения длинномерных металлоизделий методами обработки металлов давлением: учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия"(Красноярск: СФУ).
5. 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).
6. Загиров Н. Н., Катрюк В. П., Рудницкий Э. А. Прокатно-прессово-волоочильное производство: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов спец. «Обработка металлов давлением»](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. Операционная система Microsoft Windows.
2. Офисный пакет Microsoft Office.

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

1. Научная библиотека Сибирского федерального университета.
2. Научная электронная библиотека.

## **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)**



Минимально необходимый перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- учебные аудитории, оборудованные мультимедийными демонстрационными комплексами и ЭВМ;
- лаборатории, оснащенные оборудованием, нагревательными устройствами, инструментом и приборами.

Оснащение учебных кабинетов и лабораторий соответствует требованиям профессиональной подготовки и содержанию настоящей программы.