

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске**

**Изменения и дополнения к  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ИСТОЧНИКИ И ПРИЕМНИКИ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ**

---

Направление подготовки: 12.03.02 «Опtotехника».

Профиль подготовки: Опtико-электронные приборы и системы

Уровень высшего образования: бакалавриат

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Шифр дисциплины по учебному плану 2016/2017 уч. года: Б1.Б.15

Смоленск – 2016 г.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части цикла образовательной программы подготовки бакалавров по профилю Опτικο-электронные приборы и системы, направления 12.03.02 Оптотехника.

В соответствии с учебным планом по направлению 12.03.02 Оптотехника дисциплина «Источники и приёмники оптического излучения» является первой в освоении компетенции ПК-9.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин:

- Б1.В.ОД.7 Конструирование и проектирование ОЭП,
- Б1.В.ОД.9 Пускорегулирующие аппараты,
- Б1.В.ДВ.5.2 Лазерная техника.

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

### Аудиторная работа

Цикл:	Дисциплины	Семестр
Часть цикла:	Базовая	
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Б.15	
Часов (всего) по учебному плану:	144	5 семестр
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	4	5 семестр
Лекции (ЗЕТ, часов)	0,5/18	5 семестр
Практические занятия (ЗЕТ, часов)	0,5/18	5 семестр
Лабораторные работы (ЗЕТ, часов)	0,5/18	5 семестр
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего)	1,25/45	5 семестр
Экзамен	45	5 семестр

### Самостоятельная работа студентов

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ, час
Изучение материалов лекций (лк)	0,5/18
Подготовка к практическим занятиям (пз)	0,25/9
Подготовка к защите лабораторной работы (лаб)	0,5/18
Выполнение расчетно-графической работы (реферата)	-
Выполнение курсового проекта (работы)	-
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС)	-
Подготовка к контрольным работам	-
Подготовка к тестированию	-
Подготовка к зачету	-
Всего:	1,25/45
Подготовка к экзамену	1,25/45

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических и видов учебных занятий

№ п/п	Темы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебной занятий, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				
			лк	пр	лаб	СРС	в т.ч. интеракт.
1	2						
1	Тема 1 Тепловые источники излучения	14	4	4	-	6	-
2	Тема 2 Люминесцентные источники излучения	35	6	6	8	15	2
3	Тема 3 Фотоэлектрические приёмники излучения	34	4	4	10	16	2
4	Тема 4 Тепловые приёмники излучения	16	4	4	-	8	-
<b>всего по видам учебных занятий</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>45</b>	<b>4</b>

#### Содержание по видам учебных занятий

##### Тема 1. Тепловые источники излучения

**Лекция 1.** Классификация источников излучения. Источники инфракрасного излучения (2 часа)

**Практическое занятие 1.** Источники инфракрасного излучения (2 часа)

**Самостоятельная работа 1** Параметры источников некогерентного излучения (2 часа)

**Лекция 2.** Вакуумные и галогеновые лампы накаливания (2 часа)

**Практическое занятие 2.** Вакуумные и галогеновые лампы накаливания (2 часа).

**Самостоятельная работа 2** Законы теплового излучения (4 часа)

**Текущий контроль** (опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала, контрольный опрос на практических занятиях)

##### Тема 2. Люминесцентные источники излучения.

**Лекция 3.** Люминесцентные лампы (2 часа).

**Практическое занятие 3.** Люминесцентные лампы (2 часа).

**Самостоятельная работа 3.** Схемы включения люминесцентных ламп (4 часа)

**Лекция 4.** Ртутные лампы высокой интенсивности (2 часа)

**Практическое занятие 4.** Ртутные лампы высокой интенсивности (2 часа).

**Лабораторная работа 1.** Эксплуатационные характеристики разрядной лампы (4 часа)

**Самостоятельная работа 4.** Ртутно-вольфрамовые лампы (5 часов)

**Лекция 5.** Светодиоды (2 часа).

**Практическое занятие 5.** Характеристики и параметры светодиодов (2 часа).

**Лабораторная работа 2.** Исследование светодиодных и энергоэкономичных ламп (4 часа)

**Самостоятельная работа 5.** Импульсные лампы (6 часов).

**Текущий контроль** (опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала, защита отчёта по лабораторной работе, контрольный опрос на практических занятиях)

##### Тема 3. Фотоэлектрические приёмники излучения

**Лекция 6.** Фоторезисторы и фотодиоды (2 часа).

**Практическое занятие 6.** Характеристики и параметры фоторезисторов и фотодиодов (2 часа).

- Лабораторная работа 3.** Измерение световых характеристик фоторезисторов (4 часа).  
**Лабораторная работа 4.** Измерение световых характеристик фотодиодов (6 часов).  
**Самостоятельная работа 6.** Фототранзисторы и фототиристоры (8 часов)  
**Лекция 7.** Приёмники излучения с внешним фотоэффектом (2 часа)  
**Практическое занятие 7.** Характеристики и параметры фотоэлементов и фотоумножителей (2 часа).  
**Самостоятельная работа 7.** Устройство ФЭУ (8 часов)  
**Текущий контроль** (опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала, защита отчёта по лабораторной работе, контрольный опрос на практических занятиях)

**Тема 4.** Тепловые приёмники излучения.

- Лекция 8.** Принцип действия тепловых приёмников излучения (2 часа).  
**Практическое занятие 8.** Характеристики и параметры термопар (2 часа).  
**Самостоятельная работа 8.** Термоэлементы (4 часа)  
**Лекция 9.** Боллометры (2 часа).  
**Практическое занятие 9.** Характеристики и параметры боллометров и пироэлектрических приёмников (2 часа).  
**Самостоятельная работа 9.** Пироэлектрические приёмники излучения (4 часа)  
**Текущий контроль** (опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала, защита отчёта по лабораторной работе, контрольный опрос на практических занятиях)

**Промежуточная аттестация по дисциплине: экзамен**

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом. Экзамен проводится в соответствии с Положением о зачетной и экзаменационной сессиях в НИУ МЭИ и инструктивным письмом от 14.05.2012 г. № И 21-23.

*Вопросы к экзамену соответствуют вопросам к зачету, приведенным в РПД.*

Далее по тексту исходной РПД.

В зачетную книжку студента и выписку к диплому выносятся оценка экзамена по дисциплине за 5 семестр.

Далее по тексту исходной РПД.

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина предусматривает лекции раз в две недели, практические занятия раз в две недели и лабораторные работы раз в четыре недели. Изучение курса завершается экзаменом.

Далее по тексту исходной РПД.

Автор канд. техн. наук, доцент

М. В. Беляков

Зав. кафедрой канд. техн. наук, доцент

М. В. Беляков

Изменения и дополнения в РПД приняты на заседании кафедры «Оптико-электронные системы» от 08.09.2016 года, протокол № 1.