

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Распространение электромагнитных волн в однородных, периодических и наноструктурах»

по направлению 03.03.03 «Радиофизика» (бакалавриат)

Целью освоения дисциплины является сформировать у студентов современное представление об основных понятиях и закономерностях электромагнитных волновых процессов, а также в волновых процессов в других областях физики.

Задачи освоения дисциплины: преподавания дисциплины является подготовка студентов к практическому применению полученных знаний при исследовании распространения электромагнитных волн в различных средах, при решении практических задач волноводного распространения света, отражательных и пропускательных свойств в различных частотных диапазонах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРА

Дисциплина «Распространение электромагнитных волн в однородных, периодических и наноструктурах» (Б1.Б38) относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла основной образовательной программы по направлению 03.03.03 – Радиофизика.

Дисциплина относится к дисциплинам специализации образовательной программы по направлению 03.03.03 «Радиофизика». Курс «Распространение электромагнитных волн в однородных, периодических и наноструктурах» базируется на следующих дисциплинах образовательной программы бакалавра по направлению Радиофизика.

Дисциплина «Распространение электромагнитных волн в однородных, периодических и наноструктурах» предлагается студентам в 4-ом семестре 2-ого курса очной формы обучения и базируется на следующих предшествующих учебных дисциплинах:

Математический анализ
Аналитическая геометрия
Механика
Молекулярная физика
Электричество и магнетизм
Колебания и волны, оптика
Атомная и ядерная физика
Линейная алгебра
Теория вероятностей и математическая статистика
Дифференциальные уравнения
Теоретическая механика
Электродинамика
Квантовая механика
Математический анализ функций многих переменных
Векторный и тензорный анализ
Интегральные уравнения и вариационное исчисление

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

Теоретические основы электротехники
Микро- и наносхемотехника
Конструкции гибридных интегральных схем и микросборок
Электродинамика СВЧ
Интегральная и волоконная оптика
Статистическая радиофизика и нанооптика
Радиоэлектроника
Физическая электроника
Полупроводниковая электроника
Квантовая электроника
Практикум по квантовой электронике
Практикум по интегральной и волоконной оптике
Практикум по электронике
Основы радиоизмерений
Физика конденсированных сред
Физические основы технологии ИМС
Микро- и наноэлектроника
Автоматизация эксперимента
Численные методы в квантовой оптике
Микропроцессорные системы
Основы электро- и радиоизмерений
Схемотехника
Оптоэлектронные устройства
Оптические направляющие среды и пассивные компоненты ВОЛС
СВЧ полупроводниковые приборы и методы автоматизированного контроля электропараметров СВЧ-модулей

В результате освоения дисциплины «Распространение электромагнитных волн в однородных, периодических и наноструктурах» (Б1.Б38) формируются следующие компетенции:

- способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2)
- способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования (ПК-1);
- способность использовать основные методы радиофизических измерений (ПК-2);
- владение компьютером на уровне опытного пользователя, применению информационных технологий (ПК-3).

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

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-1 Способность к овладению базовыми	Знать: основные уравнения электромагнетизма, волновые уравнения и их решения для основных случаев распространения

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

знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности	и излучения электромагнитных волн диапазона СВЧ. Уметь: практически применять теоретические знания для решения простейших расчетных задач прикладной направленности. Владеть: математическим аппаратом, применяемым для описания переменных электромагнитных полей диапазона СВЧ.
ОПК -2 Способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Знать: основные тенденции и проблемы развития теории переменных электромагнитных полей и техники диапазона СВЧ. Уметь: самостоятельно приобретать новые знания в области теории электромагнитных колебаний и волн и ее технических приложений, пользуясь специальной литературой и современными образовательными и информационными технологиями. Владеть: понятийным аппаратом электродинамики и техники СВЧ, навыками поиска справочной информации по данному направлению радиофизики и радиотехники.
ПК -1 Способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования	Знать: физические процессы, лежащие в основе устройств, обеспечивающих распространение и преобразование электромагнитного излучения диапазона СВЧ. Уметь: оценивать и сравнивать параметры и эксплуатационные характеристики основных групп оборудования лабораторий СВЧ. Владеть: навыками работы с оборудованием, используемым в лабораториях СВЧ.
ПК-2 Способность использовать основные методы радиофизических измерений	Знать: простейшие методы оценки параметров и расчета основных характеристик процесса распространения СВЧ излучения в различных средах и направляющих структурах. Уметь: пользоваться простейшими приборами и устройствами для определения характеристик процесса распространения СВЧ излучения. Владеть: навыками проведения эксперимента с использованием измерительных устройств диапазона СВЧ, методиками обработки результатов измерений.
ПК-3 Владение компьютером на уровне опытного пользователя, применению информационных технологий	Знать: основные приемы и методы обработки результатов физического эксперимента с помощью компьютера. Уметь: применять компьютерные методики при проведении радиофизических измерений и для обработки их результатов. Владеть: навыками работы с программным обеспечением, предназначенным для обработки результатов физического эксперимента.

4. Общая трудоемкость дисциплины

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

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

5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются традиционные методы и формы обучения (практикум, 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 выполнению лабораторных работ; подготовка к тестированию; подготовка к сдаче зачета; внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного характера.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: устный опрос, допуск к выполнению лабораторных работ, защита отчетов по лабораторным работам.

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