

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Материаловедение и основы инженерных знаний»
для направления подготовки 03.03.02 Физика

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у бакалавров знаний в области материаловедения и основ инженерных знаний, которые позволят им осуществлять подбор конструкционных материалов в области инженерных изысканий, а также подготовят к научно-исследовательской деятельности, связанной с анализом научно-технической и конструкторской информацией в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с основными группами металлических и неметаллических материалов, их свойствами и областями применения;
- формирование знаний о различных способах упрочнения материалов;
- ознакомить с научно-технической, инженерно-конструкторской и нормативно-технической документацией и принципами работы с данной информацией;
- ознакомить с принципами проектирования и конструирования различных технических объектов и изделий.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1 Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в соответствующей области знаний	ИД-1 _{ПК-1} Знает основные принципы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований в соответствующей области знаний ИД-2 _{ПК-1} Понимает, умеет излагать и анализировать научно-техническую информацию, и полученные результаты исследований в соответствующей области знаний ИД-3 _{ПК-1} Умеет решать профессиональные задачи с применением современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта
ПК-2 Способен проводить научные исследования в соответствующей области знаний и оформлять результаты исследований и разработок	ИД-1 _{ПК-2} Знает основные методы проведения теоретического и экспериментального исследования в сфере профессиональной деятельности ИД-2 _{ПК-2} Участвует в оформлении результатов исследований и разработок, полученных при проведении научных исследований в сфере профессиональной деятельности ИД-3 _{ПК-2} Владеет навыками работы с современным приборным оборудованием, методами обработки и анализа полученных результатов научных исследований в сфере профессиональной деятельности

3. Содержание дисциплины

Строение и основные свойства металлов и сплавов. Основные типы диаграмм двух компонентных систем. Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма состояния Fe-C. Углеродистые стали, чугуны. Механические свойства материалов. Основы термической обработки. Химико-термическая обработка. Легированные стали. Стали и сплавы с особыми свойствами. Цветные металлы и сплавы на их основе. Композиционные и неметаллические материалы.

Единая система конструкторской документации. Виды изделий и их структура. Правила оформления чертежей и изображения на чертежах. Разъёмные и неразъёмные соединения. Типовые детали и узлы машин. Понятие взаимозаменяемости. Система допусков и посадок. Основы проектирования и конструирования.