

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.10 ОПТОЭЛЕКТРОНИКА

Направление подготовки/специальность 03.03.03 Радиофизика
код и наименование направления подготовки/специальности

Направленность (профиль)
Радиофизические методы по областям применения (биофизика)
наименование направленности (профиля)

Программа подготовки _____ академическая _____
(академическая /прикладная)

Форма обучения _____ очная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника _____ бакалавр _____
(бакалавр, магистр, специалист)

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 92 часов аудиторной нагрузки: лекционных 22 ч., практических 22 ч.; лабораторных 44 ч.; 61 часов самостоятельной работы; 4 часа КСР)

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 03.03.03 Радиофизика Физика профиль подготовки Радиофизические методы по областям применения (биофизика) квалификация (степень) выпускника Бакалавр относится к учебному циклу Б1.Б.27 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: _____ ОПК 1, ПК 1 _____
перечислить компетенции

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|--|---|---|---|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | ОПК-1 | способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности | принципы построения оптоэлектронных систем различных типов и способы их применения в системах обработки и передачи информации; современные и перспективные направления развития оптоэлектронных устройств; физические эффекты и процессы, лежащие в основе принципов действия оптоэлектронных приборов; | применять теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств передачи информации, методы использовать оптические элементы (излучателей, фотоприёмников, ...) оптических направляющих сред при расчёте и проектировании средств связи; | навыками эксплуатации современной физической аппаратуры и оборудование, решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью. |
| 2. | ПК-1 | способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования | - 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 |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|---------------------------------------|---|-------|-----------|
| | | | знать | уметь | владеть |
| | | | | | 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 | 4 | 2 | | | |
| 2. | Источники света. Светоизлучающие диоды. Лазерные диоды | 24 | 2 | 6 | 8 | 4 |
| 3. | Световоды | 6 | 2 | | 4 | 2 |
| 4. | Потери в световодах | 18 | 2 | 4 | 8 | 4 |
| 5. | Дисперсия импульсов в световодах | 12 | 4 | 2 | 4 | 2 |
| 6. | Фотоприёмники | 14 | 4 | 4 | 8 | 4 |
| 7. | Оптроны | 6 | 2 | | 4 | 4 |
| 8. | ВОСП | 22 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| 9. | Электрооптические модуляторы | 12 | 2 | 4 | 8 | 4 |
| 10. | Акустооптические модуляторы | 12 | 2 | 4 | 4 | 2 |
| | <i>Итого по дисциплине:</i> | 114 | 26 | 26 | 52 | 28 |

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

- 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>
- 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>
- 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.