

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Информационно-измерительная техника и электроника»

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

Направленность (профиль): Электроснабжение

Общий объем дисциплины – 6 з.е. (216 часов)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ПК-8: способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Информационно-измерительная техника и электроника» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 6.

Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе. Основные понятия и определения. 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 тиристоров 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 тиристорв.

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..

Форма обучения заочная. Семестр 7.

Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Электрические измерения и информационно-измерительная техника.. Основные понятия и определения.

1.1 Задачи в области использования информационно-измерительной техники и электроники.

1.2 Понятие физических величин, единицы измерений.

1.3 Особенности электрических измерений..

2. Классификация измерений. Характеристики и основные свойства средств измерений..

Классификация измерений.

2.1 Прямые, косвенные и совокупные измерения.

2.2 Метод непосредственной оценки и метод сравнения.

2.3 Мера, измерительный преобразователь, измерительный прибор, комплексное измерительное устройство.

Свойства и характеристики средств измерений.

3.1 Статические характеристики и параметры средств измерений.

3.2 Уравнение преобразования, чувствительность, погрешности основная и дополнительная, погрешность аддитивная и погрешность мультипликативная, абсолютная, относительная и приведенные погрешности..

3. Использование электромеханических измерительных приборов и измерительных преобразователей.. Преобразователи и аналоговые приборы измерений.

4.1 Электромеханические преобразователи.

4.2 Общая теория создания угла поворота измерительных механизмов.

4.3 Разновидности измерительных механизмов.

4.4 Устройство и принцип действия измерительных механизмов: магнитоэлектрические; электродинамические; ферродинамические; электростатические; индукционные; тепловые и вибрационные измерительные механизмы.

Виды преобразователей.

5.1 Добавочные резисторы и шунты.

5.2 Делители напряжения, измерительные трансформаторы.

5.3 Термоэлектрические преобразователи, измерительные выпрямители.

5.4 Работа магнитоэлектрического механизма с термоэлектрическим и выпрямительным преобразователем.

5.5 Измерительные усилители. Магнитные преобразователи..

4. Использование приборов для измерения напряжения и тока, средств для измерения

параметров электрических цепей, информационно-измерительных систем.. 6.1

Выпрямительные приборы отклонения: гальванометры, электрометры, электронные указатели равновесия.

6.2 Приборы сравнения для измерения напряжения и тока.

6.3 Измерения малых и весьма больших токов.

6.4 Классификация погрешностей. Систематические и случайные погрешности. Промахи. Суммированные погрешностей.

6.5 Электронные, аналоговые и цифровые измерительные приборы.

7.1 Измерение сопротивлений по постоянному току: приборы непосредственной оценки; методы и приборы сравнения; косвенные методы измерений полных сопротивлений и их составляющих.

7.2 Измерение магнитной индукции, магнитного потока и напряженности магнитного поля.

7.3 Осциллографы, частотомеры, фазометры.

9.2 Задачи, выполняемые информационно-измерительными системами.

9.3 Виды информационно-измерительных систем. Основные блоки информационно-измерительных систем.

Формирование способности использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса..

Разработал:

доцент

кафедры ЭПП

Проверил:

Декан ЭФ

С.А. Банкин

В.И. Полищук