

Аннотация программы дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 «Конструкционные материалы и изделия»

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. Сплавы на основе меди. Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе магния. Сплавы на основе титана. Конструкционные порошковые материалы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- строение идеальных и реальных кристаллов, виды точечных, линейных, поверхностных и объемных дефектов;
- маркировку, химический состав, назначение и методы упрочнения сплавов на основе железа;
- классификацию конструкционных материалов;

уметь:

- осуществить рациональный выбор материала для конкретных условий эксплуатации;
- анализировать фазовые превращения при нагревании и охлаждении сплавов, пользуясь диаграммами состояния двойных систем (ОПК-2).

владеть:

- навыками определения основных механических свойств материалов;
- навыками анализа материала по данным о его структуре и свойствах (ОПК-2).

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

1. Способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия (ОПК-2).

Изучение дисциплины заканчивается: курсовой работой и зачетом с оценкой.