

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 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ВВЕДЕНИЕ В ОПТОЭЛЕКТРОНИКУ

Направление подготовки/ специальность	12.03.02 Опотехника	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Лазерная и световая техника	
Специализация	Оптико-электронные приборы и системы	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Курс	2	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16
	Практические занятия	-
	Лабораторные занятия	16
	ВСЕГО	32
Самостоятельная работа, ч		40
ИТОГО, ч		72

Вид промежуточной
аттестации

зачет

Обеспечивающее
подразделение

ОМ ИШНПТ

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения
Руководитель ООП
Преподаватель

Клименов В. А.

Степанов С. А.

Зыков И.Ю.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-1	Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	И. ПК(У)-1.1	Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой оплотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов	ПК(У)-1.1В1	Владеет опытом определения требований к параметрам разрабатываемой оплотехники с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов
				ПК(У)-1.1У1	Умеет анализировать экспериментальные и теоретические результаты при определении требований и параметров оплотехники
				ПК(У)-1.1З1	Знает основные требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой оплотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам
		И. ПК(У)-1.2	Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов оптических и оптико-электронных приборов	ПК(У)-1.2В1	Владеет опытом разработки технического задания в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов оптических и оптико-электронных приборов
				ПК(У)-1.2У1	Умеет корректировать и обосновывать техническое задание
				ПК(У)-1.2З1	Знает содержание технического задания в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов оптических и оптико-электронных приборов
		И. ПК(У)-1.3	Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных	ПК(У)-1.3В1	Владеет опытом поиска и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных
				ПК(У)-1.3У1	Умеет осуществлять поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных
				ПК(У)-1.3З1	Знает основные базы данных по оплотехнике

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:

РД 1	Применять знания общих законов, подходов оптической науки.	ПК(У)-1.1В1 ПК(У)-1.1У1 ПК(У)-1.1З1
РД 2	Выполнять простые оптические оценки.	ПК(У)-1.2В1 ПК(У)-1.2У1 ПК(У)-1.2З1 ПК(У)-1.3В1 ПК(У)-1.3У1 ПК(У)-1.3З1
РД 3	Планировать и проводить простейшие оптические эксперименты и измерения.	ПК(У)-1.2В1 ПК(У)-1.2У1 ПК(У)-1.2З1 ПК(У)-1.3В1 ПК(У)-1.3У1

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

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Историческая ретроспектива.	РД 1	Лекции	8
	РД 2	Практические занятия	-
	РД 3	Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	20
Раздел 2. Современные оптические технологии	РД 1	Лекции	8
	РД 2	Практические занятия	-
	РД 3	Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	20

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Историческая ретроспектива.

Развитие представлений о свете в разные периоды исторического развития, появление и развитие объективных фотоприемников, появление и развитие методов обработки сигналов, причины появления квантовых систем, современные вызовы, стоящие перед оптоэлектроникой.

Темы лекций:

1. Становление оптических представлений в науке.
2. Современное состояние оптикоэлектронной и лазерной техники, стоящие вызовы и перспективы развития

Названия лабораторных работ:

1. Знакомство с элементарными оптическими приборами.
2. Знакомство с устройством лазера.

Раздел 2. Современные оптические технологии

.Современное состояние оптических и лазерных технологий, применяемых в различных областях народного хозяйства, технологические аспекты производства оптических изделий, уникальные оптические инструменты, оптика и оптоинформатика.

Темы лекций:

3. Технологические аспекты оптического производства.
4. Применение оптических технологий для решения научных, технических и медицинских задач.

Названия лабораторных работ:

3. Знакомство с оптикоэлектронной системой на примере цифрового фотоаппарата.
4. Глаз и зрение.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) 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;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Кондаков, О. В. Основы оптоэлектроники : учебное пособие / О. В. Кондаков. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 95 с. — ISBN 978-5-9765-4119-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121948>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Панов, М. Ф. Физические основы фотоники : учебное пособие / М. Ф. Панов, А. В. Соломонов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 564 с. — ISBN 978-5-8114-2319-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101835>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Стафеев, С. К. Пять тысячелетий оптики: Средневековье / С. К. Стафеев, М. Г. Томилин. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 3 — 2015. — 640 с. — ISBN 978-5-8114-1877-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64339>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Латыев, С. М. Конструирование точных (оптических) приборов : учебное пособие / С. М. Латыев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1734-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60655>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

Используемое лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView
2. 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

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, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12, 235	компьютер- 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт. Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест;
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)	Комплект учебной мебели на 13 посадочных мест;Шкаф для документов - 3 шт.;Полка - 8 шт.; Экран Projecta Compact Electrol 113" 183x240 - 1 шт.;Макет оптической системы полупроводникового осветительного прибора - 1 шт.;Учебно-лабораторное оборудование Стенд "Энергосбережение в системах электрического освещения

634028 Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12, 250	Проектор - 1 шт.; Принтер - 1 шт.; Компьютер - 15 шт.
--	---

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 12.03.02 Опотехника / специализация «Опτικο-электронные приборы и системы» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент, к. ф.-м.н.		Зыков И.Ю.

Программа одобрена на заседании Отделения материаловедения (протокол от «01» июля 2019 г. № 19/1).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры ОМ ИШНПТ, д.т.н, профессор

 /Клименов В.А./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения материаловедения. (протокол)
2019/2020 учебный год	1. Актуализировано учебно-методическое обеспечение в рабочей программе дисциплины с учетом развития науки, техники и технологий 2. Актуализировано материально-техническое обеспечение дисциплины с учетом развития науки, техники и технологий	от «01» июля 2019 г. № 19/1