

Б3.Б.3 Материаловедение

Цели дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Материаловедение» заключается в подготовке бакалавра направления «Химическая технология», владеющего фундаментальными основами системно-структурного материаловедения, знающего основные свойства строительных материалов и изделий, закономерности их изменения под воздействием эксплуатационных факторов, зависимость свойств от параметров состава, структуры и состояния материала.

Задачи освоения дисциплины

- осуществление мировоззренческого воспитания в процессе преподавания на основе современных достижений науки и техники;
- формирование фундаментальных знаний в области управления структурой строительных композитов с целью получения наперед заданных их свойств;
- обоснование перспективных направлений развития технологии высокоэффективных строительных материалов.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Материаловедение» направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

- использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3);
планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21);
- использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-23);
изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-25).

В результате изучения дисциплины «Материаловедение» студент должен *знать*:

- общие положения системно-структурного подхода к управлению свойствами строительных материалов и изделий при их изготовлении (ПК-3, 25);
- основные характеристики состава, структуры, состояния и свойств строительных материалов и методы их оценки (ПК-3, 23);
- виды и характеристики воздействий эксплуатационной среды на материал и процессы, протекающие в материале под этими воздействиями (ПК-3);

уметь:

- определять необходимый набор свойств материала и задавать их уровень в зависимости от предполагаемых условий его эксплуатации (ПК-23);
- назначать количественные параметры структуры материала, обеспечивающие задаваемый уровень его свойств (ПК-3);

владеть:

- методами и средствами количественной оценки параметров состава, структуры, состояния и свойств строительных материалов (ПК-3, 21).

Содержание дисциплины

1. Введение в системно-структурное материаловедение
2. Эволюция и основные положения системно-структурного подхода к управлению качеством строительных материалов.
3. Эксплуатационные воздействия и свойства строительных материалов
4. Параметры состава, структуры и состояния материала