

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.23 «Материаловедение»
направление подготовки:
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Материаловедение» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств. Она изучает современные металлические и неметаллические материалы, широко используемые для изготовления разнообразных деталей, механизмов, приборов и конструкций. Дисциплинами ОПОП, тесно связанными с «Материаловедением», являются: Б1.Б.20 «Физика», Б1.Б.21 «Химия», Б1.Б.24 «Технология конструкционных материалов».

2. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у бакалавров фундаментальных представлений о современных материалах, природе их свойств, методах получения и способах обработки для производства изделий с требуемыми характеристиками.

3. Структура дисциплины

Основные представления об атомно-кристаллическом строении и свойствах материалов. Структура и свойства металлов. Формирование микроструктуры металлов и сплавов при затвердевании. Деформация и разрушение материалов. Фазы и диаграммы состояния сплавов. Железоуглеродистые сплавы (стали и чугуны). Структурно-фазовые превращения в железоуглеродистых сплавах. Легированные стали. Термическая и химико-термическая обработка материалов. Стали и сплавы специального назначения. Цветные металлы и сплавы. Твёрдые органические полимерные материалы, пластические массы, стекло, керамика, эластомеры. Композиционные материалы.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Результатом освоения дисциплины является формирование у выпускников следующей профессиональной компетенции: способности выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2).

В результате изучения дисциплины выпускник-бакалавр должен:

- *знать* основные современные материалы, их наиболее важные характеристики и области применения, взаимосвязь свойств с химическим составом и структурой, физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них при воздействии различных факторов;
- *уметь* оценивать и прогнозировать внутренние процессы и поведение материалов при изменении параметров окружающей среды (температуры, давления и т.п.);
- *владеть* методами исследования структуры и определения физико-механических свойств материалов, навыками правильного выбора материалов и способов их обработки для получения изделий с требуемыми характеристиками.

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачётные единицы (144 академических часа).

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (1 семестр).

Составитель: Акст Е.Р., к.ф.-м.н., доцент кафедры материалов, технологий и качества.