

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

Б1.В.13 Современные методы металлургии,  
машиностроения и материаловедения  
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Металлургия

Направленность (профиль)

22.04.02.11 Современные технологии и оборудование кузнечно-  
штамповочного производства

Форма обучения

очная

Год набора

2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

д.т.н., Профессор, Сидельников С.Б.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Подготовка выпускника магистратуры к использованию в своей производственно-технологической или научной деятельности знаний для разработки и осуществления технологических процессов получения изделий из металлов и сплавов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи дисциплины основываются на изучении современных методов обработки металлов и сплавов, применяемых в металлургии, машиностроении и материаловедении.

### 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-3: Способен применять знания теории и технологии обработки металлов давлением,ковки и штамповки для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности</b>	
ПК-3.1: Применяет теоретические основы обработки металлов давлением для разработки и сопровождения технологических процессов, проведения расчетов параметров и показателей производства проката из цветных металлов и сплавов	теоретические основы обработки металлов давлением применять теоретические основы обработки металлов давлением для разработки и сопровождения технологических процессов, проведения расчетов параметров и показателей производства аналитическими и экспериментальными методами расчета процессов обработки металлов давлением
ПК-3.2: Применяет теоретические основыковки и штамповки для разработки и сопровождения технологических процессов, проведения расчетов параметров техпроцессов КШП	теоретические основыковки и штамповки применять теоретические основыковки и штамповки для разработки и сопровождения технологических процессов, проведения расчетов параметров и показателей производства аналитическими и экспериментальными методами расчета процессовковки и штамповки

### 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)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,78 (28)</b>		
занятия лекционного типа	0,22 (8)		
практические занятия	0,56 (20)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4,22 (152)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Да		
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</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		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. Современные методы обработки в машиностроении</b>											
	1. Современные методы металлообработки в машиностроении: методы обработки резанием, электрофизические и электрохимические методы обработки, методы определения физико-механических свойств.	2									
	2. Определение механических свойств металла.			2							
	3.							18			
<b>2. Современные методы обработки в металлургии и материаловедении</b>											
	1. Современные методы металлообработки в металлургии и материаловедении: методы литья, металлографические методы исследований.	2									
	2. Изучение метода литья по выплавляемым моделям.			2							
	3. Изучение металлографических методов исследования структуры металла.			2							

4.							18	
<b>3. Современные методы пластического деформирования металлов и сплавов</b>								
1. Современные методы пластического деформирования металлов и сплавов: прокатка, прессование, волочение, ковка, штамповка. Совмещенные и комбинированные методы обработки цветных металлов и сплавов.	4							
2. Расчет деформационных режимов и силовых параметров листовой прокатки.			2					
3. Расчет деформационных режимов и силовых параметров сортовой прокатки.			2					
4.							18	
5. Расчет деформационных режимов и силовых параметров волочения.			2					
6. Расчет деформационных режимов и силовых параметров прессования.			2					
7. Расчет деформационных и силовых параметров ковки.			2					
8. Расчет деформационных режимов и силовых параметров листовой штамповки.			2					
9. Расчет деформационных режимов и силовых параметров объемной штамповки.			2					
10.							98	
Всего	8		20				152	

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Орелкина Т. А., Лопатина Е. С., Меркулова Г. А., Дроздова Т. Н., Надолько А. С. Материаловедение. Методы анализа структуры и свойств металлов и сплавов: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
2. Погонин А.А., Афанасьев А.А. Технология машиностроения: Учебник (Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
3. Константинов И.Л., Сидельников С.Б. Прокатно-прессово-волочильное производство: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
4. Константинов И.Л., Сидельников С.Б. Кузнечно-штамповочное производство: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
5. Балла О. М. Технологии и оборудование современного машиностроения: учебник для во(Санкт-Петербург: Лань).
6. Сидельников С. Б., Лопатина Е. С., Ворошилов Д. С., Константинов И. Л., Якивбюк О. В., Соколов Р. Е. Современные методы металлургии, машиностроения и материаловедения: учебно-методическое пособие (Красноярск: СФУ).
7. Сидельников С. Б., Довженко Н. Н., Загиров Н. Н. Комбинированные и совмещенные методы обработки цветных металлов и сплавов: [монография](Москва: МАКС Пресс).
8. Горохов Ю. Б, Сидельников С. Б., Губанов И. Ю. Непрерывное литье и обработка цветных металлов: учеб.-метод. пособие [для студентов спец. 150106 «Обработка металлов давлением», магистров напр. 150400 «Металлургия»](Красноярск: СФУ).
9. Гильманшина Т. Р. Конструкции и принцип работы оборудования для изготовления слитков из алюминия и его сплавов. Атлас конструкций: учебное пособие(Москва: СФУ (Сибирский Федеральный Университет)).
10. Мельников А. С., Тамаркин М. А., Тищенко Э. Э., Азарова А. И. Научные основы технологии машиностроения: учебное пособие(Санкт-Петербург: Лань).
11. Орелкина Т. А., Лопатина Е. С., Меркулова Г. А., Дроздова Т. Н., Надолько А. С. Материаловедение. Методы анализа структуры и свойств металлов и сплавов: учеб. пособие(Красноярск: СФУ).
12. Галимов Э. Р., Абдуллин А. Л. Современные конструкционные материалы для машиностроения: учебное пособие(Санкт-Петербург: Лань).
13. Константинов И.Л., Сидельников С.Б. Основы технологических процессов обработки металлов давлением: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
14. Клепиков В.В., Таратынов О.В. Технология машиностроения: технологические системы на ЭВМ: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").

15. Сидельников С. Б., Белокопытов В. И., Константинов И. Л., Загиров Н. Н., Рудницкий Э. А. Обработка металлов давлением: учеб.-метод. пособие для самостоят. работ [для студентов спец. 150106.65 «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. Рабочие ПК с ОС Windows, 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 для реализации основной образовательной программы магистратуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- учебную аудиторию, оборудованную мультимедийным демонстрационным комплексом;
- лаборатории кафедр института цветных металлов и материаловедения, оснащенные оборудованием, приборами и компьютерной техникой для проведения практических занятий. Оснащение учебных кабинетов и лабораторий соответствует требованиям профессиональной подготовки и содержанию настоящей программы.