

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Промышленная электроника»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Электроснабжение

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-4.2: Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств.;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Промышленная электроника» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 4.

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе. Основные понятия и определения. 1.1 Пассивные элементы в электронных схемах их свойства и параметры.

1.2 Полупроводниковые диоды, классификация и обозначения диодов.

1.3 Варикапы, стабилитроны, фотодиоды, светодиоды и оптроны..

2. Маломощные выпрямители в электронных схемах. Назначение маломощных выпрямителей.

2.1 Принципиальные схемы маломощных выпрямителей.

2.2 Назначение и разновидности сглаживающих фильтров. Методы расчета параметров фильтров.

2.3 Параметрические стабилизаторы напряжения. Физические процессы при стабилизации постоянного напряжения..

3. Биполярные транзисторы. Структура биполярного транзистора.

3.1 Принцип работы биполярного транзистора. Методы расчета коэффициентов усиления по току.

3.2 Основные схемы включения биполярных транзисторов (ОБ), (ОЭ), (ОК). Методы анализа режимов в схемах (ОБ), (ОЭ), (ОК).

3.3 Статические характеристики биполярного транзистора, проходная характеристика, характеристика прямой передачи.

3.4 Основные параметры биполярных транзисторов. Физические процессы параметров.

3.5 Составные биполярные транзисторы. Процессы достигаемые составными транзисторами..

4. Полевые транзисторы.. Структура полевого транзистора.

4.1 Физические процессы протекающие в полевых транзисторах.

4.2 Статические вольт амперные характеристики (ВАХ) полевых транзисторов. Методы анализа стоковых и стокзатворных характеристик.

4.3 МОП транзисторы с встроенным и индуцируемым каналом. Физические процессы протекающие в МОП транзисторах..

5. Тиристоры, усилители переменного тока. Принцип построения тиристоры и усилителей.

5.1 Физические процессы динистора, ВАХ динистора.

5.2 Принцип действия тринистора с управлением по катоду, его ВАХ. Методика анализа режимов тринистора.

5.3 Построение семистора, его ВАХ.

5.4 Буквенно-цифровая система обозначения и параметры тиристоры.

5.5 Выбор рабочей точки транзистора. Схемы пн тания транзисторов.

5.6 Методы стабилизации рабочей точки транзистора, ООС по напряжению, ООС потоку.

5.7 Классификация усилителей. Однокаскадный резистивно-емкостной усилитель, его основные параметры.

5.8 Частотная характеристика усилителя. Динамическая характеристика усилителя.

5.9 Усилители с трансформаторной связью..

6. Разновидность усилительных каскадов. Построение усилителей постоянного тока.

6.1 Усилитель постоянного тока (УПТ) с противоположной симметрией, физические процессы в них.

6.2 Обратная связь в усилителях, разновидности обратной связи. Методика анализа режимов при наличии обратной связи.

6.3 Дифференциальный усилитель. Операционные усилители.

6.4 Применение операционных усилителей, сумматор, интегратор, компаратор, масштабный усилитель, логарифмический усилитель.

7. Импульсные устройства. Регенеративные устройства, импульсы.

7.1 Параметры импульса.

7.2 Физические процессы, триггера, мультивибратора, одно-вибратора, блокинг-генератора.

7.3 Т – триггер, Д – триггер, GQ – триггер.

7.4 Счетчики, сдвигающие регистры, запоминающие устройства, их назначение..

8. Особенности построения логических элементов, комбинаторика. Логические элементы.

8.1 Логические операции, элементы алгебры логики и синтеза комбинационных схем.

8.2 Система выражения цифр, двоичная система записи числа, двоично-десятичная система счисления..

Разработал:

доцент

кафедры ЭПП

С.А. Банкин

Проверил:

Декан ЭФ

В.И. Полищук