

«Constructor»

Первое знакомство



Содержание:

- Рабочее окно
- Правила работы
- Настройка приборов
- Правила измерения
- Правила обработки результатов
- Правила оформления лабораторной работы



Рабочее окно

Начала ЭЛЕКТРОНИКИ



кнопки
управления

монтажная
плата

мусорная
корзина



панель
инструментов



панель
комментария

Переменная ёмкость означает изменение ёмкости от 0 до максимального значения с шагом 5%

Содержание

Кнопки управления

Загрузить схему из файла

Лабораторные работы

Очистить монтажную схему

Калькулятор

Получить осциллограф

Выход

Состояние детали



Параметры детали

Об авторах

Получить мультиметр

Как работать с программой

Сохранить схему

Справочник по электричеству

Рабочее

окно





Загрузить схему из файла

Кнопка открывает окно с папкой, в которой хранятся файлы со схемами, сохраненными ранее командой "Сохранить схему как...". Можно выбрать файл с необходимой схемой и открыть его стандартным способом, что приведет к появлению схемы в готовом виде на монтажном столе.





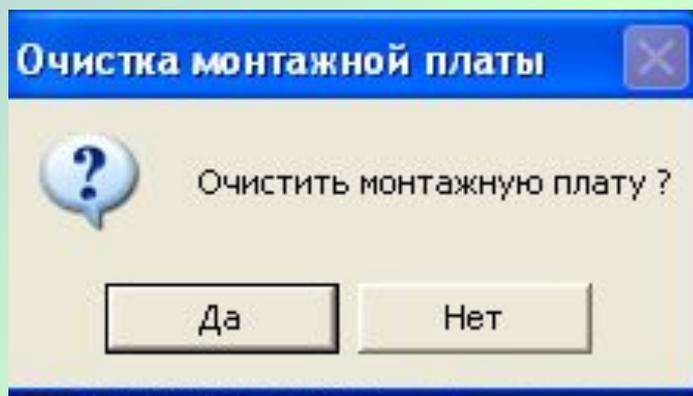
Сохранить схему

Кнопка открывает окно, в котором необходимо указать имя файла для сохраняемой схемы, и при необходимости указать папку, в которой следует поместить файл. Схема, расположенная на монтажном столе, будет сохранена в указанном файле и папке. На монтажном столе схема остается. В дальнейшем, сохраненная схема может быть вызвана на монтажный стол командой "Загрузить схему из файла".



Очистить монтажную плату

Кнопка удаляет собранную на монтажном столе схему.



После подтверждения операции схема *удаляется безвозвратно!*



Получить мультиметр

Нажатие кнопки приводит к появлению на рабочем столе измерительного прибора "Мультиметр". Можно одновременно иметь не более двух мультиметров. Убрать мультиметр можно стандартным способом — "щелкнув" на кнопке  в правом верхнем углу.



Кнопки
управления



Получить осциллограф

- Нажатие кнопки приводит к появлению двухканального осциллографа.
- Закрытие осциллографа происходит при нажатии на  в правом верхнем углу



Кнопки
управления



Параметры деталей

- Кнопка показывает (прячет) окно **"Параметры детали"**, в котором можно просматривать и изменять параметры выбранной детали. Выбор детали осуществляется щелчком левой кнопки мыши. Выбранная деталь отмечается желтыми метками.
- Окно **"Параметры детали"** автоматически появляется на экране после двойного "щелчка" левой кнопкой на детали.





Состояние детали

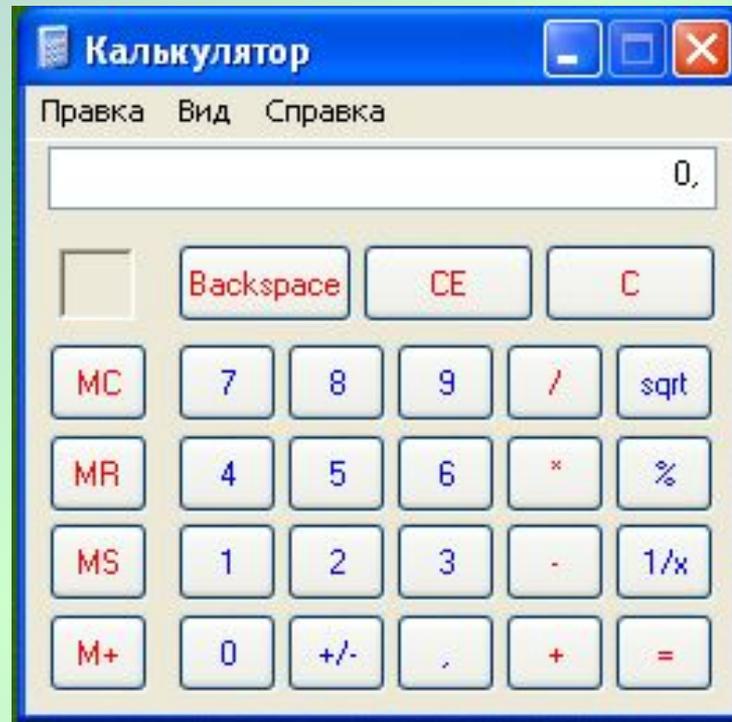
- Кнопка показывает (прячет) окно **"Состояние детали"**, в котором можно видеть действительную и мнимую части сопротивления, тока, напряжения и мощности, в данный момент времени.

	Действительная	Мнимая часть
R	50 Ом	0 Ом
Iэф.	0 А	0 А
Uэф.	0 В	0 В
Wэф.	0 Вт	-



Калькулятор

- Кнопка вызывает стандартный калькулятор Windows.





Кнопка открывает окно, со справочными материалами, составленными из кратких описаний данного раздела курса, содержащих формулы, иллюстрации и примеры.



Кнопка открывает окно с описаниями набора лабораторных работ.



Эта кнопка открывает окно со справочной информацией, содержащей описание правил работы с программой.



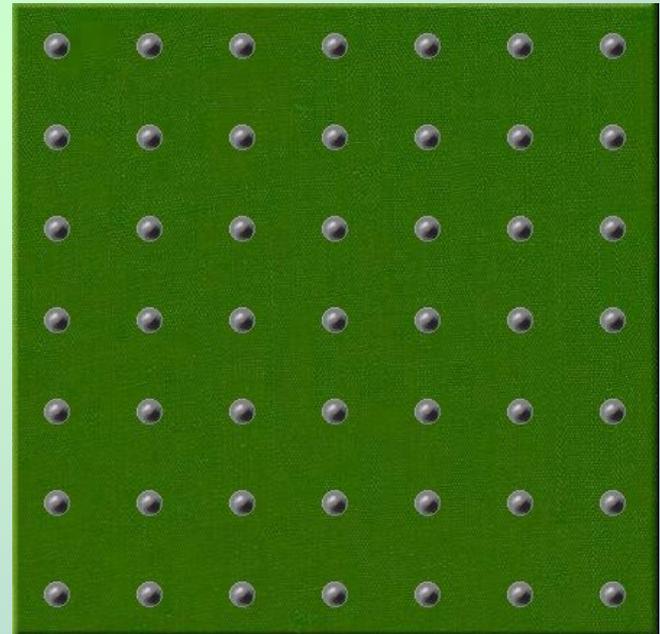
Кнопка отображает сведения об авторах данного программного продукта.



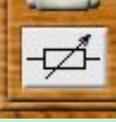
Кнопка приводит к завершению работы с программой. Программа запрашивает о сохранении электрической схемы, находящейся на монтажном столе. *Не сохраненная на рабочем столе схема теряется!*

Монтажная плата

Монтажная плата представляет собой набор из $7 \times 7 = 49$ контактных площадок, к которым "припаиваются" электрические детали, для сборки различных электрических схем. Каждая деталь может располагаться лишь между двумя ближайшими контактными площадками или вертикально или горизонтально. К деталям, в точки их соединения с контактными площадками, можно подключать щупы измерительных приборов. Выбор деталей из набора конструктора и "пайка" их на рабочем столе производится с помощью манипулятора "мышь".



Панель инструментов

резистор			предохранитель
конденсатор			катушка индуктивности
монтажный провод			выключатель
элемент питания			генератор синусоидального напряжения
лампочка			электронагреватель
реальный проводник			неизвестная деталь
реостат			конденсатор переменной ёмкости

Рабочее
окно

Панель комментариев

- На панели комментариев выводятся сведения о деталях и подсказки о назначении кнопок панели управления. Эта информация появляется после установки указателя "мыши" на соответствующие элементы

Переменная ёмкость означает изменение ёмкости от 0 до максимального значения с шагом 5%

Мусорная корзина



- Ненужные и "испорченные" детали можно удалить со стола в «мусорную корзину» нажав левую кнопку "мыши" и, удерживая ее в нажатом состоянии, переместить деталь в нужное место
- Можно удалять детали со стола и другим методом. Необходимо "щелкнуть" на детали правой кнопкой "мыши" – появится окно с надписью "Выбросить деталь". После подтверждения (щелчка на кнопке), деталь будет удалена в корзину.

Правила работы

- С амперметром
- С вольтметром
- С омметром



Правила работы с амперметром

- Амперметр всегда включается *последовательно* в участке цепи, где измеряется сила тока (реальный амперметр может выйти из строя при неправильном включении!);
- Амперметр измеряет силу постоянного тока;
- При измерении силы тока в цепи, амперметр показывает его значение с учетом полярности: если ток через прибор течет от общей клеммы к измерительной, на табло высвечивается знак "минус";

Правила работы с вольтметром

- Вольтметр всегда включается *параллельно* участку цепи, на котором измеряют напряжение (реальный вольтметр может выйти из строя при неправильном включении!);
- Переключатель режимов работы прибора необходимо установить в соответствующую позицию: постоянный или переменный ток;
- При измерении постоянных напряжений вольтметр показывает значение с учетом полярности - если потенциал на измерительном зажиме меньше, чем на общем, на табло высвечивается знак "минус";

Правила работы с омметром

- Омметр измеряет активное сопротивление элементов схемы;
- На измеряемый участок схемы прибор подает напряжение 2 В;
- Прибором можно определять наличие контакта в схеме, при этом, если сопротивление измеряемого участка меньше 75 Ом, подается звуковой сигнал

Настройка приборов

- Амперметр
- Вольтметр
- Омметр

Настройки амперметра

- Пределы измерения силы постоянного тока: 10 А, 200 мА, 20 мА, 2000 мкА;
- Входное сопротивление амперметра очень мало (около 10^{-6} Ом)



Настройка
приборов

Настройка вольтметра

- Пределы измерения постоянного напряжения: 1000 В, 200 В, 20 В, 2000 мВ, 200 мВ.
- Пределы измерения переменного напряжения: 750 В, 200 В.
- Входное сопротивление прибора в режиме вольтметра равно 1 МОм



Настройка
приборов

Настройка омметра

- Пределы измерения сопротивлений: 2000 кОм, 200 кОм, 20 кОм, 2000 Ом, 200 Ом и специальный предел для определения контактов со звуковой сигнализацией



Настройка
приборов

Правила измерения

- Включать прибор в цепь с учетом полярности
- Установить нужный предел измерения величины
- Установку прибора производить при разомкнутой цепи

Правила обработки результатов

- Погрешность всегда округляется с избытком до одной или двух значащих цифр. Например: $0,18 \approx 0,2$; $0,157 \approx 0,16$
- Истинное значение результата измерения всегда округляют так, чтобы его последняя цифра оказалась в том же разряде, что и цифра погрешности. Например: $2,67 \pm 0,01$; $5,767 \pm 0,012$

Правила оформления лабораторной работы

- Название лабораторной работы
- Цель работы
- Оборудование, используемое в лабораторной работе
- Рисунок схемы электрической цепи
- Формулы, необходимые для расчетов
- Вычисления
- Таблица результатов измерений и вычислений
- Выводы

