

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.02 Введение в фотонику и оптоинформатику

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

12.03.03 Фотоника и оптоинформатика

Направленность (профиль)

12.03.03.31 Оптоэлектронные и волоконные системы

Форма обучения

очная

Год набора

2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд. физ.-мат. наук, Зав. кафедрой, Втюрин Александр Николаевич

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью курса Введение в фотонику и оптоинформатику является формирование базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач профессиональной деятельности, а так же усиление мотивации к получению знаний и умений в области профессиональной подготовки согласно выбранному направлению подготовки.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины “Введение в фотонику и оптоинформатику” являются:

- формирование у студентов представления о профессиональной деятельности в целом;
- развитие интереса студентов к инженерной профессии, стимулирование и мотивация к занятию профессиональной деятельностью;
- ознакомление студентов с инженерной практикой посредством участия в выполнении индивидуальных и/или групповых проектов

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-2: Способен к внедрению опыта ведущих организаций при проектировании оптических приборов и комплексов</b>	
ПК-2.2: Применяет навыки сбора данных и их обобщения и заполнения соответствующей технической документации	знает основные методы сбора данных знает основные типы технической документации Знает типовые программные средства для обработки данных анализирует и обобщает собранные данные вносит данные в техническую документацию применяет типовые программные средства использует типовые программы для оформления полученных результатов проводит мониторинг в интернете для сбора необходимой информации владеет методами анализа, обобщения данных и заполнения технической документации

ПК-2.3: Изучает опыт ведущих отечественных и зарубежных организаций по достижению технического уровня разрабатываемых	Знает основные достижения в области фотоники Знает основную динамику развития области Знает основную элементную базу Проводит сравнительный анализ между различными типами оптических приборов на предмет
оптических приборов и комплексов	эффективности их применения для решения той или иной задачи Обоснованно подходит к выбору, расчету и применению элементной базы для различных практических приложений и научных исследований Описывает основные процессы при воздействии лазерного излучения на вещество Владеет методами расчета и оптимизации основных энергетических и эксплуатационных параметров оптических приборов Владеет навыками безопасной работы с оптическими приборами

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	
занятия лекционного типа	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Специальность и специализация</b>									
	1. Отличие понятий направление, специальность, специализация	2							
	2. Прикладная оптика и ее потребность в компьютерных технологиях	2							
	3. Современные направления прикладной и компьютерной оптики	2							
	4.							16	
<b>2. Анатомия глаза и зрение</b>									
	1. Глаз как оптическая система. Глаз как приемник изображения	2							
	2. Характеристики глаза. Дефекты зрения и их коррекция	2							
	3.							16	
<b>3. Основные характеристики оптических систем</b>									

1. Оптическая система	4							
2. Фотоаппараты	6							
3. Телескопические системы	6							
4. Микроскопы	4							
5. Осветительные системы	6							
6.							40	
Всего	36						72	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Русинов М. М. Техническая оптика: учеб. пособие для вузов(Москва: URSS).
2. Стафеев С. К., Боярский К. К., Башнина Г. Л. Основы оптики: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Физика" (510400), "Прикладные математика и физика" (511600), "Опготехника" (551900), "Приборостроение" (551500) и др. физич. и технич. направлениям подготовки : рекомендовано НМС по физике МО и науки РФ(СПб. [и др.]: Лань).
3. Суханов И. И. Основы оптики. Теория оптического изображения: учеб. пособие(Новосибирск: НГТУ).
4. Крухмалев В. В. Волоконно-оптические системы передачи: учебное пособие(Ростов-на-Дону: РГУПС).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. не предусмотрено

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: – Режим доступа <http://elibrary.ru>
2. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: – Режим доступа <http://www.znanium.com>
3. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: – Режим доступа <https://lanbook.com/>

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Институт располагает учебными аудиториями для проведения занятий лекционного типа и практических занятий. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (демонстрационное оборудование).