

2015?

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ»

Направление 12.03.01 Приборостроение

4 семестр

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Ознакомление студентов с физическими основами работы элементной базы активных (полупроводниковых диодов, транзисторов, тиристоров) и пассивных (резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности, дроссели) компонентов электронных устройств, а также особенностями их применения при проектировании и конструировании типовых систем, приборов и узлов. Изучение дисциплины преследует следующие цели: ознакомление студентов с современной элементной базой электроники и микроэлектроники; обеспечение их подготовки для освоения последующих дисциплин профессионального цикла.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части образовательной программы бакалавриата и является дисциплиной по выбору. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основ физики, оптики, электротехники, математики; 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, электротехника и служит основой для освоения последующих дисциплин профессионального цикла «Электроника и микропроцессорная техника», «Средства отображения информации и оптоэлектронные приборы», «Схемотехника измерительных устройств», «Измерительные преобразователи и датчики».

## 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 демонстрировать следующие результаты образования: **знать:** физические основы работы активных полупроводниковых элементов электронных устройств (диодов, транзисторов, тиристоров), их эквивалентные схемы, параметры и характеристики, особенности применения; особенности применения пассивных элементов электронных устройств (резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности, трансформаторов), их параметры, характеристики и эквивалентные схемы (ПК-5); **уметь:** обоснованно выбирать в соответствии с техническим заданием типовые активные и пассивные электронные элементы, приборы; рассчитывать типовые схемы включения активных полупроводниковых приборов (ПК-5); **владеть:** навыками теоретических расчетов и экспериментального исследования вольтамперных характеристик полупроводниковых приборов; навыками поиска в Интернете и анализа информации об электронных полупроводниковых элементах, приборах, навыками грамотного, обоснованного выбора электронных полупроводниковых приборов и пассивных компонентов для различных узлов и систем (ПК-5).

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Введение. Общие сведения об электронных компонентах.

Раздел 2. Электропроводность полупроводников. Электрические переходы.

Раздел 3. Полупроводниковые диоды.

Раздел 4. Биполярные транзисторы.

Раздел 5. Полевые транзисторы

Раздел 6. Тиристоры

Раздел 7. Пассивные компоненты

#### 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - экзамен

#### 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 4

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.

