

БЗ.В.ДВ.6.2 Физико-химия дисперсных систем и наноматериалов

Цели дисциплины

знакомство студентов с основами коллоидной химии, физикохимией дисперсных систем и наноматериалов.

Задачи освоения дисциплины

- изучение основных понятий и современных направлений физикохимии дисперсных систем;
- приобретение навыков использования теоретических положений для решения практических задач;
- сформировать творческое инженерное мышление студентов.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Физикохимия дисперсных систем и нано-материалов» направлен на формирование 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);
- обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-11);
- 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);
- способен использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-23);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- в каждом из разделов важнейшие понятия, правила, законы, теоретические положения;
- общее представление об объектах, задачах, методах и результатах познания данной науки.

Уметь:

- использовать знания, умения и навыки в области физикохимии дисперсных систем для интерпретации, моделирования и прогнозирования физико-химических свойств широкого круга материалов.

Владеть:

- методикой физико-химических расчетов, в том числе, с использованием справочного материала;
- профессионально профильными знаниями и практическими навыками в области физикохимии дисперсных систем.

Содержание разделов дисциплины

1. Дисперсные системы
2. Поверхность раздела фаз и капиллярные явления
3. Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем
4. Адсорбция в дисперсных системах
5. Электрические свойства дисперсных систем
6. Устойчивость дисперсных систем
7. Физико-химическая механика
8. Наномир современных материалов