

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.14.04 «Оптика»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 часа, из них: 64 часа контактной работы: лекционных – 32 часов, практических – 32 часов, 8 часа – КСР, 0,3 часа – ИКР; СР – 45 часа, контроль – 26,7).

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 общетехнические 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.