

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Марий Эл «Колледж индустрии и предпринимательства»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УВР

ГБПОУ Республики Марий Эл «КИиП»

 Е.Д. Васюкова

«01» сентября 2021 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ЕН.02 ФИЗИКА**

для студентов, обучающихся по специальности 11.02.16 Монтаж,
техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

г. Козьмодемьянск, 2021

Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине ЕН.02 Физика предназначены для организации деятельности студентов, обучающихся по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Марий Эл «Колледж индустрии и предпринимательства»

Разработчик:

Никифорова Эльвира Лазаревна, преподаватель математики и физики Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Марий Эл «Колледж индустрии и предпринимательства»

Методические рекомендации рассмотрены на заседании цикловой методической комиссией общеобразовательных дисциплин и дисциплин цикла ОГСЭ и ЕН

Протокол № 1 от « 31 » августа 2021 г.

Председатель методической комиссии ВВ /В.В. Грачева/
подпись инициалы и фамилия

Методические указания

Лабораторные и практические занятия по дисциплине ЕН.02 Физика необходимы для закрепления знаний, полученных на уроках теоретического обучения, а так же для получения практических умений. Лабораторные и практические задания выполняются студентом с применением знаний, полученных на уроках теоретического обучения, а так же с использованием необходимых пояснений, полученных от преподавателя при выполнении практического задания. Лабораторные и практические задания разработаны в соответствии с программой учебной дисциплины. В зависимости от содержания они могут выполняться студентами индивидуально или фронтально.

Зачет по каждой практической работе студент получает после её выполнения и предоставления в письменном виде отчета, в котором представлены ответы на вопросы и решённые задачи.

Критерии оценок

Оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в решении нет математических ошибок, допустимы два недочета.

Оценка «4» ставится, если:

- выполнено больше 75% заданий;
- либо работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны;
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках

Отметка «3» ставится, если:

- выполнено более 50% заданий;
- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но студент владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- выполнено менее 50% заданий;
- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

1. Практическая работа №1 Законы сохранения
2. Практическая работа №2 «Вычисление емкости конденсаторов при смешанном соединении»
3. Практическая работа №3 «Расчет сопротивления проволочных резисторов»
4. Практическая работа №4 «Методы расчета токов, напряжений и мощностей в электрической цепи»
5. Практическая работа №5. Закон электромагнитной индукции

6. Практическая работа №6 «Сложение колебаний. Анализ фигур Лиссажу»
7. Практическая работа №7 «Вычисление длины звуковой волны»
8. Практическая работа №8 «Составление уравнений гармонических колебаний по графикам гармонических колебаний»
9. Лабораторная работа №1 «Определение показателя преломления с помощью лазерного излучения»
10. Практическая работа №9 «Построение ВАХ полупроводникового диода»

Практическая работа №5

Ответьте на вопросы:

1. Что называется электромагнитной индукцией?
2. Какая формула выражает основной закон электромагнитной индукции?
3. Как формулируется правило Ленца?
4. Объясните, как определяется направление индукционного тока в прямолинейном проводнике, движущемся в однородном магнитном поле. Как формулируется правило правой руки?

Решите задачи:

1. За 2 секунды магнитный поток, пронизывающий проволочную рамку, равномерно увеличился с 9 Вб до 12 Вб. Чему равно при этом значение ЭДС индукции в рамке?
2. Чему равна ЭДС самоиндукции в катушке с индуктивностью 6 Гн при равномерном уменьшении силы тока от 7А до 1А за 3 секунды?
3. Магнитный поток, пронизывающий замкнутый контур, за 5мс равномерно возрастает с 3 до 15 мВб. Какова ЭДС индукции в контуре?
4. В катушке индуктивностью 0,6Гн сила тока равна 6А. Какова энергия магнитного поля катушки?
5. В катушке индуктивностью 10мГн сила тока равна 0,6А. На сколько увеличится энергия магнитного поля, если в катушку вставить железный сердечник, который увеличит индуктивность катушки в 20 раз? Сила тока в цепи не изменяется.
6. За 5 секунд магнитный поток, пронизывающий проволочную рамку, равномерно уменьшается с 10 Вб до 7 Вб. Чему равно при этом значение ЭДС индукции в рамке?

7. Линии магнитной индукции однородного магнитного поля вертикальны. Каков магнитный поток через горизонтальный контур площадью 60 см^2 , если модуль магнитной индукции равен 10 мТл ?
8. Какова индуктивность контура, если при силе тока 9 А его пронизывает магнитный поток $0,4 \text{ мВб}$?
9. Энергия магнитного поля катушки индуктивностью $0,6 \text{ Гн}$ равна $0,22 \text{ Дж}$. Какова сила тока в катушке?
10. Сила тока в катушке 12 А . При какой индуктивности катушки энергия ее магнитного поля будет равна 6 Дж ?
11. Чему равна индуктивность проволочной рамки, если при силе тока 4 А в рамке возникает магнитный поток 16 Вб ?
12. Линии магнитной индукции однородного магнитного поля образуют угол 30° с вертикалью. Модуль магнитной индукции равен $0,2 \text{ Тл}$. Какой магнитный поток пронизывает горизонтальное проволочное кольцо радиусом 20 см ?
13. Какая ЭДС самоиндукции возникает в катушке индуктивностью 30 мГн при равномерном изменении силы тока на 15 А за 1 с ?
14. Какова индуктивность катушки, если при силе тока 4 А энергия магнитного поля катушки равна $4,8 \text{ Дж}$?
15. В катушке, индуктивность которой $0,03 \text{ Гн}$, сила тока 2 А . Найдите энергию магнитного поля, запасенную в катушке.
16. Чему равна ЭДС самоиндукции в катушке с индуктивностью 2 Гн при равномерном уменьшении силы тока от 3 А до 1 А за 2 секунды ?
17. Магнитный поток через квадратную проволочную рамку со стороной 5 см , плоскость которой перпендикулярна линиям индукции однородного магнитного поля, равен $0,1 \text{ мВб}$. Каков модуль магнитной индукции поля?
18. Какой должна быть скорость изменения силы тока, чтобы в катушке индуктивностью 50 мГн возникла ЭДС самоиндукции 30 В ?
19. В катушке из 200 витков возбуждается постоянная ЭДС индукции 160 В . На сколько изменился в течение 5 мс магнитный поток через каждый из витков?
20. Какой должна быть сила тока в катушке с индуктивностью 1 Гн , чтобы энергия поля оказалась равной 2 Дж ?
21. Чему равна индуктивность проволочной рамки, если при силе тока 2 А в рамке возникает магнитный поток 8 Вб ?
22. Магнитный поток через замкнутый контур изменился на $0,06 \text{ Вб}$ за $0,3 \text{ с}$. Какова средняя скорость изменения магнитного потока?
23. Какова индуктивность контура, если при равномерном изменении силы тока на 5 А за 50 мс в этом контуре создается ЭДС 10 В ?
24. Магнитная индукция однородного магнитного поля изменяется со скоростью 20 Тл за секунду. При этом в катушке с площадью поперечного сечения 6 см^2 возбуждается ЭДС индукции 12 В . Сколько витков в катушке? Ось катушки параллельна линиям магнитной индукции.

25. Магнитная индукция однородного магнитного поля изменяется со скоростью 20 Тл за секунду . При этом в катушке с площадью поперечного сечения 6 см^2 , содержащей 1000 витков, возбуждается ЭДС индукции 6 В . Какой угол образует ось катушки с линиями магнитной индукции поля?