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

ДисциплинаФ	• Dизика
Тема: Подготовка н индукция».(4часов	к контрольной работе по теме «Электромагнитная)
Вид учебного заня	тия: закрепление изученного материала.

Внимание!!!! Работа рассчитана на 4 часа. Готовые задания отправляем на почту 5.10 на почту до 16.00!!!!!

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.

 $F_{_{\! I\! J}} = \left| q \right| \cdot \upsilon \cdot B \cdot \sin \alpha$ - формула для определения силы Лоренца.

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

$$arepsilon_i = \left| rac{\Delta arPhi}{\Delta t}
ight|; \quad arepsilon_i = n \cdot \left| rac{\Delta arPhi}{\Delta t}
ight|; \quad arepsilon_i = B \cdot \upsilon \cdot l \cdot \sin lpha \quad$$
формулы для вычисления ЭДС индукции.

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

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

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

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

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

ОБОЗНАЧЕ	ния:
F_{A} - сила Ампера, [H];	Φ - магнитный поток, [Вб];
I — сила тока в проводнике, [A];	$\Delta \Phi$ - изменение магнитного потока, [Вб];
В – магнитная индукция, [Тл];	$arepsilon_i$ - ЭДС индукции, [В];

```
\varepsilon_{is} - ЭДС самоиндукции, [В];
l – длина проводника, [м];
\alpha – угол;
                                                  n - число витков, [-];
F_{\pi} - сила Лоренца, [H];
                                                  \Delta t - время, [c];
q – заряд частицы, [Кл];
                                                  L - индуктивность, [Гн];
                                                  W_{_{M}} - энергия магнитного поля,
v – скорость, [m/c];
                                                  [Дж];
\Delta \Phi
 \Delta t - скорость изменения магнитного
                                                  \Delta I - изменение силы тока, [A];
потока, [Вб/с];
                                                  R - сопротивление, [Ом];
\Delta I
                                                  S - площадь, [M^2].
     скорость изменения силы тока,
[A/c];
```

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. Какой заряд пройдет через поперечное сечение витка, сопротивление которого 0,03 Ом, при уменьшении магнитного потока внутри витка на 12 мВб?
- 6. Какова скорость изменения силы тока в обмотке реле с индуктивностью 3,5 Гн, если в ней возбуждается ЭДС самоиндукции 105 В.
- 7. 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?
- 8. Индуктивность катушки 0,2 мГн. При каком токе энергия магнитного поля равна 0,2 мкДж?
- 9. 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.
- 10. 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

1 py	уппа № С	205 _						
Дис	сциплинаФиз	ика						
№	Ф.И.	5.10						
1	Беренкова							
	Анастасия							
	Павловна							
2	Девятых							
	Стефания							
	Владимировна							
3	Десятков							
	Михаил							
	Иванович							
4	Дмитриева							
	Марина							
	Александровн							
	а							
5	Дузенко							
	Елизавета							
	Александровн							
	а							
6	Заложных							
	Дарья							
	Антоновна							
7	Иванов							
	Александр							
	Алексеевич							
8	Каталов Артем							
	Лмитриевич							

	16				1				
9	Константинов								
	Иван								
	Алексеевич								
10	Кротов								
	Ярослав								
	Олегович								
11	Лаздина								
	Полина								
	Андреевна								
12	Лузин Артём							+	
12	-								
12	Денисович							_	
13	Мазжухин								
	Данил								
<u> </u>	Алексеевич							_	
14	Мамонова								
	Полина								
	Ивановна						Щ	_	
15	Нагорнюк								
	Ростислав								
	Сергеевич								
16	Носков Павел								
	Иванович								
17	Пахалуева								
	Милана								
	Александровн								
	a · "								
18	Рафиков								
	Тимур								
	Айбулатович								
19	Сабурова							\dashv	
17	Анастасия								
	Ивановна								
20								\dashv	
20	Сайдуллин Роман								
	Роман Витальевич								
21							Н	\dashv	
21	Серебрякова								
	Александра								
	Ильинична						\vdash	_	
22	Соловьев								
	Юрий								
	Александрови								
L	Ч							_ļ	
23	Тарасов								
	Сергей								
	Александрови								
	Ч								
24	Телицын							ſ	
	Кирилл								
	Михайлович								
				•	•				

25	Терехова Анна						
	Александровн						
	а						
26	Хазеева						
	Виктория Альбертовна						
	Альбертовна						