

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ МОДУЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ЛАЗЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ

Направление подготовки: 12.04.05 «Лазерная техника и лазерные технологии»

Профиль/программа подготовки: «Твердотельные и полупроводниковые лазерные системы»

Семестр: 2

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Проектирование электронных модулей управления лазерными системами» является приобретение студентами теоретических и практических знаний и навыков конструкторско-технологического проектирования электронных модулей управления (ЭМУ) различного уровня сложности, необходимых при создании современных средств управления лазерными системами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Проектирование электронных модулей управления лазерными системами» относится к вариативной части учебного плана. Изучение дисциплины проходит во 2 семестре основано на знаниях, приобретенных обучающимися при освоении предшествующих дисциплин учебного плана: История и методология лазерной техники и лазерных технологий; Информационные технологии в лазерной технике и лазерных технологиях; Менеджмент качества в лазерной технике и лазерных технологиях; Современные материалы для оптики и лазерной техники; Новые материалы лазерной техники и методы их изготовления; Основы конструирования лазерных технологических комплексов, а также знаниях, полученных при прохождении технологической практики.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент должен частично овладеть следующими компетенциями:

- ПК-3. Способность проводить расчёты для определения необходимых требований к параметрам гетероструктуры и конструкции излучающего элемента полупроводникового лазера.
- ПК-5. Способность проектировать твердотельные лазерные системы (элементы таких систем) с лазерной диодной накачкой.
- ПК-7. Способность проектировать системы транспортировки и наведения лазерного излучения.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Введение. Классификация ЭМУ

Тема 1 Структура и назначение электронных средств.

Содержание темы. Типовая структура средств фотоники и оптроники. Поколения и составные части электронных средств

Раздел 2. Этапы жизненного цикла и факторы, определяющие проектирование ЭМУ

Раздел 3. Компоновка ЭМУ

Раздел 4. Общие конструктивные и эксплуатационные требования

Тема 1 Технологичность конструкции электронных средств, основные требования к проектированию

Раздел 5. Проектирование ЭМУ с печатным монтажом

Тема 1 Основные требования к проектированию печатного монтажа, особенности трассировки и расчета элементов печатного монтажа, основные способы охлаждения электронных средств

Раздел 6. Проектирование элементов несущих конструкций

Тема 1 Проектирование элементов несущих конструкций

Раздел 7. Защита конструкции ЭМУ: тепловая, пылевлаго- и виброзащита; защита от ЭМИ

Тема 1 Электромагнитная совместимость электронных средств

Раздел 8. Проектирование ЭМУ с учетом требований эргономики и технического дизайна

Содержание темы. Основные требования компоновки. Разновидности конструкции и особенности исполнения.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет с оценкой

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 4

Составитель: доцент кафедры ФиПМ, к.ф.-м.н. М.А. Панков
должность, ФИО, подпись

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

Председатель 12.04.05 Аракелян С.М.
учебно-методической комиссии направления ФИО, подпись

Директор института ПМФИИ Хорьков К.С.
Печать института Дата: 31.08.2020

