

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматизация эксперимента»

по направлению 03.03.03 «Радиофизика» (бакалавриат)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целью дисциплины является освоение студентами методов автоматизации научных экспериментов, проведение исследований с применением ЭВМ, анализа экспериментальных данных, а также принципов построения автоматизированных систем научного эксперимента.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов автоматизации физического эксперимента,
- изучение принципов построения, аппаратных и программных решений автоматизированных систем научных исследований;
- изучение общих характеристик систем автоматизации, их характерных особенностей;
- формирование у студентов знаний, а также практических умений, позволяющих проводить простейшие автоматизированные практические и лабораторные работы;
- формирование у студента прикладных знаний в области автоматизированного управления научным экспериментом;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части. Она читается в 7-ом семестре 4-ого курса и основывается на следующих входных знаниях, умениях, навыках и компетенциях студента, полученных им при изучении предшествующих дисциплин:

- Математический анализ
- Аналитическая геометрия
- Механика
- Научные основы школьного курса физики
- Математический анализ функций многих переменных
- Молекулярная физика
- Линейная алгебра
- Векторный и тензорный анализ
- Электричество и магнетизм
- Теория вероятностей и математическая статистика
- Дифференциальные уравнения
- Основы радиоизмерений
- Проектная деятельность
- Психология и педагогика
- Методы математической физики
- Интегральные уравнения и вариационное исчисление
- Колебания и волны, оптика
- Распространение электромагнитных волн в однородных, периодических и

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

наноструктурах

- Численные методы в квантовой оптике
- Микропроцессорные системы
- Инновационная экономика и технологическое предпринимательство
- Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
- Конструирование интегральных микросхем, микросборок и СВЧ-модулей
- Физика полупроводников
- Атомная и ядерная физика
- Теоретическая механика
- Методика преподавания физики
- Физика конденсированных сред
- Физические основы технологии ИМС
- Моделирование гуманитарных процессов
- Методы анализа, контроля и диагностики полупроводниковых устройств
- Материалы электронной техники
- Основы электро- и радиоизмерений
- Схемотехника
- Физика активных элементов
- Теоретические основы электротехники
- Электродинамика СВЧ
- Электродинамика
- Теория колебаний
- Физическая электроника
- Полупроводниковая электроника
- Радиоэлектроника
- Квантовая механика
- Микро- и наноэлектроника

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;
- 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.

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

Данная дисциплина является предшествующей для будущего изучения следующих специальных дисциплин:

Термодинамика и статистическая физика

Конструкции гибридных интегральных схем и микросборок

Статистическая радиофизика и нанооптика

Практикум по интегральной и волоконной оптике

Преддипломная практика

Научно-исследовательская работа

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты


Термодинамика и статистическая физика

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);
- способностью понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования (ПК-1)

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК - 1 - способностью к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • математические и физические законы, используемые при экспериментальных исследованиях. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использовать математические модели при обработке экспериментальных данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Навыками математического моделирования экспериментальных данных
ОПК - 2 - способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • особенности сбора информации и обработки данных. • основы автоматизированных систем научных исследований для испытаний электрических машин; • организацию работы комплекса автоматизированных исследований.

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

	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • собирать и записывать опытные данные, проводить их первичную обработку; обрабатывать данные на ЭВМ. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • техническими средствами автоматизированных систем испытаний;
ПК-1 - способностью понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • технические и программные средства, применяемые при автоматизации работы радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования; • этапы физического эксперимента, поддающиеся автоматизации; • принципы работы и структуру комплекса автоматизированных испытаний и основных его элементов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать полученные знания при решении практических и научных задач, • планировать экспериментальные исследования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практическими навыками организации автоматизированной работы радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часа).

5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются традиционные методы и формы обучения (лабораторные работы, 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 сдаче лабораторных работ; самостоятельная работа под контролем преподавателя в форме плановых консультаций при выполнении курсовой работы, внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом заданий.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: защита лабораторных работ, опрос, проверка этапности выполнения курсовой работы.

Промежуточная аттестация проводится в форме: экзамен