

АННОТАЦИЯ  
Дисциплины  
«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ  
МАТЕРИАЛОВ»

Специальность 23.05.03 - «Подвижной состав железных дорог»  
Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения  
Специализация - «Вагоны»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» (Б1.Б.26) относится к базовой части и является обязательной.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с конструкционными материалами, сплавами и их свойствами, теоретическими и технологическими основами производства различных материалов, методами получения из них заготовок и деталей машин.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и показать их влияние на свойства материалов;
- установление зависимостей между составом, строением и свойствами материалов;
- изучение теории и практику различных способов упрочнения материалов, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин, инструмента и других изделий;
- изучение основных групп металлических и неметаллических материалов, их свойств и области применения;
- получение представлений о способах производства материалов;
- изучение основных сведений о технологических процессах литья, обработки давлением, сварки и пайки, обработки резанием, их принципиальных схемах, применяемом оборудовании и инструментах;
- освоение принципов выбора методов изготовления заготовок и деталей машин в зависимости от их материала, условий работы и особенностей конструкции и других факторов, включая экономические.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-12, ПК-7.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

- современные способы получения материалов и изделий с заданным уровнем эксплуатационных свойств;
- свойства современных материалов;
- методы выбора материалов;
- основы производства материалов и деталей машин;
- производство неразъемных соединений;
- сварочное производство;
- способы обработки поверхностей деталей.

**УМЕТЬ:**

- эффективно использовать материалы при техническом обслуживании и ремонте подвижного состава;
- подбирать необходимые материалы и свойства для проектируемых деталей машин.

## **ВЛАДЕТЬ:**

- методами оценки свойств конструкционных материалов;
- способами подбора материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава;
- методами производства деталей подвижного состава и машин.

### **4. Содержание и структура дисциплины**

- Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов
- Кристаллизация металлов и сплавов. Теория сплавов
- Железоуглеродистые сплавы
- Углеродистые стали
- Чугуны
- Теория термической обработки
- Технология термообработки
- Поверхностное упрочнение
- Легированные стали и сплавы
- Цветные металлы и сплавы.
- Производство черных и цветных металлов
- Способы получения заготовок
- Обработка металлов давлением
- Производство неразъемных соединений
- Обработка резанием, как технологический метод обработки деталей машин
- Краткие сведения по проектированию технологических процессов механической обработки
- Методы лезвийной обработки
- Абразивная и другие виды обработки заготовок

### **5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

#### **Очная форма обучения**

##### **4 семестр**

Объем дисциплины – 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе:

- лекции – 16 час.
- лабораторные работы – 16 час.
- самостоятельная работа – 40 час.

Форма контроля знаний – зачет

##### **5 семестр**

Объем дисциплины – 4 зачетные единицы (144 час.), в том числе:

- лекции – 36 час.
- лабораторные работы – 18 час.
- самостоятельная работа – 36 час
- контроль – 54 час

Форма контроля знаний – экзамен, курсовой проект

#### **Заочная форма обучения**

##### **3 курс**

Объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе:

- лекции – 4 час.
- лабораторные работы – 4 час.
- самостоятельная работа – 96 час.
- контроль – 4 час.

##### **4 курс**

Объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе:

- лекции – 8 час.
- лабораторные работы – 4 час.

- самостоятельная работа – 87 час

- контроль – 9 час

Форма контроля знаний – экзамен, курсовой проект