

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 10.08.2023 16:17:31  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

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

Утверждаю:

Руководитель ООП

Б.Б.Педько



«30»

мая

2023 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

**Оптика**

Направление подготовки

03.03.03 Радиофизика

профиль

Физика и технология материалов и устройств радиоэлектроники

Для студентов

2 курса, очной формы обучения

Составитель: к.ф.-м.н., доцент Жеренкова Л.В.

Тверь, 2023

## **I. Аннотация**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины является:

Изучение основных законов и явлений линейной оптики.

Задачами освоения дисциплины являются:

- Глубокое понимание основных закономерностей, описывающих явления волновой оптики и процессы взаимодействия света с веществом;
- применение основных законов линейной оптики для практического решения задач, связанных с оптическими явлениями;
- вывод основных законов оптики в виде математических уравнений.

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

Дисциплина «Оптика» изучается в модуле Общая физика Блока 1. Дисциплины обязательной части учебного плана ООП.

Курс оптики представляет существенную часть программы обучения будущих физиков и инженеров независимо от того, по какой специальности они будут работать. Глубокое изучение свойств электромагнитных волн и оптических явлений имеет не только важное научное значение, но и составляет основу для понимания современных приложений явлений электромагнетизма в промышленности, биотехнологиях, здравоохранении, индустрии телекоммуникаций, информационных технологиях, радиоэлектронике, оптоэлектронике и комплексе наук о компьютерах. В последние десятилетия получено много новых научных результатов в фундаментальной и прикладной оптике. Для формирования научного кругозора и образования современного инженера-исследователя необходимо подробное изучение свойств электромагнитных волн, основных закономерностей их распространения в различных средах, причём, не только в пространственно однородных, но и неоднородных (в частности, в анизотропных), исследование механизма излучения волн, явлений интерференции, дифракции и поляризации световых волн, голографии и лазеров.

Требования к «входным» знаниям» и уровню начальной подготовки обучающегося для успешного освоения дисциплины включают представление об основных понятиях и законах оптики в рамках программы средней школы, знание алгебры, геометрии и основ математического анализа в рамках программы средней школы и 3-х семестров университета, знание такого раздела общей физики как электромагнетизм.

Теоретические дисциплины и практики, для которых освоение оптики необходимо как предшествующее, включают атомную и квантовую физику, оптоэлектронику, физику наносистем, а также изучение физических и химических основ нанотехнологий.

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

**контактная аудиторная работа:** лекции 32 часа, практические занятия 32 часа;

**самостоятельная работа:** 80 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-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
ОПК-1. Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности;	ОПК-1.1. Применяет базовые знания в области физико-математических наук для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен проводить экспериментальные и теоретические научные исследования объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;.	ОПК-2.2. Проводит теоретическое изучение объектов, систем и процессов в рамках темы научного исследования.

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

Экзамен в 4 семестре.

**6. Язык преподавания:** русский.