

Материаловедение. Технология конструкционных материалов

ВВЕДЕНИЕ

Лектор: Золотарева Елизавета Васильевна

1. Материалы и материаловедение

- **Материалом** называется вещество, обладающее необходимым комплексом свойств для выполнения заданной функции отдельно и/или в совокупности с другими веществами.
- **Материаловедение** – это раздел научного знания, посвященный свойствам веществ и их направленному изменению с целью получения материалов с заранее заданными рабочими характеристиками, опирающийся на фундаментальную базу всех разделов физики, химии, механики и смежных дисциплин и включающий теоретические основы современных наукоемких технологий получения, обработки и применения материалов. Основу материаловедения составляет знание о процессах, протекающих в материалах под воздействием различных факторов, об их влиянии на комплекс свойств материала, о способах контроля и/или управления ими. Поэтому материаловедение и технология материалов – взаимосвязанные разделы знания.

2. Технология получения материала

- Совокупность управляемых процессов, реализуемых в конкретных условиях и устройствах с целью устойчивого получения материала с заданными значениями свойств, представляет собой технологию получения этого материала. Эти процессы начинаются с выбора основных исходных и легирующих компонентов и разработки технологии получения заготовки. В дальнейшем материал может быть подвергнут различным обработкам с целью изменения его химического состава и структуры для достижения заданных значений его рабочих свойств.
- Таким образом, все технологическое разнообразие способов воздействия на материал позволяет управлять его свойствами и добиваться желаемых результатов.

3. Цель курса

- Познание природы и свойств материалов, а также методов получения материалов с заданными характеристиками для наиболее эффективного использования в технике.

4. Основные задачи изучения курса

- дать понимание физико-химической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации, и их влияния на свойства материалов;
- установить зависимость между химическим составом, строением и свойствами материалов;
- изучить теоретические основы и практику реализации различных способов получения и обработки материалов, обеспечивающих высокую надежность и долговечность функционирования приборов и оборудования;
- дать знания об основных группах металлических и неметаллических материалов, их свойствах и областях применения.

Материаловедение изучает закономерности изменения структуры под воздействием внешних факторов:

- Тепловые (термообработка);
- Механические (деформация);
- Электромеханические;
- Химические;
- Радиационные;
- Химико-термические;
- Термомеханические.

Основные учебники

- **Технология конструкционных материалов:** Учебник для студентов машиностроительных ВУЗов / А.М. Дальский, Т.М. Барсукова, Л.Н. Бухаркин и др.; Под общ. ред. А.М. Дальского. – 6-е изд., испр. – М. Машиностроение, 2005. – 592с., ил.
- **Лахтин Ю.М., Леонтьева В.Н. Материаловедение.** Учебник для ВУЗов технич. спец. – 3-е изд. – М. Машиностроение, 1990. – 528с.
- **Электронные ресурсы научной библиотеки ТюмГНГУ: EDUCON** (система поддержки дистанционного обучения)