

Нанотехнологии и наноматериалы

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з. ед. (108 час.)

2. Цели и задачи дисциплины: цель дисциплины – изучить современные нанотехнологии и наноматериалы, применяемые в городском жилищно-коммунальном хозяйстве; задачи дисциплины - ознакомиться с основными классами наноматериалов, их физико-химическими свойствами, с новейшими и существующими технологиями получения материалов с заданными свойствами, а также со сложившимися и перспективными областями применения наноматериалов, формирование теоретических и практических знаний по особенностям нанотехнологий и наноматериалов с целью дальнейшего их использования в городском жилищно-коммунальном хозяйстве.

3. Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина вариативной части, осваивается на 1 курсе.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурных

способность оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности (ОК-5);

общепрофессиональных

способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства (ОПК-5);

профессиональных

способность принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-4);

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия нанохимии (коллоидной химии) и классификации веществ по размерному фактору; иметь представление о физико-химических аспектах получения материалов и процессах, протекающих в нанодисперсных материалах;

уметь: проводить исследования структурных и морфологических особенностей наносистем, а также взаимосвязей между составом, структурой и способом получения;

владеть: методами реализации современных нанотехнологий и наноматериалов в конкретных условиях хозяйства. уметь: использовать наноматериалы и элементы нанотехнологий в изучении водно-физических свойств почвы ландшафтных объектов.

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. Введение в дисциплину. Основные понятия и определения нанотехнологий и наноматериалов

2. Физико-химические основы получения наноматериалов с применением нанотехнологий.

3. Применение нанотехнологий и наноматериалов в инженерных системах городского жилищно-коммунального хозяйства.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные и практические занятия, контрольная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.