

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Материаловедение и технология конструкционных материалов»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах:

- а) познания природы и свойств материалов, способов их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике;
- б) умения выбирать материалы, форму изделия.
- в) технологических приемах получения заготовок, способов их обработки с учетом качества.

**Задачи дисциплины**

- узнать физическую сущность явлений происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации, структуру и свойства материалов и их зависимости, способы упрочнения для обеспечения высокой надежности деталей и инструментов;
- изучить основные группы металлических и неметаллических материалов их свойства и область применения;
- изучить физико-химические и технологические процессы получения и обработки материалов, типовое оборудование, инструменты, приспособления, область их применения, технико-экономические и экономические характеристики.

**2. Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

**ОПК-1** Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Содержание дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающиеся изучают теоретический и практический материал по следующим темам:

1. Введение. Общие характеристики и структурные методы исследования металлов. Формирование структуры при кристаллизации;
2. Механические, физические, технологические свойства и конструктивная прочность металлов;
3. Диаграммы фазового равновесия и теория сплавов;
4. Диаграмма Fe+Fe<sub>3</sub>C. Стали и чугуны, классификация, маркировка;
5. Легированные стали. Конструкционные и инструментальные стали и сплавы. Стали и сплавы с особыми физическими свойствами;
6. Цветные металлы (алюминий, магний, медь, титан) и их сплавы. Антифрикционные сплавы;
7. Теория термической обработки стали. Технология термической обработки. Поверхностное упрочнение стали. Пластическая деформация и рекристаллизация;
8. Порошковые, композиционные и керамические материалы;
9. Неметаллические материалы. Пластмассы и др;
10. Теоретические и технологические основы производства металла;
11. Производство неразъемных соединений. Сварка. Пайка материалов. Получение неразъемных соединений склеиванием;
12. Производство заготовок способом литья;
13. Производство заготовок пластическим деформированием;
14. Технологические процессы обработки резанием. Точение. Сверление.

### **3. Трудоемкость дисциплины и форма промежуточной аттестации**

Объем дисциплины 216 часов, 6 зачетных единиц. По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет и экзамен. Дисциплина изучается на 1 и 2 курсе (2-3 семестр очной формы) и на 2 курсе (3-4 семестр заочной формы).