**Дисциплина**: ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

**Преподаватель**: Д.А. Лукин

**Специальность**: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

**Семестр**: 4    **Группы**: Э-1-22, Э-2-22

**Семестр**: 2    **Группы**: Э-11/1-23, Э-11/2-23

**Теоретические вопросы**

1. Электрический ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома. Правила возникновения тока в цепи. Определения, физический смысл, размерности.
2. Правила Кирхгофа. Формулировки правил и примеры использования.
3. Измерение постоянного/переменного тока/напряжения. Измерение сопротивления, ёмкости. Проверка диода, стабилитрона, резистора, конденсатора, биполярного транзистора.
4. Рассеиваемая мощность. Физический смысл. Расчёт. На примере схемы от преподавателя объяснить порядок расчёта.
5. ЭДС источника питания. Определение. Расчёт/замер внутреннего сопротивления источника питания. Замеры напряжения/ЭДС источника питания.
6. Резистор. Электрическое сопротивление. Физический смысл и единицы измерения. Расчёт мощности рассеивания. Подбор резистора по параметрам.
7. Удельное электрическое сопротивление. Физический смысл. Единицы измерения. Расчёт удельного электрического сопротивления исходя из физических параметров проводника.
8. Стягивающий и подтягивающий резисторы. Предназначение. Физика их работы.
9. Резистивный делитель напряжения. Назначение. Его минусы и плюсы (если таковые имеются).
10. Фоторезистор. Модель использования.
11. Конденсатор. Электрическая емкость. Емкость плоского конденсатора. Сопротивление конденсатора.
12. Последовательное и параллельное соединение резисторов и конденсаторов.
13. Аналоговый и цифровой сигналы. Сильные и слабые стороны. Основные характеристики сигналов.
14. Цифровой преобразователь. АЦП и ЦАП.
15. Использование мультиметра для проведения замеров: I, U, R, C, Diode, Zener Diod, прозвонка.
16. Использование осциллографа для проведения замеров аналоговых и цифровых сигналов.
17. Проводник. Изолятор. Полупроводник.
18. P-N переход. ДНК P-N перехода.
19. Светодиод. Основные параметры.
20. Полупроводниковый диод.
21. Полупроводниковый стабилитрон.
22. Параметрический стабилизатор. Предназначение. Параметрический стабилизатор и резистивный делитель напряжения. Что у них общего и чем они отличаются. Сильные и слабые стороны.
23. Источник опорного напряжения. Предназначение. Сильные и слабые стороны.
24. Биполярный транзистор. Схемы подключения.
25. Булева алгебра и булевы операции И, ИЛИ, НЕ, ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ-НЕ. УГО операций. Таблицы истинности.
26. Триггеры. Синхронные и асинхронные. Статические и динамические. Определения. Общее и отличия. Особенности. Состояния триггера. УГО.
27. Статический RS-триггер. Определение. Схемы. Принцип работы. Эпюры напряжений. УГО.
28. Динамический RS-триггер. Определение. Схемы. Принцип работы. Эпюры напряжений. УГО.
29. Статический D-триггер. Определение. Схемы. Принцип работы. Эпюры напряжений. УГО.
30. Динамический D-триггер. Определение. Схемы. Принцип работы. Эпюры напряжений. УГО.
31. JK-триггер. Определение. Схемы. Принцип работы. Эпюры напряжений. УГО.
32. T-триггер. Определение. Схемы. Принцип работы. Эпюры напряжений. УГО.
33. Эволюция триггера. Схемы. Объяснение процесса эволюции. УГО.
34. Счётный триггер. Схемы. Принцип работы. Эпюры напряжений.
35. Счётчик. Определение. Схемы. Принцип работы. Эпюры напряжений. УГО.
36. Кольцевой счётчик. Определение. Схемы. Принцип работы. Эпюры напряжений. УГО.
37. Кольцевой счётчик (выдающий код Джонсона). Определение. Схемы. Принцип работы. Эпюры напряжений. УГО.
38. Регистр. Определение. Схемы. Принцип работы. УГО.
39. Оптрон. Предназначение. Гальваническая развязка.