

**БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМЕНИ В.А. ЛАПОЧКИНА»**



**Согласовано:**  
АО «Протон»

/В.В. Меньшов/

**КОМПЛЕКТ**

контрольно-оценочных средств

по программе подготовки специалиста среднего звена по специальности СПО

**09.02.01 (230113) Компьютерные системы и комплексы**

Квалификация: техник по компьютерным системам

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению профессиональной деятельности:

1. **Проектирование цифровых устройств.**
2. **Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.**
3. **Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов**

Формой аттестации по профессиональному модулю является квалификационный экзамен. Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

### 2.1. Профессиональные и общие компетенции, подлежащие проверке при выполнении задания

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

#### Профессиональные компетенции

<b>Профессиональные компетенции</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
ПК 1.1. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции	Разработка схем цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
ПК 1.2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств	Выполнение требований технического задания на проектирование цифровых устройств.
ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств	Использование средств и методов автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
ПК 1.4. Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств	Определение показателей надежности и качества проектируемых цифровых устройств.
ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации	Выполнение требований нормативно-технической документации.
ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем	Соблюдение требований к управлению медиатекой цифровой информации. Использование новых технологий при передаче и размещении цифровой информации
ПК 2.2. Проводить тестирование и отладку микропроцессорных систем.	Скорость и техничность тиражирования мультимедийного контента на съемные носители информации. Использование новых технологий сервисов сети Интернет для поиска, ввода и передачи данных.
ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств	Результативность публикации мультимедиа контент на различных сервисах в Интернете в соответствии с современными стандартами. Соблюдение требований преподавателей и

	руководителей практик к отчетной и технической документации.
ПК 2.4. Выявлять причину неисправности периферийного оборудования	Обоснованность выбора мероприятий по защите персональных данных. Использование антивирусных программ для проведения мероприятий по антивирусной защите персонального компьютера.
ПК 3.1 Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.	Обоснование выбора методик контроля и диагностики Обоснованное применение способов проведения диагностики и устранения неисправностей
ПК 3.2 Проводить систематическое обслуживание компьютерных систем и комплексов.	Обоснованный выбор приемов и способов обслуживания компьютерных систем и комплексов
ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.	Обоснованный выбор действий для конфигурирования, отладки, испытания компьютерных систем и комплексов Рациональный выбор приемов установки и настройки программного обеспечения ПК
ПК 3.4. Выявлять потребности клиента и его требования к компьютерной системе и (или) комплексу	Рациональный подбор программного и технического обеспечения в соответствии с потребностями клиента
ПК 3.5. Содействовать заказчику в выборе варианта комплектации компьютерных систем и комплексов с учетом выявленных требований	Обоснованный выбор способа оптимизации компьютерной системы в соответствии с требованиями клиента
ПК 3.6. Информировать клиента об условиях эксплуатации выбранных вариантов технических решений	Рациональный выбор приемов информирования клиента об условиях эксплуатации компьютерных систем и комплексов

### **Общие компетенции**

<b>Общие компетенции</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- участие в работе научно-студенческих обществ; -выступления на научно-практических конференциях; -участие во внеурочной деятельности связанной с будущей профессией/специальностью (конкурсы профессионального мастерства, выставки и т.п.); - высокие показатели производственной деятельности.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	-анализ профессиональных ситуаций; -решение стандартных и нестандартных профессиональных задач
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	-эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные, при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	-использование в учебной и профессиональной деятельности различных видов программного обеспечения, в том числе специального, при оформлении презентации всех видов работ.
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие: - с обучающимися при проведении деловых игр, выполнении коллективных заданий (проектов); - с преподавателями, мастерами в ходе обучения; - с потребителями и коллегами в ходе производственной практики.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности при выполнении коллективных заданий (проектов); - ответственность за результат выполнения заданий.
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- планирование и качественное выполнение заданий для самостоятельной работы при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики; - определение этапов и содержания работы по реализации самообразования.
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- адаптация к изменяющимся условиям профессиональной деятельности; - проявление профессиональной маневренности при прохождении различных этапов производственной практики

## 2.2. «Иметь практический опыт – уметь – знать»

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:  
**иметь практический опыт:**

- ПО1 применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;
- ПО 2 проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;
- ПО 3 оценки качества и надежности цифровых устройств;
- ПО 4 применения нормативно-технической документации

**уметь:**

- У.1. выполнять анализ и синтез комбинационных схем;
- У.2. проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;
- У.3. разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;
- У.4. выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств;
- У.5. проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ;
- У.6. разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР);
- У.7. определять показатели надежности и давать оценку качества средств вычислительной техники (СВТ);
- У.8. выполнять требования нормативно-технической документации;

**знать:**

- 3.1. арифметические и логические основы цифровой техники;
- 3.2. правила оформления схем цифровых устройств;
- 3.3. принципы построения цифровых устройств;
- 3.4. основы микропроцессорной техники;
- 3.5. основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств;
- 3.6. конструкторскую документацию, используемую при проектировании;
- 3.7. условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды;
- 3.8. особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ;
- 3.9. методы оценки качества и надежности цифровых устройств;
- 3.10. основы технологических процессов производства СВТ;
- 3.11. нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы;

## **2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА**

### **2.1. Задания для проверки знаний по виду профессиональной деятельности:**

#### **Проектирование цифровых устройств**

##### **2.1.1. Задания для оценки освоения дисциплины «Цифровая схемотехника»**

###### **Вариант №1**

1. Десятичное число  $84_{10}$  в шестнадцатеричной системе счисления имеет вид...

А)  $46_{16}$       Б)  $62_{16}$       В)  $54_{16}$       Г)  $45_{16}$

2. Выполните вычитание в двоично-десятичном коде чисел:  $379-93$

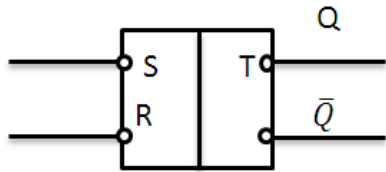
3. Упростить функцию:

$$y = x_1x_2x_3 + x_1\bar{x}_2x_3 + \bar{x}_1x_2x_3$$

4. Логический элемент «исключающее ИЛИ» не применяется для построения

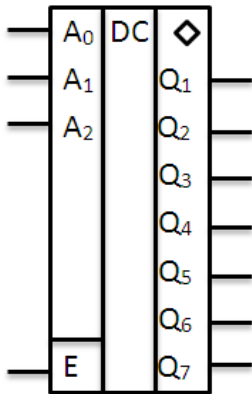
А) сумматоров      Б) компараторов      В) счётчиков      Г) преобразования кодов

5. В RS-триггере, представленном на рисунке, сочетание входных сигналов запрещено:



А)  $R=0, S=0$     Б)  $R=0, S=1$     В)  $R=1, S=0$     Г)  $R=1, S=1$

6. Активный уровень на выходе  $Q_4$  возникнет при состоянии входов:



А) 100 и  $E=0$     Б) 100 и  $E=1$     В) 001 и  $E=0$     Г) 001 и  $E=1$

7. Счётчик нельзя построить на базе триггера...

А) RS      Б) JK      В) D      Г) RSC      Д) T

8. Для построения сдвигового регистра используют триггеры...

А) T    Б) D    В) RS    Г) JK

9. При поступлении на вход 4х-разрядного двоичного счётчика 23 импульсов состояние выходов счётчика...

А) 0001      Б) 1100      В) 0110      Г) 0111      Д) 1001

10. Для чтения информации из 148 ячеек ОЗУ необходимо установить адрес:

А) 01010010    Б) 10010101    В) 10010110    Г) 10010100

### Вариант № 2

1) Десятичное число  $89_{10}$  в восьмеричной системе счисления записывается как:

А)  $121_8$   
Б)  $131_8$   
В)  $124_8$   
Г)  $134_8$

2) Выполнить перевод десятичного числа  $37,75$  в двоичную систему счисления.

3) Упростить функцию

$$y = x_1 x_2 x_3 x_4 + x_1 \overline{x_2} x_3 x_4 + x_1 \overline{x_2} x_3 \overline{x_4} + x_1 x_2 \overline{x_3} x_4$$

4) Входной сигнал логического элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ будет иметь высокий уровень при:

А)  $x_1 = 1; x_2 = 0$ ;

Б)  $x_1 = 0; x_2 = 1$ ;

В)  $x_1 = 0; x_2 = 0$ ;

Г)  $x_1 = 1; x_2 = 1$ ;

5) Т- триер нельзя построить на базе триггера :

А) RS;

Б) YK

В) D

Г) RSC

6) На вход двоично-десятичного счетчика положено 26 импульсов, при этом его разряде установились в состояние;

А) 1010;

Б) 001;

В) 0101;

Г) 0110;

7) Сдвиговые регистры с параллельными выходами осуществляют преобразование информации:

А) в восьмеричный код;

Б) в шестнадцатеричный код;

В) из параллельного кода в последовательный;

Г) из последовательного в параллельный;

8) Мультиплексоры могут использоваться для:

А) реализации логических функций;

Б) коммуникации адресных сигналов и данных

В) выполнения сдвига информации;

Г) преобразования параллельного кода в последовательный;

9) Двоичные счетчики не строятся на триггерах:

А) T;

Б) RS;

В) D;

Г) YK;

Д) RSC;

10) В микросхемах ПЗУ с тремя состояниями выход открывается:

А) Адресными входами;

Б) Сигналом «Чтение»;

В) Сигналом «CS»;

Г) Сигналом «ЕС»;

1. Десятичное число 25,25 в двоичной системе счисления имеет значение...
- а) 10111,10      б) 10111,01      в) 11001,10      г) 11001,01
2. Выполнить вычисление в двоичном коде чисел  $89_{10}$  и  $37_{10}$ .
3. Упростите функцию:
- $$y = x\overline{1x2x3x4} + \overline{x1x2x3x4} + \overline{x1x2x3x4} + x\overline{1x2x3x4}$$
4. При подаче на адресные входы дешифратора двоичного кода 1001 активный сигнал будет на выходе...
- а) 0,8      б) 0,9      в) 0,10      г) 0,11
5. Модуль счета 4-х разрядного двоичного счетчика...
- а) 2      б) 4      в) 8      г) 16
6. Для записи байта информации в 8-ми разрядный параллельный регистр необходимо подать ... импульсов.
- а) 1      б) 2      в) 4      г) 8
7. Разрешенные входы мультиплексора не используются для ...
- а) передачи информации  
 б) наращивания разрядного мультиплексора  
 в) блокирования действия всего устройства  
 г) синхронизации работы устройства с работой других узлов
8. Переключение триггера по фронту импульса обозначается как....
- а)  $\rightarrow c$       б)  $\leftarrow c$       в)  $\rightarrow c$       г)  $\rightarrow c$
9. При поступлении на вход двоично-десятичного счетчика 18 импульсов состояния его выходов...
- а) 0110      б) 0010      в) 1110      г) 0001      д) 0101
10. Для записи информации в 45 ячейку ОЗУ необходимо установить адрес...
- а) 101100      б) 101010      в) 101101      г) 110011

#### Вариант 4

- 1) Десятичное число 37,75 в двоичной системе имеют значения:
- А)101110,10;  
 Б)101110,11;  
 В)100101,01;  
 Г)100101,11'

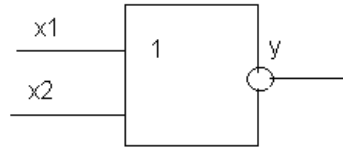


2) Выполнить вычисление в двоично – десятичном коде чисел  $75_{10}$  и  $35_{10}$ ;

3) Упростить функцию:

$$y = \overline{x_1 x_2 x_3 x_4} + \overline{x_1 x_2 x_3} x_4 + \overline{x_1 x_2 x_3} \overline{x_4} + \overline{x_1 x_2 x_3} x_4$$

4) Входной сигнал логического элемента ИЛИ-НЕ имеет высокий уровень при подаче на его входы сигналов...



- А)  $x_1=1; x_2=0;$
- Б)  $x_1=0; x_2=1;$
- В)  $x_1=0; x_2=0;$
- Г)  $x_1=1; x_2=1;$

5) Дешифратор, имеющий меньше количества выходов, чем возможных состояний адресных входов, называется:

- А) полным;
- Б) неполным;
- В) незаконченным;
- Г) двоично-десятичным;

6) Сброс двоично-десятичного счетчика в исходное состояние происходит после прохождения импульса по счету:

- А) 8;
- Б) 9;
- В) 10;
- Г) 11;
- Д) 16;

7) Для записи тетрады информация в последовательный регистр необходимо подать ... импульсов

- А) 1;
- Б) 4;
- В) 6;
- Г) 8;

8) Для передачи со входа на выход Q7 демультиплексора, необходимо подать на адресные выходы код:

- А) 011;
- Б) 110;
- В) 101;
- Г) 111;

9) При арифметическом сложении двоичных чисел  $1011$  и  $1001$  в сумматоре образуется код:

- А) 11000;
- Б) 10100;
- В) 1101;
- Г) 11010;

- 10) Для записи информации в 75 ячейку ОЗУ необходимо установить адресные входы в состояние:  
 А)10001001;  
 Б)01000101;  
 В)01001011;  
 Г)01001100;

### Вариант 5

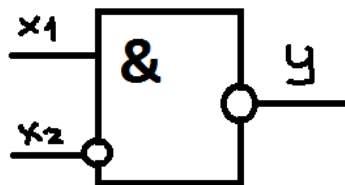
1. Десятичное число 25,35 в двоичной системе имеет вид ...  
 а) 11001,1010  
 б) 110111,0101  
 в) 11001,1101  
 г) 11001,0101

2. Выполнить сложение в двоично-десятичном коде чисел  $289_{10}$  и  $78_{10}$ .

3. Упростить функцию...

$$y = \overline{x_1 x_2 x_3 x_4} + \overline{x_1 x_2 x_3 x_4} + \overline{x_1 x_2 x_3 x_4} + \overline{x_1 x_2 x_3 x_4}$$

4. Выходной сигнал логического элемента имеет низкий уровень при подаче на его входы сигналов...



- а)  $x_1=1; x_2=0$   
 б)  $x_1=0; x_2=1$   
 в)  $x_1=0; x_2=0$   
 г)  $x_1=1; x_2=1$

5. Число входов-выходов дешифратора связаны соотношением...

- а)  $m=2^n$   
 б)  $m>2^n$   
 в)  $m \leq 2^{n-1}$   
 г)  $m = 2^{n-1}$

6. Для построения последовательного регистра используют триггеры...

- а) Т  
 б) D-статический  
 в) R-S  
 г) D-динамический

7. Символ  $\diamond$  в УГО элемента означает...выходов

- а) активное состояние  
 б) два устойчивых состояния  
 в) три устойчивых состояния  
 г) низкое сопротивление

8. При состоянии входов дешифратора 1011 в активном состоянии будет находиться выход...

- а) Q10

- б)Q11
- в)Q12
- г)Q13

9. При арифметическом сложении двоичных чисел  $1100111_2, 1011011_2$ , в сумматоре образуется код...

- а) 100010
- б) 110010
- в) 11000010
- г) 1100000

10. Для записи 56 импульсов в пятиразрядный счётчик в нём образуется новое состояние...

- а) 11000
- б) 00011
- в) 11001
- г) 10111

### Вариант 6

1) Двоичное число  $101101111110_2$  в шестнадцатеричной системе имеет вид:

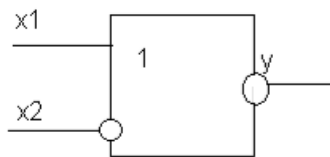
- А) СЗД;
- Б) Б7Е;
- В) А7Е;
- Г) ВЗД;

2) Выполнить двоично-десятичном коде число  $397_{10}$  и  $126_{10}$ ;

3) Упростить функцию:

$$y = x_1 \overline{x_2} x_3 x_4 + \overline{x_1} x_2 x_3 \overline{x_4} + \overline{x_1} x_2 \overline{x_3} x_4 + x_1 x_2 \overline{x_3} \overline{x_4}$$

4) Выходной сигнал логического элемента: имеет высокий уровень при подаче на его входы сигналов:



- А)  $x_1=1; x_2=1;$
- Б)  $x_1=0; x_2=1;$
- В)  $x_1=1; x_2=0;$
- Г)  $x_1=0; x_2=0;$

5) При состоянии адресных входов дешифратор 110 в активном состоянии будет находится выход

- А) Q3;
- Б) Q4;
- В) Q6;
- Г) Q7;

6) Для построения последовательного регистра используются триггеры:

- А)RS;
- Б)Т;
- В)D;
- Г)УК;

7) При состоянии у равняющих входов демультиплексора 101 информация будет передаваться на выход:

- А)Q4;
- Б)Q5;
- В)Q6;
- Г) Q7;

8) Рабочее напряжение КМОП логических элементов лежит в диапазоне :

- А)5-1013;
- Б)3-9В;
- В)3-15В;
- Г)5-15В;

9) При поступлении на вход двоично- десятичного счетчика 37 импульсов, его состояния разрядов:

- А)0110;
- Б)1010;
- В)0111;
- Г) 1110;

10)Для записи информации в 129 ячейку памяти необходимо установить адресные входы в состояние:

- А)01111101;
- Б)11001001;
- В)10000001;
- Г)10000101;

### Вариант 7

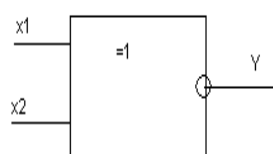
1. При сложении шестнадцатеричных чисел  $5E7_{16}$  и  $739_{16}$  получается результат....  
 А) D26 б)D30 в)C30 г)C26

2. Выполнить вычитание в двоично-десятичном коде чисел  $(69-185)_{10}$

3. Упростить функцию.

$$y = \overline{x_1x_2x_3}x_4 + \overline{x_1x_2}x_3x_4 + \overline{x_1x_2x_3}x_4 + \overline{x_1x_2x_3}x_4$$

4. Выходной сигнал логического элемента имеет высокий уровень при состоянии входов.....



- а)  $x_1=0; x_2=1$     б)  $x_1=0; x_2=0$     в)  $x_1=1; x_2=1$     г)  $x_1=1; x_2=0$

5. ТТЛ-логические элементы позволяют работать на частотах до....  
 а)3МГц      б)5МГц      в)10МГц      г)50МГц
6. RS триггер можно построить на элементах  
 а)2УЛУ      б)2У      в)2У-Не      г)2УЛУ-Не
7. При состоянии адресных входов дешифратора 1010 активный уровень напряжения возникнет на выходе  
 а)Q4      б)Q5      в)Q10      г)Q11
8. В конструкции демультимплексор отсутствует контакт...  
 а)выход      б)разрешения      в)адреса      г)синхронизация
9. В Т-триггере линия задержки должна обеспечить временную задержку в соотношении с входным сигналом...  
 а)  $t_u > t_3$       б)  $t_u \geq t_3$       в)  $t_u < t_3$       г)  $t_u \leq t_3$
10. Для записи информации в 79 ячейку ОЗУ необходимо установить адресные входы в состояние...  
 а) 1001111      б)0101111      в)0101110      г)10001110

### Вариант №8

1. Двоичное число  $110110111110_2$  в восьмеричной системе записывается так...

- а) 63976  
 б) 1B3FE  
 в) 15576  
 г) 1B7E

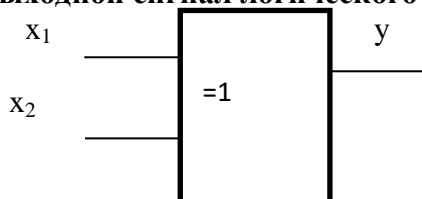
2. Выполнить вычитание в двоично-десятичной системе чисел

$(397 - 85)_{10} \dots$

3. Упростить функцию

$$y = x_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 + x_1 \bar{x}_2 x_3$$

4. Выходной сигнал логического элемента



Имеет высокий уровень при подаче на его входы сигналов...

- а)  $x_1=0; x_2=0$   
 б)  $x_1=1; x_2=0$   
 в)  $x_1=1; x_2=1$   
 г)  $x_1=0; x_2=1$

5. При состоянии адресных входов дешифратора 1011 в активном состоянии будет находиться выход...

- а) Q11  
 б) Q12  
 в) Q13  
 г) Q14

**6. Вывод «R» в счетчике используется для...**

- а) предварительной установки
- б) изменение направления счёта
- в) установки в ноль
- г) приема тактовых импульсов

**7. Универсальный регистр не используется для...**

- а) сдвига вправо
- б) сдвига влево
- в) подсчета импульсов
- г) параллельной записи

**8. Для передачи информации с входа демультиплексора на выход Q10 необходимо задействовать... адресных входов**

- а) 2
- б) 3
- в) 4
- г) 8

**9. JK – триггер строится на базе... триггера**

- а) T
- б) RS
- в) D
- г) RSC

**10. Для чтения информации из 75 ячейки памяти необходимо установить адресные входы в состояние...**

- 1) 1011011
- б) 1010011
- в) 1001011
- г) 1010101

### Вариант №9

**1. Двоичному числу  $10110110_2$  соответствует десятичное число**

- а)  $170_{10}$
- б)  $172_{10}$
- в)  $182_{10}$
- г)  $192_{10}$

**2. Выполнить вычисление в двоично-десятичной системе чисел  $(94-281)_{10}$ ...**

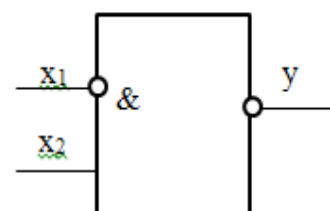
**3. Упростить функцию**

$$y = x_1x_2x_3 + x_1x_2x_3\bar{x}_4 + \bar{x}_1x_2x_3 + x_1x_2x_3x_4$$

**4. Выходной сигнал логического элемента &**

Имеет низкий уровень при подаче на его входы сигналов...

- а)  $x_1 = 0; x_2 = 0$
- б)  $x_1 = 1; x_2 = 0$
- в)  $x_1 = 0; x_2 = 1$
- г)  $x_1 = 1; x_2 = 1$



**5. Максимальную рабочую частоту имеют логические элементы... технологии**

- а) ДТЛ
- б) ТТЛ
- в) ЭСЛ
- г) КМОП

**6. Для выхода Q13 дешифратора состояние его входов...**

- а) 1001
- б) 1011
- в) 1101
- г) 1100

**7. Для записи полубайта информации в старшие разряды последовательного регистра необходимо подать... тактовых импульсов**

- а) 4
- б) 6
- в) 8
- г) 10

**8. Переключение разрядов асинхронного счетчика происходит...**

- а) синхронно
- б) асинхронно
- в) последовательно
- г) параллельно

**9. Демультимплексор на два адресных входа строится на элементах...**

- а) или, не
- б) или, и, не
- в) и, не
- г) или, и

**10. Элементом памяти статического ОЗУ является...**

- а) накопительный конденсатор
- б) Т – триггер
- в) JK – триггер
- г) D – триггер

### Вариант №10

**1. Шестнадцатеричному числу A9<sub>16</sub> соответствует десятичное число...**

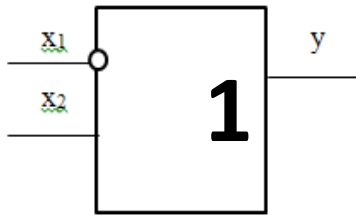
- а) 169
- б) 179
- в) 269
- г) 159

**2. Выполнить вычитание в двоично-десятичной системе чисел (329-74)<sub>10</sub>**

**3. Упростить функцию**

$$y = \overline{X_1} X_2 \overline{X_3} + \overline{X_1} X_2 \overline{X_3} X_4 + \overline{X_1} X_2 \overline{X_3} \overline{X_4} + X_1 X_2 \overline{X_3}$$

**4. Выходной сигнал логического элемента имеет низкий уровень при подаче на его входы сигналов...**



- а)  $x_1 = 0; x_2 = 0$
- б)  $x_1 = 1; x_2 = 0$
- в)  $x_1 = 0; x_2 = 1$
- г)  $x_1 = 1; x_2 = 1$

**5. Логическая единица в ТТК микросхемах имеет величину напряжения...**

- а)  $\geq 2V$
- б)  $\geq 2,2 V$
- в)  $\geq 2,4 V$
- г)  $\leq 2,4 V$

**6. Динамический D – триггер изменяет состояние выхода при...**

- а)  $D = 1, C = 0$
- б)  $D = 0, C = 1$
- в)  $D = 1, C = 1$
- г)  $D = 1, C = 1$

**7. Последовательный регистр не используется для...**

- а) преобразования кода
- б) хранения кода
- в) сдвига информации
- г) подсчета

**8. Для получения на выходе Q11 дешифратора активного сигнала необходимо на адресные входы подать двоичный код...**

- а) 1010
- б) 1101
- в) 1011
- г) 1001

**9. Для формирования адресного пространства от 0 до 512 ячеек памяти необходим счетчик с ... разрядами**

- а) 6
- б) 7
- в) 8
- г) 9

**10. Микросхемы памяти РОЗУ опускают...**

- а) только запись информации
- б) только считывание информации
- в) однократное программирование
- г) многократное программирование



### Вариант №11

1. Десятичному числу  $274_{10}$  соответствует восьмеричное число....

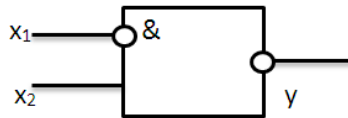
А) 224 Б) 242 В) 422 Г) 442

2. Выполнить вычитание в двоично-десятичной системе  $(197 - 73)_{10}$

3. Упростить функцию:

$$y = \overline{x_1}x_2\overline{x_3}x_4 + \overline{x_1}x_2x_3\overline{x_4} + \overline{x_1}x_2\overline{x_3}x_4 + \overline{x_1}x_2x_3x_4$$

4. Для логического элемента выходной сигнал имеет низкий уровень при подаче на его входы сигналов....



А)  $x_1=0; x_2=0$  Б)  $x_1=1; x_2=0$  В)  $x_1=1; x_2=1$  Г)  $x_1=0; x_2=1$

5. Уровень логического нуля в микросхемах ТТЛ серии имеет величину...

А)  $\geq 0,2V$  Б)  $\leq 0,4V$  В)  $\geq 0,4V$  Г)  $= 0,5V$

6. Для обеспечения режима хранения в RS- триггере с инверсными входами сочетания входных символов...

А)  $R=0, S=0$  Б)  $R=1, S=0$  В)  $R=1, S=1$  Г)  $R=0, S=1$

7. В режиме вычисления состояния разрядов счётчика 1010, на его вход поступило ... импульсов

А) 9 Б) 10 В) 11 Г) 12

8. Для передачи информации на выход Q13 на его управляющих входа необходимо установить код...

А) 1010 Б) 1101 В) 1110 Г) 1011

9. В асинхронном двоичном счётчике тактовые сигналы поступают ...

А) одновременно R и S входы  
Б) только на R вход  
В) только на S вход  
Г) только на C вход

10. Микросхемы динамического ОЗУ отличаются от статических ...

А) увеличенной потребляемой мощностью  
Б) увеличением информационной емкости  
В) уменьшением числа контактных выводов  
Г) увеличением числа контактных выводов

### Вариант №12

1. Двоичному числу  $10111001_2$  соответствует десятичное число...

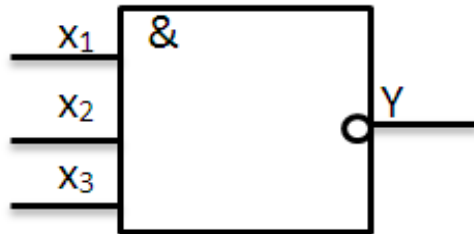
- A)185      Б)165      В)175      Г)195

2.Выполнить сложение в двоично-десятичной системе чисел  $(187+369)_{10}$

3.Упростить функцию

$$y = x_1x_2x_3\bar{x}_4 + x_1x_2x_3x_4 + x_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 + x_1x_2\bar{x}_3x_4$$

4.Для логического элемента



выходной сигнал имеет высокий уровень, если

- А) все входы имеют высокий уровень  
Б) два входа имеют высокий уровень  
В) один вход имеет высокий уровень  
Г) все входы имеют низкий уровень

5.JK-триггер работает в режиме «запись 1», если на его входах...

- А)  $J=0, K=0$     Б)  $J=1, K=0$     В)  $J=0, K=1$     Г)  $J=1, K=1$

6.Для активации сигнала на  $Q_8$  дешифратора необходимо подать на него адресные входы код...

- А)1001                      Б)1000                      В)1010                      Г)1011

7.В режиме суммирования на вход двоичного 5-ти разрядного счётчика поступило 27 импульсов. Выходы счётчика установились в состояние...

- А)11011      Б)11001      В)11100      Г)11001

8.Для записи информации «101» в старшие разряды последовательного 8-ми разрядного регистра необходимо подать на тактовый вход ... импульсов

- А)4    Б)6    В)8    Г)9

9.Полусумматор строится на элементах...

- А) или, и  
Б) равнозначность, или  
В) неравнозначность, и  
Г) неравнозначность, или

10.Недостатком статических ОЗУ является...

- А) малая потребляемая мощность  
Б) низкое быстродействие  
В) потеря информации при пропадании питания  
Г) возможность изменения информации

### Вариант №13

1. Шестнадцатеричному числу С6 соответствует десятичное число...

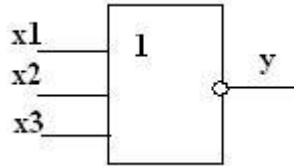
- а) 164      б) 168      в) 172      г) 178

2. Выполнить вычитание в двоично-десятичной системе счисления чисел  $(187-369)_{10}$ .

3. Упростить функцию:

$$y = x_1\overline{x_2}x_3x_4 + x_1x_2x_3x_4 + x_1x_2x_3\overline{x_4} + x_1\overline{x_2}x_3\overline{x_4}$$

4. Для логического элемента



выходной сигнал имеет высокий уровень, если на входе...

- а) все «1»      б) все «0»      в) хотя бы один «0»      г) хотя бы одна «1»

5. RS-триггер можно построить на логических элементах:

- а) «И»      б) «ИЛИ»      в) «ИЛИ-НЕ»      г) «И-НЕ»

6. В основном поле УГО дешифратора наносятся символы:

- а) "DMX"      б) "MX"      в) "DC"      г) "RG"

7. Для приема и передачи информации в регистрах не используется ... способ.

- а) счетный      б) параллельный      в) последовательный      г) последовательно-параллельный

8. При поступлении 19 импульсов на вход 4-х разрядного счетчика на его выходах образуется состояние...

- а) 0101      б) 1111      в) 1001      г) 1011

9. При арифметическом состоянии двоичных чисел 101 и 110 в полном сумматоре образуется код ...

- а) 0011      б) 1111      в) 1001      г) 1011

10. Для чтения информации из 58 ячейки ПЗУ на его адресные входы необходимо подать код...

- а) 101010      б) 110110      в) 111001      г) 111010

### Вариант №14

1. Десятичное число 35,45 в двоичной системе имеет вид ...

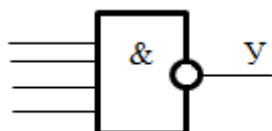
- а) 10011,1011      б) 10011,1101      в) 10001,0111      2) 100011,0111

2. Выполните сложение в двоично-десятичной системе чисел  $(74+349)_{10}$

3. Упростить функцию

$$Y = \overline{X}_1x_2x_3x_4 + x_1x_2x_3x_4 + x_1\overline{x}_2x_3x_4 + \overline{X}_1\overline{x}_2x_3x_4$$

4. Для логического элемента



уровень логического нуля на выходе образуется при наличии на входе...

- а) все «1»
- б) все «0»
- в) хотя бы одного сигнала «0»
- г) хотя бы одного сигнала «1»

5. Для установки R3-триггера в „1” состояние на его инертные входы необходимо подать сигналы...

- а) R=1, S=1      б) S=0, R=1      в) S=0, R=0      г) S=1, R=0

6. Увеличению выходов дешифратора способствует... выходы

- а) стробирования    б) выходные    в) адресные    г) разрешения
7. При записи байта информации в регистр последовательного действия необходимо подать... импульсов
- а) 1    б) 4    в) 8    г) 10

8. В основном поле УГО обозначения микросхемы, выполняющей функцию счетчика, изображающая символы...

- а) ТТ      б) СТ      в) ДС      г) МХ

9. При подаче на входы цифрового компаратора кодов 11101101 и 110111010 высокий уровень появится на выходе ...

- а)  $\geq$       б)  $<$       в)  $>$       г)  $=$

10. Для чтения информации из 157 ячейки ОЗУ на его адресные входы необходимо подать код...

- а) 10111001    б) 10011101    в) 10111000    г) 10011001

### Вариант №15

1. Десятичное число  $27,7_{10}$  в двоичной системе имеет вид...

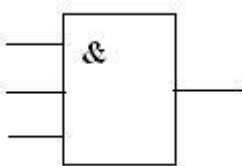
- а) 10111,110      б) 110011,011      в) 11011,101      г) 11101,001

2. Выполнить сложение в двоично-десятичном коде чисел  $(398+634)_{10}$ .

3. Упростить функцию:

$$y = x_1x_2\overline{x_3x_4} + x_1x_2\overline{x_3}x_4 + x_1\overline{x_2}x_3x_4 + x_1\overline{x_2}x_3\overline{x_4}$$

4. Для логического элемента



выходной сигнал имеет высокий уровень, если на его входах...

- а) все «0»      б) один «0»      в) одна «1»      г) все «1»

5. Линию задержки «ЛЗ» в цепи обратной связи имеет ... триггер.

- а) JK      б) D      в) T      г) R3

6. Дешифратор при наличии 32 выходов имеет ... входов.

- а) 3      б) 4      в) 5      г) 6

7. Универсальный регистр не выполняет функцию:

- а) сдвиг вправо      б) сдвиг влево  
в) параллельную запись      г) подсчет импульсов

8. При поступлении 26 импульсов на вход двоичного 4х-разрядного счетчика состояния его выходов...

- а) 0110      б) 0101      в) 1010      г) 1001

9. Микросхема с условным обозначением ROMФ внутри основного поля УГО позволяет...

- а) оперативно изменять информацию  
б) теряет информацию при выключении питания  
в) многократно перепрограммировать  
г) сохранять информацию при выключении питания

10. 4-х разрядный полный сумматор строится из...

- а) 4-х полусумматоров  
б) 2-х полусумматоров и 2-х сумматоров  
в) 4-х сумматоров  
г) одного полусумматора и 3-х сумматоров

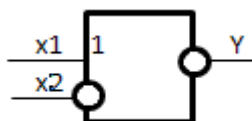
### Вариант №16

1. Дополнительным кодом двоичного числа  $10000_2$  является  
а)  $01111_2$       б)  $10001_2$       в)  $10000_2$       г)  $01110_2$

2. Выполнить вычитание в двоично-десятичной коде чисел  $(185-69)_{10}$

3. Упростить функцию  
 $y = x_1 \overline{x_2} x_3 x_4 + x_1 x_2 x_3 x_4 + x_1 \overline{x_2} x_3 x_4 + x_1 \overline{x_2} \overline{x_3} x_4$

4. Для логического элемента



уровень логической единица возникает при состоянии входных сигналов...

- а)  $x_1=0, x_2=0$       б)  $x_1=1, x_2=0$       в)  $x_1=1, x_2=1$       г)  $x_1=0, x_2=1$

**5. Информация в динамическом триггере записывается при**

- а) изменении информации на входе «D»
- б) изменении информации на входе «R»
- в) при изменении уровня сигнала на входе «C»
- г) при возникновении фронта импульса на входе «C»

6. Для мультиплексора с адресными входами 11 к выходу Q подключается вход...  
А)D1    б)D2    в)D3    г)D4

**7. В последовательном сдвиговом регистре информация считывается**

- а) с младшего разряда
- б) старшего разряда
- в) одновременно со всех разрядов
- г) при подаче активного уровня на входе «R»

8. В микросхеме счетчика UE7 предварительная установка его разрядов производящая через вывод...

- а)V        б)C        в)R        г)S

9. Для построения сумматора используются логические функции...

- а) Дизъюнкция, исключения или-неравнозначность
- б) Конъюнкция, исключения или-неравнозначность
- в) Дизъюнкция, равнозначность
- г) Конъюнкция, равнозначность

10. Чтение информации из 58 ячейки ОЗП происходит при состоянии адресных входов...

- а)101010    б)110010    в)111010    г)111011

**2.1.2 Задания для оценки освоения дисциплины «Проектирование цифровых устройств»**

**Вариант 1.**

Климатические условия эксплуатации цифровых устройств  
Виды печатных плат  
Правила выполнения функциональной схемы

**Вариант 2.**

Влияние отклоняющего климатического фактора на работу устройства  
Этапы разработки печатной платы  
Правила выполнения общей схемы

**Вариант 3.**

Виды конструкторской документации  
Правила выполнения электрических принципиальных схем  
Выполнение схемы расположения элементов на печатной плате

**Вариант 4.**

Защита цифровых устройств от помех  
Требования к выполнению конструкторских документов  
Условные графические обозначения цифровых элементов

**Вариант 5.**

Основные понятия надежности  
Формирование печатных элементов на печатной плате  
Требования к компоновке радиоэлектронных устройств

**Вариант 6.**

Технологические требования к цифровым устройствам  
Правила выполнения структурной схемы  
Методы испытания цифровых устройств на надежность

**Вариант 7.**

Методы расчета надежности  
Оформление чертежа на печатную плату  
Защита РЭО от механических воздействий

**Вариант 8.**

Основные виды электрических схем  
Особенности конструирования многослойных печатных плат  
Тепловая защита РЭО

**Вариант 9.**

Классификация электрических схем  
Условные графические обозначения радиокомпонентов  
Влагозащита

**Вариант 10.**

Защита средств ВТ от импульсных помех в сети  
Стадии разработки конструкторских документов  
Экспериментальная оценка надежности

**Вариант 11.**

Правила выполнения схемы соединений  
Защита радиоаппаратуры от внешних воздействий  
Установка радиокомпонентов на печатную плату

**Вариант 12.**

Чертежные форматы и их размеры  
Правила выполнения таблиц в текстовом документе  
Требования к установке радиокомпонентов на печатной плате

**Вариант 13.**

Правила выполнения формул в текстовом документе  
Оформление списка информационных источников  
Разработка чертежа на печатную плату

**Вариант 14.**

Применение САПР для выполнения принципиальной схемы  
Правила выполнения перечня элементов к принципиальной схеме  
Тестирование цифровых схем

**Вариант 15.**

Применение САПР для выполнения разводки печатной платы  
Защита компьютерной системы от пропадания напряжения  
Создание символов элементов

**Вариант 16.**

Электрические параметры печатных плат  
Государственные стандарты ЕСКД  
Расчет надежности радиоэлементов

**2.2.Задания для проверки знаний по виду профессиональной деятельности  
«Применение микропроцессорных систем, установка и настройка  
периферийного оборудования»**

**2.2.1. Задания для оценки освоения знаний по дисциплине «Микропроцессорные  
системы»**

Билет 1

1. Система прерываний микропроцессора. Назначение и основные элементы.
2. История развития микропроцессорной техники. Тенденции развития на современном этапе.

Билет 2

1. Основные понятия микропроцессорной техники. Микропроцессоры и цифровые устройства с жесткой логикой.
2. Системы счисления, используемые в вычислительной технике. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую.

Билет 3

1. Основные характеристики и классификация микропроцессоров.
2. Адресная, стековая и ассоциативная организация памяти в микропроцессорных системах.

Билет 4

1. Способы адресации данных в командах микропроцессора.
2. Структура микропроцессорной системы. Принципы программного управления фон Неймана. Особенности гарвардской архитектуры.

Билет 5

1. Классификация интерфейсов, применяемых в микропроцессорных системах.
2. Организация буферной памяти (кэш-память).



#### Билет 6

1. Классические направления повышения производительности микропроцессоров. Достоинства, ограничения на область применения.
2. Система прерывания.

#### Билет 7

1. Представление числовой информации в микропроцессорных системах. Обработка числовой информации.
2. Назначение и классификация устройств памяти. Основные параметры устройств памяти.

#### Билет 8

1. Устройства ввода информации в микропроцессорных системах. Назначение и принцип работы.
2. Понятие об архитектуре микропроцессора. Основные элементы архитектуры.

#### Билет 9

1. Организация прерываний в микропроцессорных системах. Обзорные и векторные прерывания.
2. Языки программирования. Особенности программирования на ассемблере.

#### Билет 10

1. Направления усовершенствования архитектуры микропроцессоров.
2. Микропроцессорные системы управления. Структура и особенности применения.

#### Билет 11

1. Представление текстовой информации в микропроцессорных системах. Понятие о кодовых таблицах.
2. Устройства вывода и отображения информации в микропроцессорных системах. Назначение и принцип работы.

#### Билет 12

1. Реализация временных функций в микропроцессорных системах управления.
2. Система команд микропроцессора. Классификация команд. Структура и формат команд микропроцессора.

#### Билет 13

1. Асинхронный системный интерфейс. Цикл чтения и записи информации.
2. Особенности проектирования микропроцессорных систем управления.

#### Билет 14

1. Синхронный системный интерфейс. Цикл чтения и записи информации.
2. Развитие системы команд микропроцессоров. Особенности архитектуры микропроцессоров с сокращенным набором команд.

Билет 15

1. Интерфейсы периферийных устройств. Особенности организации.
2. Организация прямого доступа в память (ПДП) в микропроцессорных системах.

Билет 16

1. Типы полупроводниковых запоминающих устройств.
2. Разработка программного обеспечения микропроцессорных систем управления.

Билет 17

1. Многозадачный режим работы микропроцессорной системы. Особенности организации.
2. Разработка аппаратной части микропроцессорной системы управления.

Билет 18

1. Структура универсального МП. Основные функциональные блоки и их назначение.
2. Способы организации кэширования (сквозная и обратная запись). Организация внутренней кэш-памяти.

Билет 19

1. Современные направления повышения производительности микропроцессоров
2. Механизмы защиты в 32-разрядном микропроцессоре.

Билет 20

1. Этапы проектирования микропроцессорных систем
2. Динамические оперативные запоминающие устройства (ДОЗУ).

Билет 21

1. Статические оперативные запоминающие устройства (СОЗУ).
2. Обнаружение ошибки и диагностика неисправности МП

Билет 22

1. Современные направления повышения производительности микропроцессоров
2. Близкий и дальний переходы в ассемблере

Билет 23

1. Запоминающие устройства с произвольной выборкой
2. Стековая память

Билет 24

1. Функции средств отладки

2. Логические основы микропроцессорной техники. Основные логические операции и элементы, используемые в микропроцессорах.

Билет 25

1. Синтаксис команд Ассемблера.
2. Организация обмена информацией в микропроцессорных системах. Понятие интерфейса.

Билет 26

1. Команды ассемблера
2. Источники ошибок на этапах проектирования МП

Билет 27

1. Арифметические основы микропроцессорной техники. Выполнение арифметических операций над двоичными числами.
2. Типы выходных каскадов логических элементов. Порты ввода-вывода. Особенности реализации PIC-контроллеров.

Билет 28

1. Ассемблер. Команды обработки строк
2. Память в микропроцессорной системе

**2.2.2. Задания для оценки освоения знаний по дисциплине «Установка и конфигурирование периферийного оборудования»**

**Билет №1**

1. Аналоговые и цифровые каналы связи
2. Аппаратные средства мультимедиа
3. Запишите предложенную информацию на CD-RW

**Билет №2**

1. Аппаратные средства поддержки работы периферийных устройств.
2. Виды и характеристики Flash – памяти
3. Установка драйвера для принтера

**Билет №3**

1. Внешние интерфейсы
2. Классификация и основные характеристики ВЗУ
3. Установка и подключение дисководов

**Билет №4**

1. Внутренние интерфейсы
2. Графический планшет
3. Установка оперативной памяти

**Билет №5**

1. Интерфейс SATA
2. Кодирование текстовой информации.
3. Установка видеокарты

**Билет №6**

1. Интерфейсные подключения периферийных устройств ПК
2. Компакт – диски, DVD, HD – DVD, Blu – ray Disk, голографические диски
3. Сканирование информации на МФУ. Обработка информации в Word. Распечатка.

**Билет №7**

1. Интерфейсы периферийных устройств IDE
2. Конструкция и принцип действия жесткого диска
3. Отформатировать флеш-накопитель, запись информации.

**Билет №8**

1. Классификация и характеристики периферийных устройств
2. Конструкция и принцип работы светового пера.
3. Подключение принтера по локальной сети

**Билет №9**

1. Модем - виды модемов, устройство и описание модема
2. Назначение и характеристики графических планшетов
3. Создание общего ресурса в сети, настройка доступа, передача информации по сети

**Билет №10**

1. Основные характеристики мультимедийного проектора
2. Подготовка жесткого диска к работе
3. Подключение к компьютеру проектора, настройка различных режимов работы.

**Билет №11**

1. Приводы CD-R, (RW), DVD-R (RW): принцип работы, конструкция и основные компоненты, технические характеристики.
2. Принцип работы барабанного сканера.
3. Передача информации с фотоаппарата на компьютер.

**Билет №12**

1. Принцип работы лазерного принтера.
2. Программные средства поддержки работы периферийных устройств.
3. Оптимизировать работу компьютера встроенными в систему средствами.

**Билет №13**

1. Принцип работы листопротяжного сканера.
2. Сетевые технологии, каналы связи и их основные характеристики.
3. Запишите предложенную информацию на CD-RW

**Билет №14**

1. Принцип работы матричного принтера.
2. Принцип работы планшетного сканера.

3. Установка драйвера для принтера

**Билет №15**

1. Принцип работы плоттера.
2. Способы получения изображения.
3. Установка и подключение дисководов

**Билет №16**

1. Устройства ввода-вывода звуковых сигналов
2. Принцип работы светодиодного, термического принтеров.
3. Установка оперативной памяти

**Билет №17**

1. Принцип работы струйного принтера.
2. Устройство и принцип работы проекторов.
3. Установка видеокарты

**Билет №18**

1. Принцип работы твердочернового принтера.
2. Устройство и принцип работы, характеристики жидкокристаллических дисплеев.
3. Сканирование информации на МФУ. Обработка информации в Word. Распечатка.

**Билет №20**

1. Принцип работы широкоформатного сканера
2. Устройство клавиатуры. Принцип работы, назначение. Типы клавиатур
3. Отформатировать флеш-накопитель, запись информации.

**Билет №21**

1. Устройство манипуляторов. Виды манипуляторов типа мышь.
2. Цифровые фотоаппараты как средство съёма визуальной – оптической информации
3. Подключение принтера по локальной сети

**Билет №22**

1. Кодирование звуковой информации. Форматы звуковых файлов
2. Шины расширения. Назначение
3. Создание общего ресурса в сети, настройка доступа, передача информации по сети

**Билет №23**

1. Назначение, принципы работы МО накопителя. Область применения
2. Конструкция, типы компьютерных корпусов
3. Подключение к компьютеру проектора, настройка различных режимов работы.

**Билет №24**

1. Магнитооптические накопители. Накопители на магнитных дисках.
2. Обслуживание РС
3. Передача информации с фотоаппарата на компьютер.

**Билет №25**

1. Технология Bluetooth
2. Стандарт USB 3.0
3. Оптимизировать работу компьютера встроенными в систему средствами.

**Билет №26**

1. Твердотельные накопители SSD
2. Устройства ввода информации
3. Запишите предложенную информацию на CD-RW

**Билет №27**

1. Периферийное оборудование, устройства передачи данных
2. Уничтожители документов — шредеры
3. Установка драйвера для принтера

**Билет №28**

1. Периферийное оборудование, устройства вывода информации.
2. Понятие протокола Интернет
3. Установка и подключение дисковода

**2.3. Задания для проверки знаний по виду профессиональной деятельности «Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов»**

**2.3.1. Задания для оценки освоения знаний по дисциплине «Микропроцессорные системы»**

**Билет №1**

1. Акустические системы, структура
2. Виды отказов. Ваш компьютер не запускается
3. Запишите предложенную информацию на CD-RW

**Билет №2**

1. Борьба с компьютерными вирусами
2. Виды ремонта СВТ
3. Произвести чистку внутри системного блока (аккуратно пылесосом выдуть пыль, не задевая платы). Убрать небольшое скопление пыли кисточкой. Большие скопления убрать пылесосом, феном.

**Билет №3**

1. Виды дефектов магнитного диска НЖМД
2. Виды технического обслуживания СВТ
3. Выполнить создание точки восстановления операционной системы

**Билет №4**

1. Виды и возможности интерактивных досок
2. Дефекты печати лазерного принтера
3. Выполнить создание полного образа операционной системы программой Acronis True Image.

**Билет №5**

1. Виды отказов в информационных системах.
2. Диагностика и обслуживание устройств ввода - клавиатуры и манипулятора типа мышь

3. Произвести проверку исправности полупроводниковых приборов

**Билет №6**

1. Диагностика и обслуживание флэш – накопителей
2. Конфигурирование СВТ
3. Произвести пайку проводов к разъему

**Билет №7**

1. Диагностика нарушений файловой системы
2. Лазерные принтеры: типичные неисправности и методы их устранения
3. Произвести установку оперативной памяти

**Билет №8**

1. Методы пассивного профилактического обслуживания
2. Диагностика технического обслуживания и ремонт лазерных принтеров
3. Сканирование информации на МФУ. Обработка информации в Word. Распечатка.

**Билет №9**

1. Защита информации от компьютерных вирусов.
2. Методы передачи данных.
3. Произвести обжим сетевого кабеля

**Билет №10**

1. Компьютерные сети. Определение, преимущества сетевого объединения компьютеров. Классификация по способу организации.
2. Методы технического обслуживания (ремонта) СВТ
3. Произвести проверку исправности полупроводниковых

**Билет №11**

1. Модернизация процессора
2. Неисправности оперативной памяти компьютера (ОЗУ)
3. Произвести чистку внутри системного блока (аккуратно пылесосом выдуть пыль, не задевая платы). Убрать небольшое скопление пыли кисточкой. Большие скопления убрать пылесосом, феном.

**Билет №12**

1. Модернизация системы охлаждения
2. Основные признаки неисправности жесткого диска
3. Произвести проверку исправности полупроводниковых приборов

**Билет №13**

1. Назначение и характеристики графических планшетов
2. Отказы и зависания аппаратного (hard) характера
3. Установка и подключение дисководов

**Билет №14**

1. Нарушение условий эксплуатации
2. Поиск неисправностей в сети программными средствами.
3. Произвести пайку проводов к разъему

**Билет №15**

1. Неисправности блоков питания, их признаки, причины возникновения и способы устранения
2. Понятие протокола Интернет
3. Оптимизировать работу компьютера встроенными в систему средствами.

#### **Билет №16**

1. Неисправности блоков питания, их признаки, причины возникновения и способы устранения
2. Профилактическое обслуживание
3. Оптимизировать работу компьютера встроенными в систему средствами.

#### **Билет №17**

1. Поиск неисправности сетевого оборудования
2. Регламентное обслуживание лазерных принтеров
3. Установка и подключение дисковода

#### **Билет №18**

1. Поломка компонентов компьютера
2. Принцип построения и основные виды неисправностей ЖК - мониторов и методика их ремонта
3. Запишите предложенную информацию на CD-RW

#### **Билет №19**

1. Причины возникновения неисправностей компьютеров и комплектующих
2. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы при организации компьютерных систем и комплексов.
3. Произвести чистку внутри системного блока (аккуратно пылесосом выдуть пыль, не задевая платы). Убрать небольшое скопление пыли кисточкой. Большие скопления убрать пылесосом, феном.

#### **Билет №20**

1. Сервисная аппаратура. Классификация сервисного оборудования
2. Средства вывода аудиоинформации
3. Выполнить создание точки восстановления операционной системы

#### **Билет №21**

1. Средства контроля температуры процессора (CPU)
2. Технология ремонта накопителей на жестких магнитных дисках
3. Выполнить создание полного образа операционной системы программой Acronis True Image.

#### **Билет №22**

1. Техническое обслуживание проектора
2. Типичные неисправности звуковой платы
3. Произвести проверку исправности полупроводниковых приборов

#### **Билет №23**

1. Типичные неисправности кардридеров
2. Типы серверов
3. Произвести пайку проводов к разъему

#### **Билет №24**



1. Типичные неисправности принтеров
2. Что такое оперативная память и зачем она нужна
3. Произвести установку оперативной памяти

**Билет №25**

1. Типовая система утилизации неисправных элементов
2. Устройство и виды веб-камер
3. Сканирование информации на МФУ. Обработка информации в Word. Распечатка.

**Билет №26**

1. Типовые неисправности файловой системы ОС
2. Установка или переустановка Windows
3. Произвести обжим сетевого кабеля

**Билет №27**

1. Типы и основные параметры сканеров.
2. Устройство накопителя на оптическом диске
3. Произвести чистку внутри системного блока (аккуратно пылесосом выдуть пыль, не задевая платы). Убрать небольшое скопление пыли кисточкой. Большие скопления убрать пылесосом, феном.

**Билет №28**

1. Техническое обслуживание и ремонт
2. Типы компьютерных сетей
3. Произвести проверку исправности полупроводниковых приборов

**Билет №29**

1. Конструкция, типы компьютерных корпусов
2. Интерфейсные подключения периферийных устройств ПК
3. Произвести пайку проводов к разъему

### **3.КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (квалификационного)**

При выставлении оценки учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «**вид профессиональной деятельности не освоен**». При наличии противоречивых оценок по одному тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу обучающегося.

#### **Проверяемые профессиональные компетенции.**

ПК 1.1. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

- ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
- ПК 1.4. Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.
- ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации
- ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
- ПК 2.2. Проводить тестирование и отладку микропроцессорных систем.
- ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.
- ПК 2.4. Выявлять причину неисправности периферийного оборудования.
- ПК 3.1. Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.
- ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.
- ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

## **I. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, INTERNET-ресурсами

Время выполнения задания – 120

### **Задание для проведения квалификационного экзамена**

Соберите из комплектующих персональный компьютер. Проведите разделку и обжимку кабеля витой пары для подсоединения компьютера к сети и проведите проверку кабеля тестером на отсутствие обрыва. Подключить собранный компьютер к сети Интернет и настроить принтер. Установить на компьютер программу sPlan. Разработать модуль ОЗУ емкостью 1кБит на микросхемах серии K561PY2 в программе sPlan, согласно ГОСТу на условные изображения элементов. Рассчитать среднее время безотказной работы разработанного устройства. Распечатать полученный результат.

## **II. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**

**Количество вариантов задания для экзаменуемых – 1**

**Время выполнения задания - 2 часа**

**Оборудование:**

- ПК
- учебные стенды для проектирования и прототипирования электронных приборов и систем,
- функциональные генераторы сигналов произвольной формы,
- цифровые осциллографы, регулируемые источники питания,
- платы сбора данных, наборы интегральных микросхем разной степени интеграции,
- комплект соединительных проводов,
- приспособлений для монтажа и демонтажа интегральных схем,
- комплект плакатов, персональные компьютеры,
- мультимедийное оборудование с интерактивной доской,
- комплект специального программного обеспечения.

**Литература для обучающегося:**

**Основные источники:**

1. Дуглас, Э. Камер. Сети TCP/IP. - М.: Вильямс, 2008. - Т.1: Принципы, протоколы и структура.
2. Липаев, В.В., Документирование сложных программных средств. - М.: СИНТЕГ, 2009.
3. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. - СПб.: Питер, 2009.
4. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2009.
5. Семакин, И.Г. Системное программирование.- М.: Академия, 2009.
6. Хореев, П.Б. Технологии объектно-ориентированного программирования: Учебное пособие для ВУЗов. - М.: Академия, 2009.

**Дополнительные источники:**

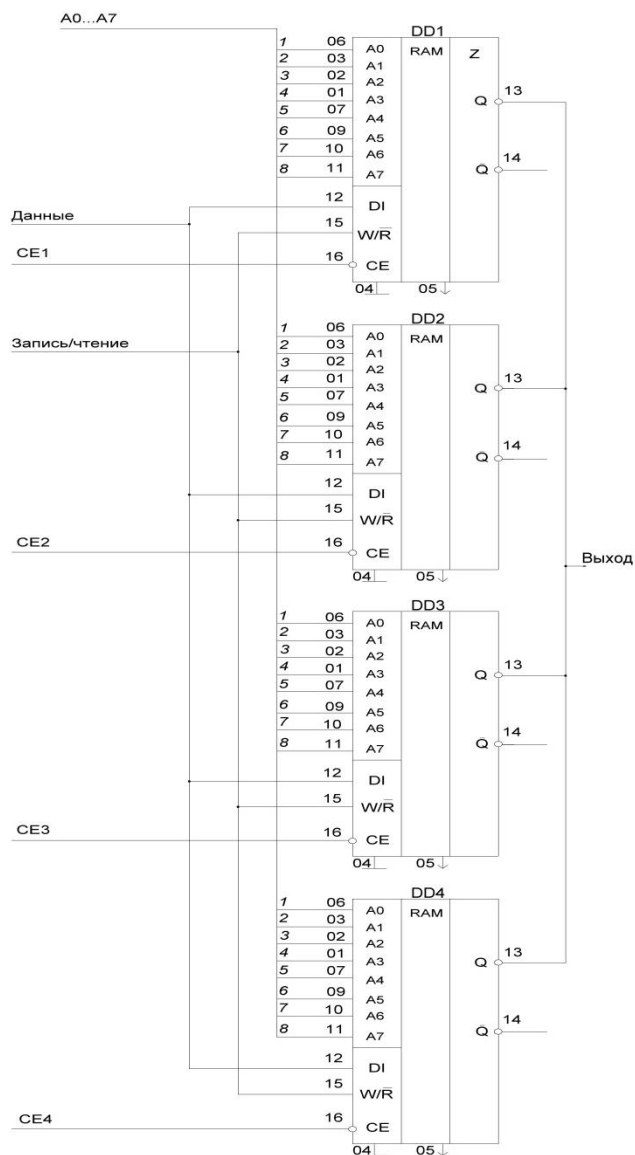
1. Ватаманюк, А. Создание, обслуживание и администрирование сетей на 100%. - Питер, 2010.
2. Джеймс, Т., Сети. Технологии, прокладка, обслуживание - НТ Пресс, 2009.
3. Клейменов, С. А. Администрирование в информационных системах.- М. Академия, 2009.
4. Мельников, В.П. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие для ВУЗов. - М.: Академия, 2009.
5. Скотт Хогдал, Дж, Анализ и диагностика компьютерных сетей, Си, Паскаль. - Лори, 2009.
6. Хореев, П.Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах: Учебное пособие для ВУЗов. - М.: Академия, 2009.

### Интернет-ресурсы:

1. Интернет Университет Информационных технологий [Электронный ресурс] - Режим доступа: [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru).
2. Сетевая энциклопедия Википедия [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>.
3. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
4. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.edu.ru>.

**Задание для проведения квалификационного экзамена по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»**

### Принципиальная схема



**Расчет:**

Рассчитать среднее время безотказной работы  $T_0$ .

Среднее время безопасной работы определяется по формуле  $T_0 = \frac{1}{\lambda\Sigma}$

Интенсивность отказов цифровых микросхем -  $\lambda_0 = 0.091 \times 10^{-6} 1/час$

Коэффициент условий эксплуатации  $K_y = 1,1$  с регулируемой температурой  $t^0$

Коэффициент нагрузки  $K_H = 1,0$

Коэффициент температуры  $K_t = 0,1$

Суммарная интенсивность отказов -  $\lambda\Sigma = n \times \lambda_0 \times K_H \times K_y \times K_t$

Микросхема	Кол-во в группе	$\lambda_0 \times 10^{-6} 1/час$	$K_H$	$K_y$	$K_t$	$\lambda\Sigma \times 10^{-6} 1/час$
КР561 РУ2	4	0,091	1,0	1,1	0,1	$0,4004 \times 10^{-6} 1/час$

$$\lambda\Sigma = 4 * 0,091 * 10^{-6} * 1,0 * 1,1 * 0,1 = 0,4004 * 10^{-6} 1/час$$

$$T_0 = \frac{1}{0,4004 \times 10^{-6} 1/час} = 24,97 \times 10^6 час$$

**Распечатка результатов:**

1. Принципиальная схема
2. Результат расчета  $T_0$ .

№ п/п	Критерии оценки	Нормативный документ или эталон	Оценка
	Поэтапное выполнение задания		
1	Собрать из комплектующих персональный компьютер	ГОСТ2.743-91 ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (ЕСКД)  ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ В СХЕМАХ.  ЭЛЕМЕНТЫ ЦИФРОВОЙ ТЕХНИКИ.	
2	Провести разделку кабеля витой пары		
3	Провести обжимку кабеля витой пары для подсоединения компьютера к сети		
5	Провести проверку кабеля тестером на отсутствие обрыва		
6	Подключить собранный компьютер к сети Интернет		
6	Настроить принтер		
7	Установить на компьютер программу sPlan		
8	Разработать модуль ОЗУ (оперативно-запоминающее устройство) ёмкостью 1кБит на микросхемах серии К561РУ2 (принципиальную схему) в программе sPlan		
9	Рассчитать среднее время безотказной работы разработанного устройства		

<b>10</b>	Распечатать полученный результат: принципиальную схему и произведенный расчет		

**Заключение:**

Присвоена квалификация \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.      Подписи членов экзаменационной  
комиссии