

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Материаловедение»**

### **Цель преподавания дисциплины**

- формирования у студентов представления об основных конструкционных материалах, их строения, свойств, характеристик и области применения, физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации, методов обработки и переработки.

### **Задачи изучения дисциплины**

– приобретение студентами знаний о физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов и влияние их на свойства материалов;

– умение установить зависимость между составом, строением и свойствами материалов;

– знание теории термической, химико-термической обработки и др. способов упрочнения материалов, обеспечивающих высокую надёжность и долговечность деталей машин, инструмента и конструкций.

### **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины «Материаловедение»:**

ПК-1 - способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;

ПК-2 - способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;

ПК-16 - способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

### **Разделы дисциплины**

Введение, строение и свойства металлов, кристаллизация металлов, изменение структуры и свойств металлов при пластической деформации и рекристаллизации

Металлические сплавы, диаграммы состояния, механические свойства и конструкционная прочность металлов и сплавов

Железоуглеродистые сплавы

Теория и технология термической обработки стали

Химико-термическая обработка стали и другие методы получения износостойких покрытий

Влияние легирующих элементов на свойства стали и на процессы фазовых превращений

Конструкционные, инструментальные стали и твердые сплавы

Стали и сплавы с особыми физико-механическими свойствами

Цветные металлы и сплавы

Подшипниковые сплавы и припои

Композиционные и порошковые материалы, пластмассы

## Приложение к рабочей программе дисциплины

В качестве результатов освоения дисциплины может быть зачтен онлайн-курс «**Материаловедение**», разработанный ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», расположенный на портале «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации» (<https://online.edu.ru>).

Прямая ссылка на онлайн-курс - <https://online.edu.ru/public/course?faces-redirect=true&cid=11208907>