

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Композиционные материалы. Металломатричные, с полимерной матрицей»

по направлению 28.03.02 «Наноинженерия»
(бакалавриат)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование целостной системы знаний о композиционных материалах, методах их получения и областей применения;
- формирование комплексных профессиональных и общекультурных компетенций в сфере профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование у студентов знаний о металлических композиционных материалах, их классификации и применения;
- формирование у студентов знаний о полимерных композиционных материалах, их классификации и применения;
- освоение закономерностей изменения свойств композиционных материалов в зависимости от матрицы и армирующего элемента.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Композиционные материалы. Металломатричные, с полимерной матрицей» относится к базовой части Блока 1 обязательных дисциплин профессионального цикла подготовки бакалавров по направлению **28.03.02. «Наноинженерия».**

В дисциплине рассматриваются основы создания и описания свойства композиционных материалов с металлической и полимерной матрицей, методы анализа и диагностики свойств.

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин:

- Атомная и ядерная физика
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
- Высоковакуумные технологические процессы в наноинженерии
- Диагностика полупроводниковых структур
- Интегральная и волоконная оптика
- Испытания изделий
- Колебания и волны, оптика
- Композиционные материалы. Металломатричные, с полимерной матрицей.
- Конструкции гибридных интегральных схем и микросборок
- Материаловедение наноматериалов и наносистем
- Методы диагностики в нанотехнологиях
- Методы и средства измерений и контроля

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

- Микро- и наноэлектроника
- Моделирование микро- и наносистем
- Нанометрология
- Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
- Ознакомительная практика
- Оптоэлектронные устройства
- Основы электро- и радиоизмерений
- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
- Практикум по электронике
- Преддипломная практика
- Радиоэлектроника
- Распространение электромагнитных волн в однородных, периодических и наноструктурах
- СВЧ полупроводниковые приборы и методы автоматизированного контроля электропараметров СВЧ-модулей
- Сопротивление материалов
- Статистическая радиофизика и нанооптика
- Теория колебаний
- Технологическая (проектно-технологическая) практика
- Технологические системы в нанотехнологиях
- Физика активных элементов
- Физика конденсированного состояния вещества
- Физика полупроводников
- Физико-химические основы нанотехнологий
- Физические основы технологии полупроводниковых приборов и интегральных микросхем
- Электричество и магнетизм
- Электродинамика СВЧ

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при прохождении преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-3 Использование методик комплексного анализа структуры и физико-химических свойств наноматериалов и наноструктур	Знать: Основные методы и средства анализа свойств композиционных материалов. Уметь: Определять физические и технологические свойства получаемых композиционных материалов.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

	<p>Владеть:</p> <p>Физическим основами технологии производства и анализа свойств композиционных материалов.</p>
<p>ПК-4</p> <p>Проведение испытаний наноматериалов и наноструктур на измерительном оборудовании с целью выявления функциональных свойств и контроля качества</p>	<p>Знать:</p> <p>Технологию и основные требования к оборудованию по контролю композиционных материалов.</p> <p>Уметь:</p> <p>Выбирать методы контроля свойств; Анализировать результаты исследований и измерений.</p> <p>Владеть:</p> <p>Методами оценки технических решений, с позиций достижения качества продукции.</p>
<p>ПК-5</p> <p>Проведение работ по модернизации оборудования и модификации свойств наноматериалов и наноструктур</p>	<p>Знать:</p> <p>Технологию и основные требования к оборудованию по производству композиционных материалов</p> <p>Уметь:</p> <p>Выявлять современное состояние и тенденции развития металлургии композиционных материалов; Проводить оценочные расчеты основных параметров композитов (прочности, модулей упругости); Выбирать экономически и технологически обоснованные схемы получения армирующих и композиционных материалов; Выбирать режимы (температура, давление и пр.) получения армирующих и композиционных материалов;</p> <p>Владеть:</p> <p>Способность осваивать конструктивные особенности и режимы работы оборудования по производству композиционных материалов.</p>

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **8** зачетных единиц (288 часов).

5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются традиционные методы и формы обучения (лекции, в т.ч. с элементами проблемного изложения, семинарские занятия, самостоятельная работа).

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самостоятельная работа, сопряженная с основными аудиторными занятиями (проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины); подготовка к тестированию; самостоятельная работа под контролем преподавателя в форме плановых

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

консультаций, творческих контактов, внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: устный опрос, тестирование, решение задач.

Промежуточная аттестация проводится в форме: **экзамен**.