


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

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Испытания изделий»

**по направлению 28.03.02 «Наноинженерия»**  
(бакалавриат)

#### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели освоения дисциплины:**

формирование у студентов базовых знаний об испытании электронных изделий, освоение общей методологии проведения опытных и серийных испытаний электронных компонент, входящих в электронные приборы

**Задачи освоения дисциплины:**


ознакомление студентов с основными видами и типами испытаний; получение навыков оценки точности и достоверности результатов, полученных при проведении различных видов испытаний электронных средств микро- и наноэлектроники.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина является обязательной и относится к вариативной части Блока Б1.В.ОД «Обязательные дисциплины» основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки бакалавра по направлению 28.03.02 «Наноинженерия». В ней рассматриваются вопросы теории и практики испытаний электронных средств, подготовки и методики проведения испытаний под воздействием климатических, механических, биологических и радиационных факторов; дан анализ отказов электронных средств, рассмотрен статистический метод обработки результатов испытаний с использованием необходимых критериев.

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:

- «Кристаллография, рентгенография»,
- «Материаловедение наноматериалов и наносистем»,
- «Методы диагностики в нанотехнологиях»,
- «Методы и средства измерений и контроля»
- «Нанометрология»,
- «Прикладная механика»,
- «Сопrotивление материалов»,
- «Управление качеством»,
- «Физика атома»,
- «Физика ядра»,
- «Физика. Оптика»,
- «Физика. Электромагнетизм»,
- «Физико-химические основы нанотехнологий»,
- «Физический практикум по оптике»,
- «Физический практикум»,
- «Электротехника и электроника»,

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

а также при прохождении учебных и производственных практик.


Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции: знать основы математического моделирования, владеть знаниями в области моделирования объектов машиностроения, иметь навыки анализа научной информации, применять элементы высшей математики и математической статистики для оценки точности и достоверности результатов, полученных при проведении различных видов испытаний машин, оборудования, систем и элементов, входящих в них.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций для прохождения 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
<b>ОПК-3</b> Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>методы и средства испытаний электронных средств и их теоретическое обоснование;</li> <li>методы испытаний электронных средств на действие внешних и внутренних дестабилизирующих факторов;</li> <li>проводить экспериментальные исследования конструкций электронных средств с целью их модернизации или создания новых конструкций.</li> </ul> <b>Уметь:</b> обрабатывать результаты испытаний, используя основные положения теории вероятностей, теоретической механики и термодинамики с применением электротеплового и электромеханического моделирования; умение использовать в проведении испытаний и обработке результатов ЭВМ. <b>Владеть:</b> навыками систематизирования, обработки и подготовки данных для составления отчетов по результатам испытаний
<b>ПК-2</b> Способен осваивать конструктивные особенности и режимы работы оборудования по производству наноструктурированных композиционных материалов	<b>Знать:</b> существующие методики проектирования нанообъектов и формируемых на их основе изделий <b>Уметь:</b> выполнять при разработке операции необходимые расчеты технологических параметров обработки <b>Владеть:</b> навыками проведения расчетных работ при проектировании нанообъектов и формируемых на их основе изделий
<b>ПК-4</b> Проведение испытаний изделий из наноструктурированных	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>принципы работы и характеристики основных компонент электронной аппаратуры (транзисторов, диодов), используемых в микро- и в нанoeлектронике;</li> </ul>

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

композиционных материалов с целью выявления показателей уровня качества, функциональных потребительских свойств, брака и путей его устранения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>различные виды испытаний, проводимых для электронных средств, методы и условия проведения которых обеспечивают получение необходимого объема информации о характеристиках свойств электронных компонент;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> экспериментально определять количественные и качественные характеристики свойств электронных компонент как результата различных видов воздействий.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы на испытательном оборудовании.</p>
--	--

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц (180 часов).

#### 5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются традиционные методы и формы обучения (лекции, в т.ч. с элементами проблемного изложения, семинарские занятия, лабораторные работы-занятия в интерактивной форме, 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.

#### 6. Контроль успеваемости

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

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