

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой _____ (ФИО)
« ____ » _____ 201__ г.

АННОТАЦИЯ МОДУЛЯ (ДИСЦИПЛИНЫ)

1. НАИМЕНОВАНИЕ МОДУЛЯ (ДИСЦИПЛИНЫ)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОПТИКОЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ

2. УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ (КОД) В УЧЕБНЫХ ПЛАНАХ М1.ВМ4.1.1

3. НАПРАВЛЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) (ООП) 12.04.02 ОПТОТЕХНИКА

4. ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ, ПРОГРАММА)

ФОТОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ

5. КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) МАГИСТР

6. ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ

Кафедра «Лазерная и световая техника» ИФВТ ТПУ

7. ПРЕПОДАВАТЕЛИ:

д.ф.-м.н., профессор каф. ЛИСТ Штанько В.Ф., e-mail: Shtanko@tpu.ru

к.ф.-м.н., ассистент, каф. ЛиСТ, Валиев Д.Т. e-mail: rubinf@tpu.ru

8. ЗАДАЧИ МОДУЛЯ (ДИСЦИПЛИНЫ) формирование знаний общих принципов и этапов конструирования оптикоэлектронных приборов, обучение студентов правилам работы с ЕСКД, изучению содержания процесса конструирования деталей, конструктивных цепей, узлов и устройств, получение практических навыков конструирования оптических приборов с использованием современных систем SolidWorks.

9. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, ОПЫТ, КОМПЕТЕНЦИИ) После изучения дисциплины студент должен знать:

- элементную базу оптических систем, оптической техники;
 - основные принципы построения, методы проектирования оптико-электронных приборов на базе системного подхода, включая этапы функционального, конструкторского и технологического проектирования;
 - требования стандартизации технической документации.
- уметь применять:
- методы проектирования с использованием современных SolidWorks систем и исследования оптико-электронных приборов;
 - методы организации и проведения стандартных испытаний и технического контроля оптикоэлектронной техники;

- методы оценки технико-экономической эффективности проектов новой оптико-электронной техники.

10. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ (ДИСЦИПЛИНЫ)

Раздел 1. 4 часа

Тема 1. Введение в дисциплину

Тема 2. Общие принципы проектирования оптико-электронных приборов. Этапы процесса разработки оптико-электронных приборов и их содержание.

Тема 3. Функциональная структура оптико-электронных приборов.

Тема 4. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Назначение ЕСКД. Стандарты ГОСТ ЕСКД и их группы.

Тема 5. Конструирование оптико-электронных приборов: этапы, общие принципы и методы конструирования деталей, соединений, сборочных единиц и устройств приборов.

Раздел 2. Проектирование конструктивных цепей. 4 часа

Тема 1. Конструктивные цепи. Структурный анализ замкнутых конструктивных цепей.

Тема 2. Базирование ЗКЦ, содержащих оптические детали (линзы, пластины, зеркала, призмы).

Раздел 3. Подвижные системы оптико-электронных приборов. 4 часа

Тема 1. Функциональные устройства и подвижные системы оптико-электронных приборов. Функциональное назначение подвижных систем оптических приборов.

Тема 2. Элементарные типовые механизмы и функции преобразования движения.

Раздел 4. Программное проектирование. 4 часа

Тема 1. Проектирование с использованием современных SolidWorks систем.

Тема 2. Основы проектирования функциональных устройств точного позиционирования. Типы устройств и определение их параметров.

11. КУРС 2 СЕМЕСТР 3 КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ 3

12. ПРЕРЕКВИЗИТЫ «Источники излучения, световые и оптические приборы», «Физика конденсированных оптических сред»

13. КОРЕКВИЗИТЫ

«Современные проблемы в оплотехнике», «Расчет и конструирование световых приборов», «Проектирование светотехнических установок»

14. ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ЛЕКЦИИ, ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА, ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ И Т. Д.) И ВРЕМЕННОЙ РЕСУРС:

Лекции: 16 час.

Практические занятия 16 час.

Лабораторные работы 16 час.

Аудиторные занятия 48 час.

Самостоятельная работа 60 час.

Итого 108 час.

15. ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ:

1. Энергетический расчет фотометра

2. Определение потерь оптического излучения и энергетический расчет прожектора

3. Энергетический расчет фотоэлектрического автоколлимационного угломера

4. Габаритный расчет приемных оптических систем оптико-электронных приборов

16. КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ ИЛИ РАБОТЫ

1. Энергетический расчет: схема с пирометром

2. Энергетический расчет: схема с фотометром

17. ВИД АТТЕСТАЦИИ

зачет

18. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Проектирование оптико-электронных приборов. Учебник/ под ред. Ю.Г.Якушенкова. 2-е изд. перераб. и доп. М.: Логос, 2000.- 487 с.

Дополнительная:

1. Якушенков Ю.Г. Теория и расчет оптико-электронных приборов. М.: Машиностроение, 1989. -360с.

2.Плотников В.С., Варфоломеев Д.И., Пустовалов В.Е. Расчет и конструирование оптико-механических приборов. М.: Машиностроение, 1983, -462с.

3. Справочник конструктора оптико-механических приборов. Под ред. В.А. Панова. Л.: Машиностроение, 1989.-742 с.

19. КООРДИНАТОР

Валиев Д.Т., к.ф.-м.н., ассистент каф. ЛиСТ, ИФВТ, ТПУ