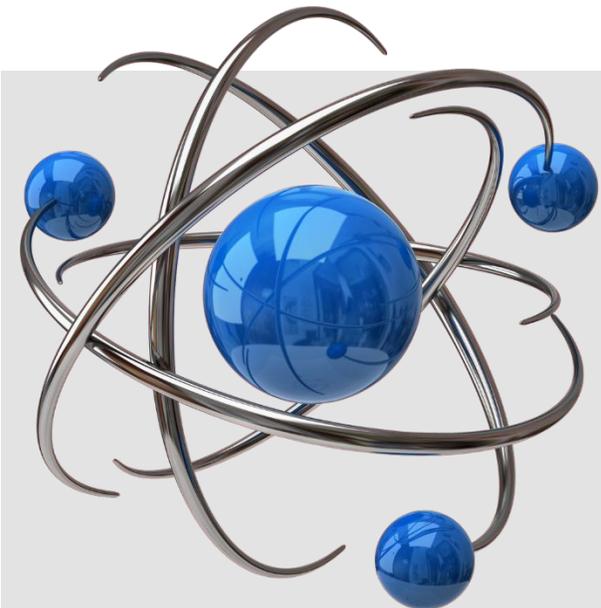


Тема 10. Конденсаторы, емкостное сопротивление

Проект: «Путёвка в жизнь»

преподаватель: Филатов К.А.

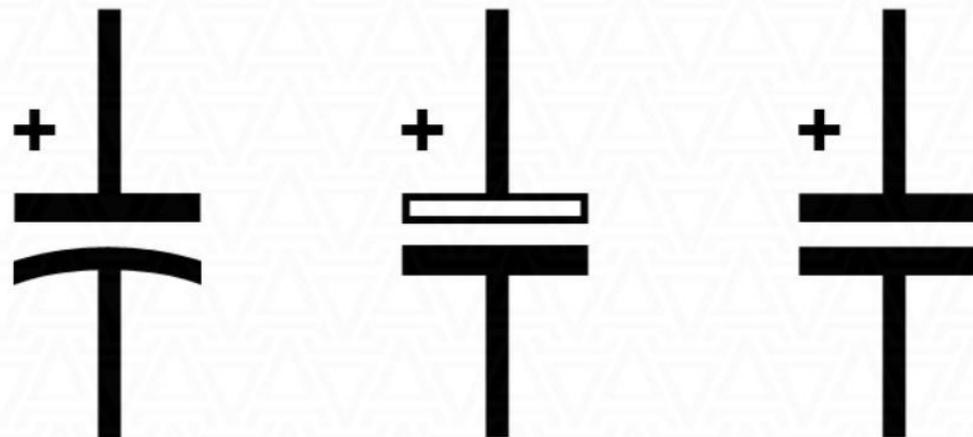
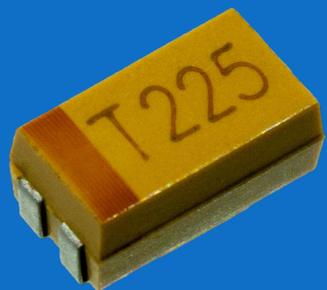
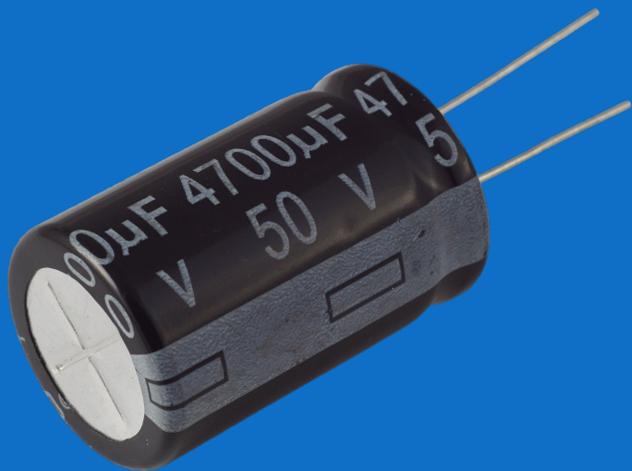
г. Воскресенск, 2021





КОНДЕНСАТОР

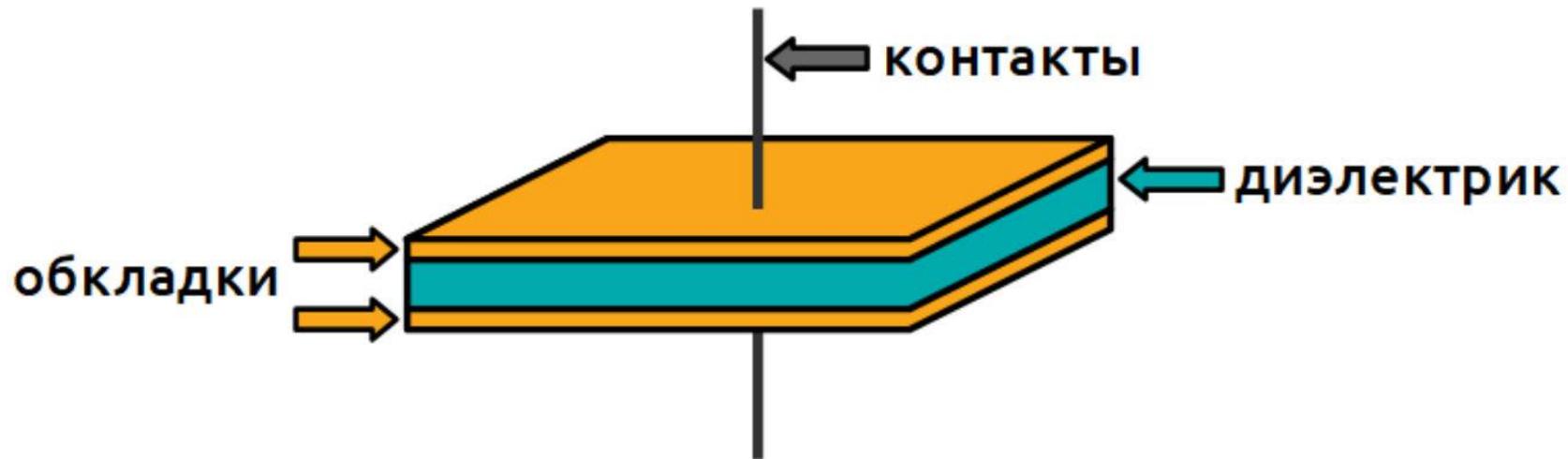
Конденсатор — двухполюсник с постоянным или переменным значением ёмкости и малой проводимостью; устройство *для накопления заряда и энергии электрического поля*.





КОНСТРУКЦИЯ КОНДЕНСАТОРА

В простейшем варианте *конструкция состоит из двух электродов в форме пластин* (называемых обкладками), *разделённых диэлектриком*, толщина которого мала по сравнению с размерами обкладок.





ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ ЕМКОСТИ

Фарад — единица электрической ёмкости в Международной системе единиц (СИ), названная в честь английского физика Майкла Фарадея.

$$1 \text{ фарад} = \frac{1 \text{ кулон}}{1 \text{ вольт}}$$

1 фарад равен ёмкости конденсатора, при которой заряд 1 кулон создаёт между его обкладками напряжение 1 вольт.





ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ ЕМКОСТЬ

Электрическая емкость конденсатора зависит по следующей формуле:

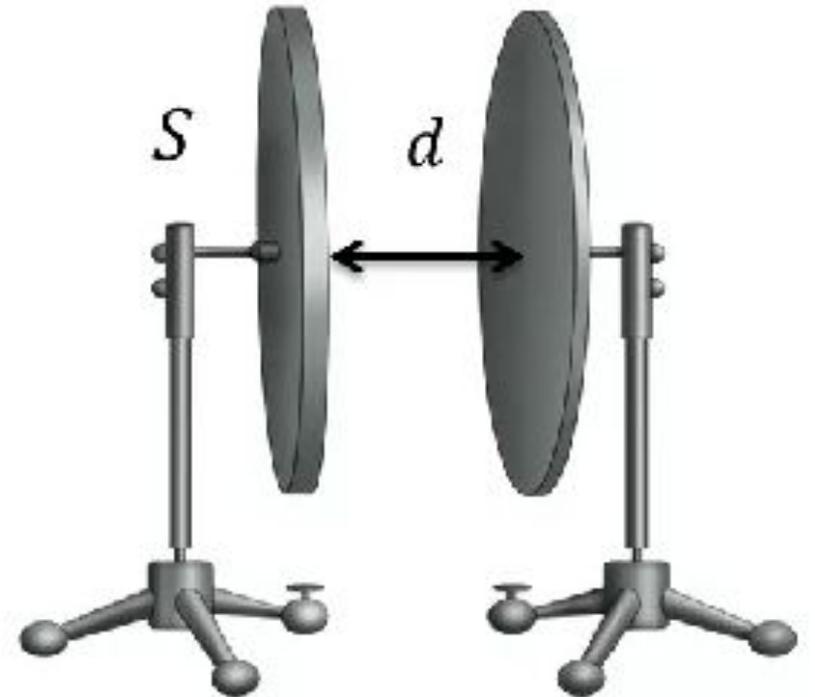
$$C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$$

S – площадь обкладок конденсаторов;

ϵ_0 – электрическая постоянная;

ϵ – относительная диэлектрическая проницаемость вещества;

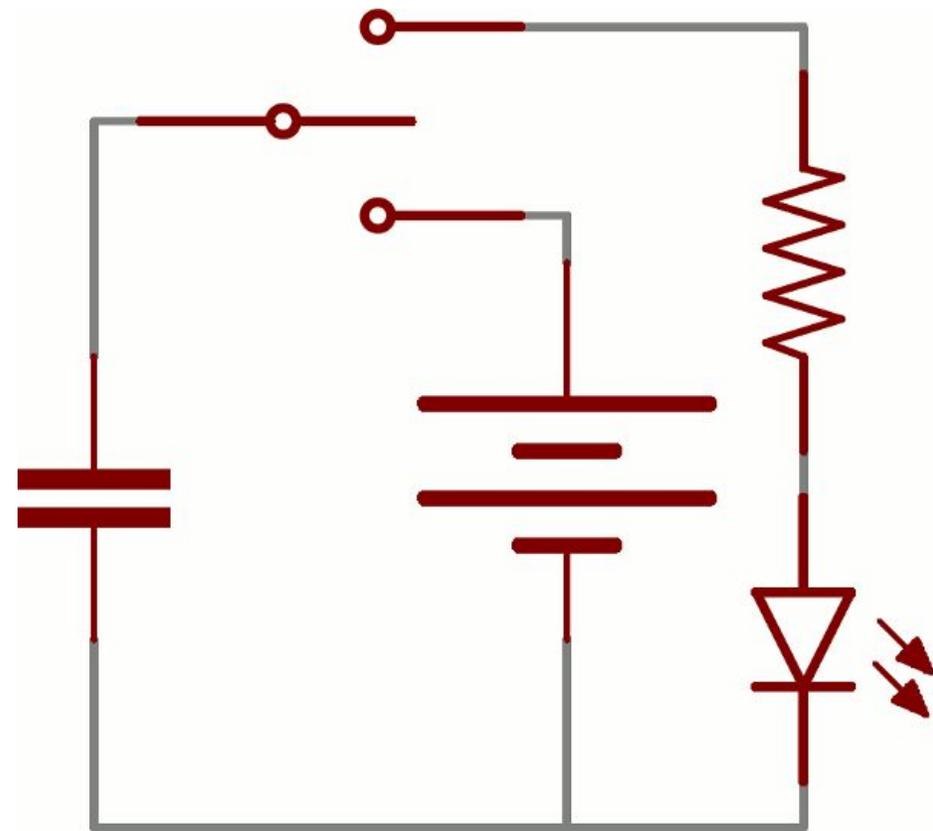
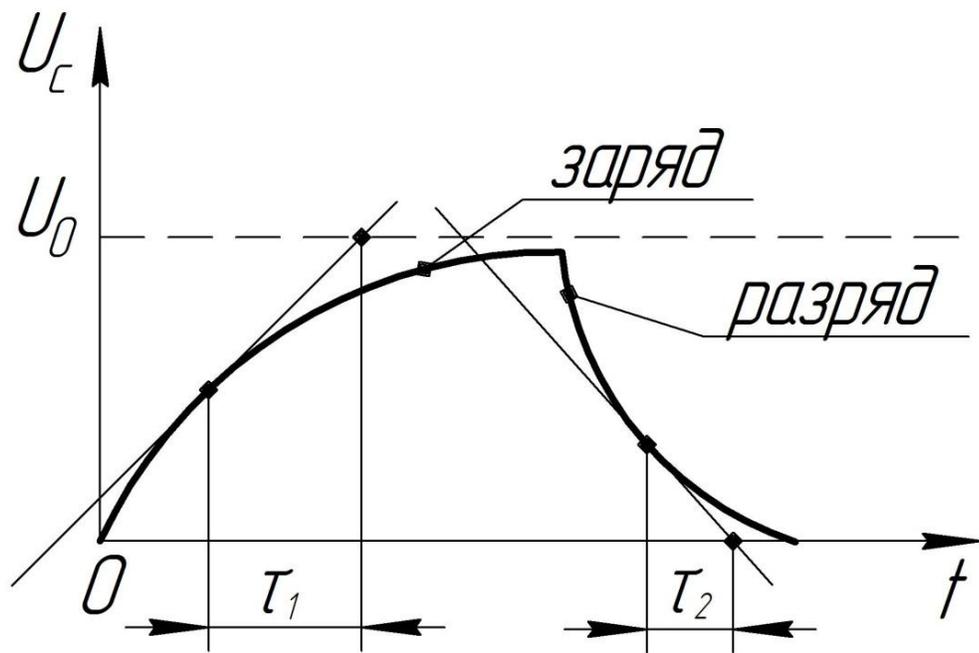
d – расстояние между обкладками.





ЗАРЯД И РАЗРЯД КОНДЕНСАТОРА

Для того чтобы обкладки конденсатора зарядились, необходимо, чтобы одна из них приобрела, а другая потеряла некоторое количество электронов.

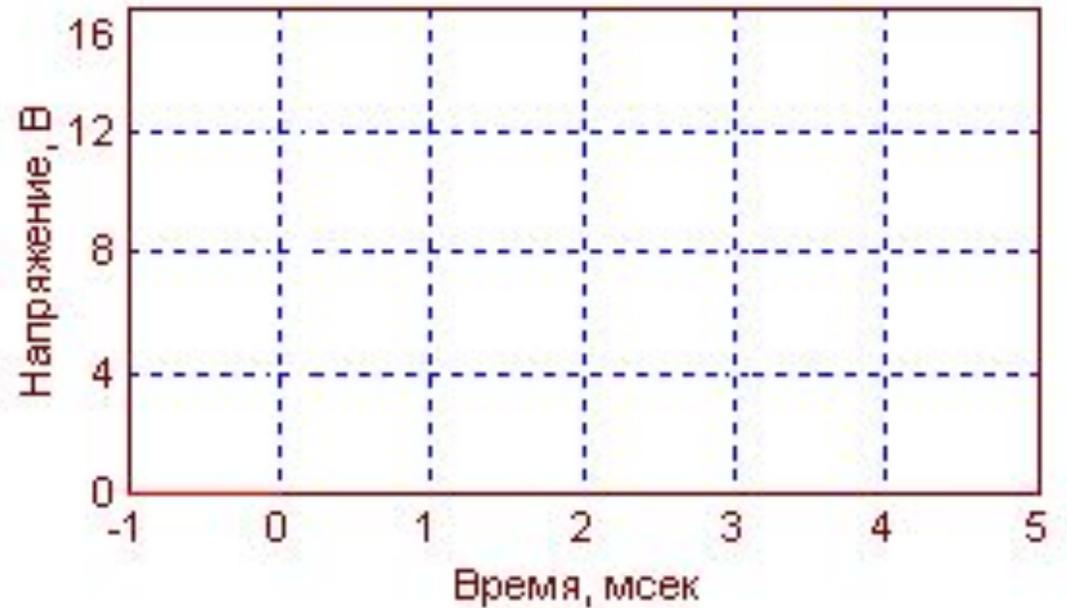
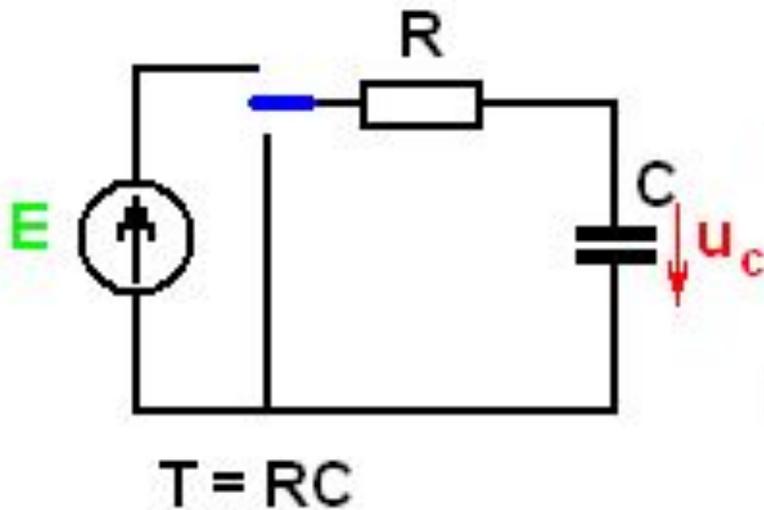




ОСЦИЛЛОГРАММА

Осциллограмма – кривая, отражающая параметры некоторого колебательного процесса.

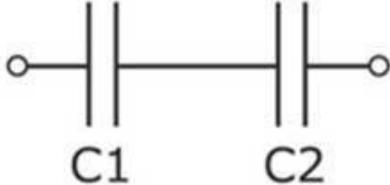
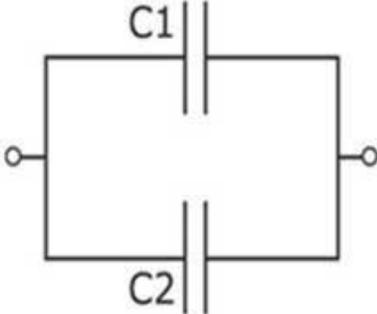
Заряд и разряд конденсатора





РАСЧЕТ ЕМКОСТИ КОНДЕ

Особенности соединения конденсаторов

Вид соединения	Последовательное	Параллельное
Схема соединения		
Напряжение	$U_{\text{общ}} = U_1 + U_2$	$U_{\text{общ}} = U_1 = U_2$
Заряд	$q_{\text{общ}} = q_1 = q_2$	$q_{\text{общ}} = q_1 + q_2$
Эквивалентная емкость	$\frac{1}{C_{\text{общ}}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$	$C_{\text{общ}} = C_1 + C_2$