

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.17.04 «Оптика»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часа, из них: 66,3 часа контактной работы: лекционных – 32 часов, практических - 32 часов, 2 часа - КСР, 0,3 часа - ИКР; СР – 6 часа, контроль – 35,7).

### **Цель дисциплины:**

Данная дисциплина ставит своей целью изучение закономерностей излучения, поглощения и распространения света, формирование представлений о двойственной природе света, проявляющейся через свойства электромагнитных волн и квантов электромагнитного поля – фотонов.

### **Задачи дисциплины:**

Основные задачи дисциплины:

- сформировать у студентов представление о физической оптике как математическом обобщении наблюдений, практического опыта и экспериментов, в которых проявляются закономерности излучения;
- изучить процессы отражения, поглощения и распространения света;
- изучить принципы работы оптических устройств;
- освоить технику проведения оптических измерений и исследований.

### **Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Оптика» является компонентом общего курса физики и входит в обязательную часть математического и естественнонаучного цикла. Необходимыми предпосылками для успешного освоения курса является следующее. В цикле математических дисциплин: знание основ линейной алгебры и математического анализа, умение дифференцировать и интегрировать, разложить функцию в ряд Тейлора, решать простейшие дифференциальные уравнения, владеть элементами векторного анализа, включая хорошее понимание интегральных теорем Остроградского-Гаусса и Стокса.

В цикле общефизических дисциплин необходимыми предпосылками являются знание основ классической механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, аналитической геометрии.

В свою очередь, разделы курса «Оптика» являются основой для изучения общетехнических и инженерных дисциплин, таких как «Основы атомной физики», «Основы ядерной физики», «Биофизические основы живых систем (Биофизика)» и других.

### **Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**ОПК-1** Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем

### **Основные разделы дисциплины:**

1. Предмет и задачи физической оптики
2. Поляризация света

3. Интерференция света
4. Дифракция света
5. Геометрическая оптика
6. Дисперсия света
7. Квантовая оптика
8. Нелинейная оптика

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** Экзамен.

Автор РПД: . Скачедуб А.В.