

## АННОТАЦИЯ

**программы учебной дисциплины «Термическая обработка материалов»**  
изучаемой в рамках ОПОП 22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов  
(профиль - Материаловедение и технологии новых материалов)

Учебная дисциплина «Термическая обработка материалов» относится к вариативной части дисциплин блока 1 бакалавриата и имеет индекс Б1.2.12.

Целями освоения учебной дисциплины «Термическая обработка материалов» являются формирование у бакалавров знаний теории, практики и различных методов термической и химико-термической обработки различных металлов и сплавов; ознакомление с основными процессами в материале, происходящими при термической обработке; ознакомление с механизацией и автоматизацией производственных процессов термической и химико-термической обработки изделий; изучение влияния термической обработки на внутреннее строение металлов и сплавов и их свойства; умений выбирать вид и назначать режимы термической обработки изделий из конструкционных сталей и цветных сплавов.

Задачами изучения дисциплины является расширение профессиональных компетенций:

1. ОПК-4 «Способность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач».
2. ПК-5 «Готовность выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертифицированные процессы их производства, обработки и модификации».
3. ПК-9 «Готовность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами».
4. СК-4 «Способность анализировать эксплуатационные и технологические свойства материалов».

Изучению данной дисциплины предшествует изучение таких дисциплин, как Б1.1.16 «Физическая химия», Б1.1.15 «Общее материаловедение и технологии материалов».

В ходе изучения дисциплины «Термическая обработка материалов» бакалавры углубят знания особенностей техники безопасности при проведении термической и химико-термической обработки материалов; способов термической и химико-термической обработки материалов и их влияния термической и химико-термической обработки на структуру и свойства конструкционных материалов и способы управления свойствами материалов; особенности фазовых и структурных превращений, протекающих в материале, в зависимости от вида и среды нагрева, скорости и условий охлаждения при термической и химико-термической обработке. Развивают умение самостоятельно выбирать оптимальные способы и технологические приемы, оборудование, режимы и материалы для проведения термической и химико-термической обработки с целью обеспечения требуемых свойств изделия; самостоятельно анализировать условия и режимы работы, самостоятельно принимать технические решения. Приобретают навыки технически обоснованного подхода к выбору технологии термической и химико-термической обработки металлов и сплавов в зависимости от их вида, химического состава, назначения и условий эксплуатации.

Содержание дисциплины:

- 1 Вводная лекция.
- 2 Техника безопасности при выполнении термической и химико-термической обработки.
- 3 Основы теории термической обработки металлов и сплавов. Принципы разработки технологических процессов термической обработки.  
Практика термической обработки металлов и сплавов. Технологичность изделий при термической обработке. Факторы технологичности: марка материала, форма и размеры изделий, стадия изготовления, технические требования и допуски на параметры. Технологические задачи и характеристика предварительной термической обработки.
- 4 Методы поверхностного упрочнения металлов и сплавов.
- 5 Основы химико-термической обработки сталей.

- 7 Дефекты, возникающие при термической обработке. Организация контроля процессов термической обработки. Анализ причин брака.
- 8 Термическая, термомеханическая и химико-термическая обработка деталей машин и конструкций.

Результаты освоения этой дисциплины достигаются за счет:

- чтения лекции с применением технических средств обучения;
- проведения лабораторных работ с решением реальных задач в области способов термической обработки материалов, их особенностей и влияния на структуру металла и свойства изделий;
- проведения контрольных работ по изученным разделам дисциплины;
- выполнения курсового проекта по дисциплине;
- опроса (письменного/устного) по тематике самостоятельной подготовки студентов.

В ходе изучения дисциплины «Термическая обработка материалов» бакалавр расширяет знания в области профессиональных компетенций: ОПК-4, ПК-5, ПК-9, СК-4. Определение уровня расширения компетенций, осуществляется с помощью выполнения контрольных работ, отчета по лабораторным работам, письменных или устных опросов по тематике самостоятельной подготовки, курсового проекта и зачета.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа, в том числе:

7 семестр - трудоемкость 4 зачетные единицы, 144 часа: лекции – 18 часов, лабораторные занятия – 36 часов, самостоятельная работа 90 часов. Вид промежуточной аттестации – курсовой проект, зачет с оценкой.

8 семестр - трудоемкость 3 зачетные единицы, 108 часов: лекции – 27 часов, лабораторные занятия – 36 часов, самостоятельная работа 45 часов. Вид промежуточной аттестации – зачет.

Продолжительность изучения раздела дисциплины – 2 семестра, дисциплина изучается в 7, 8 семестрах.