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». (2часа)

Вид учебного занятия: закрепление изученного материала.

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.

$F_Л = |q| \cdot \upsilon \cdot B \cdot \sin\alpha$ - формула для определения силы Лоренца.

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

$\varepsilon_i = \left|\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}\right|$; $\varepsilon_i = n \cdot \left|\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}\right|$; $\varepsilon_i = B \cdot \upsilon \cdot l \cdot \sin\alpha$ 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.

$W_м = \frac{L \cdot I^2}{2}$ - 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; $F_Л$ - сила Лоренца, [Н]; q – заряд частицы, [Кл]; υ – 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];	Φ - магнитный поток, [Вб]; $\Delta \Phi$ - изменение магнитного потока, [Вб]; ε_i - ЭДС индукции, [В]; ε_{is} - ЭДС самоиндукции, [В]; n - число витков, [-]; Δt - время, [с]; L - индуктивность, [Гн]; $W_м$ - энергия магнитного поля, [Дж]; ΔI - изменение силы тока, [А]; R - сопротивление, [Ом]; S - площадь, [м^2].

2. Практическая часть.
Решите любые 5 задач.

1. Какая сила действует на провод длиной 30 см в однородном магнитном поле с магнитной индукцией 5,2 Тл, если ток в проводе 10 А, а угол между направлением тока и линиями магнитной индукции 30°?
2. На провод с током длиной 1 м магнитное поле действует с силой 0,4 Н. Определите силу тока в проводе, если известно, что угол между направлением тока и линиями магнитной индукции 60°, а магнитная индукция равна 4 мТл.
3. На проводник длиной 50 см с током 2 А однородное магнитное поле с индукцией 0,1 Тл действует с силой 0,05 Н. Вычислите угол между направлением тока и вектором магнитной индукции.
4. В однородном магнитном поле, индукция которого равна 4 Тл, движется электрон со скоростью 0,2 Мм/с перпендикулярно линиям магнитной индукции. Вычислите силу, действующую на электрон.
5. Электрон движется по окружности радиуса 10 см в однородном магнитном поле с индукцией 4 мТл перпендикулярно линиям индукции. Определите скорость движения электрона.
6. Частица с зарядом $2 \cdot 10^{-15}\,Кл$ движется по окружности в однородном магнитном поле с индукцией 0,07 Тл. Определите радиус орбиты частицы, если ее скорость 1900 м/с.
7. 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.
8. 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.
9. Определите индуктивность катушки, если при равномерном изменении тока в ней за 0,1 с от нуля до 10 А возникла ЭДС самоиндукции 60 В.
10. 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?
11. Какой заряд пройдет через поперечное сечение витка, сопротивление которого 0,03 Ом, при уменьшении магнитного потока внутри витка на 12 мВб?
12. Какова скорость изменения силы тока в обмотке реле с индуктивностью 3,5 Гн, если в ней возбуждается ЭДС самоиндукции 105 В.
13. 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?

14. Индуктивность катушки 0,2 мГн. При каком токе энергия магнитного поля равна 0,2 мкДж?
15. 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.
16. 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?

Готовую работу представить преподавателю к следующей паре в конспекте.

Ведомость учета результатов теоретического (дистанционного) обучения

Группа № ____23____

Дисциплина ___физика_____

№	Ф.И.	1.02 2.02	4.02 5.02	14.02	7.03	2.04						
1	Агалетдинов В. Р.											
	Ахтарова Д. И.	3	4									
3	Берсенева Е. Г.											
4	Бондырев В. А.											
5	Вопилова Д. Д.	5	5									
6	Воробьева В. М.	3	4									
7	Гусельникова Е. В.											
8	Забелин П.Д.											
9	Кузьмина А.С.	4	5	4								
10	Линюк А.В.											
11	Макарова С.А.											
12	Машина Е.К.											
13	Мхитарян Н.С.	4	3									
14	Овчинникова Д.О.	3	4									
15	Плещенко А.А.	3										

16	Рогозинникова Н.В.	3	3									
17	Серкина Э.Р.											
18	Соколова Д.И.	3	4									
19	Токарева А.Д.	3										
20	Шведов Д.Е.		3									
21	Шимолина В.С.	5	5									