

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
**«Уральский колледж технологий и предпринимательства»**  
(ГАПОУ СО «УКТП»)

Преподаватель (ВКК) Фазлиахметова Оксана Юрьевна  
Обратная связь осуществляется : эл.почта **ofazliakhmetova@list.ru**

Дисциплина \_\_\_\_\_ Физика \_\_\_\_\_

Тема: Подготовка к контрольной работе по теме «Электромагнитная индукция». (2часов)

Вид учебного занятия: закрепление изученного материала.

**Критерии оценивания:**

**Отметка 5-задание выполнено на 100%;**

**Отметка 4 -задание выполнено с некоторыми недочетами;**

**Отметка 3 -задание выполнено на 50 %.**

**Ответ оформить в конспекте, подписать ФИО, дату задания, номер группы и отправить на почту в субботу до 16.00!!!**

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ**

**Задание 1.**

## Повторить и выучить все изученные формулы по теме «Магнитное поле Электромагнитная индукция».

### 1. Теоретическая часть.

$F_A = I \cdot B \cdot l \cdot \sin \alpha$  - формула, для определения силы Ампера.

$F_{Л} = |q| \cdot v \cdot B \cdot \sin \alpha$  - формула для определения силы Лоренца.

$\Phi = B \cdot S \cdot \cos \alpha$  ;  $\Phi = L \cdot I$  - формулы для вычисления магнитного потока.

$\varepsilon_i = \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|$ ;  $\varepsilon_i = n \cdot \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|$ ,  $\varepsilon_i = B \cdot v \cdot l \cdot \sin \alpha$  формулы для вычисления ЭДС индукции.

$\Delta \Phi = \Phi_2 - \Phi_1$  - изменение магнитного потока.

$\Delta I = I_2 - I_1$  - изменение силы тока.

$I_i = \frac{\varepsilon_i}{R}$  ;  $I = \frac{q}{t}$  - сила индукционного тока.

$\varepsilon_{is} = L \cdot \left| \frac{\Delta I}{\Delta t} \right|$  - формула для вычисления ЭДС самоиндукции.

$W_m = \frac{L \cdot I^2}{2}$  - формула для вычисления энергии магнитного поля.

#### ОБОЗНАЧЕНИЯ:

$F_A$ - сила Ампера, [Н];	$\Phi$ - магнитный поток, [Вб];
$I$ - сила тока в проводнике, [А];	$\Delta \Phi$ - изменение магнитного потока, [Вб];
$B$ - магнитная индукция, [Тл];	$\varepsilon_i$ - ЭДС индукции, [В];
$l$ - длина проводника, [м];	$\varepsilon_{is}$ - ЭДС самоиндукции, [В];
$\alpha$ - угол;	

$F_L$ - сила Лоренца, [Н];  $q$ – заряд частицы, [Кл];  $v$ – скорость, [м/с];  $\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ - скорость изменения магнитного потока, [Вб/с];  $\frac{\Delta I}{\Delta t}$ - скорость изменения силы тока, [А/с];	$n$ - число витков, [-];  $\Delta t$ - время, [с];  $L$ - индуктивность, [Гн];  $W_m$ - энергия магнитного поля, [Дж];  $\Delta I$ - изменение силы тока, [А];  $R$ - сопротивление, [Ом];  $S$ - площадь, [м <sup>2</sup> ].
---	---

## 2. Практическая часть. Решить любые 5 задач.

Решите задачи:

1. Магнитный поток через катушку, состоящую из 75 витков, равен 4,8 мВб. Рассчитайте время, за которое должен исчезнуть этот поток, чтобы в катушке возникла ЭДС индукции, равная 0,74 В. Определите силу индукционного тока, если сопротивление катушки 0,24 Ом.
2. Определите индуктивность катушки, если при равномерном изменении тока в ней за 0,1 с от нуля до 10 А возникла ЭДС самоиндукции 60 В.
3. Определите энергию магнитного поля катушки, в котором при токе 7,5 А магнитный поток равен 2,3 Вб. Число витков в катушке - 120. Как изменится энергия поля, если сила тока уменьшится в 3 раза?
4. Какова скорость изменения силы тока в обмотке реле с индуктивностью 3,5 Гн, если в ней возбуждается ЭДС самоиндукции 105 В.
5. Катушку с ничтожно малым сопротивлением и индуктивностью 3 Гн присоединяют к источнику тока с ЭДС 15 В и ничтожно малым внутренним сопротивлением. Через какой промежуток времени сила тока в катушке достигнет 50 А?
6. Индуктивность катушки 0,2 мГн. При каком токе энергия магнитного поля равна 0,2 мкДж?
7. В катушке, индуктивность которой равна 0,4 Гн, возникла ЭДС, равная 20 В. Рассчитайте изменение силы тока и энергию магнитного поля катушки, если это произошло за 0,2с.

- 8 Ток в катушке уменьшился с 12 до 8 А. При этом энергия магнитного поля катушки уменьшилась на 2 Дж. Какова индуктивность катушки и энергия ее магнитного поля в обоих случаях?

### Ведомость учета результатов теоретического (дистанционного) обучения

Группа № \_\_\_\_ 23 \_\_\_\_

Дисциплина \_\_\_\_ Физика \_\_\_\_\_

№	Ф.И.	9.09. 11.09 Э.т.в.р.с.	13.09 14.09 М.п.	16.09 Р.з. М.п.	20.09 21.09 С. Л.	1.10 ЭМИ	4.10 Р.з на ЭМИ	14.10 15.10	17 10			
2	Буранова Альбина Мирзияновна	3	3	3	3							
3	Бурдасова Алина Евгеньевна	5	5	3		4	3					
4	Дашевская Карина Павловна	4	4	4	5	4	4	5				
5	Демидов Денис Константин	3	3	3	3	3		4				
6	Казакова Валерия Тарасовна	3	3			4	3					
7	Карякина Дарья Викторовна	3	3	3	3	3	3					
8	Конышев Александр Сергеевич	3	3	3	3	3						
10	Кудрицкая Дарья Алексеевна	3	3	4	5	5	4	5				
11	Кузнецов Никита Васильевич		3	3	3	3	3					
12	Лучинин Данил Евгеньевич	3	3	4				3				
13	Мещанова Ксения Руслановна	5	3					4				

