

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 16:25:57

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

# Технология термической обработки

Закреплена за подразделением

Кафедра металловедения и физики прочности

Направление подготовки

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 8

аудиторные занятия

48

самостоятельная работа

40

часов на контроль

20

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	12			
Неделя	12			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	40	40	40	40
Часы на контроль	20	20	20	20
Итого	108	108	108	108

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цель – дать необходимые базовые знания по технологии термической обработки металлов для всесторонней реализации бакалавров направления подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов в различных областях и видах их профессиональной деятельности.
-----	--

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.22
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Атомное строение фаз	
2.1.2	Инженерия поверхности	
2.1.3	Материалы с особыми физическими свойствами	
2.1.4	Металловедение и термическая обработка металлов	
2.1.5	Методы исследования структур и материалов. Часть 1	
2.1.6	Методы исследования физических свойств полупроводниковых структур	
2.1.7	Методы получения наночастиц и наноматериалов	
2.1.8	Методы физико-химических исследований	
2.1.9	Наноструктурные термоэлектрики	
2.1.10	Основы компьютерной металлографии	
2.1.11	Основы физики поверхности	
2.1.12	Оформление результатов научной деятельности	
2.1.13	Фазовые и структурные изменения при формировании материалов и эпитаксиальных структур	
2.1.14	Физика прочности и механические свойства материалов	
2.1.15	Физико-химия металлов и неметаллических материалов	
2.1.16	Физические основы деформации и разрушения	
2.1.17	Физическое материаловедение сплавов с особыми магнитными свойствами, часть 1. Магнитно-мягкие сплавы	
2.1.18	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение	
2.1.19	Коррозия и защита металлов	
2.1.20	Металловедение инновационных материалов	
2.1.21	Методы исследования материалов	
2.1.22	Механические свойства материалов	
2.1.23	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.24	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.25	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.26	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.27	Статистическая физика	
2.1.28	Физика металлов	
2.1.29	Физика полупроводников	
2.1.30	Физические свойства твердых тел	
2.1.31	Введение в квантовую теорию твердого тела	
2.1.32	Дефекты кристаллической решетки	
2.1.33	Компьютеризация эксперимента	
2.1.34	Методы вычислительной физики	
2.1.35	Планирование и организация научно-исследовательской работы	
2.1.36	Планирование научного эксперимента	
2.1.37	Теория поверхностных явлений	
2.1.38	Теория симметрии	
2.1.39	Техника физико-химического эксперимента	
2.1.40	Физические свойства кристаллов	
2.1.41	Электроника	
2.1.42	Введение в квантовую механику	
2.1.43	Кристаллография	
2.1.44	Математическая статистика и анализ данных	
2.1.45	Методы математической физики	

2.1.46	Основы дизайна металлических материалов
2.1.47	Основы квантовой механики
2.1.48	Практическая кристаллография
2.1.49	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений
2.1.50	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений
2.1.51	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений
2.1.52	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений
2.1.53	Физика
2.1.54	Физическая химия
2.1.55	Электротехника
2.1.56	Математика
2.1.57	Органическая химия
2.1.58	Информатика
2.1.59	Химия
2.1.60	Инженерная и компьютерная графика
2.2	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

**ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания**

**Знать:**

ОПК-1-34 технологические режимы и оборудование для термической, термомеханической и химико-термической обработки стальных изделий

**ПК-2: Способен участвовать в проведении экспериментов, расчетов и оформлении результатов исследований**

**Знать:**

ПК-2-31 технологические режимы и оборудование для термической, термомеханической и химико-термической обработки стальных изделий

**ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания**

**Знать:**

ОПК-1-33 технологические режимы и оборудование для термической, термомеханической и химико-термической обработки стальных изделий

ОПК-1-31 технологические режимы и оборудование для термической, термомеханической и химико-термической обработки стальных изделий

ОПК-1-32 технологические режимы и оборудование для термической, термомеханической и химико-термической обработки стальных изделий

**ПК-2: Способен участвовать в проведении экспериментов, расчетов и оформлении результатов исследований**

**Уметь:**

ПК-2-У2 составлять по чертежу технологические карты термической обработки

ПК-2-У1 находить и анализировать технологические и организационные причины брака термической обработки

ПК-2-У3 составлять по чертежу технологические карты термической обработки

**ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания**

**Уметь:**

ОПК-1-У2 выбирать оборудования для термической, термомеханической и химико-термической обработки, среды нагрева и охлаждения, рассчитывать и оптимизировать время нагрева

ОПК-1-У1 назначать параметры термической, термомеханической и химико-термической обработки;

ОПК-1-У4 находить и анализировать технологические и организационные причины брака термической обработки

ОПК-1-У3 определять необходимую прокаливаемость, подбирать режимы охлаждения, разрабатывать технологию термической, термомеханической и химико-термической обработки

**ПК-2: Способен участвовать в проведении экспериментов, расчетов и оформлении результатов исследований**

<b>Владеть:</b>
ПК-2-В1 навыками расчета параметров термической, термомеханической и химико-термической обработки для получения необходимых эксплуатационных свойств стальных изделий
ПК-2-В2 навыками оценки качества термической, термомеханической и химико-термической обработки, а также обнаружения брака
<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-1-В2 навыками выбора термического оборудования для проведения термической, термомеханической и химико-термической обработки стальных изделий
ОПК-1-В1 навыками оценки влияния различных параметров термической, термомеханической и химико-термической обработки на уровень свойств обрабатываемых стальных изделий