


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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологически системы в нанотехнологиях»

по направлению 28.03.02 «Наноинженерия»
(бакалавриат)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

Формирование у обучающихся знаний о методах и способах, применяемые в нанотехнологиях для получения, диагностики и контроля наноматериалов в технологических процессах.

Задачи освоения дисциплины:

Получение знаний о классификации основных технологических процессах производства изделий микро и нанoeлектроники и оборудование в машиностроении. О физических основах технологических процессов производства изделий микро и нанoeлектроники. Об использовании технологических процессов для решения задач наноинженерии в машиностроении.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП


Дисциплина относится к базовой части ОПОП и является обязательной дисциплиной в системе подготовки бакалавра по направлению 28.03.02 «Наноинженерия». Дисциплина читается в 7-ом семестре 4-ого курса студентам очной формы обучения и базируется на отдельных компонентах компетенций, сформированных у обучающихся в ходе изучения предшествующих учебных дисциплин учебного плана:

- Физико-химические основы нанотехнологии;
- Процессы получения наноматериалов и наносистем;
- Физика;
- Начертательная геометрия и инженерная графика;
- Материаловедение;
- Технологическое оборудование в производстве изделий микро- и нано-электроники.

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:

- знать базовые профессиональные понятия и определения, с которыми он будет сталкиваться в ходе обучения способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, способность использовать компьютер как средство управления информацией;
- способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности;

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


- способность использовать инструментальные средства (в том числе, пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту;
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования;
- способность применять знание этапов жизненного цикла продукции или услуги.
- способность воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

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

3. Перечень планируемых результатов 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
<p>ОПК-5</p> <p>Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разделы теории вероятностей и математической статистики, используемые при оценке надежности систем; • методы математического и статистического определения показателей надежности; • основы математической и физической теории надежности элементов технологических систем; • показатели и причины снижения надежности оборудования, мероприятия повышения надежности; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять количественные характеристики надежности резервируемых и нерезервируемых восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем; • рассчитывать основные количественные показатели надежности технических систем и их элементов; • проводить анализ показателей надежности в зависимости от условий эксплуатации; • оценивать эффективность мероприятий направленных на повышение надежности на стадии проектирования и эксплуатации; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками расчета количественных показателей надежности технических систем и их элементов; • навыками прогнозирования отказов технических систем и их элементов; <p>навыками расчета показателей надежности статистическими методами.</p>

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

<p>ПК-2 Использовать методики комплексного анализа структуры и свойств наноструктурированных композиционных материалов для испытаний инновационной продукции nanoиндустрии</p>	<p>Знать: методики комплексного анализа обеспечения качества нанообъектов, основанные на инструментах нанометрологии. Уметь: применять методики комплексного анализа обеспечения качества нанообъектов, основанные на инструментах нанометрологии. Владеть: методиками комплексного анализа обеспечения качества нанообъектов, основанные на инструментах нанометрологии.</p>
<p>ПК-4 Проведение испытаний изделий из наноструктурированных композиционных материалов с целью выявления показателей уровня качества, функциональных потребительских свойств, брака и путей его устранения.</p>	<p>Знать: особенности сбора информации и обработки данных испытаний изделий из наноструктурированных композиционных материалов. Уметь: планировать эксперимент с использованием методов автоматизации, проводить анализ результатов исследований Владеть: современными методами планирования, организации и проведения испытаний изделий из наноструктурированных композиционных материалов с целью выявления показателей уровня качества, функциональных потребительских свойств, брака и путей его устранения</p>
<p>ПК-5 Оценивать экологические последствия используемых технологий производства и обработки изделий из наноматериалов; выявлять экологический риск внедрения новых видов обработки</p>	<p>Знать: функции научно-педагогических исследований в системе образования; – классификацию методов исследования; – этапы исследования. Уметь: применять комплекс исследовательских методов – обобщать результаты научнопедагогического исследования – распознавать информацию, органично подходящую к тематике исследования – выбирать в общем потоке информацию, соответствующую научным критериям компилировать полученную научную информацию в самостоятельный текст. Владеть: основными процедурами научного исследования.</p>


4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются традиционные методы и формы обучения (лекции, в т.ч. с элементами проблемного изложения, практические 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 консультаций, творческих контактов, внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера.

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

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: устный процесс, коллоквиум.

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