

Аннотация дисциплины Б.1.Б.03. Нанотехнологии и наноматериалы

1. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 ЗЕТ (108 час.)

2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цель дисциплины – изучить современные нанотехнологии и наноматериалы. Сформировать у специалиста систему знаний и представлений о нанотехнологиях и наноматериалах.

Задачи дисциплины:

- ознакомиться с наноматериалами и нанотехнологиями.
- освоить влияние нанотехнологий и наноматериалов на объекты агроинженерии.
- ознакомиться с применением наноматериалов и нанотехнологий в различных областях.

3. **Место дисциплины в структуре ООП:** дисциплина «Нанотехнологии и наноматериалы» включена в дисциплины базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)», Б.1.Б.03. Дисциплина осваивается на 1 курсе.

4. **Требования к уровню освоения содержания курса:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способности и готовности применять знания о современных методах исследований (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: свойства наноматериалов, их состав; элементы нанотехнологий применяемых в агроинженерии.

уметь: использовать наноматериалы и элементы нанотехнологий.

владеть: методами реализации современных нанотехнологий, методами получения и использования наноматериалов в агроинженерии.

5. **Содержание дисциплины. Основные разделы:**

Модуль 1. Нанотехнологии и наноматериалы, применяемые в промышленности. Способы получения наноматериалов. Свойства наноматериалов. Коллоидная химия наночастиц. Углеродные наноструктуры. Фуллерены. Углеродные нанотрубки. Физико-химические основы формирования нанонапористых структур. Нанопленки оксидов металлов и другие наноматериалы.

Модуль 2. Области применения нанотехнологий. Нанотехнологии в электронике и в атомной промышленности. Применение углеродных нанотрубок для создания микропроцессоров и отображающих экранов электронных устройств. Использование углеродных нанотрубок для улучшения технико-экономических показателей аккумуляторов. Приборная основа нанотехнологий. Нанотехнологии в молекулярной электронике и биоэлектронике. Наноматериалы, используемые в технологиях хранения информации. Наноматериалы, позволяющие изменять тип электронных компонентов. Использование наномембран для получения сверхмощных источников энергии.

Модуль 3. Применение передовых технологий в агроинженерии. Наноматериалы и наносистемная техника в агроинженерии и агропромышленном комплексе. Наноробототехника. Использование нанороботов для доставки в организм лекарственных препаратов. Использование наноматериалов в коммуникационных технологиях.

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

7. **Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**