

РАССМОТРЕНО
на заседании методической
комиссии компьютерных сетей и
администрирования
Председатель СФ Скрыго О.С.
Протокол № 1 31.08 2023г

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебной работе
И. В. Иванешко
« 31 » 08 2023 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании методической
комиссии Т и ЭД
Председатель Е.А. Федотова
Протокол № 1 31.08 2023г.

**Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации по
дисциплине
ЕН.03 Физика
для специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности
телекоммуникационных систем**

Дифференцированный зачет является промежуточной формой контроля, подводит итог освоения дисциплины ЕН.03 Физика.

В результате освоения дисциплины ЕН.03 Физика, студент должен освоить следующие общие компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

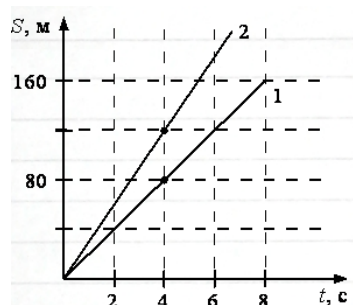
Дифференцированный зачет по дисциплине ЕН.03 Физика, проводится в форме тестирования. Тест содержит 10 вопросов (суммарно тестовых позиций и теоретических вопросов с кратким ответом), выбираемых случайным образом программой из каждого блока (состоящих первый блок 25 вопросов, второй блок 25 вопросов) заданий по 5 вопросов. Время тестирования – 40 минут (по 3 минуты на каждый вопрос из первого блока, по 5 минуты на каждый вопрос второго блока).

Шкала оценивания образовательных результатов:

Оценка	Критерии
5 «отлично»	Студент набрал 5 баллов
4 «хорошо»	Студент набрал 4 балла
3 «удовлетворительно»	Студент набрал 3 балла
2 «неудовлетворительно»	Студент набрал 0-2 балла

Первый блок заданий
Формируемые ОК1, ОК2, ОК3, ОК9

1)



На рисунке представлены графики зависимости пройденного пути от времени для двух тел. Во сколько раз скорость движения одного из тел больше скорости движения другого?
Варианты ответов:

1. 2,5
2. 3
3. 1,5
4. 2

2) Скорость материальной точки изменяется по закону $v = 2t - 8$. При каком значении t скорость тела равна нулю?

Варианты ответов:

1. 0 с
2. 4 с
3. 3 с
4. 8 с

3) Упорядоченным движением, каких частиц создается электрический ток в металлах?
Варианты ответов:

1. положительных ионов
2. отрицательных ионов
3. положительных и отрицательных ионов
4. электронов

4) Какой длины нужно взять кусок стальной проволоки сечением $0,2 \text{ мм}^2$, чтобы в изготовленной из него спирали после подсоединения к источнику с ЭДС 6 В. и внутренним сопротивлением 1,2 Ом сила тока была равна 2 А? Удельное сопротивление стали равно $0,15 \cdot 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

Варианты ответов:

1. 3 м
2. 1,2 м
3. 2,4 м
4. 1,8 м
5. 0,36

5) К кислотному аккумулятору, имеющему ЭДС 200 В. и внутреннее сопротивление 0,2 Ом, подключен потребитель сопротивлением 3,8 Ом. Определите силу тока в цепи.

Варианты ответов:

1. 10 А
2. 20 А.
3. 30 А.
4. 40 А.

5. 50 А.

6) К источнику с ЭДС 2 В. и внутренним сопротивлением 0,8 Ом присоединена спираль из нихромовой проволоки длиной 2,1 м с площадью поперечного сечения $0,55 \text{ мм}^2$. Определите силу тока в цепи. Удельное сопротивление нихрома равно $1,1 \cdot 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{м}$

Варианты ответов:

1. 0,04 А
2. 0,4 А
3. 4 А
4. 40 А

7) Сила тока, проходящая через нить лампы, 0,5 А. , напряжение на лампе 6 В, каково электрическое сопротивление нити лампы?

Варианты ответов:

1. 3 Ом
2. 1,2 Ом
3. 0,083 Ом
4. 12 Ом

8) Найдите силу тока в участке цепи, если его сопротивление 50 Ом, а напряжение на его концах 5 В. Ответ выразите в миллиамперах.

Варианты ответов:

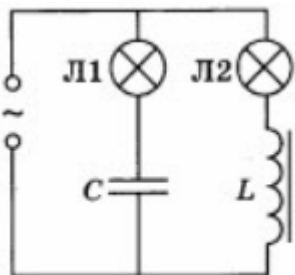
1. 0,1 мА
2. 10 мА
3. 100 мА
4. 1000 мА

9) Как изменится амплитуда колебаний силы тока, протекающего через конденсатор, если при неизменной амплитуде колебаний напряжения частоту колебаний увеличить в 2 раза?

Варианты ответов:

1. Не изменится.
2. Увеличится в 2 раза.
3. Уменьшится в 2 раза.

10) Лампы Л1 и Л2 включены в цепь переменного тока (рисунок). При некоторой частоте накал ламп одинаков. Как изменится накал, если частоту уменьшить?



1. У лампы Л1 увеличится, у Л2 — уменьшится.
2. У лампы Л1 уменьшится, у Л2 — увеличится.
3. Не изменится.

11) Чтобы в 3 раза уменьшить частоту волны, излучаемой контуром, индуктивность катушки нужно:

Варианты ответов:

1. уменьшить в 3 раза
2. увеличить в 9 раз
3. уменьшить в 9 раз
4. увеличить в 3 раза

12) Обнаружение и определение местонахождения объектов с помощью радиоволн называются:

Варианты ответов:

1. радиоастрономией
2. радиосвязью
3. радиовещанием
4. радиолокацией

13) Какое преобразование энергии происходит при работе микрофона?

Варианты ответов:

1. Механическая энергия преобразуется в электрическую энергию
2. Электрическая энергия преобразуется в механическую энергию
3. Никаких преобразований энергии не наблюдается

14) Передатчик радиолокатора работает в импульсном режиме. Оцените длительность промежутка между импульсами?

Варианты ответов:

1. Гораздо меньше длительности импульса.
2. Равна длительности импульса.
3. Гораздо больше длительности импульса.

15) Какое свойство электромагнитных волн лежит в основе радиолокации?

Варианты ответов:

1. Дифракция
2. Интерференция
3. Отражение
4. Преломление

16) Радиопередатчик излучает электромагнитные волны с частотой ν . Как следует изменить емкость колебательного контура радиопередатчика, чтобы он излучал электромагнитные волны с частотой 2ν ?

Варианты ответов:

1. Увеличить в 2 раза.
2. Уменьшить в 4 раза.
3. Увеличить в 4 раза.

17) Как называется явление в виде огибания волнами препятствий?

Варианты ответов:

1. интерференция
2. дифракция
3. дисперсия

18) Выбрать верное утверждение

Варианты ответов:

1. среду с меньшим абсолютным показателем преломления принято называть оптически более плотной средой
2. показателем преломления не зависит от длины волны света
3. абсолютным показателем преломления среды называют показатель преломления среды относительно вакуума

19) Колебательный контур генератора радиопередатчика имеет емкость 2,6 пФ и индуктивность 12 мкГн. Отметьте, какие из следующих утверждений правильные. (2 правильных ответа)

Варианты ответов:

1. Длина волны передатчика больше 8 м.
2. Если антенна передатчика расположена горизонтально, то антенну приемника лучше всего тоже расположить горизонтально.
3. Собственная частота контура меньше 3 МГц.
4. Длина волны передатчика больше 80 м.

20) Между радиопередатчиком и приемником находится гора. Для установления радиосвязи лучше всего использовать радиоволны такого диапазона, что они обогнут

это препятствие. Выберите правильное утверждение.

Варианты ответов:

1. Это ультракороткие радиоволны.
2. Это средние радиоволны.
3. Это короткие радиоволны.
4. Это длинные радиоволны.

21) В колебательном контуре радиопередатчика максимальный заряд конденсатора равен $0,5 \text{ мкКл}$, а максимальная сила тока достигает 20 А ., отметьте, какие из следующих утверждений правильные.

1. Период собственных колебаний контура больше 2 мкс .
2. Радиопередатчик работает в диапазоне коротких волн.
3. Чем больше емкость конденсатора, тем выше частота излучения передатчика.
4. Длина волны излучения передатчика меньше 60 м .

22) Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, если в атомном ядре 20 протонов и 17 нейтронов:

Варианты ответов:

1. 20
2. 3
3. 37

23) Термоядерная реакция – это ...

Варианты ответов:

1. слияние лёгких ядер при очень высокой температуре
2. слияние лёгких ядер при очень низкой температуре
3. изменение атомных ядер при взаимодействии их с элементарными частицами или с друг другом

24) Энергия связи является _____ энергией возбуждения составного ядра:

Варианты ответов:

1. максимальной
2. постоянной
3. минимальной

25) Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, в атомном ядре которого содержится 16 протонов и 15 нейтронов?

Варианты ответов:

1. 15
2. 16
3. 31

Второй блок заданий Формируемые ОК1, ОК2, ОК3, ОК9

1) Рассчитайте сопротивление медного провода, используемого для питания трамвайного двигателя, если длина его провода 5 км , площадь сечения $0,75 \text{ мм}^2$. Удельное сопротивление меди равно $0,017 \cdot 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{ м}$.

2) Определите силу тока, проходящего по медному проводу длиной 300 м и площадью сечения $0,5 \text{ мм}^2$ при напряжении $20,4 \text{ В}$. Удельное сопротивление меди равно $0,017 \cdot 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{ м}$.

3) К источнику с ЭДС $2,5 \text{ В}$ и внутренним сопротивлением $0,8 \text{ Ом}$ присоединена спираль из нихромовой проволоки длиной $2,1 \text{ м}$ с площадью поперечного сечения $0,55 \text{ мм}^2$. Определите силу тока в цепи. Удельное сопротивление нихрома равно $1,1 \cdot 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{ м}$

- 4) Активное сопротивление 10 Ом включено в цепь переменного тока с частотой 50 Гц . Чему равна амплитуда колебаний силы тока при амплитуде колебаний напряжения на концах активного сопротивления 50 В ?
- 5) Амплитудное значение напряжения на участке цепи переменного тока равно 230 В . Каково действующее значение напряжения на этом участке?
- 6) Каким может быть максимальное число импульсов, испускаемых радиолокатором за время $t = 1 \text{ с}$, при разведывании цели, находящейся на расстоянии $s = 30 \text{ км}$ от него?
- 7) Какую емкость должен иметь конденсатор, чтобы колебательный контур радиоприемника, состоящий из этого конденсатора и катушки с индуктивностью $L = 10 \text{ мГн}$, был настроен на волну $\lambda = 1000 \text{ м}$?
- 8) На каком диапазоне волн работает радиопередатчик, если емкость его колебательного контура может меняться от $C_1 = 60 \text{ пФ}$ до $C_2 = 240 \text{ пФ}$, а индуктивность $L = 50 \text{ мкГн}$?
- 9) Какое преобразование энергии происходит при работе динамика?
 Ответ: Электрическая энергия преобразуется в механическую энергию
- 10) Какова длина электромагнитной волны, если радиостанция ведет передачу на частоте 75 МГц ?
- 11) Что такое критическая масса в урановом ядерном реакторе?
- 13) Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, если в атомном ядре 20 протонов и 17 нейтронов?
- 14) Частица находится в трехмерной кубической потенциальной комнате с абсолютно непроницаемыми стенками. Чему равна кратность вырождения 4-го уровня энергии этой частицы?
- 15) Чему равна энергия связи электрона в основном состоянии водородоподобных атомов, в спектре которых длина волны третьей спектральной линии серии Бальмера равна $108,5 \text{ нм}$?
- 16) Как называется явление сложения в пространстве волн, при котором в одних точках образуются колебания с максимальной, а в других с минимальной энергией?
- 17) Как изменится максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов если она возрастает линейно ?
- 18) Что создается при торможении электронов?
- 19) На чем основана работа лазера?
- 20) На чем основана работа рубинового лазера с трехуровневой системой?
- 21) Генератор имеет 2 пары полюсов ($p = 2$) и вращается со скоростью $n = 1500 \text{ об/мин}$. Определить частоту переменного тока.
- 22) Две электрические лампы соединены параллельно. Напряжение на одной из них 20 В . Найти напряжение на первой лампе.
- 23) Резистор включен в цепь переменного тока. Что произойдет с колебанием напряжения на его концах?
- 24) Чему равна действующая величина тока в цепи с индуктивностью?
- 25) Как называется явление движения связанных заряженных частиц в диэлектрике при изменении поляризации диэлектрика?

Составил преподаватель Леонова Е.В.