

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

Б1.В.14 Технология и оборудование термической и  
химико-термической обработки

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль)

22.03.01.31 Материаловедение и технологии материалов в  
машиностроении

Форма обучения

очная

Год набора

2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

д.т.н., доцент, Носков Ф.М.; к.т.н., доцент, Казаков В.С.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний в области теории, технологии и оборудования термической и химико-термической обработки в условиях современного промышленного производства.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения курса «Технология и оборудование термической и химико-термической обработки» студент должен приобрести теоретические и эмпирические знания о структурных и фазовых превращениях при термической и химико-термической обработке, о принципах выбора технологических режимов нагрева, выдержки, охлаждения при термической и химико-термической обработке.

### 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 использовать на практике знания о традиционных и новых технологических процессах, разрабатывать рекомендации по составу, технологии производства и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности</b>	
ПК-3.1: Использует на практике знания о традиционных и новых технологических процессах	традиционные и новые технологические процессы использовать на практике знания о традиционных и новых технологических процессах способностью разрабатывать рекомендации по составу, технологии производства и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов
ПК-3.2: Разрабатывает рекомендации по составу, технологии производства и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	состав, технологии производства и способы обработки различных материалов с целью повышения их конкурентоспособности разрабатывать рекомендации в отношении конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности способностью использовать на практике знания о традиционных и новых технологических процессах
<b>ПК-4: Способен обеспечить рациональный выбор материалов, провести анализ предложений по внедрению нового оборудования и технологических процессов механической и термической обработки изделий машиностроения</b>	

ПК-4.1: Обеспечивает рациональный выбор материалов, проводит анализ	оборудование и технологические процессы механической и термической обработки изделий машиностроения
предложений по внедрению нового оборудования и технологических процессов механической и термической обработки изделий машиностроения	обеспечивать рациональный выбор материалов изделий машиностроения способностью обеспечивать рациональный выбор материалов и проведения анализа предложений по внедрению нового оборудования и технологических процессов.

#### **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>3,5 (126)</b>		
занятия лекционного типа	1,5 (54)		
практические занятия	1 (36)		
лабораторные работы	1 (36)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3,5 (126)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Да		
курсовая работа (КР)	Нет		
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>2 (72)</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		
<b>1. Отжиг</b>									
1. Отжиг				4					
2. Отжиг	10								
3. Отжиг								7	
4. Отжиг						4			
<b>2. Закалка</b>									
1. Закалка	10								
2. Закалка				8					
3. Закалка								13	
4. Закалка						8			
<b>3. Отпуск и старение</b>									
1. Отпуск и старение	8								
2. Отпуск и старение				4					
3. Отпуск и старение								10	

4. Отпуск и старение					4			
<b>4. Химико-термическая и термомеханическая обработка</b>								
1. Химико-термическая и термомеханическая обработка	8							
2. Химико-термическая и термомеханическая обработка			2					
3. Химико-термическая и термомеханическая обработка							6	
4. Химико-термическая и термомеханическая обработка					2			
<b>5. Оборудование термических цехов</b>								
1. Оборудование термических цехов	6							
2. Оборудование термических цехов			6					
3. Оборудование термических цехов					6			
4. Оборудование термических цехов							30	
<b>6. Приборы анализа, контроля и средства автоматизации</b>								
1. Приборы анализа, контроля и средства автоматизации	2							
2. Приборы анализа, контроля и средства автоматизации			7					
3. Приборы анализа, контроля и средства автоматизации							20	
4. Приборы анализа, контроля и средства автоматизации					7			
<b>7. Разработка технологии термической и химико-термической обработки</b>								
1. Разработка технологии термической и химико-термической обработки	4							
2. Разработка технологии термической и химико-термической обработки			2					
3. Разработка технологии термической и химико-термической обработки							20	
4. Разработка технологии термической и химико-термической обработки					2			
<b>8. Основы проектирования термических цехов (участков)</b>								

1. Основы проектирования термических цехов (участков)	6							
2. Основы проектирования термических цехов (участков)			3					
3. Основы проектирования термических цехов (участков)							20	
4. Основы проектирования термических цехов (участков)					3			
Всего	54		36		36		126	



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

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

1. Носков Ф.М., Астафьева Е.А. Технология и оборудование обработки материалов: в 3 ч.: учеб. пособие(Красноярск: ИПК СФУ).
2. Овчинников В. В. Оборудование термических цехов: Учебник(Москва: Издательский Дом "ФОРУМ").
3. Биронт В. С., Дроздова Т. Н. Теория термической обработки металлов: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [студентам напр. подг. 150100 "Металлургия", обуч. по спец. 150105.65 "Металловедение и терм. обработка металлов", 150104.65 "Литейное производство черных и цвет. металлов", 150106.65 "Обраб. металлов давлением"](Красноярск: СФУ).
4. Таскин В. Ю. Оборудование и проектирование термических цехов: учеб.-метод. пособие [для бакалавров напр. "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. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office

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

1. Информационные справочные системы не используются

## **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)**

Проведение занятий лекционного типа требует оснащение лекционного зала мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска).

Поведение лабораторных работ требует следующего оснащения:

- учебная лаборатория «Термическая»;
- учебная лаборатория «Металлографическая» ;
- учебная лаборатория «Технологическая».