

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОСНОВЫ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии

5 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Получение представления об основных актуальных направлениях развития оптической и лазерной техники.

2. Формирование знаний об основах работы квантовых усилителей и генераторов, о характеристиках лазерного излучения, о законах распространения электромагнитного излучения в веществе.

3. Приобретение практических навыков начального расчета параметров лазерного излучения, выбора оптимальных схем квантовых усилителей для решения поставленных задач, построения и функционирования оптических квантовых усилителей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы квантовой электроники» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы. Изучение дисциплины проходит в пятом семестре.

Изучение дисциплины предполагает наличие у студентов фундаментальных знаний, полученных в рамках изучения дисциплин «Физика», «Основы оптики»; а также наличие фундаментальных математических знаний.

Освоение дисциплины необходимо для изучения следующих дисциплин и практик учебного плана: «Лазерная техника», «Лазерные технологии», «Лазерные измерения» «Научно-исследовательская работа в семестре», «Производственная практика», выполнение выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

ОК-1. Способность формировать мировоззренческую позицию на основе философских знаний;

ОПК-3. Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат;

ПК-1. Способность к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения;

ПК-5. Способность к анализу, расчёту, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. История квантовой электроники Тема 1 История квантовой электроники **Раздел 2. Основы физики лазеров** Тема 1. Поглощение и испускание света квантовой системой Тема 2. Ширина и форма спектральной линии излучения Тема 3. Коэффициент усиления активной среды. Тема 4. Ненасыщенный коэффициент усиления **Раздел 3. Квантовые усилители –**

излучения Тема 4. Энергетические характеристики лазера Тема 5. Пространственные характеристики лазерных пучков Тема 6. Фокусировка лазерного излучения Тема 7. Когерентность световых волн Тема 8. Элементарные процессы в газоразрядной плазме

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - экзамен

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 6 (216 часов)

Составитель: старший преподаватель кафедры ФиПМ С.В.Жирнова
должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой ФиПМ С.М. Аракелян
название кафедры ФИО, подпись

Председатель
учебно-методической комиссии направления 12.03.05
ФИО, подпись

Директор института Н.Н. Давыдов

Дата: 14.10.15

Печать института

