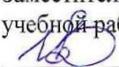
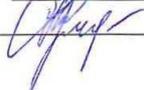


УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по  
учебной работе  
 И. В. Иваненко  
« 31 » 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по метрологии  
ФБУ «Смоленский ЦСМ»  
« 30 » 08 2023 г.  
 С.К. Прохоркин

**Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации  
по междисциплинарному курсу МДК.01.03. Электрорадиоизмерения и метрология  
по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности  
телекоммуникационных систем**

Дифференцированный зачет является промежуточной формой контроля, подводит итог освоения МДК.01.03 Электрорадиоизмерения и метрология.

В результате освоения МДК.01.03 Электрорадиоизмерения и метрология студент должен освоить следующие профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Производить монтаж, настройку и поверку функционирования и конфигурирования оборудования информационно – телекоммуникационных систем и сетей.

ПК 1.2. Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно – телекоммуникационных систем и сетей.

ПК 1.3. Проводить техническое обслуживание оборудования информационно – телекоммуникационных систем и сетей.

ПК 1.4. Осуществлять контроль функционирования информационно – телекоммуникационных систем и сетей.

А также общие компетенции:

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 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 09.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Дифференцированный зачет по МДК.01.03 Электрорадиоизмерения и метрология проводится в форме тестирования.

Тест проводится на последнем занятии и для каждого студента содержит 20 вопросов (суммарно 10 вопросов из первого блока и 10 вопросов из второго блока). Время тестирования 90 минут (по 3 минуты на каждый вопрос из первого блока, по 5 минут на каждый вопрос 2 блока). Время на проверку тестирования – 10 минут.

**Критерии оценивания**

«5 баллов» - получают студенты, справившиеся с работой 100-90%;

«4 балла» - ставится в том случае, если верные ответы составляют 71-89% от общего количества;

«3 балла» - соответствует работа, содержащая 60-70% правильных ответов;

«2 балла» - соответствует работа, содержащая менее 60% правильных ответов.

**Шкала оценивания образовательных результатов:**

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

**Первый блок заданий**

**Формируемые ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.**

1. В каких единицах измеряют абсолютные уровни по мощности с 1971 года?
  - А) неперах;
  - Б) милливаттах;
  - В) децибелах;
  - Г) мВ А.
2. Определите относительную погрешность при измерении напряжения  $U_{действ.}=15В$ ,  $U_{изм.}=15,1В$ 
  - А) 0,1%;
  - Б) 0,15%;
  - В) 0,66%;
  - Г) 10%.
3. Какой блок в схеме электронного вольтметра переменного тока преобразует переменное напряжение в постоянное?
  - А) преобразователь импеданса;
  - Б) усилитель переменного тока;
  - В) аттенюатор;
  - Г) детектор.
4. Как называется устройство, служащее для расширения пределов измерения амперметра?
  - А) делитель напряжения;
  - Б) шунт;
  - В) добавочное сопротивление;
  - Г) аттенюатор.
5. Рассчитайте показание вольтметра со шкалой градуированной в среднеквадратичных значениях, если амплитуда переменного напряжения  $U_m=20 В$ , форма синусоидальная:
  - А) 15 В;
  - Б) 14,18 В;
  - В) 18,66 В;
  - Г) 15,14 В.
6. Для каких измерений используют избирательный измеритель уровня?
  - А) точных;
  - Б) селективных;
  - В) малых уровней;
  - Г) в цепях с различным волновым сопротивлением.
7. Какой генератор сигналов специальной формы используют для развертывания изображения на экране ЭЛТ?
  - А) генератор качающейся частоты;
  - Б) генератор синусоидальных сигналов;
  - В) генератор линейного напряжения;
  - Г) генератор прямоугольных импульсов.
8. Какой принцип положен в основу работы цифрового частотомера?
  - А) принцип измерения тока перезаряда конденсатора;
  - Б) принцип преобразования напряжения в частоту;
  - В) подсчет импульсов измерений частоты на интервал времени;
  - Г) метод поразрядного взвешивания.
9. Какой из методов измерения сопротивлений, исключая цифровой, самый точный?
  - А) мост постоянного тока;
  - Б) метод амперметра и вольтметра;
  - В) метод сравнения;
  - Г) электронный омметр.
10. Какой метод используется для определения коэффициента нелинейных искажений в приборе С6-11?
  - А) метод анализа спектра сигнала;
  - Б) метод подавления основной гармоники;
  - В) метод сравнения;
  - Г) измерение коэффициента по отдельным частотам;
11. Какой прибор используют для измерения шума в каналах связи?
  - А) анализатор спектра сигнала;
  - Б) характериограф;
  - В) псофометр;
  - Г) визуальный измеритель затухания.

12. Какой принцип положен в основу работы импульсного прибора Р5-10?  
А) принцип сравнения длительности импульсов;  
Б) принцип измерения времени движения электромагнитных волн в линии;  
В) измерение амплитуды импульсов в линии;  
Г) метод сравнения уровней посланного и отраженного импульсов.
13. Какой из методов измерения сопротивлений заземлений самый точный?  
А) компенсационный;  
Б) метод амперметра-вольтметра;  
В) мост постоянного тока;  
Г) мост переменного тока.
14. Определите уровень по мощности, если  $P=2$  нВт при 600Ом-ной нагрузке?  
А) – 57 дБм;  
Б) – 28 дБм;  
В) 58 дБм;  
Г) 27 дБм.
15. Сколько волокон в оптическом кабеле?  
А) от 4 до 156;  
Б) от 2 до 144;  
В) от 4 до 244;  
Г) от 2 до 96.
16. Назначение прибора М-416.  
А) для определения удельного сопротивления грунта и для измерения сопротивления заземляющих устройств.  
Б) для измерения сопротивления заземляющих устройств;  
В) для измерения сопротивления заземляющих устройств, активных сопротивлений, а также для определения удельного сопротивления грунта;  
Г) для измерения сопротивления заземляющих устройств и для определения удельного сопротивления грунта;
17. На какое напряжение источника питания рассчитан прибор М-416?  
А) от 5,8 до 6 В;  
Б) от 3,8 до 4,8 В;  
В) от 2,5 до 7,5 В;  
Г) от 4,5 до 6,5В.
18. Рассчитайте измеряемое сопротивление заземления  $R_x$ , если  $R_{xy}=61$  Ом,  $R_{xz}=40$  Ом,  $R_{yz}=99$  Ом?  
А) 35 Ом;  
Б) 40 Ом;  
В) 80 Ом;  
Г) 1 Ом.
19. Что называется заземлением?  
А) устройство, состоящее из заземлителей, соединяющие заземлители с электрическими установками;  
Б) устройство, состоящее из заземлителей и проводников, соединяющих заземлители с электрическими установками;  
В) устройство, соединяющее заземлители с электрическими установками;  
Г) устройство, состоящее из заземлителей и проводников, для создания электрического контакта.
20. Для чего нужен оптический кабель?  
А) для решения вопросов устранения неисправностей;  
Б) для передачи информации;  
В) для прокладки на линиях связи;  
Г) для передачи оптических сигналов в линиях связи.
21. Что такое линия связи?  
А) это канал связи, который соединяет два или более сообщающихся устройств;  
Б) линия обеспечивающая питание оптического усилителя;  
В) оптический кабель лежащий в земле;  
Г) кабель и передающее устройство.
22. Назначение прибора Р5-10.  
А) предназначен для определения расстояния до места повреждения и определения его характера;  
Б) предназначен для определения расстояния до места повреждения и определения длины всей линии;  
В) обнаружения повреждения и определения его характера;  
Г) предназначен для определения расстояния до места повреждения, определить какое повреждение и измерить длину всей линии.
23. В чем заключается недостаток импульсного метода?

- А) низкая чувствительность к понижению сопротивления изоляции, т. к. оно не изменяет волнового сопротивления волнового сопротивления, даже при значительном снижении;
- Б) трудность проведения измерений;
- В) можно измерить только повреждения, вызывающие значительные изменения волнового сопротивления;
- Г) накладывание импульсов друг на друга.
24. Что такое дисперсия в оптическом волокне?
- А) усиление сигнала;
- Б) защищенная база данных;
- В) это уширение оптического импульса, передаваемого по оптоволокну, во времени;
- Г) защита оптического кабеля.
25. Какие измерения проводят в процессе эксплуатации кабельных магистралей?
- А) плановые, аварийные, контрольные;
- Б) профилактические, контрольные, входной контроль;
- В) профилактические, плановые, аварийные, входной контроль;
- Г) плановые, аварийные, контрольные, входной контроль.
26. Какое явление света применяют в волоконной оптике?
- А) контроль отраженного света;
- Б) отражение магнитных волн;
- В) распределение света по кабелю;
- Г) полное внутреннее отражение.
27. Что называется омической асимметрией?
- А) называется разность электрических сопротивлений проводов однопроводной цепи постоянному току;
- Б) называется сумма электрических проводов двухпроводной цепи постоянному току;
- В) называется отношение электрических сопротивлений проводов однопроводной цепи постоянному току;
- Г) называется разность электрических сопротивлений проводов двухпроводной цепи постоянному току.
28. С какой целью проводят измерения при строительстве кабельной магистрали?
- А) с целью контроля качества работ на всех этапах и доведение параметров цепей до установленных норм;
- Б) с целью контроля качества работ на всех этапах, доведение параметров цепей до установленных норм, оценки параметров построенных линий;
- В) с целью контроля качества работ на всех этапах строительства, а также поступающих на строительство комплектующих изделий и материалов;
- Г) с целью контроля качества работ на всех этапах, доведение параметров цепей до установленных норм, оценки параметров построенных линий и составления паспортов, а также с целью контроля качества, поступающих на строительство комплектующих изделий;
- Д) правильный ответ не приведен.
29. Из чего делается оптическое волокно?
- А) оргстекла и кварцевого песка;
- Б) из прессованного кварцевого стекла или пластика (оргстекла);
- В) из пластика;
- Г) из хрустала и кварцевого песка.
30. Классы точности, установленные в виде приведенных погрешностей, на средстве измерения обозначаются как...
- А) буква;
- Б) цифра;
- В) цифра в круге;
- Г) буква в круге.

### Второй блок заданий

**Формируемые: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.**

1. Какая характеристика измерения, отражает близость результатов к истинному значению измеряемой величины?
2. Как называется операция, заключающаяся в установлении пригодности средства измерений к применению на основании экспериментально-определяемых метрологических характеристик и контроля их соответствия предъявляемым требованиям?
3. Как называется средство измерений, предназначенное для воспроизведения физической величины данного размера ?

4. Как называется средство измерений, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и/или хранения, но не поддающейся непосредственному восприятию наблюдателем?
5. Как называется модуль отклонения измеренного значения физической величины от ее истинного значения?
6. Как называется шкала прибора, имеющая деления постоянной длины и постоянную цену деления?
7. Какими измерениями называют определение физической величины непосредственно по индикатору прибора без промежуточных преобразований или расчетов.....
8. Какая величина является величиной, обратной цене деления?
9. Каково назначение добавочного резистора в электромеханических вольтметрах?
10. Какими достоинствами обладает мультиметр?
11. Как называется физическая величина, которая определяется работой, производимой в единицу времени?
12. Как называется один из методов измерения разности фаз, реализующийся с помощью линейной, синусоидальной и круговой разверток?
13. Как называется закон, регламентирующий метрологические нормы и правила в Российской Федерации?
14. Как называется наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности?
15. Чему равен период колебаний, если частота колебаний 1 кГц?
16. Из чего состоит конструкция ВОЛС?
17. Какие типы линий связи используются для построения сетей?
18. Для чего нужен оптический кабель?
19. Назначение измерителей частоты.
20. Как называется устройство, распределяющее информационные потоки между узлами сети?
21. Что такое беспроводная передача данных?
22. Что называется омической асимметрией?
23. Назначение кабельного прибора ИРК-ПРО v.7.4.?
24. Какими тремя методами можно измерить сопротивление заземления?
25. Какие шумы присутствуют в стандартных телефонных каналах?
26. С какой целью проводят измерения при строительстве кабельной магистрали?
27. В чем заключается назначение характеристики графа?
28. Что такое нелинейные искажения, как они оцениваются?
29. Назначение и принцип работы прибора Р5-10?
30. Определение электрического сопротивления шлейфа. Нормы.

Составил преподаватель Суханова С.Н.