**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ**государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования

**«БЕЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»**

Комплект

контрольно-оценочных средств

учебной дисциплины

**ОП.3.Основы электроники и цифровой схемотехники**

по профессии

230103.02 Мастер по обработке цифровой информации

гр612

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрен  Заседание ПЦК  Протокол №\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_г. |  | Утверждаю  Зам. директора по УПР  ГБОУ СПО «БТЖТ»  \_\_\_\_\_\_ М.М.Пономаренко  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_г. |

Белово

2013

**1. Общие положения**

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины *Основы электроники и цифровой схемотехники*

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

КОС разработаны на основании положений:

-основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки профессии **230103.02 Мастер по обработке цифровой информации**

-программы учебной дисциплины*Основы электроники и цифровой схемотехники*

**2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке**

|  |
| --- |
| **Результаты обучения**  (Умения и знания из программы учебной дисциплины) |
| **Умения:** |
| У1. определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники |
| **Знания:** |
| З1.основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях. генераторах электрических сигналов;  З2. общие сведения о распространении радиоволн:  З3. принцип распространения сигналов в линиях связи;  З4. сведения о волоконно-оптических линиях;  З5. цифровые способы передачи информации;  З6. общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники);  З7. логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем;  З8. функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики);  З9. запоминающие устройства на основе БИС/СБИС;  З10. цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи |

**3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование элемента умений или знаний** | **Виды аттестации** | |
| *Текущий контроль* | *Промежуточная аттестация* |
| У1. определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники | *УО, ПР.* | *Д/Ф.З* |
| З1.основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях. генераторах электрических сигналов;  З2. общие сведения о распространении радиоволн:  З3. принцип распространения сигналов в линиях связи;  З4. сведения о волоконно-оптических линиях;  З5. цифровые способы передачи информации;  З6. общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники);  З7. логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем;  З8. функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики);  З9. запоминающие устройства на основе БИС/СБИС;  З10. цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи | *УО, ПР.*  .  *УО, ПР.*  *УО, ПР.*  *УО, ПР*  *УО, ПР*  *УО, ПР*  *УО, ЛР*  *УО, ЛР*  *УО, ЛР*  *УО, ЛР* | *Д/Ф.З*  *Д/Ф.З*  *Д/Ф.З*  *Д/Ф.З*  *Д/Ф.З*  *Д/Ф.З*  *Д/Ф.З*  *Д/Ф.З*  *Д/Ф.З*  *Д/Ф.З* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды контроля** | **Сокращенное обозначение** |
| Устный опрос | УО |
| Практическая работа | ПР |
| Лабораторная работа | ЛР |
| Дифференцированный зачет | *Д/Ф.З* |

**4. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Содержание**  **учебного материала**  **по программе УД** | **Тип контрольного задания** | | | | | | | | | | |
| **У1** | **З1** | **З2** | **З3** | **З4** | **З5** | **З6** | **З7** | **З8** | **З9** | **З10** |
| Раздел 1. Тема 1.1. Физические основы электронной техники |  | **ПР** |  |  |  | **ПР** |  |  |  |  |  |
| Раздел 1. Тема 1.2. Распространение радиоволн |  |  | **ПР** | **ПР** |  |  |  |  |  |  |  |
| Раздел 1. Тема 1.3. Элементная база электронных устройств | **ПР** | **ПР** |  |  |  | **ПР** | **ПР** |  |  |  |  |
| Раздел 2. Тема 2.1. Элементная база современных цифровых устройств | **ЛР** |  |  |  | **ЛР** | **ЛР** | **ЛР** | **ЛР** |  |  |  |
| Раздел 2. Тема 2.2. Функциональные узлы и блоки цифровой аппаратуры | **ЛР** |  |  |  |  |  |  |  | **ЛР** | **ЛР** | **ЛР** |

**5. Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Содержание**  **учебного материала**  **по программе УД** | **Тип контрольного задания** | | | | | | | | | | |
| **У1** | **З1** | **З2** | **З3** | **З4** | **З5** | **З6** | **З7** | **З8** | **З9** | **З10** |
| Раздел 1. Тема 1.1. Физические основы электронной техники |  | **ДЗ** |  |  |  | **ДЗ** |  |  |  |  |  |
| Раздел 1. Тема 1.2. Распространение радиоволн |  |  | **ДЗ** | **ДЗ** |  |  |  |  |  |  |  |
| Раздел 1. Тема 1.3. Элементная база электронных устройств | **ДЗ** | **ДЗ** |  |  |  | **ДЗ** | **ДЗ** |  |  |  |  |
| Раздел 2. Тема 2.1. Элементная база современных цифровых устройств | **ДЗ** |  |  |  | **ДЗ** | **ДЗ** | **ДЗ** | **ДЗ** |  |  |  |
| Раздел 2. Тема 2.2. Функциональные узлы и блоки цифровой аппаратуры | **ДЗ** |  |  |  |  |  |  |  | **ДЗ** | **ДЗ** | **ДЗ** |

**6. Структура контрольного задания**

**6.1 Перечень лабораторных работ**

1. *Виртуальная лаборатория «Electronics Workbench».* Исследование базовых логических элементов ЛР № 1
2. *Виртуальная лаборатория «Electronics Workbench».* Исследование функциональных схем, постренных на базовых логических элементах. ЛР № 2
3. *Виртуальная лаборатория «Electronics Workbench».* Исследование работы дешифратора, шифратора, сумматора, триггера. ЛР № 3
4. *Виртуальная лаборатория «Electronics Workbench».* Исследование работы мультиплексора, демультиплексора, цифровых компараторов, регистров, счетчиков. ЛР № 4
   1. **Перечень практических работ**
5. Полупроводники и диэлектрики, колебательный контур ПР № 1
6. Устройства электроники (усилители, стабилизаторы, фильтры, генераторы гармонических колебаний) ПР № 2

3.Волоконно-оптические линии связи ПР № 3

4. Аналоговые и цифровые каналы связи ПР № 4

5.Определение параметров резисторов, конденсаторов и катушек индуктивности. ПР № 6.

Определение параметров полупроводниковых диодов и транзисторов. ПР № 6

**6.3. Перечень вопросов и заданий к дифференцированному зачету.**

***Дифференцированный зачет проводится в форме ответов на вопросы теста***

1. Электроника — отрасль науки и техники, охватывающая проблемы ……………………………… электронных приборов и устройств и принципов их использования (несколько)

**1) конструирования**

**2) изготовления**

3) ремонта

**4) исследования**

5) приспособления

2. В цифровых устройствах … (несколько)

1) величины изменяются непрерывно по уровню

**2) существует только два уровня, условно называемые1 и 0**

**3) по времени величины изменяются дискретно**

4) по времени величины изменяются непрерывно

3. Преимущества цифровых устройств над аналоговыми (несколько):

**1) допускают большую степень интеграции в составе микросхем**

2) данные в цифровых устройствах не зависят от температуры окружающей среды, влажности, давления, но зависят от напряжения питания

**3) точность цифровых устройств неограничена, в настоящее время выпускают 64-разрядные процессоры, относительная точность которых10–12**

4) точность цифровых устройств в 10-12  выше, чем точность аналоговых устройств

5) допускают меньшую степень интеграции в составе микросхем

4. Основные факторы, вызывающие необходимость разработки электронных устройств на новой элементной базе (несколько):

**1) повышение надёжности**

2) увеличение габаритов

3) увеличение массы

**4) уменьшение стоимости**

5) увеличение потребляемой мощности

5. Поставьте соответствие, соединив линией -

Это поколение характеризуется микроминиатюризацией электронных устройств на базе применения БИС и СБИС. Отдельные функциональные блоки выполняются в одной интегральной схеме, представляющей собой готовое электронное устройство приёма, преобразования или передачи информации

|  |
| --- |
| I поколение |
| II поколение |
| III поколение |
| IV поколение |

Это поколение характеризуется применением в качестве основной элементной базы дискретных полупроводниковых приборов (диодов, транзисторов и тиристоров). Сборка электронных устройств этого поколения осуществлялась обычно автоматически с применением печатного монтажа

Основу элементной базы электронных устройств этого поколения составляли электровакуумные приборы, действие которых основано на использовании электрических явлений в вакууме или газе. В соответствии с характером рабочей среды электровакуумные приборы подразделяют на электронные и ионные

Это поколение связано с бурным развитием микроэлектроники— раздела электроники, охватывающего исследование и разработку качественно нового типа электронных приборов— интегральных микросхем— и принципов их применения. Основой элементной базы этого поколения электронных устройств стали интегральные схемы и микросборки

6. По способности проводить электричес­кий ток и зависимости электропроводности от температуры полу­проводники значительно ближе к (один):

**1) диэлектрикам**

2) проводникам

3) термисторам

4) разрядникам

5) тиратронам

7. На электропроводность полупроводников влияют (несколько):

**1) примеси в составе полупроводника**

2) толщина полупроводника

3) вес полупровоника

4) **повышение температуры полупроводника**

5) все перечисленное

8. Прямым является такое включение p-n перехода, при котором (один):

1) к *p* области подключён минус источника питания, а к *n* области - плюс

**2) плюс внешнего источника питания прикладывается к *p* области, а минус к *n* области**

3) к *p* области и к n области подключён минус источника питания

4) плюс внешнего источника питания прикладывается и к *p* области и к ***n*** области

5) нет правильного ответа

9. Какие виды пробоев электронно -дырочного перехода существуют (несколько)

**1) Лавинный пробой**

2) Химический пробой

**3) Зеннеровский пробой**

**4) Тепловой пробой**

5) Сквозной пробой

10. Диодом называют полупроводниковый прибор с ……… n-p-переходом и двумя внешними выводами. Какое слово пропущено? (один)

**1) Одним**

2) Двумя

3) Тремя

4) Четырьмя

5) Пятью

11. Тиристором называют полупроводниковый прибор с ……….. или более n-p-переходами и двумя (динистор) или тремя (тринистор) выводами. Какое слово пропущено? (один)

1) Одним

2) Двумя

**3) Тремя**

4) Четырьмя

5) Пятью

12. Исходя из назначения и функций, которые выполняют диоды, их можно разделить на несколько видов: (из перечисленных ниже вариантов выберите тот, которого не существует) (один)

1. Выпрямительные

2. Импульсные

3. Импульсные

**4. Старпоны**

5. Варикапы

13. Биполярный транзистор – это … (один)

1) полупроводниковый прибор с двумя p-n переходами

2) полупроводниковый прибор с тремя n-p переходами

3) транзистор, у которого эмиттер и коллектор имеют электронную проводимость

**4) полупроводниковый прибор, имеющий два взаимодействующих между собой p-n перехода**

5) приспособления

14. Работа транзистора основана на … (один)

1) управлении токами диодов в зависимости от приложенного к его переходам напряжения

**2) управлении токами электродов в зависимости от приложенных к его переходам напряжений**

3) на взаимодействии между собой p-n переходов

4) изменении по времени величины токов, приложенных к p-n переходам

5) управлении переходами диодов в зависимости от приложенного к электродам напряжения

15. Транзистор, у которого эмиттер и коллектор имеют дырочную проводимость, а база – электронную проводимость, называется: (один)

1) n-p-n

**2) p-n-p**

3) p-p-n

4) n-p-p

5) p-p-p

16. Полевым транзистор называется потому, что … (один):

**1)работа при­бора управляется элек­трическим полем**

2) работа прибора основана магнитном токе

3) работа при­бора управляется элек­тродами и переходами

4) работа прибора управляется входным током

5) работа прибора основана на плоских и широких элементах

17. Полевой транзистор имеет …….. и более электродов (один)

1) пять

2) семь

**3) три**

4) один

5) шесть

18. Что такое составные транзисторы (один)?

**1)** это комбинация из двух отдельных электродов VT' и VT"

2) это комбинация из двух отдельных диодов VT' и VT"

3) это комбинация из трех спаянных транзисторов VT', VT" и VT

**4) это комбинация из двух отдельных транзисторов VT' и VT"**

5) таких транзисторов не существует

19. Структура составного транзистора может быть построена с использованием …. (несколько):

**1) полевых транзисторов**

**2) биполярных транзисторов**

3) полевых тиристоров

4) биполярных диодов

5) всех выше перечисленных

20. Основные требования, предъявля­емые к тиристорам ….(несколько)

**1) малые потери при коммутации**

2) малый коммутируемый ток

**3) малое потребление в цепи управления**

**4) высокое рабочее напряжение**

5) низкая скорость переключения из одного состояния в другое

21. Тиристоры делятся на следующие группы … (несколько)

**1) диодные тиристоры**

2) катодные тиристоры

**3) триодные тиристоры**

4) анодные тиристоры

5) одноидные тиристоры

22. Недостаток динистора в том, что нельзя изменять … (один)

1) напряжение выключения

2) напряжение насыщения

3) напряжение проводимости

**4) на­пряжение включения**

5) напряжение пробоя

23. По функциональному назначению фотоэлектрические приборы подразделяют на следующие группы: (несколько)

**1) фотоприёмники**

2) фототеристоры

**3) фотодатчики**

**4) фотоэлектрические преобразователи**

5) фотоакцепторы

24. Светосигнальные индикаторы - …(один)

1) отображающие каждый сигнал из группы бук­вой, цифрой или другим определённым символом

2) представляющие принятую за определённый интер­вал времени совокупность сигналов в виде черно-белого или цвет­ного изображения

**3) отображающие сигнал свечением индикатора**

4) отображают поступивший сигнал местопо­ложением светового пятна или границы светящейся линии

5) отображающие каждый сигнал из группы бук­вой определенного цвета

25. По сравнению с электронными фотоприёмниками фоторезисторы имеют сле­дующие преимущества: (несколько)

1) повышенное напряжения питания

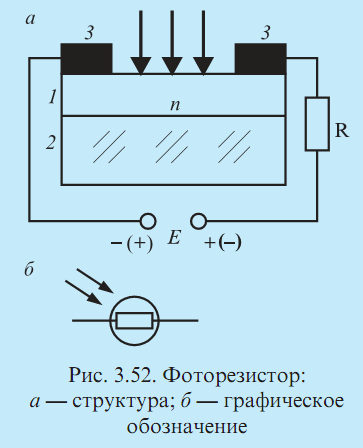
**2) большие допустимые фототоки**

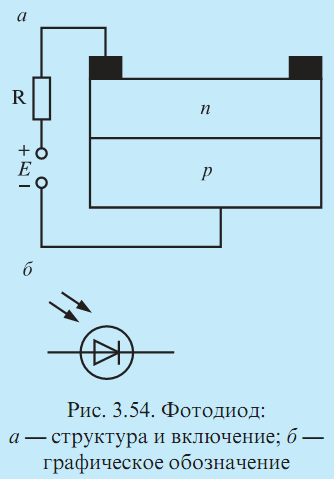
**3) меньшие габаритные размеры и масса**

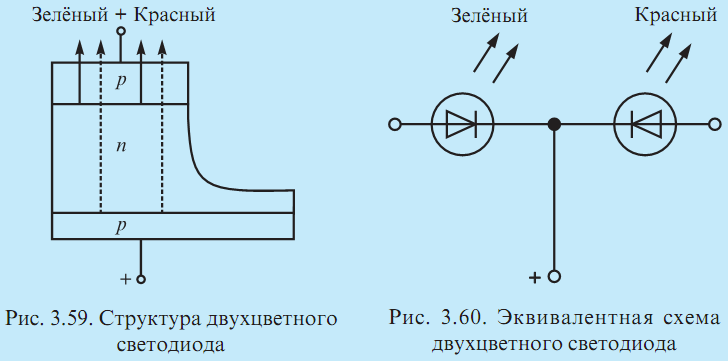
**4) устойчивость к механическим воздействиям**

**5) большой срок службы**

26. Проставьте соответствие обозначениям:

**1)**ФОТОДИОД

2)  ФОТОРЕЗИСТОР

3)  СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИЙ ДИОД

27. Двухэлектродный полупроводниковый прибор с одним *p-n* пе­реходом, вольт-амперная характеристика которого зависит от воз­действующего на него светового потока, называют… (один)

1) ФОТОРЕЗИСТОР

2) ФОТОТИРИСТОР

**3) ФОТОДИОД**

4) ОПТРОН

5) СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИЙ ДИОД

28. Инжекционная электролюминесцен­ция p-n перехода, включенного в прямом направлении используется в ... (один):

1) ФОТОРЕЗИСТОР

2) ФОТОТИРИСТОР

3) ФОТОДИОД

4) ОПТРОН

**5) СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИЙ ДИОД**

29. В каком приборе светоизлучатель и фото­приёмник оптически и конструктивно связаны друг с другом и пред­ставляют собой единое конструктивное целое (один):

1) ФОТОРЕЗИСТОР

2) ФОТОТИРИСТОР

3) ФОТОДИОД

**4) ОПТРОН**

5) СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИЙ ДИОД

30. В качестве фото­приёмников в оптронах используют …(несколько)

**1) фоторезисторы**

**2) фотодиоды**

**3) фототранзис­торы**

**4) фототиристоры**

5) фототермисторы

31. Масса оптрона составляет … (один)

1) 0,1 - 0,8 г

2) 0,3 – 1,1 г

3) 0,5 – 1,0 г

**4) 0,8 – 1,5 г**

5) 1,0 - 2,0 г

32. Полупроводниковые тепловые приборы, способные изменять свое электрическое сопротивление при изменении их температуры (один)

**1) терморезисторы**

2) термисторы

3) термотиристоры

4) термотранзисторы

5) термодиоды

33. Для увеличения надежности и долговечности приборов рабочие напряжение, ток, мощность и температуру необходимо выбирать около … (один)

1. 0,65 от их предельного значения

**2. 0,70 от их предельного значения**

3. 0,75 от их предельного значения

4. 0,80 от их предельного значения

5. 0,85 от их предельного значения

34. В настоящее время наибольшее распространение получили выпрямители на… (один)

1. электровакуумных приборах

2. ионных приборах

**3. полупроводниковых приборах**

4. магнитных приборах

5. электромагнитных приборах

35. Повышенная пульсация выпрямленного напряжения… (несколько)

**1) создаёт дополнительные колебания**

**2) создаёт искажения в усилителях и**

**3) ухудшает условия коммута­ции тока**

4) увеличивает потери силы тока

**5) увеличивает потери в двигателях**

36. Сколько видов фильтров в основном используют для практических целей? (один)

1) один

2) пять

**3) два**

4) четыре

5) три

37. Процесс перехода тока от одной ветви схемы к другой в ре­зультате чего меняется …………………, называется коммутацией: (вставьте пропущенные слова)

1) амплитуда напряжения тока

**2) контур электрического тока**

3) сила тока в цепи

4) направление электромагнитного потока

5) сопротивление цепи

38. Основные виды преобразователей электрической энергии: (несколько)

1) конверторы

**2) выпрямители**

**3) преобразователи числа фаз**

**4) преобразователи частоты**

5) пульсаторы

39. Процесс преобразования постоянного тока в переменный ток называется ….(один)

1) Выпрямлением

2) Фильтрацией

3) Рекуперацией

4) Коммутацией

**5) Инвертированием**

40. Чаще всего в цифровых преобразователях применяется ……. группы тиристоров (вставьте пропущенное слово)

1) одна

2) пять

**3) две**

4) четыре

5) три

41. Основные параметры, характеризующие реверсивные преобразователи (несколько):

**1) коэф­фициент полезного действия**

2) коэффициент рекуперации энергии

3) коэффициент усиления торможения

**4) коэффициент мощности**

5) коэффициент вращения вала якоря двигателя

42. Междукаскадные связи усилителей бы­вают …(несколько)

**1) резисторно-емкостные**

2) частотно-емкостные

**3) трансформаторные**

**4) резисторно-трансформаторные**

**5) резонансные**

43. Основные характеристики усилителей … (несколько)

**1) диапазон усиливаемых частот**

**2) коэффициент полезного действия**

3) частота работы усилителя

4) сила тока на выходе усилителя

**5) динамический диапазон амплитуд и уровень помех**

44. Обычно включают последовательно не более …. Каскадов в многокаскадных усилителях (вставьте пропущенное слово)

1) двух

**2) трех**

3) четырех

4) пяти

5) шести

45. В усилителях мощности нашли применение …. основных режи­ма работы транзисторов (вставьте пропущенное слово)

1) два

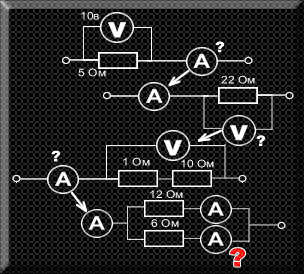
**2) три**

3) четыре

4) пять

5) шесть

46. Рассчитайте значение силы тока в последних двух цепочках (точках X и Y)

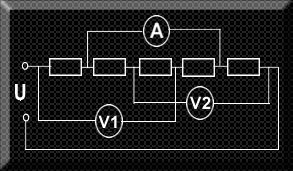
****

**X**

**Y**

Ответ: в точке X А=1,3А, в точке Y А=2.,6А

47. Какое значение покажут идеальные измерительные приборы (в точке А – сила тока, в точках V1 и V2 – напряжение), если U=10В, а R=5Ом?

****

Ответ: А=1А, V1=5В, V2=5В

**6.2. Время на подготовку и выполнение:**

подготовка \_\_\_\_\_\_\_\_5\_ мин.;

выполнение \_\_\_ часа \_\_\_40\_\_ мин.;

оформление и сдача\_\_\_\_\_ мин.;

всего\_\_\_\_\_\_ часа\_\_\_\_\_\_ мин.

**6.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование объектов контроля и оценки | Основные показатели оценки результата | Оценка |
| **Умения:** | |  |
| У1. определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники; | Использовать формулы для расчета основных характеристик полупроводниковых приборов и элементов системотехники.  Читать маркировку  полупроводниковых приборов и элементов схемотехники. | - оценка устного опроса;  - оценка отчетов по лабораторным и практическим работам;  - наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения лабораторных и практических работ;  - проверка и оценка самостоятельных работ, выполненных обучающимися  - демонстрация навыка самоконтроля |
|  |  |  |
| **Знания:** | |  |
| З1.основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях. генераторах электрических сигналов; | Перечислить основные характеристики, принцип действия и назначение электровакуумных и полупроводниковых приборов. | оценка результатов тестирования;  - оценка результатов собеседования;  - оценка решения ситуационных профессиональных задач;  - оценка ответов на зачете  . |
| З2. общие сведения о распространении радиоволн; | Перечислить особенности распространения радиоволн в различных средах |
| З3. принцип распространения сигналов в линиях связи | Перечислить особенности распространения сигналов в линиях связи |
| З4. сведения о волоконно-оптических линиях | Перечислить особенности использования волоконно-оптических линий и их основные характеристики |
| З5. цифровые способы передачи информации | Перечислить особенности цифровых способов передачи информации и объяснить принцип цифровой передачи информации |
| З6. общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники) | Перечислить характеристики, принцип действия и назначение основных элементов системотехники. |
| З7. логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем | Объяснить принцип действия и назначение логических элементов.  Объяснить принципы логического проектирования в базисах микросхем |
| З8. функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики) | Перечислить характеристики, принцип действия и назначение функциональных узлов |
| З9. запоминающие устройства на основе БИС/СБИС | Перечислить характеристики, принцип действия и назначение запоминающих устройств на основы БИС/СБИС |
| З10. цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи | Перечислить характеристики, принцип действия и назначение ЦАП и АЦП |
| Демонстрация знаний | Хорошо знает | Требования, виды, типы, приемы, формулы, |
|  | Хорошо | определяет, рассчитывает, делает выводы |
|  | Правильно | Выбирает, указывает, называет, обосновывает, перечисляет, классифицирует |

За правильный ответ на вопросы или верное решение задания выставляется положительная оценка – 1 балл.

За не правильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Оценка уровня подготовки | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 95-100 | 5 | отлично |
| 85-95 | 4 | хорошо |
| 70-85 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | неудовлетворительно |

*Шкала оценки образовательных достижения*

* 1. **Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации:**

Утвержденные вопросы теста к дифференцированному зачету ( 45 вопросов**)**

**Разработчик:**

ГБОУ СПО «БТЖТ» преподаватель В.А. Горохов.