АННОТАЦИЯ

Дисциплины

«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Специальности 23.05.03 - «Подвижной состав железных дорог»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализации - «Электрический транспорт железных дорог»

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 теорию 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 неразъёмных 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 неразъёмных 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 – 2,0 зачетные единицы (72 час.), в том числе:

- лекции – 16 час.

- лабораторные работы – 16 час.

- самостоятельная работа – 31 час.

- контроль – 9 час.

Форма контроля знаний – зачет

**5 семестр**

Объем дисциплины – 4,0 зачетные единицы (144 час.), в том числе:

- лекции – 32 час.

- лабораторные работы – 16 час.

- самостоятельная работа – 51 час

- контроль – 45 час

Форма контроля знаний – экзамен, курсовой проект

**Очно-заочная форма обучения**

**5 семестр**

Объем дисциплины – 2,0 зачетные единицы (72 час.), в том числе:

- лекции – 16 час.

- лабораторные работы – 16 час.

- самостоятельная работа – 31 час.

- контроль – 9 час.

Форма контроля знаний – зачет

**6 семестр**

Объем дисциплины – 4,0 зачетные единицы (144 час.), в том числе:

- лекции – 16 час.

- лабораторные работы – 16 час.

- самостоятельная работа – 58 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.

Форма контроля знаний – зачет

**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