

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ИМЕНИ А.В. ВОСКРЕСЕНСКОГО»

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ И  
СЛУЖАЩИХ ПО ПРОФЕССИИ

09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

квалификации выпускника – Оператор электронно-вычислительных и  
вычислительных машин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОПД. 03. Основы электроники и цифровой схемотехники

Форма обучения - очная

Рекомендована методическим объединением профессионального цикла

Протокол № 12 от « 28 » июня \_\_\_\_\_ 20 23 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОПД. 03. Основы электроники и цифровой схемотехники  
для профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

Разработчик: Лихачёва Л.И., АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»

## Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ОПД.03. Основы электроники и цифровой схемотехники.

ФОС включают контрольно-оценочные и контрольно-измерительные материалы для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации.

ФОС разработан на основании

- примерной программы учебной дисциплины;
- рабочей программы учебной дисциплины.

### 1. Паспорт оценочных средств

В результате контроля и оценки по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений (У) и знаний (З):

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Основы электроники	Общее представление об электровакуумных и полупроводниковых приборах. Особенности стабилитронов и тиристоров: назначение, типичные схемы и вольт-амперные характеристики, основные параметры Понятие полевых и биполярных транзисторов и их характеристики Основные схемы выпрямления переменного тока Сглаживающие фильтры и их характеристики Усилители, генераторы электрических сигналов. Общие сведения о распространении радиоволн Принцип распространения сигналов в линиях связи Сведения о волоконно-оптических линиях Определять параметры полупроводниковых приборов
Основы цифровой схемотехники	Цифровые способы передачи информации. Понятие элементной базы схемотехники Основные логические элементы (И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ)

	<p>Элементарные логические функции и формы их представления</p> <p>Понятие об основном базисе алгебры логики (И-ИЛИ-НЕ)</p> <p>Понятие комбинационной схемы.</p> <p>Построение комбинационных схем в заданном базисе</p> <p>Шифраторы и дешифраторы.</p> <p>Мультиплексоры и демультиплексоры.</p> <p>Назначение, структура, применение</p> <p>Цифровые компараторы. Сумматоры.</p> <p>Назначение, структура, применение</p> <p>Триггеры. Регистры. Счетчики.</p> <p>Назначение, структура, применение</p> <p>Классификация и характеристики запоминающих устройств на основе микросхем. Примеры использования больших интегральных схем (БИС) и сверхбольших интегральных схем (СБИС)</p> <p>Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Назначение и принципы действия.</p> <p>Определять параметры элементов системотехники.</p>
--	--

## **2. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений**

Основной целью оценки освоения дисциплины является оценка умений и знаний. Оценка освоения умений и знаний осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: устный опрос, выполнение практических и контрольных работ, тестирование, самостоятельные работы, расчетные работы.

## **3. Задания для оценки освоения дисциплины**

Выполнение входного контроля по дисциплине ОПД.03 «Основы электроники и цифровой схемотехники» по профессии «Мастер по обработке цифровой информации»

Контроль проводится в форме тестирования. Тест включает в себя 13 заданий с закрытыми ответами. При выполнении задания студентам запрещается пользоваться какими-либо источниками информации.

Время проведения входного контроля: 20 мин.

Оборудование: бумага, ручка, бланки с заданиями.

**Тест**

1. Какими частицами создаётся ток в металлах? Выберите правильное утверждение.
  1. Только электронами
  2. Электронами и положительными ионами
  3. Электронами и отрицательными ионами
  4. Электронами и ионами обоих знаков
  
2. Полупроводник обладает преимущественно электронной проводимостью. Какие примеси присутствуют?
  1. Донорные
  2. Акцепторные
  3. Примесей нет.
  4. Создана равная концентрация донорных и акцепторных примесей
  
3. Почему донорная примесь влияет только на число электронов проводимости?
  1. Каждый атом примеси даёт электрон
  2. Каждый атом примеси даёт дырку
  3. При введении примеси число электронов увеличивается, а число дырок уменьшается
  4. Число электронов уменьшается, а число дырок увеличивается
  
4. Почему ток в полупроводниковом диоде в обратном направлении исчезающе мал?
  1. Приконтактная область обедняется основными носителями заряда.
  2. Направление движения электронов противоположно направлению тока.
  3. Приконтактная область обогащается основными носителями заряда.
  4. Уменьшается число основных носителей заряда.
  
5. Какой из перечисленных ниже видов электромагнитных излучений имеет наибольшую длину волны?
  1. радиоволны.
  2. видимый свет.
  3. инфракрасное излучение.
  4. рентгеновское излучение.
  
6. Какой прибор используют для освещения?
  - А. Диод.
  - Б. Транзистор.
  - В. Резистор.
  - Г. Генератор.
  - Д. Лампа накаливания.
  
7. Что из перечисленного ниже не обнаруживает зависимости силы тока от полярности приложенного напряжения?
  - А. Полупроводник р-типа.
  - Б. Полупроводник n-типа.

- В. Полупроводниковый транзистор.
- Г. Полупроводниковый диод.
- Д. Среди ответов А-Г нет верного.

8. Какой прибор используют для получения тепла?

- А. Полупроводниковый диод.
- Б. Транзистор.
- В. Резистор.
- Г. Генератор.
- Д. Лампа накаливания.

9. Какой прибор используют для усиления тока?

- А. Полупроводниковый транзистор.
- Б. Полупроводниковый диод.
- В. Резистор.
- Г. Лампа накаливания.
- Д. Генератор.

10. Транзистор — это активный или пассивный элемент?

11. Резистор — это активный или пассивный элемент?

12. Транзистор имеет следующее количество выводов:

- 1. 2
- 2. 3
- 3. 5

13. Резистор имеет следующее количество выводов:

- 1. 2
- 2. 3
- 3. 5

### **Критерии оценки:**

Тест оценивается по проценту правильных ответов

100%-90% - оценка 5

89%-75% - оценка 4

74%-60% - оценка 3

менее 60% - оценка 2

### **Итоговый контроль**

Проводится в форме контрольной работы в 6 вариантах. Контрольная работа включает в себя 8 заданий по разделу 2 Основы цифровой схемотехники.

**Время выполнения задания:** 45 минут

### **Критерии оценки:**

За каждый правильно выполненный пункт присваивается 2 балла.

12 – 14 баллов – оценка 5(отлично);  
10– 11 баллов - оценка 4 (хорошо)  
8 – 10 баллов - оценка 3 (удовлетворительно);  
Менее 8 баллов - оценка 2 (неудовлетворительно).  
Выполнение 6 и 7 пунктов обязательно.

### Вариант 1

1. Расскажите о свойствах полупроводников. Чем они отличаются от проводников и диэлектриков?
2. Что показывает вольт-амперная характеристика полупроводникового диода?
3. Для каких устройств используются транзисторы?
4. Что такое двоичный счётчик?
5. Переведите число 327415 в двоичную систему.
6. Нарисуйте функциональную схему выражения  $y=x_1*x_2+x_3+x_4*x_5$ .
7. Запишите значение функции согласно предложенной таблице истинности:

x1	x2	x3	y
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

8. Составьте таблицу истинности функции Шеффера.

### Вариант 2

1. Что такое интегральная схема? Из чего она состоит?
2. В чём отличие катода и анода полупроводникового диода?
3. Как расположены области в кристалле транзистора?
4. Что такое регистр?
5. Переведите число 357113 в двоичную систему.
6. Нарисуйте функциональную схему выражения  $y=x_1*x_2*x_3+x_4*x_5$ .
7. Запишите значение функции согласно предложенной таблице истинности:

x1	x2	x3	y
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0

1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

8. Составьте таблицу истинности базиса ИЛИ.

### Вариант 3

1. Что такое параллельный регистр? Какую функцию он выполняет?
2. На чём основывается принцип действия полупроводникового диода?
3. Какая часть транзистора является активной?
4. Какие виды входов бывают у триггера? Какую функцию они выполняют?
5. Переведите число 120425 в двоичную систему.
6. Нарисуйте функциональную схему выражения  $y=x_1*x_2+x_3*x_4*x_5$ .
7. Запишите значение функции согласно предложенной таблице истинности:

x1	x2	x3	y
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

8. Составьте таблицу истинности базиса НЕ.

### Вариант 4

1. Что такое р-п переход?
2. Какие активные и пассивные компоненты микросборки вы знаете?
3. Что такое последовательный регистр и для чего он используется?
4. Для чего используется в триггере вход С?
5. Переведите число 724215 в двоичную систему.
6. Нарисуйте функциональную схему выражения  $y=x_1+x_2+x_3*x_4*x_5$ .
7. Запишите значение функции согласно предложенной таблице истинности:

x1	x2	x3	y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0



1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

8. Составьте таблицу истинности базиса ИЛИ.

### Вариант 5

1. Что такое триггер? Для чего он используется?
2. В чём отличие между аналоговым и цифровым сигналом?
3. Что такое комбинационная схема?
4. Какие бывают корпуса у полупроводниковых диодов?
5. Переведите число 324417 в двоичную систему.
6. Нарисуйте функциональную схему выражения  $y=x_1*x_2*x_3+x_4+x_5$ .
7. Запишите значение функции согласно предложенной таблице истинности:

x1	x2	x3	y
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

8. Составьте таблицу истинности функции Пирса.

### Вариант 6

1. Какие типы носителей зарядов образуют собственную электропроводность полупроводника?
2. С помощью какого устройства можно хранить информацию в памяти?
3. Как реализуется обеспечение логических нуля и единицы в цифровых устройствах?
4. Что такое гибридная микросхема?
5. Переведите число 371413 в двоичную систему.
6. Нарисуйте функциональную схему выражения  $y=x_1*x_2+x_3+x_4*x_5$ .
7. Запишите значение функции согласно предложенной таблице истинности:

x1	x2	x3	y
0	0	0	0

0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

8. Составьте таблицу истинности базиса И.