

Аннотация программы дисциплины *Б1.В.ДВ.1.1 «Практические основы материаловедения»*

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 6 ЗЕТ (216 часов)

Цели и задачи изучения дисциплины:

Цель: изложение общих аспектов материаловедения, основ атомно-кристаллического строения металлов и сплавов, свойств конструкционных материалов, области применения металлических и неметаллических материалов.

Задачи: владение знаниями о строении материалов, их свойствах и области применения; научить анализировать фазовые и структурные диаграммы различных систем и на их основе понимать структуры сталей и чугунов; научить устанавливать связь между механическими, физическими, эксплуатационными свойствами металлических материалов и их структурой, составом.

Основные дидактические единицы:

Введение. Классификация материалов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Металлический тип связи. Строение и свойства реальных кристаллов. Фазовые превращения в металлах. Теория сплавов. Деформация и механические свойства материалов. Железо и сплавы на его основе. Термическая обработка сталей. Пластическая деформация и рекристаллизация. Конструкционные стали и сплавы. Стали и сплавы с особыми свойствами. Цветные металлы и сплавы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

-строение идеальных и реальных кристаллов, виды точечных, линейных, поверхностных и объемных дефектов;

-основные закономерности фазовых и структурных превращений в гомогенных и гетерогенных системах;

-маркировку, химический состав, назначение и методы упрочнения сплавов на основе железа;

-основные виды термической обработки;

-классификацию конструкционных материалов (ПК-20);

уметь:

-осуществить рациональный выбор материала для конкретных условий эксплуатации;

-анализировать фазовые превращения при нагревании и охлаждении сплавов, пользуясь диаграммами состояния двойных систем (ПК-20);

владеть:

-навыками определения основных механических свойств материалов;

-навыками анализа материала по данным о его структуре и свойствах (ПК-20).

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

1. Способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-20).

Изучение дисциплины заканчивается: курсовой работой и зачетом с оценкой.