

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра металлургии черных металлов и химической технологии

УТВЕРЖДАЮ

Директор института металлургии  
и материаловедения

\_\_\_\_\_ А.А. Уманский

подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

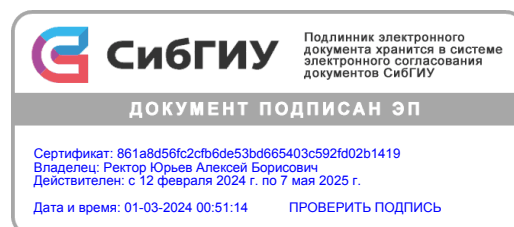
2.6.1 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк  
2024



## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- получение теоретических знаний в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов.

Задачами учебной дисциплины являются:

- показать использование полученных знаний в исследовательской работе и практике производства изделий.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Учебная дисциплина относится к **образовательному компоненту «Дисциплины (модули)»** программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Иностранный язык;
- Конкурсное и грантовое сопровождение научно-исследовательской деятельности;
- Иностранный язык в научной коммуникации;
- Основы коммерциализации инноваций;
- Зачет по конкурсному и грантовому сопровождению научно-исследовательской деятельности.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые аспирантами по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Научная (научно-исследовательская) деятельность аспиранта;
- Подготовка публикаций по основным научным результатам;
- Отчет по этапам выполнения научного исследования;
- Представление публикаций по основным научным результатам.

## 3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на достижение следующих **образовательных результатов**:

Код и наименование ОРЗ	Планируемые результаты обучения
ОРЗ: использует современные достижения металловедения для решения актуальных научных проблем в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов	– знать: основы металловедения для решения актуальных научных проблем в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов. – уметь: использовать современные достижения металловедения для решения актуальных научных проблем в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов.

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы аспирантов.

Контактная работа аспирантов с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции) и индивидуальную работу аспирантов с педагогическим работником, а также иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу аспирантов с педагогическим работником. Контактная работа аспирантов с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

#### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>6 семестр</b>	<b>7 семестр</b>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>100</b>	36	64
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>44</b>	24	20
	в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
	в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
	в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
	в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
	в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>56</b>	12	44
	в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
	в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0

#### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Термическая обработка стали и сплавов. Конструкционные и инструментальные стали (Отжиги I и II рода. Закалка стали. Отпуск стали. Конструкционные углеродистые и легированные стали (конструкционные автоматные стали; улучшаемые стали; рессорно-пружинные стали; износостойкая (аустенитная) сталь; нержавеющей стали. Инструментальные стали (стали для режущего инструмента, штамповые стали, стали для измерительного инструмента)).

#### 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>
------------------	-------------	----------------------------------

дисциплины		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Термическая обработка стали и сплавов. Конструкционные и инструментальные стали	44	
<b>Итого:</b>		<b>44</b>	<b>0</b>

### 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

### 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

### 8 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	56	
<b>Итого:</b>		<b>56</b>	<b>0</b>

### 9 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

#### а) литература:

1 Лахтин, Ю.М. *Металловедение и термическая обработка металлов* : учебник для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : *Металлургия*, 1993. – 447 с.;

2 2 Гуляев, А.П. *Металловедение*. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : *Металлургия*, 1986. – 542 с. : ил.;

3 Лахтин, Ю.М. Материаловедение : учебник для вузов / Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Альянс, 2013. – 528 с. : ил.;

4 Счастливцев, В.М. Структура термически обработанной стали / В.М. Счастливцев, Д.А. Мирзаев, И.Л. Яковлева. – Москва : Metallurgia, 1994. – 288 с.;

5 Лахтин, Ю.М. Химико-термическая обработка металлов : учебное пособие для вузов / Ю.М. Лахтин, Б.Н. Арзамасов. – Москва : Metallurgia, 1985. – 256 с. : ил.

#### **б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 – ]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **10 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с **федеральными государственными требованиями** к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Составитель(и):

профессор Осколкова Татьяна Николаевна (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры МЧМиХТ.

## Приложение А

### Аннотация

#### рабочей программы дисциплины «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» по научной специальности

#### 2.6.1 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» форма обучения – Очная форма

#### 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- получение теоретических знаний в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов.

Задачами учебной дисциплины являются:

- показать использование полученных знаний в исследовательской работе и практике производства изделий.

#### 2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Учебная дисциплина относится к образовательному компоненту «Дисциплины (модули)» программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Иностранный язык;
- Конкурсное и грантовое сопровождение научно-исследовательской деятельности;
- Иностранный язык в научной коммуникации;
- Основы коммерциализации инноваций;
- Зачет по конкурсному и грантовому сопровождению научно-исследовательской деятельности.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые аспирантами по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Научная (научно-исследовательская) деятельность аспиранта;
- Подготовка публикаций по основным научным результатам;
- Отчет по этапам выполнения научного исследования;
- Представление публикаций по основным научным результатам.

#### 3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на достижение следующих образовательных результатов:

Код и наименование ОРЗ	Планируемые результаты обучения
ОРЗ: использует современные достижения металловедения для решения актуальных научных проблем в	– знать: основы металловедения для решения актуальных научных проблем в



области металловедения и термической обработки металлов и сплавов	области металловедения и термической обработки металлов и сплавов. – уметь: использовать современные достижения металловедения для решения актуальных научных проблем в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов.
---	---

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>6 семестр</b>	<b>7 семестр</b>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>100</b>	36	64
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>44</b>	24	20
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>56</b>	12	44
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Термическая обработка стали и сплавов. Конструкционные и инструментальные стали (Отжиги I и II рода. Закалка стали. Отпуск стали. Конструкционные углеродистые и легированные стали (конструкционные автоматные стали; улучшаемые стали; рессорно-пружинные стали; износостойкая (аустенитная) сталь; нержавеющие стали. Инструментальные стали (стали для режущего инструмента, штамповые стали, стали для измерительного инструмента)).

#### 6 Составитель(и):

профессор Осолкова Татьяна Николаевна (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии).