

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Расчет и конструирование световых приборов

2. УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ (КОД) В УЧЕБНЫХ ПЛАНАХ

ПЦ.В.1.2.0

3. НАПРАВЛЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) (ООП)

200400 Оптотехника

4. ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ, ПРОГРАММА)

Светотехника и источники света

5. КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ)

МАГИСТР

6. ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ

Отделение материаловедения.

Инженерная школа новых производственных технологий

7. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ Гриценко Б.П.

тел. +7-913-884-1797, внутр. 54-48 (*E-mail* gritsenko.19@mail.ru)

8. ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у обучающихся Ц1, Ц2, Ц3 основной образовательной программы «Оптотехника».

9. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, ОПЫТ, КОМПЕТЕНЦИИ)

Составляющие результатов обучения, которые будут получены при изучении данной дисциплины 3.1.1., 3.1.3.;3.2.1; 3.2.3; 3.4.1; У.1.1; У.1.3; У.2.1.; У.2.3. В.1.1; В.1.3; В.2.1; В.2.3.

10. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс «Расчет и конструирование световых приборов» состоит из лекционных и практических и лабораторных занятий. Лекционные занятия представлены двумя разделами.

Раздел 1. Световые приборы

Введение. Общие сведения о световых приборах (СП). Назначение СП. Виды СП.

Тема 1. Устройство и характеристики СП. Источники света, используемые в СП и их характеристики. Материалы применяемые для СП и их свойства. Требования предъявляемые к СП. Оптические системы световых и оптических приборов.

Тема 2. Методы светотехнических расчетов. Расчет СП по площади и яркости светлой части. Метод оптических изображений. Метод обратного хода лучей. Метод элементарных отображений. Свойства элементарных отображений. Расчет силы света оптического устройства. Расчет освещенности создаваемой оптическим устройством.

Раздел 2. Расчеты световых приборов с помощью

программы SolidWorks Flow Simulation

Тема 1. Что собой представляет программа SolidWorks Flow Simulation. Какие расчеты можно производить с помощью этой программы. Достоинства и недостатки программы.

Тема 2. Тепловые расчеты световых приборов.

11. КУРС 2 СЕМЕСТР 3 КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ 2

12. ПРЕРЕКВИЗИТЫ

- Физика конденсированного состояния;
- Фотометрия, колориметрия;
- математические методы и моделирование в оплотехнике.

13. КОРЕКВИЗИТЫ

- Теория люминесценции
- Методы спектрального анализа
- Импульсная лазерная техника

«14. Виды учебной деятельности (лекции, лабораторные работы, практические занятия, курсовой проект) и временной ресурс:

Виды учебной деятельности	Временной ресурс
Лекции, ч	8
Лабораторные занятия, ч	24
Практические занятия, ч	16
Курсовой проект, ч	27
Аудиторные занятия, ч	75
Самостоятельная работа, ч	75
ИТОГО, ч	150

15. ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1. Практическое использование программы SolidWorks Flow Simulation
2. Выбор конструкции СП.
3. Выбор элементной базы и материалов конструкций СП.
- 4-7. Светотехнические расчеты световых приборов.
8. Тепловые расчеты и конструкции СП.
- 10-12. Защита заданий.

16. КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ ИЛИ РАБОТЫ

1. Выдача заданий по расчету световых приборов и рассмотрение особенностей расчетов каждого задания.

17. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Цель - разработать светотехническую часть светодиодного светильника для создания освещения, удовлетворяющего требованиям, изложенным в задании.

1. Разработать светильник мощностью 200 Вт, который создает равномерное освещение перед собой с высоты 20 м. Размеры освещаемой площадки 40×20 м. Использовать светодиоды 2 Вт. Расстояние между светодиодами не менее 10 мм. Излучение светодиодов Ламбертовское, размеры 4×4 мм.

2. Разработать светильник мощностью 100 Вт, который создает равномерное освещение с высоты 12 м. Размеры освещаемой площадки 30×30 м. Использовать светодиоды 2 Вт. Расстояние между светодиодами не менее 10 мм. Излучение светодиодов Ламбертовское, размеры 2×2 мм.

3. Разработать светильник мощностью 150 Вт, который создает равномерное освещение с высоты 12 м. Размеры освещаемой площадки 17×10 м. Использовать светодиоды 2 Вт. Расстояние между светодиодами не менее 10 мм. Излучение светодиодов Ламбертовское, размеры 3×3 мм.

4. Разработать светильник мощностью 40 Вт, который создает равномерное освещение с высоты 5 м. Размеры освещаемой площадки 4×4 м. Использовать светодиоды 1 Вт. Расстояние между светодиодами не менее 5 мм. Излучение светодиодов Ламбертовское, размеры 2×2 мм.

5. Разработать светильник мощностью 150 Вт, который создает равномерное освещение с высоты 10 м. Размеры освещаемой площадки 10×10 м. Использовать светодиоды 2 Вт. Расстояние между светодиодами не менее 10 мм. Излучение светодиодов Ламбертовское, размеры 3×3 мм.

6. Разработать светильник мощностью 50 Вт, который создает равномерное освещение (неравномерность не более 10 %) с высоты 3 м. Размеры освещаемой площадки 5×5 м. Использовать светодиоды 2 Вт. Расстояние между светодиодами не менее 10 мм. Излучение светодиодов Ламбертовское, размеры 4×4 мм.

7. Разработать светильник мощностью 240 Вт, который создает равномерное освещение с высоты 15 м. Размеры освещаемой площадки 35×12 м. Использовать светодиоды 2 Вт. Расстояние между светодиодами не менее 10 мм. Излучение светодиодов Ламбертовское, размеры 4×4 мм.

8. Разработать светильник мощностью 30 Вт, который создает равномерное освещение с высоты 5 м. Размеры освещаемой площадки 3×3 м. Использовать светодиоды 1 Вт. Расстояние между светодиодами не менее 4 мм. Излучение светодиодов Ламбертовское, размеры 2×2 мм.

18. ВИД АТТЕСТАЦИИ

Зачет