

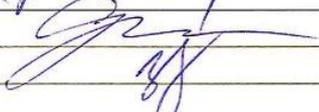
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ИШНПТ
 Яковлев А.Н.
 «01» 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Основы оптики		
Направление подготовки/ специальность	12.03.02 Оптотехника	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Оптотехника	
Специализация	Оптико-электронные приборы и системы	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Курс	3 семестр 5	
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	5	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32
	Практические занятия	16
	Лабораторные занятия	32
	ВСЕГО	80
Самостоятельная работа, ч		100
ИТОГО, ч		180

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОМ
------------------------------	---------	------------------------------	----

Заведующий кафедрой - руководитель отделения Руководитель ООП Преподаватель		Клименов В.А.
		Степанов С. А.
		Зыков И.Ю.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-3	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарата	Р5	ОПК(У)-3.В1	Владеет навыками анализа и систематизирования научно-технической информации
			ОПК(У)-3.У1	Умеет работать с первоисточниками научно-технической информации, выполнять патентный поиск анализировать полученную информацию
			ОПК(У)-3.31	Знает основные тенденции и направления развития световой, оптической и лазерной техники, оптического и светотехнического материаловедения и оптических и светотехнических технологий

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Производить анализ существующих проблем в рамках профессиональной деятельности и поиск путей их решения.	ОПК(У)-3.В1 ОПК(У)-3.У1 ОПК(У)-3.31
РД2	Проводить поиск научно-технической информации и её анализ.	ОПК(У)-3.В1 ОПК(У)-3.У1 ОПК(У)-3.31
РД3	Разработка и проведение простых оптических экспериментов.	ОПК(У)-3.В1 ОПК(У)-3.У1 ОПК(У)-3.31

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Основы волновой оптики.	РД1	Лекции	8
	РД2	Практические занятия	4
	РД3	Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	25
Раздел (модуль) 2. Распространение света в различных средах	РД1	Лекции	8
	РД2	Практические занятия	4
	РД3	Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	25

Раздел (модуль) 3. Основы квантовой оптики.	РД1	Лекции	8
	РД2	Практические занятия	4
	РД3	Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	25
Раздел (модуль) 4. Элементы прикладной оптики и элементарных основ теории оптических систем.	РД1	Лекции	8
	РД2	Практические занятия	4
	РД3	Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	25

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Основы волновой оптики.

В разделе рассматриваются основные вопросы волновой оптики: формирование волнового фронта и его распространение, перенос энергии электромагнитной волной, интерференция и дифракция, некоторые базовые элементы взаимодействия электромагнитного поля со средами.

Раздел 2. Распространение света в различных средах

В разделе рассматриваются основные вопросы распространения света в различных средах и сопутствующие явления – преломление, рассеяние, дисперсия и абсорбция, а также явления, приводящие к изменению поляризации света.

Раздел 3. Основы квантовой оптики.

В разделе рассматривается вопрос применения квантовой модели оптического излучения для описания различных явлений, а также элементарные квантовые оптические явления: испускание света, фотоэффект, эффект Комптона, и некоторые другие аспекты взаимодействия излучения с веществом.

Раздел 4. Элементы прикладной оптики и элементарных основ теории оптических систем.

В разделе рассматриваются основные понятия и законы лучевой оптики, элементарные основы теории оптических систем, понятие идеальных и реальных оптических систем и их различия. Рассматриваются элементы оптических систем, понятия ограничения пучков и аберраций.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах: Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса

Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку

Поиск, анализ, структурирование и презентация информации

Выполнение домашних заданий,

Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям

Подготовка к контрольной работе и коллоквиуму, к зачету, экзамену

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Учебно-методическое обеспечение

1. Бутиков, Е. И. Оптика : учебное пособие / Е. И. Бутиков. — 3-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1190-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2764> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Калитеевский, Н. И. Волновая оптика : учебное пособие / Н. И. Калитеевский. — 5-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-0666-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173>. — Режим доступа: для авториз. пользователей..
3. Оптика : учебное пособие / В. С. Акиншин, Н. Л. Истомина, Н. В. Каленова, Ю. И. Карковский ; под редакцией С. К. Стафеева. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1671-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/56605>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028 г. Томская область, Томск, Тимакова улица, 12, 235	компьютер- 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт. Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634028 Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12, 250	Комплект учебной мебели на 13 посадочных мест; Шкаф для документов - 3 шт.; Полка - 8 шт.; Экран Projecta Compact Electrol 113" 183x240 - 1 шт.; Мокет оптической системы полупроводникового осветительного прибора - 1 шт.; Учебно-лабораторное оборудование Стенд "Энергосбережение в системах электрического освещения ЭССЭО2-С-Р" - 2 шт.; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic Проектор - 1 шт.; Принтер - 1 шт.; Компьютер - 15 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 12.03.02 Оптехника / специализация «Оптико-электронные приборы и системы» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
доцент		Зыков И.Ю.

Образовательная программа по направлению обсуждена на заседании кафедры Лазерной и световой техники (протокол от «15» мая 2017 г. № 259).

/Заведующий кафедрой ЛиСТ ИШНПТ,
д.ф.-м.н., профессор


подпись /Полисадова Е.Ф./

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения материаловедения (протокол)
2018/2019 учебный год	<p>1. Изменены фонды оценочных средств в соответствии с приказами ТПУ от 25.07.2018 г. № 58/од «Об утверждении и введении в действие «Системы оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете» и от 25.07.2018 г. № 59/од «Об утверждении и введении в действие иной редакции «Положения о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации в ТПУ»</p> <p>2. Актуализировано учебно-методическое обеспечение в рабочей программе дисциплины с учетом развития науки, техники и технологий</p> <p>3. Актуализировано материально-техническое обеспечение дисциплины с учетом развития науки, техники и технологий</p>	от «05» сентября 2018г. № 8
2019/2020 учебный год	<p>1. Актуализировано учебно-методическое обеспечение в рабочей программе дисциплины с учетом развития науки, техники и технологий</p> <p>2. Актуализировано материально-техническое обеспечение дисциплины с учетом развития науки, техники и технологий</p>	от «01» июля 2019 г. № 19/1