

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт высокоточных систем имени В.П. Грязева
Кафедра «Приборы управления»

Утверждено на заседании кафедры
«Приборы управления»
«19» января 2022 г., протокол №1
Заведующий кафедрой

 В.Я. Распопов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Источники и приемники излучения - 1»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
12.03.02 Оптотехника

с направленностью (профилем)
Оптико-электронные приборы и системы

Форма(ы) обучения: очная

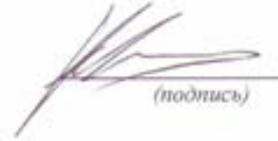
Идентификационный номер образовательной программы: 120302-01-22

Тула 2022 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)**

Разработчик(и):

Алалуев Р.В. , доц., к.т.н., _____
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является приобретение знаний студентами в области физических основ и принципов действия источников и приемников оптического излучения, ознакомление с типами источников и приемников излучения,

Задачами освоения дисциплины являются знакомство с современной элементной базой, параметрами и характеристиками источников и приемников, современных оптико-электронных систем. Обучение студентов применению, расчету параметров и выбору источников и приемников излучения оптико-электронных приборов.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) изучается в 5 семестрах.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

1) основные виды источников и приёмников оптического излучения, физические принципы их работы, основные параметры и характеристики (код компетенции – ОПК-3, код индикатора – ОПК-3.1);

Уметь:

1) осуществлять корректный выбор источников и приёмников оптического излучения для работы в составе конкретной оптико-электронной системы, осуществлять расчет конкретной оптико-электронной системы (код компетенции – ОПК-3, код индикатора – ОПК-3.2);

Владеть:

1) навыками работы при измерении параметров и определении характеристик источников и оптического излучения (код компетенции – ОПК-3, код индикатора – ОПК-3.2);

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
5	Э	3	108	16	16	16		2	0,25	57,75
Итого	–	3	108	16	16	16		2	0,25	57,75

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
5 семестр	
1	Оптический диапазон спектра.
2	Классификация излучателей
3	Энергетические и фотометрические параметры и характеристики излучателей.
4	Параметры и характеристики излучателей.
5	Основные законы теплового излучения
6	Эталонные источники излучения
7	Газоразрядные лампы и лампы накаливания
8	Светодиоды
9	Естественные источники излучения

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
5 семестр	
1	Оптическое излучение
2	Энергетические и световые параметры оптического излучения
3	Колориметрия
4	Расчет характеристик излучателей
5	Применение законов теплового излучения
6	Естественные источники излучения
7	Энергетические и световые расчеты
8	Законы излучения абсолютно черного тела

4.4 Содержание лабораторных работ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
5 семестр	
1	Исследование излучения свечи
2	Исследование излучения лампы накаливания
3	Исследование излучения светодиода
4	Исследование излучения полупроводникового лазера
4	Изучение газового CO ₂ лазера

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
5 семестр	
1	Прохождение излучения через оптические элементы
2	Синтез светофильтров
3	Колориметрия
4	Глаз
5	Световые параметры оптического излучения
6	Энергетические параметры оптического излучения

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов	
5 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на практических занятиях	10
		Выполнение лабораторных работ	10
		Подготовка реферата	
Итого		30	

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на практических занятиях	10
		Выполнение лабораторных работ	10
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Экзамен		40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобальной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	Стобальная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется аудитория, оснащенная доской.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Розеншер, Э. Оптоэлектроника / Э.Розеншер, Б.Винтер; пер. с фр. О.Н.Ермакова. — М. : Техносфера, 2004. — 592с. : ил. — (Мир электроники). — ISBN 5-94836-031-8 / в пер. / : 292.50. (2экз+3экз 2006г)
2. Ермаков, О.Н. Прикладная оптоэлектроника / О.Н.Ермаков. — М. : Техносфера, 2004. — 416с. : ил. — (Мир электроники). — Библиогр. в конце гл. — ISBN 5-94836-023-7 / в пер. / : 292.50. 10 экз.

7.2 Дополнительная литература

1. Источники и приемники излучения : учеб. пособие для студ. оптических спец. / Г. Г. Ишанин, Э. Д. Панков, А. Л. Андреев .— СПб. : Политехника, 1991 .— 240 с. — Библиогр. в конце кн. — ISBN /В пер./ : 5.90.

2. Карих Е.Д. Оптоэлектроника : Учеб.пособие для вузов / Е.Д.Карих .— Минск : БГУ, 2000 .— 263с. : ил.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Zemax ee – Программа расчета оптических систем;
2. Mathcad 14 – Программа для проведения расчетов;
3. www.aco.ifmo.ru Сайт кафедры прикладной и компьютерной оптики.
4. <https://tsutula.bibliotech.ru>/Макарецкий Е.А.,Паринский А.Я.,Толкалин Л.Н Оптические методы и устройства обработки информации в радиотехнике

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Пакет офисных приложений «Мой офис»

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются.