

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Микрооптика и фотоника

28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

8 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Микрооптика и фотоника» является формирование знаний в области базовых принципов функционирования и конструирования оптических элементов и устройств, реализуемых на микроуровне.

Задачи дисциплины:

1. получение знаний о последних достижениях в области микрооптики и фотоники, формирование у студентов научного мышления и современной естественнонаучной картины мира;
2. изучение основных эффектов, процессов и явлений, определяющих функционирование элементов и устройств на микроуровне в оптическом диапазоне;
3. изучение методов анализа и расчета элементов и систем микрооптики и фотоники;
4. ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у них начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Микрооптика и фотоника» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы. Изучение дисциплины проходит в восьмом семестре, так как она требует базовой подготовки в области физики, квантовой и статистической физики, знаний методов анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем, процессов микро- и нанотехнологии, механики наносистем и трибологии, основ управления техническими системами, материаловедения наноструктурированных материалов.

Для изучения дисциплины студенты должны обладать знаниями, умениями и навыками работы с оптико-механическими устройствами, лазерными системами, измерительным и аналитическим оборудованием, микроэлектромеханическими системами, электроникой и микропроцессорной техникой.

Освоение дисциплины необходимо для прохождения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

- способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий (ПК-1).

- готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций (ПК-3).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные положения геометрической, волновой, квантовой и нелинейной оптики. Взаимодействие электромагнитного излучения с веществом. Твердотельные источники и приемники излучения. Оптические волноводы. Фотонные кристаллы и голография. Оптические микроэлементы и устройства.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачёт с оценкой

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 4/144 ед./час.

Составитель: к.ф.-м.н. Хорьков К.С.

Заведующий кафедрой ФиПМ

Аракелян С.М.
ФИО, подпись

Председатель учебно-методической
комиссии направления 28.03.01

Аракелян С.М.
ФИО, подпись

Директор института

К.С.Хорьков Дата: 31.08.2020

Печать института

