

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Современные проблемы в оптотехнике**

Направление подготовки/ специальность	12.04.02 Оптотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Фотонные технологии и светотехническая инженерия		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		<b>16</b>
	Практические занятия		<b>16</b>
	Лабораторные занятия		-
	ВСЕГО		<b>32</b>
Самостоятельная работа, ч		<b>60</b>	
ИТОГО, ч		<b>108</b>	

Вид промежуточной аттестации	<b>зачет</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>ОМ</b>
------------------------------	--------------	------------------------------	-----------

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-1	Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, формированию технического задания и постановке цели и задач в сфере проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в области исследования оптических материалов и технологий на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	И.ПК(У)-1.1	Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК(У)-1.1. В1	Владеет опытом составления плана поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
				ПК(У)-1.1.. У1	Определяет сферы поиска научно-технической информации, включая смежные, необходимые для анализа при разработке оптотехник
				ПК(У)-1.1. 31	Знает информационные ресурсы для поиска научно-технической информации при решении профессиональных задач в сфере оптотехники
		И.ПК(У)-1.2	Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, светотехнических устройств, разработке новых оптических материалов и технологий	ПК(У)-1.2. В1	Владеет опытом поиска и анализа научно-технической информации, мирового опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, светотехнических устройств, разработке новых оптических материалов и технологий
				ПК(У)-1.2.. У1	Умеет проводить поиск и анализ информации, необходимо для решения профессиональных задач в сфере оптотехники
				ПК(У)-1.2. 31	Знает эффективные методы и инструменты поиска научно-технической информации с использованием современных баз данных, библиотечных систем.
ПК(У)-4	Способность к разработке и внедрению фотонных и оптических технологий, к разработке методов контроля качества материалов и изделий, составлению программ испытаний современных светотехнических и оптических приборов и устройств, фотонных материалов.	И.ПК(У)-4.3..	Разработка и исследование новых способов и принципов для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оптотехники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК(У)-4.3. В1	Владеет опытом проведения исследований в сфере разработки новых технологий с использованием оптических излучений, новых или модифицированных изделий оптотехники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
				ПК(У)- 4.3 У1	Умеет разрабатывать программы испытаний и методы контроля светотехнических и оптических приборов и устройств, фотонных материалов.
				ПК(У)-4.3. 31	Знает физические основы взаимодействия излучения с веществом

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД.1	Обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области светотехники, фотонных технологий и материалов.	И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-1.2 И.ПК(У)-4.3..
РД.2	Оценивать состояние научно-технической проблемы, выбирать перспективные направления исследований, формулировать цели, задачи научных исследования в области светотехники, фотонных технологий и материалов	И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-1.2 И.ПК(У)-4.3..
РД.3	Оценивать тенденции развития техники и технологии в современном обществе, в том числе в светотехнике и фотонике.	И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-1.2 И.ПК(У)-4.3..

## 3. Структура и содержание дисциплины

*Основные виды учебной деятельности*

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
<b>Раздел 1. Оптико-электронные системы. Состояние и тенденции развития</b>	РД1, РД2, РД3	Лекции	<b>4</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Самостоятельная работа	<b>19</b>
<b>Раздел 2. Фотонные технологии</b>	РД1, РД2, РД3	Лекции	<b>4</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Самостоятельная работа	<b>19</b>
<b>Раздел 3. Основные элементы оптоэлектроники, фотоники, оптоинформатики</b>	РД1, РД2, РД3	Лекции	<b>4</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Самостоятельная работа	<b>19</b>
<b>Раздел 4. Фотонные материалы</b>	РД1, РД2, РД3	Лекции	<b>4</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Самостоятельная работа	<b>19</b>

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Б. Салех, М. Тейх. Оптика и фотоника. Принципы и применения. Долгопрудный: Интеллект 2012, Том 1, 760 с., Том 2.- 784 с
2. Савиных, Виктор Петрович. Оптико-электронные системы дистанционного зондирования: учебник / В. П. Савиных, В. А. Соломатин. — Москва: Машиностроение, 2014. — 431 с.

3. Якушенков, Ю. Г. Основы оптико-электронного приборостроения: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. / Ю. Г. Якушенков. — Москва: Логос, 2013. — 376 с.— Доступ только с авторизованных компьютеров. — ISBN 978-5-98704-652-4.
4. Тарасов В.В., Торшина И.П., Якушенков Ю. Г. Современные проблемы оплотехники: учебное пособие. — М.: МИИГАиК, 2014. –82 с.: ил.
5. Д.А. Бауман. Технология сборки светодиодов. – СПб: Университет ИТМО, 2018. – 65 с.
6. Рыжиков М. Б. Формирование и обработка изображений в лазерных системах видения: учеб. пособие. – СПб.: ГУАП, 2013. – 210 с.: ил. ISBN 978-5-8088-0878-2
7. Белоусов Ю.И., Постников Е.С. Инфракрасная фотоника. Часть I. Особенности формирования и распространения ИК излучения. Учеб. пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2019. – 82 с.
8. Карасик В. Е., Орлов В.М. Локационные лазерные системы видения. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013.— 478 с. : ил. ISBN 978-5-7038-3667-5
9. В.А.Астапенко. Электромагнитные процессы в среде, наноплазмоника и метаматериалы. Долгопрудный: Интеллект 2012.- 583 с.
10. Кульчин, Юрий Николаевич Современная оптика и фотоника нано- и микросистем / Ю. Н. Кульчин - Москва : Физматлит, 2016 - 435 с. : ил.
11. Климов В.В. Наноплазмоника, Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2010.
12. Манцызов Б.И. «Когерентная и нелинейная оптика фотонных кристаллов», Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2009.
13. Филадельф, Анатолий Михайлович Фотоприемники в оптико-электронных приборах и системах: учебное пособие / А. М. Филадельф, И. И. Таубкин, М. А. Трищенко - Москва : Физматкнига, 2016 - 104 с. : ил.
14. Акустооптические лазерные системы формирования телевизионных изображений: [монография] / Ю. В. Гуляев [и др.] - Москва : Физматлит, 2016 - 240 с. : ил.
15. Соколов, Сергей Викторович Нечетко-логические оптические процессоры / С. В. Соколов, С. М. Ковалев, С. О. Крамаров - Москва : РИОР : Инфра-М, 2016 - 201 с. : ил. - (Научная мысль).
16. Новотный Л., Хехт Б. «Основы нанооптики», Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2009.
17. Периодика: «Полупроводниковая светотехника», «Светотехника», «Фотоника»

#### **4.2. Информационное и программное обеспечение**

1. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
  2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»  
<http://www.studentlibrary.ru/>
  3. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
  4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
- Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):