

Аннотация к рабочей программы дисциплины  
**«Б1.В.13 Основы оптоэлектроники»**  
*(код и наименование дисциплины)*

**Объем трудоемкости:** 3 зачетных единиц

**Цель дисциплины**

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**

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:

- привить студентам навыки научно-исследовательской работы и продемонстрировать широкие возможности использования техники оптоэлектроники в различных научных направлениях;
- обучить студентов принципам и приемам самостоятельных расчетов характеристик элементной базы оптоэлектроники, интегрально-оптических и волоконнооптических структур;
- выработка практических навыков аналитического и численного анализа процесса распространения оптического излучения в элементной базе оптоэлектроники, а также расчета основных характеристик этих устройств;
- получение глубоких знаний по оптической физике, оптическому материаловедению, функциональным устройствам и системам оптоэлектроники.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина базируется на дисциплинах модулей «Математика», «Общая физика», «Общий физический практикум». Для освоения данной дисциплины необходимо владеть методами математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, решением алгебраических, дифференциальных и интегральных уравнений; теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики; знать основные физические законы; уметь применять математические методы и физические законы для решения практических задач.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить базовые теоретические знания и практические навыки, позволяющие проводить моделирование и расчет элементной базы оптоэлектроники, а также получить базовые теоретические знания в области физических основ современной оптоэлектроники, приборов, устройств и систем.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* достижения компетенции  | Результаты обучения по дисциплине<br><i>(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))</i>               |
|--|--|
| <b>ПК-2 Способен использовать знания о перспективных технологиях связи и анализировать будущие технологии связи</b>  |  |
| ПК-2.1 Знает современный уровень, основные тенденции и перспективы развития инфокоммуникационных технологий; основы работы с источниками научно-технической информации | Знает основные физические законы и принципы, на основе которых функционируют оптоэлектронные приборы и устройства. |

| Код и наименование индикатора* достижения компетенции  | Результаты обучения по дисциплине<br>(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))  |
|--|--|
| ПК-2.2 Умеет изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при проведении научно-исследовательских работ в области инфокоммуникационных технологий                | Владеет методами поиска технической информации по элементной базе инфокоммуникационных сетей, а также по организации взаимодействия оптоэлектронных элементов в рамках сети. |
| ПК-2.3 Владеет навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проведении научно-исследовательских работ в области инфокоммуникационных технологий | Умеет определять характеристики оптоволоконных элементов сетей связи и прогнозировать результаты их взаимодействия, возможности взаимозамены.                                |

### Содержание дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые на 3 курсе (*заочная форма обучения*)

| №   | Наименование разделов (тем)                                   | Количество часов |                   |     |    |                             |
|-----|---|------------------|-------------------|-----|----|-----------------------------|
|     |   | Всего            | Аудиторная работа |     |    | Внеаудиторная работа<br>СРС |
|     |   |                  | Л                 | ПЗ  | ЛР |                             |
| 1.  | <i>Современная оптоэлектроника</i>                            |                  | 0,2               |     |    | 4                           |
| 2.  | <i>Источники света. Светоизлучающие диоды. Лазерные диоды</i> |                  | 1                 | 0,3 | 2  | 10                          |
| 3.  | <i>Световоды</i>  |                  | 1                 | 0,2 |    | 10                          |
| 4.  | <i>Потери в световодах</i>                                    |                  | 0,2               | 0,2 |    | 10                          |
| 5.  | <i>Дисперсия импульсов в световодах</i>                       |                  | 0,2               | 0,3 |    | 10                          |
| 6.  | <i>Фотоприёмники</i>  |                  | 0,5               | 0,2 | 2  | 10                          |
| 7.  | <i>Оптроны</i>  |                  | 0,2               | 0,2 |    | 10                          |
| 8.  | <i>ВОСП</i>   |                  | 0,2               | 0,2 |    | 10                          |
| 9.  | <i>Электрооптические модуляторы</i>                           |                  | 0,2               | 0,2 |    | 10                          |
| 10. | <i>Акустооптические модуляторы</i>                            |                  | 0,3               | 0,2 |    | 10                          |
|     | <i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>                           |                  | 4                 | 2   | 4  | 94                          |
|     | Контроль самостоятельной работы (КСР)                         |                  |                   |     |    | 4                           |
|     | Промежуточная аттестация (ИКР)                                |                  |                   |     |    |                             |
|     | Подготовка к текущему контролю                                |                  |                   |     |    |                             |
|     | Общая трудоемкость по дисциплине                              | 108              | 4                 | 2   | 4  | 98                          |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

**Курсовые работы:** *не предусмотрены*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *зачет*

Автор Яковенко Н.А.