

## АННОТАЦИЯ

### дисциплины «Б1.В.08 ОПТОЭЛЕКТРОНИКА»

**Объем трудоемкости:** 4 зачетных единиц (144 часов, из них – 54 часов аудиторной нагрузки: лекционных 20 ч., практических 12 ч., лабораторных 22 ч.; самостоятельной работы 57 часов; КСР 6 часа; контроль 26,7 часов)

#### Цель дисциплины:

Целью учебной дисциплины "Оптоэлектроника" является формирование компетенций, связанных со знанием принципов работы, с синтезом и анализом функционирования оптоэлектронных устройств, используемых в высокотехнологичном оборудовании для связи, научных исследований, производства новых материалов и изделий из них.

#### Задачи дисциплины:

Задачами освоения дисциплины является изучение оптоэлектроники как единой области техники, в которой большое число самых различных направлений, объединённых физическими и конструктивно-технологическими основами, материалами, элементной базой: оптические транспаранты, индикаторы, оптические запоминающие среды, оптические световоды, устройства интегральной оптики, оптоэлектронные датчики.

#### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Оптоэлектроника» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина «Оптоэлектроника» по направлению подготовки 03.03.02 Физика профиль подготовки Фундаментальная физика квалификация (степень) выпускника Бакалавр относится к учебному циклу Б1.В.08 профессиональных дисциплин вариативного блока.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в базовой дисциплине «Физика».

#### Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: \_\_\_\_\_ ПК 1, ПК 2, ПК 4

*перечислить компетенции*

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК 1	способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	принципы построения оптоэлектронных систем различных типов и способы их применения в системах обработки и передачи	применять теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств передачи информации,	навыками эксплуатации современной физической аппаратуры и оборудования

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			информации;		
2.	ПК 2	способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	современные и перспективные направления развития оптоэлектронных устройств; физические эффекты и процессы, лежащие в основе принципов действия оптоэлектронных приборов;	использовать оптические элементы (излучателей, фотоприёмников, ...) оптических направляющих сред при расчёте и проектировании средств связи;	решениями теоретическими и практическими типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью.
3.	ПК 4	способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин	преимущества, возможности и особенности световодов в системах оптической связи.	применять методы оценки параметров устройств и систем связи (методы работы с источниками справочных эксплуатационных параметров полупроводниковых приборов).	- принципами работы и возможностями оптических световодов, построение и технические характеристики оптических кабелей связи, разветвителей, коннекторов, оптических фильтров.

### Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Современная оптоэлектроника	3	2			1

2.	Источники света. Светоизлучающие диоды. Лазерные диоды	16	2	2	4	8
3.	Световоды	12	2		2	8
4.	Потери в световодах	16	2	2	4	8
5.	Дисперсия импульсов в световодах	16	2	2	4	8
6.	Фотоприёмники	14	2	2	2	8
7.	Оптроны	12	2		4	6
8.	ВОСП	4	2			2
9.	Электрооптические модуляторы	12	2	2	2	6
10.	Акустооптические модуляторы	6	2	2		2
	<i>Итого по дисциплине:</i>	111	20	12	22	57

**Курсовые работы:** *не предусмотрены*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *экзамен*

**Основная литература:**

1. Игнатов, А.Н. Оптоэлектроника и нанофотоника: учеб. пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб: Лань, 2017. – 596 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95150>

2. Портнов, Э.Л. Принципы построения первичных сетей и оптические кабельные линии связи. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. — 544 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94575>

3. Андреев, В.А. Направляющие системы электросвязи. В 2-х томах. Том 1– Теория передачи и влияния [Электронный ресурс] : учеб. / В.А. Андреев, Э.Л. Портнов, Л.Н. Кочановский. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. — 494 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5112>

4. Андреев, В.А. Направляющие системы электросвязи. В 2-х томах. Том 2 – Проектирование, строительство и техническая эксплуатация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Андреев, Э.Л. Портнов, Л.Н. Кочановский. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2010. — 424 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5113>

Автор РПД \_\_\_\_\_ Дорош В. С.  
Ф.И.О.