

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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

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!!!

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.

$F_L = |q| \cdot v \cdot B \cdot \sin \alpha$ - 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]; I – сила тока в проводнике, [А]; B – магнитная индукция, [Тл]; l – длина проводника, [м]; α – угол; F_L - сила Лоренца, [Н];	Φ - магнитный поток, [Вб]; $\Delta \Phi$ - изменение магнитного потока, [Вб]; ε_i - ЭДС индукции, [В]; ε_{is} - ЭДС самоиндукции, [В]; n - число витков, [-];

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];	Δt – время, [с]; L – индуктивность, [Гн]; W_m – энергия магнитного поля, [Дж]; ΔI – изменение силы тока, [А]; R – сопротивление, [Ом]; S – площадь, [м ²].
---	---

2. Практическая часть.

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. Катушка перемещается в магнитном поле, индукция которого 2 Тл, со скоростью 0,6 м /с. ЭДС индукции равна 24 В. Найдите активную длину проволоки в катушке, если активные части ее перемещаются перпендикулярно линиям индукции.
3. Определите индуктивность катушки, если при равномерном изменении тока в ней за 0,1 с от нуля до 10 А возникла ЭДС самоиндукции 60 В.
4. 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?
5. Какова скорость изменения силы тока в обмотке реле с индуктивностью 3,5 Гн, если в ней возбуждается ЭДС самоиндукции 105 В.
6. 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?
7. Индуктивность катушки 0,2 мГн. При каком токе энергия магнитного поля равна 0,2 мкДж?
8. 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.

9. 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?