ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное профессиональное образовательное учреждение
«БЕЛОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Комплект контрольно-оценочных средств
учебной дисциплины
ОП.10 Промэлектроника
программы подготовки специалистов среднего звена
для специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)
ЭС16-1

вид подготовки: базовый

форма обучения: очная

Рассмотрен
Заседание ЦМК
Протокол №_____
_____
«____»_____ 201__г.

Утверждаю
Зам. директора по УПР
ГБОУ СПО «БТЖТ»
_____ М.М. Пономаренко
«____»_____ 201__г.

Белово
2016

1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **ОП.10 Промэлектроника**

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

КОС разработанына основании положений:

- программы**подготовки специалистов среднего звена** по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)
- программы учебной дисциплины ОП.10 Промэлектроника

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения Освоенные умения и усвоенные знания
Умения:
ДУ1-собирать схемы и выполнять эксперименты по исследованию электронных приборов и устройств;
ДУ2-обрабатывать результаты исследований, анализировать их, определять параметры электронных устройств;
ДУ3- пользоваться технической и справочной литературой.
Знания:
ДЗ1.-важнейшие направления развития и применения промышленной электроники;
ДЗ2.-устройство, принцип действия, схемы включения, технические характеристики элементов электронных устройств, полупроводниковых приборов и интегральных микросхем, приборов для отображения информации;
ДЗ3-принципы построения типовых узлов, применяемых в автоматике, преобразовательной и вычислительной технике.

3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Наименование элемента умений или знаний	**Виды аттестации**	
	Текущий контроль	*Промежуточная аттестация*
ДУ1-собирать схемы и выполнять эксперименты по исследованию электронных приборов и устройств;	*ПО, Пз, Лр, КР*	ДЗ
ДУ2-обрабатывать результаты исследований, анализировать их, определять параметры электронных устройств;	*ПО, Пз, Лр, КР*	ДЗ

ДУ3- пользоваться технической и справочной литературой.	*ПО, Пз, Лр, КР*	ДЗ
ДЗ1.-важнейшие направления развития и применения промышленной электроники;	*УО,ПО,Лр,Пз, КР*	ДЗ
ДЗ2.-устройство, принцип действия, схемы включения, технические характеристики элементов электронных устройств, полупроводниковых приборов и интегральных микросхем, приборов для отображения информации;	*УО,ПО,Лр,Пз, КР*	ДЗ
ДЗ3-принципы построения типовых узлов, применяемых в автоматике, преобразовательной и вычислительной технике.	*УО,ПО,Лр,Пз, КР*	ДЗ

Виды контроля	**Сокращенное обозначение**
Устный ответ	УО
Письменный ответ	ПО
Лабораторная работа	Лр
Практическое занятие	Пз
Контрольная работа	КР
Диф.зачет	ДЗ

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

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания					
	ДУ1	ДУ2	ДУ3	ДЗ1	ДЗ2	ДЗ3
Раздел 1.Электронные приборы и устройства						
Раздел 1. Тема 1.1. Электрофизические свойства полупроводников. Полупроводниковые приборы.	*ПО;ЛР; Кр*	*ПО;ЛР; ВСР*	*ЛР;ПО*	*ПО;УО; ЛР;ВСР*	*ПО;УО; ЛР;ВСР*	*ПО;УО; ЛР;ВСР*
Раздел 1. Тема 1.2. Электронные выпрямители, усилители, стабилизаторы напряжения	*ПО;ЛР; Кр;*	*ПО;Лр*	*ПО;Лр*	*ПО;УО; ЛР;ВСР*	*ПО;УО; ЛР;ВСР*	*ПО;УО; ЛР;ВСР*
Раздел 1. Тема 1.3 Интегральные микросхемы.	*ПО;ПЗ; КР;*	*ПО;Пз КР*	*ПО;Пз; КР*	*Уо;По;ПЗ ; КР;ВСр*	*Уо;По; ПЗ; КРВСр;*	*Уо;По;ПЗ; КР;ВСР*
Раздел 1. Тема 1.4. Генераторы гармонических колебаний, импульсные устройства.	*ЛР;ПЗ; КР;*	*ПО;Пз; КР*	*ПО;Пз;К Р*	*Уо;По;ПЗ ; КР;ВСР*	*Уо;По; ПЗ; КР;ВСР*	*Уо;По;ПЗ; КР;ВСР*

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

Содержание учебного материала по программе ПМ	Тип контрольного задания					
	ДЗ1	ДЗ2	ДЗ3	ДУ1	ДУ2	ДУ3
Раздел 1. Тема 1.1. Электрофизические свойства полупроводников. Полупроводниковые приборы.	*ДЗ*	*ДЗ*	*ДЗ*	*ДЗ*	*ДЗ*	*ДЗ*
Раздел 1. Тема 1.2. Электронные выпрямители, усилители, стабилизаторы напряжения	*ДЗ*	*ДЗ*	*ДЗ*	*ДЗ*	*ДЗ*	*ДЗ*
Раздел 1. Тема 1.3 Интегральные микросхемы.	*ДЗ*	*ДЗ*	*ДЗ*	*ДЗ*	*ДЗ*	*ДЗ*
Раздел 1. Тема 1.4. Генераторы гармонических колебаний, импульсные устройства.	*ДЗ*	*ДЗ*	*ДЗ*	*ДЗ*	*ДЗ*	*ДЗ*

6. Структура контрольного задания

6.1. Текущий контроль.

6.1.1. Задания для контрольной работы.

Контрольная работа №1.

Вариант 1-5.

Задание1.(ДУ1;ДУ2;ДУ3; ДЗ2; ДЗ3)

Составить схему мостового выпрямителя, использовав стандартные диоды, параметры которых приведены в справочной литературе. Мощность

потребителя P при напряжении питания U. Данные для своего варианта взять из таблицы 1.

Таблица 1.

№ варианта	Тип Диода	P_d, $В_Т$	U_d, В
1.	Д207	30	100
2.	Д302	250	150
3.	Д243	300	200
4.	Д221	250	200
5.	Д233Б	500	30

Варианты 6-10

Однополупериодный выпрямитель должен питать потребитель постоянным током. Мощность потребителя P при напряжении U. Следует выбрать из трех типов полупроводниковых диодов, параметры которых приведены в справочной литературе, для схемы выпрямителя и пояснить, на основании чего сделан выбор. Начертить схему выпрямителя. Данные для своего варианта взять из таблицы 2.

№ варианта	Тип Диода	P_d, $В_Т$	U_d, В
6	Д211 Д226А Д304	30	20
7	Д217 Д222 Д243Б	60	80
8	Д244 Д214Б Д302	40	60
9	Д214 КД202Н Д215Б	70	100
10	Д209 Д303 Д7Г	20	80

Задание 2.Ответить на вопрос своего варианта.**(ДЗ1;ДЗ2)**

Номера вариантов	Вопросы
1.	Начертите структурную схему электронного усилителя. Поясните назначение элементов схемы. Приведите классификацию усилителей.
2.	Охарактеризовать основные технические показатели и характеристики электронных усилителей. Определение коэффициента усиления.
3.	Объясните понятие усилительного каскада. Какие варианты связей могут быть между каскадами?
4.	Объясните понятие обратной связи и ее влияния на режимы работы усилителя. Приведите примеры.
5	Начертите схему электронного генератора типа RC на транзисторе, объясните принцип работы, укажите назначение элементов.
6.	Начертите схему LC-генератора синусоидальных колебаний с трансформаторной связью на транзисторе. Объясните принцип работы и назначение элементов схемы.
7.	Начертите схему транзисторного генератора пилообразного напряжения (ГПН). Объясните назначение элементов схемы, принцип работы и применение.
8.	Объясните устройство и технологию изготовления полупроводниковых интегральных микросхем. Укажите их преимущества и применение в современных электронных приборах.
9.	Объясните принцип действия и поясните основные параметры электронных реле. Чем отличаются электронные реле от электромеханических?
10.	Объясните устройство и технологию изготовления гибридных интегральных микросхем. Укажите их преимущества и применение в современных электронных приборах.

Задание 3. ((ДУ1;ДУ2;ДУ3; ДЗ2; ДЗ3)

Определить напряжение $U_{ЭБ}$ для данной схемы включения транзистора с ОБ. Начертить схему включения транзистора с ОБ. Данные для своего варианта выписать из таблицы 3.

№ варианта	$E_к$, В	$R_б$,ком	$I_{бо}$, мкА
1,6	24	10	200
2,7	12	24	140
3,8	6	20	120
4,9	24	40	80
5,10	8	10	180

Задание 4.Решить задачу.(ДУ2;ДУ3; ДЗ2; ДЗ3)

Заданные десятичные числа:

а) перевести в двоичнуюсистему счисления, а затем в шестнадцатеричную;

б)сложить и вычесть два числа двоичнойсистемы счисления. Данные для своего варианта выбрать в таблице 4.

Таблица 4.

№варианта	Число А	Число Б	№варианта	Число А	Число Б
1	12	53	6	8	38
2	35	16	7	11	36
3	24	9	8	35	14
4	5	64	9	27	19
5	17	28	10	6	34

Время на подготовку и выполнение контрольной работы:

подготовка ____10_____ мин.;

выполнение _1__ часа _30____ мин.;

оформление и сдача_20____ мин.;

всего___2___ часа_____ мин.

Критерии оценки

Каждая правильно решенная, аккуратно и грамотно оформленная задача оценивается в 10 баллов.

За неправильно решенную задачу выставляется отрицательный результат –

0 баллов.

За небрежное оформление условия и схем при решении задач, не проставленные единицы измерения после выполнения расчета снимается до 3 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки		
	балл	отметка	вербальный аналог
90 ÷ 100	35-40	5	отлично
80 ÷ 89	25-35	4	хорошо
70 ÷ 79	25-35	3	удовлетворительно
менее 70	менее 20	2	неудовлетворительно

6.1.2. Перечень лабораторных работ и практическихзанятий.

Изучение электронной измерительной аппаратуры Лабораторная работа 1.

Исследование работы биполярного транзистора. Лабораторная работа 2.

Измерение основных параметров выпрямителей. Лабораторная работа 3

Изучение основных характеристик и влияния на них обратной связи двухкаскадного полупроводникового усилителя. Лабораторная работа 4.

Исследование работы триггеров. Лабораторная работа 5.

Изучение устройства и применение интегральных микросхем.

Практическое занятие 1.

Расчет параметров элементов схемы генератора. Практическое занятие 2.

6.2. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета)

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета проводится в форме письменного ответа по билетам. Комплект экзаменационных заданий состоит из 25 билетов, по2 задания в каждом. Первое задание – практическое -

выполнение схемы электронного устройства ; второе задание – теоретический вопрос. На проведение дифференцированного зачета отводится 2 часа.

Вопросы для дифференцированного зачета.

Билет 1.(ДУ1;ДЗ2)

1.Начертите схему устройства МДП транзистора. Опишите его области и принцип действия.

2.Поясните работу диода в режимах пространственного заряда и насыщения.

Билет 2.(ДУ2;ДЗ2)

1. Опишите процессы, происходящие в запирающем слое (p-n-переходе) полупроводниковых диодов при приложении к ним прямого и обратного напряжений. Чем объясняется наличие обратного тока в полупроводниковых диодах.
2. Расшифруйте типытранзисторов: КП302, КП903.

Билет 3.(ДЗ2;ДУ2)

1. Устройство, принцип действия и свойства фотосопротивлений. Применение фотосопротивлений и их маркировка.
2. Расшифруйте смысл каждого элемента в обозначении: 2ПС202 А-2, КПС202В-1.

Билет 4.(ДУ1;ДУ2;ДЗ1;ДЗ2)

1. Дайте определение и характеристику различных видов электронной эмиссии. Перечислите приборы, в которых используются эти виды электронной эмиссии.
2. Начертите схему генератора пилообразного напряжения, поясните его работу и постройте график изменения напряжения.

Билет 5.(ДУ1;ДУ2;ДЗ1;ДЗ2)

1. Устройство и принцип действия полупроводникового диода. Приведите какую либо схему электронного устройства с применением полупроводниковых диодов и поясните ее работу.

2. Начертить схему простейшего усилительного каскада на биполярном транзисторе. Объясните принцип действия каскада и назначение элементов схемы.

Билет 6.(ДУ1;ДУ2;ДЗ1;ДЗ2)

1. Нарисуйте структурную схему и условные обозначения транзистора p-n-p типа. Объясните устройство и принцип работы.
2. Объяснить, как записываются числа в двоичной системе счисления, и почему этасистема применяется в ЭВМ.

Билет 7.(ДУ1;ДУ2;ДЗ1;ДЗ2)

1. Нарисуйте схему устройства и условное обозначение кремниевого стабилизатора напряжения – стабилитрона. Опишите принцип действия, область практического применения и систему маркировки различных типов кремниевых стабилитронов.
2. Начертите схему устройства МДП транзистора. Опишите его области и принцип действия.

Билет 8.(ДУ1;ДУ2;ДЗ1;ДЗ2)

1. Нарисуйте схему однофазного двухполупериодного выпрямителя со средней точкой. Опишите работу схемы с указанием на чертеже путей прохождения тока. Напишите соотношение для подведенного и выпрямленного напряжений.
2. Классификация приборов электроники по принципу действия, их сравнительная характеристика.

Билет 9.(ДУ1;ДУ2;ДЗ1;ДЗ2)

1. Нарисуйте схему мостового выпрямителя. Опишите работу схемы с указанием на чертеже путей прохождения тока.
2. Начертите схему включения транзистора с ОЭ. Опишите его параметры, характеристики (статические и динамические) практическое применение.

Билет 10.(ДУ1;ДУ2;ДЗ1;ДЗ2)

1. Нарисуйте три схемы включения p-n-p транзистора: с общей базой (ОБ), общим эмиттером (ОЭ) и общим коллектором (ОК). Поясните особенности этих схем и область их применения.

2. Опишите работу трехфазного двухтактного выпрямителя Ларионова и начертите графики выпрямленного напряжения и тока. Преимущества этого выпрямителя перед другими схемами выпрямления.

Билет 11.(ДУ1;ДУ2;ДЗ1;ДЗ2)

1. Начертите схему включения транзистора с ОБ. Опишите его параметры, характеристики и применение.
2. Объяснить устройство ввода информации в ЭВМ.

Билет12.(ДУ1;ДУ2;ДЗ1;ДЗ2)

1. Опишите процесс прохождения тока в полупроводниках. Поясните понятие собственной проводимости полупроводников.
2. Нарисуйте схему включения n-p-n транзистора: с общей базой (ОБ), Поясните работу схемы.

Билет 13.(ДУ1;ДУ2;ДЗ1;ДЗ2)

1. Поясните влияние примесей в полупроводнике на возникновение электронной (*n)* и дырочной (p) проводимостей? Опишите процесс образования запирающего слоя в электронно-дырочном переходе.
2. Начертите схему включения транзистора с ОЭ. Опишите его параметры, характеристики (статические и динамические) практическое применение.

Билет 14.(ДУ1;ДУ2;ДЗ1;ДЗ2)

1. Нарисуйте схему включения p-n-p транзистора: с общей базой (ОБ). Поясните особенности этой схемы и область их применения.
2. Расшифруйте типы диодов:Д214; КД202Н; Д215Б.

Билет 15.(ДУ1;ДУ2;ДЗ2;ДЗ3)

1. Начертите схему тринистора, условное обозначение. Поясните принцип действия тринистора, пользуясь его ВАХ.
2. Пояснить, как при помощи генератора пилообразного напряжения осуществляется развертка электронного луча.

Билет 16.(ДУ1;ДУ2;ДЗ2;ДЗ3)

1. Начертите схему устройства и условное обозначение полупроводникового диода. Начертите и поясните его вольт-амперную характеристику.
2. Объяснить принцип работы двоичного счетчика на триггерах.

Билет 17.(ДУ1;ДУ3;ДЗ2;ДЗ3)

1. Нарисуйте схему включения p-n-p транзистора с общим эмиттером (ОЭ) и общим коллектором (ОК). Поясните особенности этих схем и область их применения.
2. Объяснить принцип построения логических элементов типа «ИЛИ».

Билет 18.(ДУ3;ДУ2;ДЗ2;ДЗ3)

1. Объяснить назначение, конструкцию и маркировку плоскостных интегральных микросхем.
2. На какие две основные группы делятся электронные реле? Укажите их достоинства и недостатки.

Билет 19.(ДУ3;ДУ1;ДЗ1;ДЗ3)

1. Опишите, как определяются параметры электронного диода по его вольт-амперной характеристике. Нарисуйте схему для снятия вольт-амперной (анодной) характеристики диода.
2. Объясните устройство и технологию изготовления гибридных интегральных микросхем. Укажите их преимущества и применение в современных электронных приборах.

Билет20.(ДУ1;ДУ3;ДЗ2;ДЗ3)

1. Начертите схему LC-генератора синусоидальных колебаний с трансформаторной связью на транзисторе. Объясните принцип работы и назначение элементов схемы.
2. Опишите преимущества и недостатки полупроводниковых приборов по сравнению с электровакуумными. Приведите примеры использования полу проводниковых приборов в современной технике.

Билет 21.(ДУ1;ДУ3;ДЗ2;ДЗ3)

1.Начертите схему транзисторного генератора пилообразного напряжения (ГПН). Объясните назначение элементов схемы, принцип работы и применение.

2.Нарисуйте схему включения n-p-n транзистора общим коллектором (ОК). Поясните работу и область применения схемы.

Билет 22.(ДУ1;ДУ3;ДЗ2;ДЗ3)

1. Объясните устройство и технологию изготовления полупроводниковых интегральных микросхем. Укажите их преимущества и применение в современных электронных приборах.
2. Нарисуйте схему включения n-p-n транзистора с общим эмиттером(ОЭ). Поясните работу и область применения схемы.

Билет 23.(ДУ1;ДУ3;ДЗ2;ДЗ3)

1. Нарисуйте схему однополупериодного выпрямителя. Опишите работу схемы с указанием на чертеже путей прохождения тока.
2. Поясните работу сглаживающих фильтров.

Билет 24.(ДУ1;ДУ3;ДЗ2;ДЗ3)

1. Движение свободного электрона в электрическом и магнитном полях. В каких электронных приборах используется магнитное управление движением электронов?
2. Начертите схему устройства и условное обозначение полупроводникового диода. Начертите и поясните его вольт-амперную характеристику.

Билет 25.(ДУ1;ДУ3;ДЗ2;ДЗ3)

1. Объяснить, как записываются числа в двоичной системе счисления, и почему эта система применяется в ЭВМ.
2. Объяснить применение усилителей низкой частоты в схемах промышленной электроники.

Время на подготовку и выполнение:

подготовка ____10_____ мин.;

выполнение _1__ часа _30____ мин.;

оформление и сдача_20____ мин.;

всего___2___ часа_____ мин.

6.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
ДУ1-собирать схемы и выполнять эксперименты по исследованию электронных приборов и устройств;	-выполняет чертеж схемы, используя условные и буквенные обозначения; - выполняет чертеж схемы аккуратно в соответствии с ЕСКД; -исследует параметры электронных приборов и устройств.	- анализ и оценка результатов устных и письменных ответов - анализ и оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
ДУ2- обрабатывать результаты исследований, анализировать их, определять параметры электронных устройств;	-выполняет обработку результатов исследований; - анализирует из значения, делает соответствующие выводы; - определяет параметры электронных устройств; -строит ВАХ по результатам исследований;	- анализ и оценка результатов устных и письменных ответов - анализ и оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
ДУ3- пользоваться технической и справочной литературой.	- выбирает необходимые технические параметры электронных устройств; -грамотно применяет выбранные параметры для решения задач; -осуществляет выбор электронного устройства в соответствии с заданием	- анализ и оценка результатов устных и письменных ответов - анализ и оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
ДЗ1.-важнейшие направления развития и применения промышленной электроники;	-грамотно поясняет основные направления развития и применения промышленной электроники; -разбирается в новейших достижениях промышленной электроники;	- анализ и оценка результатов устных и письменных ответов - анализ и оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ - анализ и оценка результатов выполнения

	- грамотно поясняет применение современной электроники для производственных процессов	внеаудиторной самостоятельной работы анализ и оценка результатов выполнения контрольной работы - анализ и оценка ответов на дифференцированном зачете
ДЗ2.-устройство, принцип действия, схемы включения, технические характеристики элементов электронных устройств, полупроводниковых приборов и интегральных микросхем, приборов для отображения информации;	-*поясняет устройство, принцип действия* -определяет технические характеристики - различает элементы электронных устройств в схемах включения полупроводниковых приборов и интегральных микросхем, приборов для отображения информации;	- анализ и оценка результатов устных и письменных ответов - анализ и оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ - анализ и оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы -анализ и оценка результатов выполнения контрольной работы - анализ и оценка ответов на дифференцированном зачете
ДЗ3-принципы построения типовых узлов, применяемых в автоматике, преобразовательной и вычислительной технике.	-поясняет принципы построения типовых узлов автоматики, преобразовательной и вычислительной техники; - разбирается в логическом построении схем; -различные системы счисления.	- анализ и оценка результатов устных и письменных ответов - анализ и оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ - анализ и оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы -анализ и оценка результатов выполнения контрольной работы - анализ и оценка ответов на дифференцированном зачете

Критерии оценки:

Оценка	Условия, при которых выставляется оценка
Отлично	**При выполнении чертежа схемы** - чертеж схемы выполнен в соответствии ЕСКД; - на схеме нанесены условные и буквенные обозначения; - схема соответствует теме задания; - грамотно поясняется работа схемы и отдельных её элементов; **При ответе на теоретический вопрос**

	- четкость и полнота ответа; - грамотное использование терминов и понятий; - при необходимости использование схем, рисунков, плакатов для пояснения ответа; - при необходимости использование примеров для пояснения ответа
хорошо	**При выполнении чертежа схемы** - в схемахдопущено не более одной ошибки или двух недочетов, самостоятельно исправленных обучающимся **При ответе на теоретический вопрос** - недостаточная четкость или полнота ответа - ошибки при использовании терминов и понятий, которые обучающийся исправил самостоятельно; - неточности при использовании схем, рисунков, плакатов для пояснения ответа
удовлетворительно	**При выполнении чертежа схемы** - в схемахдопущено не более одной ошибки или двух недочетов, которые обучающийся не смог исправить самостоятельно - при необходимости нет пояснений по работе схемы **При ответе на теоретический вопрос** - недостаточная четкость и полнота ответа - ошибки при использовании терминов и понятий - ошибки при использовании схем, рисунков, плакатов для пояснения ответа; - не использование примеров для пояснения ответов
неудовлетворительно	**При выполнении чертежа схемы** - схема не соответствует теме задания; - чертеж схемы выполнен с нарушением ЕСКД; - на схеме не нанесены условные и буквенные обозначения; - отсутствует пояснение работы схемы и отдельных её элементов; **При ответе на теоретический вопрос** - отсутствует четкость и полнота ответа - грубыеошибки при использовании терминов и понятий - грубые ошибки при использовании схем, рисунков, плакатов для пояснения ответа.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

6.4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации

1.Комплект вопросов для дифференцированного зачета.
2.Плакаты, макеты:
- устройство плоскостного и точечного диодов;
-устройство и схемы включения транзисторов;
- однополупериодный выпрямитель
-мостовая схема выпрямления;
- устройство генератора пилообразного напряжения;
-устройство интегральных микросхем;
- устройство триггера.

3. Справочные пособия:условные и буквенные обозначения электронных приборов на электрических схемах.
4. Информационные источники, интернет.

Разработчик:

ГПОУ «БМТ» преподаватель _____ В.Л.Копылов
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)