

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

Б1.В.02 Термическая обработка слитков

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Metallургия

Направленность (профиль)

22.04.02.08 Управление процессами в литейных технологиях

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд. техн. наук, доцент, Лопатина Е.С.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Научить обучающихся осуществлять разработку и выполнение технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них; осуществлять контроль структуры и свойств металлических материалов после термической обработки металлов и сплавов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины «Термическая обработка слитков» опираются на изучение основных видов термической обработки металлов, технологических режимов термообработки, а также влияние термической обработки на структуру и свойства металлов и сплавов.

### 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-5: Способен руководить металлургическим подразделением</b>	
ПК-5.2: Осуществляет текущее и перспективное планирование литейного производства	виды термической обработки, применяемые для слитков определять параметры термической обработки слитков навыками разработки технологических процессов получения слитков

### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: .

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=30808>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
<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		
<b>1. Отжиг</b>											
		1. Классификация видов термической обработки. Отжиг I рода	4								
		2. Гомогенизационный отжиг	2								
		3. Технологические особенности гомогенизационного отжига	2								
		4. Отжиг II рода	2								
		5. Технологические параметры гомогенизационного отжига			4						
		6. Гомогенизация сплавов системы Al-Mg-Si			4						
		7. Отжиг-гомогенизация			4						
		8. Рекристаллизационный отжиг			4						
		9. Отжиг для снятия напряжений			4						
		10. Фазовая перекристаллизация сталей (отжиг II рода)			4						
		11. Отжиг II рода			4						

12. Отжиг 1 рода							34	
<b>2. Закалка, старение и отпуск</b>								
1. Теоретические основы технологии закалки цветных и черных сплавов	4							
2. Старение и отпуск	4							
3. Закалка и отпуск углеродистых сталей			4					
4. Закалка, старение и отпуск			4					
5. Закалка, старение и отпуск							20	
Всего	18		36				54	

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

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

1. Биронт В. С. Теория термической обработки металлов: учебник для вузов по специальности "Металловедение и термическая обработка металлов"(Красноярск: ИПК СФУ).
2. Новиков И. И. Теория термической обработки металлов: учебник для студентов вузов(Москва: Металлургия).
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. Биронт В. С. Теория термической обработки металлов: учеб.-метод. пособие для самост. работы(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. <http://bik.sfu-kras.ru> - библиотека СФУ с доступом к электронным научным журналам
2. <http://elibrary.ru/> – 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)**

Для осуществления образовательного процесса ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» имеет специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин.

Твердомер по Роквеллу Emcotest,

Универсальный твердомер по Роквеллу, Бринеллю, Виккерсу,

Микроскоп Axiovert 40 MAT в комплекте с компьютером, учебные столы, стулья,

Лабораторная печь РК 10/12,

Вертикальная печь LMV 02/12,

Вспомог. оборудование – сверлильный станок, заточный станок