

АННОТАЦИЯ
дисциплины
Б1.О.29 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Направление подготовки – 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

Квалификация (степень) выпускника – «инженер путей сообщения»

Специализация – «Локомотивы», «Пассажирские вагоны», «Грузовые вагоны», «Электрический транспорт железных дорог», «Технология производства и ремонта подвижного состава», «Высокоскоростной наземный транспорт»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» (Б1.О.29) относится к базовой части и является обязательной дисциплиной.

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 цели дисциплины 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, сформированность которых, оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций:

Компетенция	Индикатор компетенции
ОПК-1 Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования.	ОПК-1.1.1 Знает методы естественных наук при решении инженерных задач в профессиональной деятельности.

4. Содержание и структура дисциплины

1. Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов
2. Кристаллизация металлов и сплавов. Теория сплавов
3. Железоуглеродистые сплавы
4. Углеродистые стали
5. Чугуны
6. Теория термической обработки
7. Технология термообработки
8. Поверхностное упрочнение
9. Легированные стали и сплавы
10. Цветные металлы и сплавы
11. Производство черных и цветных металлов
12. Способы получения заготовок
13. Обработка металлов давлением
14. Производство неразъемных соединений
15. Обработка резанием, как технологический метод обработки деталей машин
16. Краткие сведения по проектированию технологических процессов механической обработки
17. Методы лазерной обработки

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 6 зачетных единиц (216 час.), в том числе:

лекции – 48 час.

лабораторные работы – 32 час.

практические занятия – 16 час.

самостоятельная работа – 80 час.

контроль – 40 час.

Форма контроля знаний – зачет, экзамен, курсовой проект

Для заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 6 зачетных единиц (216 час.), в том числе:

лекции – 12 час.

лабораторные работы – 6 час.

практические занятия – 4 час.

самостоятельная работа – 181 час.

контроль – 13 час.

Форма контроля знаний – зачет, экзамен, курсовой проект