

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Материаловедение и технология конструкционных материалов»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.0.18 «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

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+Fe₃C. 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 180 часов, 5 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).