**Описание заданий**

1. **Название кейса**

Изучение процессов зарядки и разрядки конденсатора с применением осциллографа.

1. **Формулировка задания**

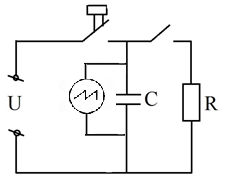
Собрать на макетной доске ПАК LN электрическую схему зарядки и разрядки конденсатора (Рис.1) используя набор элементов и проводов. Подключить к выходам конденсатора один канал измерения осциллографа встроенного в панель питания ПАК LN. В программе “UniTrain” снять временную диаграмму разрядки конденсатора. По полученной диаграмме вычислить заряд, накопленный конденсатором. Определить емкость конденсатора.

Рис.1

1. **Необходимое оборудование, расходные материалы, ПО**
2. Макетная доска ПАК LN
3. Набор элементов «Базовые схемы постоянного тока»
4. Панель питания ПАК LN
5. Источник питания (220В)
6. Электронный осциллограф
7. Персональный компьютер или ноутбук с установленными программами
8. ПО “UniTrain” с диска из набора элементов «Базовые схемы постоянного тока»
9. ПО “Excel”
10. ПО “World”
11. **Рабочие материалы для учащихся**

<https://yadi.sk/d/Ti3K9dC16oBDRg>

1. **Авторское решение кейса**

Пример итогового протокола Word

<https://yadi.sk/d/Ti3K9dC16oBDRg>

1. **Пример расчетного файла Excel**

<https://yadi.sk/d/Ti3K9dC16oBDRg>

1. **Чек-лист проверки выполнения задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Выполненные задачи | Процент от работы | Баллы |
| 1 | После инструктажа участник самостоятельно собирает электрическую схему зарядки и разрядки конденсатора на макетной доске ПАК LN. Запускают на компьютере ПО “UniTrain” и открывают в ней вкладки осциллографа и источника питания. | 20 % | 0-2 |
| 2 | После проверки правильности собранной схемы и инструктажа участник включает в ПО “UniTrain” источник питания и осциллограф. Самостоятельно получает график процесса разрядки конденсатора на сопротивление контура с помощью осциллографа. Результат сохраняет в виде картинки и excel-таблицы показаний на компьютере. | 30% | 0-3 |
| 3 | После инструктажа у участника получилось найти значение накопленного на конденсаторе заряда, благодаря анализу графика разрядки конденсатора | 40% | 0-4 |
| 4 | У участника получилось найти емкость конденсатора и записать ее в виде ответа в протоколе работы. | 10% | 0-1 |
| 5 | Доп. Задача: после инструктажа участник самостоятельно получил с помощью внешнего электронного осциллографа график аналогичный (качественно) графику, полученному в работе ранее. | 20% | 0-2 |
|  | Итого : макс. Балл | 100% | 10 б |
|  | Итого: макс. Балл с учетом доп задачи | 120% | 12 б |

Критерии оценивания:

8-12 б – Отлично

7-8 б – Хорошо

5-6 б – Удовлетворительно

0-4 б - Неудовлетворительно

1. **Авторы кейса:**

Преподаватели школы №1502 «Энергия»

Петрова М.А.

Зуев М.М.

Маслов А.Н.