

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПТОЭЛЕКТРОНИКА И УСТРОЙСТВА ИНДИКАЦИИ»

Направление 12.03.01 Приборостроение

6, 7 семестр

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Ознакомление студентов с физическими основами работы элементной базы оптоэлектроники: источников оптического излучения (полупроводниковых светоизлучающих диодов и лазеров), фотоприемников (фоторезисторов, фотодиодов, фототранзисторов, фототиристорных, матричных и линейных фотоприёмных приборов с переносом заряда), оптопар (диодных, транзисторных, резисторных, тиристорных, с управляемым и открытым каналом); оптоэлектронных датчиков; средств отображения информации (полупроводниковых, газоразрядных, жидкокристаллических, вакуумных люминесцентных), средств интегральной и волоконной оптики, оптических запоминающих устройств. Отличительной чертой современного приборостроения является широкое использование различных средств индикации и оптоэлектронных устройств. Это требует знания физических основ работы полупроводниковых оптоэлектронных приборов и средств отображения информации, их классификации, системы параметров и характеристик, особенностей применения, математических моделей. Изучение дисциплины преследует следующие цели: ознакомление студентов с современной элементной базой оптоэлектроники; обеспечение их подготовки для освоения последующих дисциплин профессионального цикла.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части образовательной программы бакалавриата. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основ физики, оптики, электротехники, математики; умение дифференцировать и интегрировать; владение компьютером для составления простых электронных схем с применением пакетов прикладных программ, владение методикой поиска информации по электронным компонентам в сети Интернет. Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Физика», «Элементы электронных устройств», «Электроника и микропроцессорная техника» и служит основой для освоения последующих дисциплин «Конструирование измерительных приборов», «Информационно-измерительные системы».

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины у студента формируется значимая составляющая компетенции ПК-5 «Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях» в части анализа, расчета и проектирования электронных приборов, систем, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях. В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты образования: **знать:** физические основы работы оптоэлектронных приборов, их эквивалентные схемы, параметры и характеристики, особенности применения; особенности применения индикаторов (полупроводниковых, жидкокристаллических, вакуумных люминесцентных, плазменных), их параметры и характеристики (ПК-5); **уметь:** обоснованно выбирать средства отображения информации и оптоэлектронные приборы; рассчитывать типовые схемы включения оптоэлектронных приборов и индикаторов; уметь правильно выбрать по основным параметрам требуемый оптоэлектронный прибор; рассчитать простейшую схему включения фотоприемника и индикатора (ПК-5); **владеть:** навыками экспериментального исследования характеристик оптоэлектронных элементов; навыками поиска в Интернете информации об оптоэлектронных ком-

понентах; навыками грамотного, обоснованного выбора оптоэлектронных приборов для различных измерительных устройств на схемотехническом и элементном уровнях (ПК-5).

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Введение.

Раздел 2. Излучатели.

Раздел 3. Фотоприемники.

Раздел 4. Оптоэлектронные приборы.

Раздел 5. Средства отображения информации.


Раздел 6. Оптические запоминающие устройства.


Раздел 7. Компоненты оптических схем и световоды.

#### 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет с оценкой, экзамен

#### 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 7 (2, 5)

Составитель: д.т.н., профессор каф. ПИИТ  К.В.Татмышевский

Заведующий кафедрой «Приборостроение и информационно-измерительные технологии»  В.П.Легаев

Председатель учебно-методической комиссии направления 12.03.01 Приборостроение  В.П.Легаев

Декан ФРЭМТ  А.Г.Самойлов

Дата:12.10.2015 г.



М.П.