

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ В НАНОТЕХНОЛОГИИ

(наименование дисциплины)

Направление подготовки (специальность)	28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника
Направленность (профиль) подготовки	Нанотехнологии и микросистемная техника
Цель освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Введение в нанотехнологии» является приобретение студентами знаний в терминологии, материаловедении и практических применений наноматериалов, позволяющих ориентироваться в основных приложениях нанотехнологий/нанонауки.
Общая трудоемкость дисциплины	2 зачетные единицы, 72 часов
Форма промежуточной аттестации	Зачёт с оценкой
Краткое содержание дисциплины:	<p>Раздел 1. Классификация наноматериалов. Размерный эффект. Лекция 1. Классификация нанообъектов и их характерные особенности: кристаллическая, геометрическая, электронная структуры. Размерные зависимости физико-химических свойств материалов в классическом и квантовом приближениях.</p> <p>Раздел 2. История развития нанонауки и нанотехнологии. Лекция 1. Древние цивилизации и нанотехнологии. Ричард Фейнман и наномир. Современное состояние нанонауки и присуждение Нобелевских премий по физике</p> <p>Раздел 3. Технологии получения наноматериалов. Нанобезопасность. Лекция 1. Формирование материалов по механизму «снизу-вверх» и «сверху-вниз». Лекция 2. Методы механического и физического диспергирования Лекция 3. Методы химического диспергирования. Биологические методы получения материалов Лекция 4. Искусственное наноморфообразование: пучковые и зондовые методы литографии. Особенности техники безопасности при работе с нанообъектами</p> <p>Раздел 4. Методы диагностики и свойства наноматериалов. Лекция 1. Методы определения дисперсности наноматериалов и определения элементного состава Лекция 2. Методы анализа фазового состава и исследования поверхности материалов</p> <p>Раздел 5. Применения наноструктур в производстве и науке. Лекция 1. Применения наноматериалов в промышленных технологиях, в медицине, в робототехнике, в строительных технологиях; Математическое моделирование в нанотехнологиях.</p>

Аннотацию рабочей программы составил

Курнецова Е.Т. асс.нар.ФизМат. науки
(ФИО, должность, подпись)

«30» августа 2021 г.