

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Фонды оценочных средств по дисциплине

«ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СИСТЕМ СВЯЗИ»

1. Формируемые дисциплиной компетенции

ОПК.3 Способен на основании совокупности существующих математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности

Индикаторы:

ОПК.3.1 Применяет базовые понятия, основную терминологию и знания основных положений и концепций в области математических и естественных наук

ОПК.3.2 Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические и физические объекты

ОПК.3.3 Использует практический опыт решения стандартных задач математических и (или) естественных наук

2. Планируемые результаты обучения

Коды компетенций	Планируемый результат
ОПК.3.1	Знает базовые понятия, основную терминологию и основные положения и концепции в области математических и естественных наук и умеет применять их для решения поставленных задач.
ОПК.3.2	Владеет навыками первичного сбора информации. Умеет анализировать материалы, интерпретируя их для решения различных математических и физических задач.
ОПК.3.3	Знает методы решения стандартных задач математических и естественных наук. Владеет практическим опытом решения стандартных задач математических и (или) естественных наук.

3. Спецификация теста

Тест по дисциплине «Физические основы систем связи» представляет собой перечень примерных вопросов, предлагаемых студентам с учетом тем и заданий для контрольных мероприятий, предусмотренных по дисциплине.

Тест по дисциплине «Физические основы систем связи», вариант 1.

1. Пусть в цепи с электрическим током выполняется закон Ома. Какой ток будет протекать в цепи если ее напряжение 220 Вольт, а сопротивление 11 Ом ?

- а. 20 Ампер
- б. 11 Ампер
- в. 0,05 Ампер
- г. 2420 Ампер

2. Что лежит в основе явления дифракции волн?

- а. Отражение от поверхности
 - б. Преломление на границе двух сред
 - в. Наложение волн
 - г. Огибание препятствий
3. За счет чего возникает явление электромагнитной индукции в замкнутом контуре?
- а. За счет изменения потока магнитного поля через контур
 - б. За счет Кулоновских сил
 - в. За счет появления магнитных зарядов
 - г. За счет увеличения заряда в контуре
4. Если в узле соединены три проводника и в этот узел по двум из них втекают токи I_1 и I_2 , какой ток будет протекать по третьему проводнику на выходе?
- а. $I_1 - I_2$
 - б. $I_1 + I_2$
 - в. $1 / (I_1 + I_2)$
 - г. $(I_1 - I_2) / (I_1 + I_2)$
5. Имеется колебательный контур с емкостью 100 мкФ и 100 мГн, какая частота будет у этого колебательного контура с точностью до целых чисел?
- Ответ: _____
6. Какая мощность тока в цепи, если ее напряжение 10 Вольт, а ток 2 Ампер
- а. 2 Ватт
 - б. 12 Ватт
 - в. 20 Ватт
 - г. 5 Ватт
7. Во сколько уменьшится скорость распространения электромагнитной волны, если из воздуха с показателем преломления 1,00 она переходит в воду с показателем преломления 1,33? Ответ писать с точностью до двух значащих цифр после запятой.
- Ответ:
8. Имеются два параллельных бесконечных проводника на расстоянии b с протекающими в одном направлении токами I_1 и I_2 . Сила взаимодействия между этими проводниками

- а. Приводит к отталкиванию этих проводников, обратно пропорциональна величине их токов и прямо пропорциональна расстоянию между этими проводниками.
 - б. Между проводниками нет взаимодействия
 - в. Приводит к отталкиванию этих проводников, прямо пропорциональна величине их токов и обратно пропорциональна расстоянию между этими проводниками.
 - г. Приводит к притягиванию этих проводников, прямо пропорциональна величине их токов и обратно пропорциональна расстоянию между этими проводниками.
9. Неподвижный заряд q в вакууме окружен замкнутой поверхностью. Чему равен поток напряженности электрического поля через эту поверхность в системе СИ.
- а. q
 - б. q^2/ϵ_0
 - в. q/ϵ_0
 - г. $\frac{q}{2}$
10. Переменное магнитное поле создает
- а. Вихревое магнитное поле
 - б. Вихревое электрическое поле
 - в. Электрическое поле с незамкнутыми силовыми линиями
 - г. Магнитное поле с незамкнутыми силовыми линиями
11. Электромагнитная волна распространяется со скоростью света 300 000 км/с, какова ее частота, если длина волны 1 км?
- а. 300 КГц
 - б. 300 МГц
 - в. 300 ГГц
 - г. 1/3 МГц
12. Какая стандартная частота электромагнитной волны Wi-Fi соединения
- а. 5 МГц
 - б. 2,4 ГГц
 - в. 50 ГГц
 - г. 3,1 КГц
13. Какая беспроводная связь будет лучше в лесу с учетом дифракции волн, если используют метровый или миллиметровый диапазон?
- а. Миллиметровый диапазон
 - б. Нет разницы
 - в. Миллиметровый диапазон, но только в ночное время суток
 - г. Метровый диапазон
14. Что влияет на скорость распространения света в оптоволокне
- а. Экранировка кабеля
 - б. Показатель преломления материала
 - в. Источник световой волны
 - г. Частота передающего сигнала
15. Какая длина L обычной штыревой антенны наиболее подходящая для приема сигнала длиной волны λ

- a. $L=X/2$
 - б. $L=10A$
 - в. $L=5A$
 - г. $B=A/20$
16. Какие радиоволны способны распространяться, отражаясь от земли и ионосферы
- а. Миллиметровые (ультракороткие волны)
 - б. Сантиметровые (ультракороткие волны)
 - в. Декаметровые (короткие волны)
 - г. Километровые (длинные волны)
17. При каком способе передачи информации практически отсутствуют внешние помехи
- а. Коаксиальный кабель
 - б. Витая пара
 - в. Беспроводная связь с помощью электромагнитных волн
 - г. Оптоволоконный кабель
18. Какие длины волн используют при современной оптоволоконной связи
- а. 1300 нм (инфракрасные)
 - б. 550 нм (зеленого цвета)
 - в. 490 нм (синего цвета)
 - г. 400 нм (ультрафиолетовые)
19. В оптоволоконной связи для распространения луча используется явление
- а. Рассеивания
 - б. Дифракции
 - в. Интерференции
 - г. Рефракции
20. При амплитудной модуляции
- а. Мощность сигнала настраивается так, чтобы максимальная амплитуда не превышала определенного значения
 - б. Модулирующий сигнал управляет частотой несущего колебания
 - в. Меняется амплитуда несущего сигнала в зависимости от модулирующего (несущего информацию) сигнала
 - г. Сигнал передается дискретно с постоянной амплитудой.

Тест по дисциплине «Физические основы систем связи», вариант 2.

1. Пусть в цепи с электрическим током выполняется закон Ома. Какое сопротивление имеет нагревательный элемент, если в цепи бежит ток равный 11А при напряжении 220В?

- а. 20 Ом
- б. 11 Ом
- в. 0,05 Ом
- г. 2420 Ом

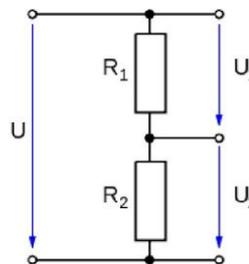
2. Что лежит в основе явления интерференции волн?

- а. Отражение от поверхности
- б. Преломление на границе двух сред
- в. Наложение волн
- г. Огибание препятствий

3. Что выражает следующее утверждение: ЭДС индукции в замкнутом контуре пропорциональна скорости изменения магнитного потока через поверхность, ограниченную контуром?

- а. Закон электромагнитной индукции
- б. Правило Ленца
- в. Закон Ома для полной цепи
- г. Явление самоиндукции

4. Если на двух соединенных последовательно резисторах падает напряжение U и на резисторе R_i падение напряжения U_i , то каким будет напряжение на R_2 ?



- а. U/U_i
- б. $U - U_i$
- в. $U / (U - U_i)$
- г. $U - U_i * R_i$

5. Имеется фильтр нижних частот (ФНЧ) с резистором 100Ом и емкостью 100 мкФ, какая частота среза будет у данного фильтра в Гц? Ответ округлить до целых.

Ответ: _____

6. Какой максимальный ток возможен в цепи, при напряжении 200В, если максимальная мощность тока составляет 50Вт?

- а. 4 А
- б. 250 А
- в. i0000 А
- г. 0,25 А

7. Каков показатель преломления второй среды, если при прохождении электромагнитной волны из воздуха с показателем преломления 1,00 в нее, скорость распространения волны уменьшается в 0,75 раз? Ответ писать с точностью до двух значащих цифр после запятой.

Ответ: _____

8. В каком случае вокруг движущегося электрона возникает магнитное поле?

- а. Электрон движется равномерно и прямолинейно
- б. Электрон движется равномерно по окружности
- в. Электрон движется равноускорено прямолинейно
- г. Все ответы верны

9. Величину одного из взаимодействующих зарядов увеличили в 2 раза. Как изменится сила взаимодействия между ними, если расстояние между ними останется неизменным?

- а. Увеличится в 2 раза
- б. Уменьшится в 2 раза
- в. Не изменится
- г. Увеличится в 4 раза

10. Какое поле называют однородным электрическим полем?

- а. Величина и направление напряженности поля не изменяются
- б. Напряженность поля равна нулю
- в. Электрическое поле, в котором напряженность одинакова по модулю и направлению в любой точке пространства

г. Напряженность поля не равна нулю

11. Электромагнитная волна распространяется со скоростью света 300 000 км/с, какова ее длина волны, если частота 300 кГц?

- а. 1 м
- б. 1 км
- в. 1000 км
- г. 90 км

12. Когерентные волны это -

- а. волны с одинаковой частотой
- б. волны разных амплитуд
- в. поляризованные волны
- г. результирующие волны при сложении

13. Чем обусловлено существование дисперсии?

- а. Переменное электромагнитное поле световой волны влияет на диэлектрическую проницаемость среды.
- б. Распространяясь в среде, свет разной частоты по-разному нагревает её.
- в. Дефекты полировки призмы по - разному влияют на распространение длинных и коротких световых волн.
- г. Длина волны света зависит от его частоты.

14. Коэффициент усиления антенны по отношению к изотропной антенне обычно дается в

- а. $\text{дБ} \cdot \text{В}^2$
 - б. м
 - в. $\text{дБ} \cdot \text{В}$
 - г. Гц
15. Радиосвязь на больших расстояниях за счет огибания радиоволнами Земли оказывается возможной при длинах волн, которые соответствуют
- а. Коротким волнам
 - б. Средним и длинным волнам
 - в. Ультракоротким волнам
16. Короткие волны распространяются на большие расстояния только за счет
- а. Огибания поверхности Земли
 - б. Многократного отражения от облаков и поверхности Земли
 - в. Многократного отражения от ионосферы и поверхности Земли
 - г. Огибания поверхности Земли и многократного отражения от облаков
17. Переплетение проводов в витой паре:
- а. Уменьшает электромагнитные наводки
 - б. Увеличивает скорость передачи данных
 - в. Уменьшает стоимость кабеля
 - г. Увеличивает силу тока в кабеле
18. Какой источник излучения используется для передачи сигналов по оптоволокну?
- а. Светодиод
 - б. Лампа накаливания
 - в. Солнечный свет
 - г. Химический источник
19. Оптоволоконный кабель бывает
- а. Мультимодовый
 - б. Одномодовый
 - в. Единоимодовый
 - г. Безмодовый
20. В беспроводной технологии существуют основные технологии модуляции:
- а. Амплитудная модуляция
 - б. Частотная модуляция
 - в. Фазовая модуляция
 - г. Все вышеперечисленное

Ключ к тесту

Вариант 1	Вариант 2
1 а	1 а
2 г	2 в
3 а	3 а
4 б	4 б
5 50	5 16
6 в	6 г
7 0,75	7 1,33
8 г	8 г
9 в	9 а
10 б	10 в
11 а	11 б
12 б	12 а
13 г	13 г
14 б	14 а
15 а	15 б
16 в	16 в
17 г	17 а
18 а	18 а
19 г	19 б
20 в	20 г

