

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 01.10.2022 13:54:33  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:

Руководитель ООП

Б.Б.Педько

«28»

июня

2022 г.



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

**Квантовая радиофизика**

Направление подготовки

03.03.03 Радиофизика

профиль

Физика и технология материалов и устройств радиоэлектроники

Для студентов

4 курса, очной формы обучения

Составитель: Васильев С.А.

Тверь, 2022

## **I. Аннотация**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целями** освоения дисциплины являются изучение основ лазерной физики и нелинейной оптики на максимально строгом в теоретическом отношении уровне, предполагающем решения уравнений квантовой механики. Должны быть глубоко освоены теории резонаторов и теоретические аспекты многофотонных параметрических и непараметрических процессов в нелинейных средах, методы расчета лазерных оптических схем с применением матричного аппарата, назначения и параметров основных типов лазеров.

**Задачами** освоения дисциплины является

- формирование систематических знаний по основным разделам квантовой радиофизики;
- ознакомление с основными физическими принципами работы устройств квантовой радиофизики, изучение теоретических и практических основ;
- освоение практических навыков работы с газовыми, жидкостными и твердотельными лазерами.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Квантовая радиофизика» изучается в модуле «Физика и технология радиоэлектронных устройств» Блока 1. Дисциплины части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Для успешного освоения дисциплины курс должен включать знание разделов общего курса физики "Электричество и магнетизм", "Оптика", "Атомная физика", владение основами квантовой механики, навыки практического применения таких разделов математики, как интегральные и дифференциальные уравнения, матричное исчисление, ряды и интегралы Фурье.

**3. Объем дисциплины:** 4 зачетные единицы, 144 академических часов, **в том числе:**

**контактная аудиторная работа:** лекции 26 часов, лабораторные работы 52 часа, в том числе практическая подготовка 52 часа;

**самостоятельная работа:** 66 часов, в том числе контроль 27 часов.

#### **4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
ПК-4. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы.	ПК-4.1. Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований. ПК-4.4. Решает аналитические задачи в области физического материаловедения.

#### **5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения**

Экзамен в 8 семестре.

**6. Язык преподавания: русский.**