



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ  
Министър на образованието и науката

**ЗА П О В Е Д**

**№ РД 09-4365/12.11.2021 г.**

На основание чл. 36, ал. 2 от Закона за професионалното образование и обучение, във връзка с чл. 2, ал. 1 и 2 от Наредба № 1 от 19.02.2020 г. за организацията и провеждането на изпитите за придобиване на професионална квалификация, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и 2 от Административнопроцесуалния кодекс

**У Т В Ъ Р Ж Д А В А М**

Национална изпитна програма за провеждане на държавен изпит за придобиване на трета степен на професионална квалификация за специалност код **5230501** „Компютърна техника и технологии“ от професия код **523050** „Техник на компютърни системи“ от професионално направление код **523** „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“ съгласно приложението.

**X**

---

АКАД. НИКОЛАЙ ДЕНКОВ

Министър на образованието и науката

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

---

**НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

**ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ  
НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

	<b>Код по СППОО</b>	<b>Наименование</b>
<b>ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ</b>	<b>523</b>	<b>Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника</b>
<b>ПРОФЕСИЯ</b>	<b>523050</b>	<b>Техник на компютърни системи</b>
<b>СПЕЦИАЛНОСТ</b>	<b>5230501</b>	<b>Компютърна техника и технологии</b>

**Утвърдена със Заповед № РД 09-4365/12.11.2021 г.**

**София, 2021 г.**

## **I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА**

Националната изпитна програма е предназначена за провеждане на държавния изпит за придобиване на трета степен на професионална квалификация по специалност код **5230501 „Компютърна техника и технологии“**, професия код **523050 „Техник на компютърни системи“** от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО).

Целта на настоящата изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на професионалните компетентности на обучаваните, изискващи се за придобиване на трета степен по изучаваната професия **„Техник на компютърни системи“**, специалност **„Компютърна техника и технологии“**.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от ЗПОО и чл. 2, ал. 1 и 2 от Наредба № 1 от 19.02.2020 г. за организацията и провеждането на изпитите за придобиване на професионална квалификация.

## **II. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

**За държавен изпит за придобиване на професионална квалификация:**

### **1. Част по теория на професията:**

- 1.1. изпитни теми с кратко описание на учебното съдържание по всяка тема;
- 1.2. критерии за оценяване на резултатите от обучението по всяка изпитна тема;
- 1.3. матрица на писмен тест по всяка изпитна тема;
- 1.4. критерии и показатели за оценяване на дипломния проект и неговата защита.

### **2. Част по практика на професията:**

- 2.1. указание за съдържанието на индивидуалните задания;
- 2.2. критериите за оценяване на резултатите от обучението.

### **3. Система за оценяване.**

### **4. Препоръчителна литература.**

### **5. Приложения:**

- а. изпитен билет – част по теория на професията;
- б. индивидуално задание по практика;
- в. указание за разработване на писмен тест;
- г. индивидуално задание за разработване на дипломен проект;
- д. указания за съдържанието и оформянето на дипломния проект;
- е. рамка на рецензия на дипломен проект.

### III. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА

#### 1. Изпитни теми, критерии за оценяване на резултатите и матрица на писмен тест по всяка изпитна тема

##### Изпитна тема № 1: Микропроцесор. Архитектура на микропроцесор

1. RISC и CISC микропроцесори. Развитие на микропроцесорите.
2. Основни функционални блокове на CISC микропроцесор.
3. Технически параметри на микропроцесорите.
4. Режими на работа на микропроцесорите.
5. Тенденции в развитието на микропроцесорите, съвместимост.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 1	Максимален брой точки
1. Дефинира понятието микропроцесор. Проследява развитието на микропроцесорите.	20
2. Чертае обобщена блок-схема на микропроцесор с фон Нойманова (Принстънска) архитектура. Обяснява функциите на отделните блокове и връзките между тях.	30
3. Изброява и пояснява основните параметри на процесорите.	10
4. Посочва и обяснява режимите на работа на процесорите.	20
5. Представя тенденциите в развитието на микропроцесорите. Определя възможностите за съвместимост между различните архитектури.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 1 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1. Дефинира понятието „микропроцесор“, пояснява разликата между CISC и RISC процесорите, проследява хронологично развитието на процесорите.	20	4	3		
2. Чертае обобщена блок-схема на микропроцесор с фон Нойманова (Принстънска) архитектура. Обяснява функциите на отделните блокове и връзките между тях.	30	2	1	1	2
3. Изброява и пояснява основните параметри на процесорите.	10	1	2		
4. Посочва и обяснява режимите на работа на процесорите.	20		2	2	

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 1 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<i>1</i>	2	3	4	5	6
5. Представя тенденциите в развитието на микропроцесорите. Определя възможностите за съвместимост между различните архитектури.	20	2			2
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>24</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>18</b>	<b>32</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста</b> максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

### Изпитна тема № 2: Многоядрени процесори на Intel

1. Многоядрена технология. Развитие на многоядрените процесори .
2. Поколения микроархитектури на процесори Core i на Intel.
3. Основни параметри на процесори Core i на Intel.
4. Видове технологии.
5. Напишете методите за разграничаване на хардуерните от софтуерните проблеми в компютърна система. Вашият компютър разполага с мощна видеокарта, но при по-голямо натоварване образът започва да „насича”. Посочете възможните причини.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 2	Максимален брой точки
1. Обяснява многоядрена технология. Описва развитието на многоядрените процесори.	20
2. Посочва основните поколения микроархитектури на процесори Core i на Intel и открива разликите им.	20
3. Дефинира и обяснява основните параметри на процесорите	20
4. Описва видовете технологии – Hyper-Threading (HTT), MMX технология и Virtualization Technology .	10
5. Написва методите за разграничаване на хардуерните от софтуерните проблеми в компютърна система. Вашият компютър разполага с мощна видеокарта, но при по-голямо натоварване образът започва да „насича”. Посочете две възможни причини.	30
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 2 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<i>1</i>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Обяснява многоядрена технология. Описва развитието на многоядрените процесори.	<b>20</b>	4	3		
2. Посочва основните поколения микроархитектури на процесори Core i на Intel и открива разликите им.	<b>20</b>	4		2	
3. Дефинира и обяснява основните параметри на процесорите.	<b>20</b>	4	3		
4. Описва видовете технологии – Hyper-Threading (HTT), MMX технология и Virtualization Technology .	<b>10</b>	1	2		
5. Написва методите за разграничаване на хардуерните от софтуерните проблеми в компютърна система. Вашият компютър разполага с мощна видеокарта, но при по-голямо натоварване образът започва да „насиха”. Посочете две възможни причини.	<b>30</b>		2	1	2
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>28</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>26</b>	<b>40</b>	<b>18</b>	<b>16</b>
<b>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

### Изпитна тема № 3: Многоядрени процесори на AMD

1. Многоядрена технология. Развитие на многоядрените процесори на AMD.
2. Особенности в архитектурата на процесори AMD.
3. Основни параметри на процесори AMD.
4. Видове технологии.
5. Опишете основните стъпки от методиката за откриване и отстраняване на хардуерни проблеми и дефекти в компютърна система. Коя е основната причина, която често води до дефектиране на CPU, HDD, CD/DVD-ROM и понякога и видеокартата при преносимите компютри?

Критерии за оценяване на изпитна тема № 3	Максимален брой точки
1. Обяснява многоядрена технология. Описва развитие на многоядрените процесори на AMD.	20

Критерии за оценяване на изпитна тема № 3	Максимален брой точки
2. Посочва и обяснява особеностите в архитектурата на процесори AMD.	20
3. Дефинира и обяснява основните параметри на процесори AMD.	20
4. Описва видовете технологии – Virtualization Technology, MMX технология и Cool`n Quiet .	10
5. Описва основните стъпки от методиката за откриване и отстраняване на хардуерни проблеми и дефекти в компютърна система. Коя е основната причина, която често води до дефектиране на CPU, HDD, CD/DVD-ROM и понякога и видеокартата при преносимите компютри?	30
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 3 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1. Обяснява многоядрена технология. Описва развитие на многоядрените процесори на AMD.	20	4	3		
2. Посочва и обяснява особеностите в архитектурата на процесори AMD.	20	4		2	
3. Дефинира и обяснява основните параметри на процесори AMD.	20	4	3		
4. Описва видовете технологии – Virtualization Technology, MMX технология и Cool`n Quiet .	10	1	2		
5. Описва основните стъпки от методиката за откриване и отстраняване на хардуерни проблеми и дефекти в компютърна система. Коя е основната причина, която често води до дефектиране на CPU, HDD, CD/DVD-ROM и понякога и видеокартата при преносимите компютри?	30		2	1	2
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>28</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>26</b>	<b>40</b>	<b>18</b>	<b>16</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста</b> максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

**Изпитна тема № 4: Дънна платка с процесор Intel Core i**

1. Функции на основните блокове на дънна платка за процесор Intel Core i7 Socket LGA1366. Форм фактор на дънната платка.
2. Особенности на хъбовата архитектура. Видове хъбов интерфейс.
3. PCI Express шина и USB шина, характеристики, спецификации.
4. Сравнение на дънни платки с процесор Intel Core i7 и дънна платка от предишно поколение относно процесор, процесорна шина, тип и обем DRAM памет, разширителни шини, видеокарта, интерфейс за твърд диск.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 4	Максимален брой точки
1. Чертае блокова схема на дънна платка с процесор Intel Core i7 Socket LGA1366. Посочва основните и блокове и обяснява предназначението им. Дефинира понятието форм фактор на дънната платка.	30
2. Прави сравнение между хъбовата архитектура и архитектура северен/южен мост и посочва предимствата й. Изброява и обяснява видовете хъбов интерфейс.	20
3. Дефинира PCI Express шина и USB шина, описва характеристики им и посочва основните им спецификации.	20
4. Сравнява дънни платки с процесор Intel Core i7 и дънна платка от предишно поколение относно процесор, процесорна шина, тип и обем DRAM памет, разширителни шини, видеокарта, интерфейс за твърд диск – открива разликите и прави изводи.	30
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 4 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Чертае блокова схема на дънна платка с процесор Intel Core i7 Socket LGA1366. Посочва основните и блокове и обяснява предназначението им. Дефинира понятието форм фактор на дънната платка.	<b>30</b>	1	2	2	1
2. Прави сравнение между хъбовата архитектура и архитектура северен/южен мост и посочва предимствата и. Изброява и обяснява видовете хъбов интерфейс.	<b>20</b>	2	4		
3. Дефинира PCI Express шина и USB шина, описва характеристики им и посочва основните им спецификации и приложението им.	<b>20</b>	3	2	1	



Матрица на писмен тест по изпитна тема № 4 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<i>1</i>	2	3	4	5	6
4. Сравнява дънни платки с процесор Intel Core i7 и дънна платка от предишно поколение относно процесор, процесорна шина, тип и обем DRAM памет, разширителни шини, видеокарта, интерфейс за твърд диск – открива разликите и прави изводи.	30	1		2	2
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>23</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>14</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста</b> максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

**Изпитна тема № 5: Дънна платка с процесор на AMD**

1. Функции на основните блокове на дънна платка за процесор AMD с чипсет от серия 800.
2. Особености на HyperTransport технологията. Технологии за ускоряване на вход/изход.
3. PCI Express шина и AGP шина, характеристики, спецификации.
4. Сравнение на дънни платки с процесор AMD с чипсет от серия 800 и дънна платка от предишно поколение относно процесор, процесорна шина, тип и обем DRAM памет, разширителни шини, видеокарта, интерфейс за твърд диск.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 5	Максимален брой точки
1. Чертае блокова схема на дънна платка с процесор AMD с чипсет от серия 800. Посочва основните ѝ блокове и обяснява предназначението им.	30
2. Дефинира и обяснява HyperTransport технологията. Дефинира и обяснява технологии за ускоряване на вход/изход.	20
3. Дефинира и описва PCI Express шина и AGP шина, изброява основните им характеристики и спецификации.	20
4. Сравнява дънни платки с процесор AMD с чипсет от серия 800 и дънна платка от предишно поколение относно процесор, процесорна шина, тип и обем DRAM памет, разширителни шини, видеокарта, интерфейс за твърд диск.	30
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 5 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<i>1</i>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Чертае блокова схема на дънна платка с процесор AMD с чипсет от серия 800. Посочва основните ѝ блокове и обяснява предназначението им.	<b>30</b>		4	1	1
2. Дефинира и обяснява HyperTransport технологията. Дефинира и обяснява технологии за ускоряване на вход/изход.	<b>20</b>	3	2	1	
3. Дефинира и описва PCI Express шина и AGP шина, изброява основните им характеристики и спецификации.	<b>20</b>	3	2	1	
4. Сравнява дънни платки с процесор AMD с чипсет от серия 800 и дънна платка от предишно поколение относно процесор, процесорна шина, тип и обем DRAM памет, разширителни шини, видеокарта, интерфейс за твърд диск.	<b>30</b>	1		2	2
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>23</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>14</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста</b> максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

*Изпитна тема № 6: Статични и динамични паметни в компютърните системи*

1. RAM памет, характеристики, видове .
2. Особенности на статична памет. КЕШ памет – предназначение и нива.
3. Особенности на динамичните паметни. Видове динамични паметни – основни параметри.
4. Модули DRAM – SIMM, DIMM, RIMM.
5. Сравнение на основните модули динамични паметни спрямо тактова честота, захранващо напрежение, капацитет на модулите и скорост на обмен.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 6:	Максимален брой точки
1. Дефинира RAM памет, изброява и описва основните характеристики на паметта, различава основните видове памет.	10
2. Описва особеностите на статична памет. Обяснява същност на КЕШ памет, изброява нивата и обяснява техните параметри и предназначението им.	20

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 6:</b>	<b>Максимален брой точки</b>
3. Описва особеностите на динамичните памети. Чертае схема на клетка памет. Изброява и описва видовете динамични памети и основните им параметри.	20
4. Посочва основните модули DRAM и описва параметрите на DIMM и RIMM.	20
5. Разделя основните модули динамични памети спрямо тактова честота, захранващо напрежение, капацитет на модулите и скорост на обмен и прави изводи относно приложението им.	30
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

<b>Матрица на писмен тест по изпитна тема № 6 Критерии за оценяване</b>	<b>Максимален брой точки</b>	<b>Брой тестови задачи по равнища</b>			
		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
		<b>Знание 0 – 2 т.</b>	<b>Разбиране 0 – 4 т.</b>	<b>Приложение 0 – 6 т.</b>	<b>Анализ 0 – 8 т.</b>
<i>I</i>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Дефинира RAM памет, изброява и описва основните характеристики на паметта, различава основните видове памет.	<b>10</b>	3	1		
2. Описва особеностите на статична памет. Обяснява същност на КЕШ памет, изброява нивата и обяснява техните параметри и предназначението им.	<b>20</b>	1	3	1	
3. Описва особеностите на динамичните памети. Чертае схема на клетка памет. Изброява и описва видовете динамични памети и основните им параметри.	<b>20</b>	1	3	1	
4. Посочва основните модули DRAM и описва параметрите на DIMM и RIMM.	<b>20</b>	4	3		
5. Разделя основните модули динамични памети спрямо тактова честота, захранващо напрежение, капацитет на модулите и скорост на обмен, открива разликите и посочва предимствата им и прави изводи относно приложението им.	<b>30</b>	1		2	2
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>16</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста</b> максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

**Изпитна тема № 7: Постоянни памети в компютърните системи**

1. ROM памет, характеристики, видове .
2. Особенности на PROM и EPROM.
3. Особенности на EEPROM и Flash ROM .
4. Същност и предназначение на BIOS.
5. Основните стъпки от методиката за откриване и отстраняване на хардуерни проблеми и дефекти в компютърна система.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 7	Максимален брой точки
1. Дефинира ROM памет, описва основните характеристики, изброява основните видове ROM.	10
2. Описва особеностите на PROM и EPROM. Прави сравнение между двата вида памет, открива разликите и посочва предимствата.	20
3. Описва особеностите на EEPROM и Flash ROM. Прави сравнение между двата вида памет, открива разликите и посочва предимствата.	20
4. Обяснява същността и предназначението на BIOS. Изброява и обяснява четирите основни функции на BIOS.	20
5. Определя основните стъпки от методиката за откриване и отстраняване на хардуерни проблеми и дефекти в компютърна система. Дава пример за откриване на дефектирал компонент.	30
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 7 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<i>1</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира ROM памет, описва основните характеристики, изброява основните видове ROM.	10	5			
2. Описва особеностите на PROM и EPROM. Прави сравнение между двата вида памет, открива разликите и посочва предимствата.	20	3	2	1	
3. Описва особеностите на EEPROM и Flash ROM. Прави сравнение между двата вида памет, открива разликите и посочва предимствата.	20	3	2	1	
4. Обяснява същността и предназначението на BIOS. Изброява и обяснява четирите основни функции на BIOS.	20	1	3	1	

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 7 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<i>I</i>	2	3	4	5	6
5. Определя основните стъпки от методиката за откриване и отстраняване на хардуерни проблеми и дефекти в компютърна система. Дава пример за откриване на дефектирал компонент.	30	1		2	2
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>27</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>16</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста</b> максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

### Изпитна тема № 8: Мрежов хардуер

1. Видове носещи среди при компютърните мрежи.
2. Кабелна система при компютърните мрежи. Видове кабели.
3. Мрежови устройства за компютърни мрежи – мрежова карта, пасивни устройства.
4. Активни и разделящи мрежови устройства.
5. Мрежови устройства за компютърни мрежи с оптични кабели.
6. Безжични локални мрежи.
7. Сравнение между основните видове кабели, използвани в компютърните мрежи.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 8	Максимален брой точки
1. Изброява и описва основните носещи среди при компютърните мрежи.	10
2. Описва характеристиките и спецификациите на основните видове кабели. Извършва сравнение между тях и открива предимствата им .	20
3. Дефинира и обяснява основните характеристики на мрежовата карта и пасивните мрежови устройства.	10
4. Описва основните характеристики на активни и разделящи мрежови устройства. Открива разликите и посочва предимствата между тях.	20
5. Обяснява предназначението на мрежови устройства за компютърни мрежи с оптични кабели.	10
6. Описва безжични локални мрежи.	10

Критерии за оценяване на изпитна тема № 8	Максимален брой точки
7. Извършва сравнение между основните видове кабели спрямо използвана дължина, скорост на предаване, гъвкавост, леснота при инсталиране, податливост на смущение, специални възможности, препоръчителна употреба, цена и прави изводи за приложението им .	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 8 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<i>1</i>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Изброява и описва основните носещи среди при компютърните мрежи.	<b>10</b>	3	1		
2. Описва характеристиките и спецификациите на основните видове кабели. Извършва сравнение между тях и открива предимствата им .	<b>20</b>		2	2	
3. Дефинира и обяснява основните характеристики на мрежовата карта и пасивните мрежови устройства.	<b>10</b>	1	2		
4. Описва основните характеристики на активни и разделящи мрежови устройства. Открива разликите и посочва предимствата между тях.	<b>20</b>	3		1	1
5. Обяснява предназначението на мрежови устройства за компютърни мрежи с оптични кабели.	<b>10</b>	1	2		
6. Описва безжични локални мрежи.	<b>10</b>	3	1		
7. Извършва сравнение между основните видове кабели спрямо използвана дължина, скорост на предаване, гъвкавост, леснота при инсталиране, податливост на смущение, специални възможности, препоръчителна употреба, цена и прави изводи за приложението им .	<b>20</b>		1		2
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>26</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста</b> максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

**Изпитна тема № 9: Видове топологии на компютърните мрежи и администриране**

1. Категоризация на мрежите според физическия обхват.
2. Мрежи с линейна шина. Комуникации по шинна мрежа.
3. Кръгови мрежи. Комуникации по кръгова мрежа.
4. Мрежи от тип звезда. Комуникации по мрежа от тип звезда.
5. Сравнение на трите вида топологии спрямо техните характеристики .
6. Компютърни мрежи спрямо метода на администриране – равноправна мрежа (peer-to-peer network) и мрежа клиент-сървър (server based network). Видове сървъри.
7. Сравнение на компютърните мрежи според метода на администриране.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 9	Максимален брой точки
1. Посочва видовете компютърни мрежи според физическия обхват	10
2. Обяснява мрежи с линейна шина и комуникация по мрежата. Изчертава примерна схема на посочената топология.	10
3. Обяснява кръгова мрежа и комуникация по мрежата. Изчертава примерна схема на посочената топология.	10
4. Обяснява мрежи от тип звезда и комуникация по мрежата. Изчертава примерна схема на посочената топология.	10
5. Сравнява трите вида топологии, открива разликите, посочва предимствата и недостатъците на всяка топология и прави изводи.	20
6. Обяснява видовете компютърни мрежи спрямо метода на администриране – равноправна мрежа (peer-to-peer network) и мрежа клиент-сървър (server based network). Посочва видовете сървъри.	20
7. Сравнява компютърни мрежи спрямо метода на администриране – равноправна мрежа (peer-to-peer network) и мрежа клиент-сървър (server based network), открива разликите и посочва предимствата на всяка една от тях.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 9 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<i>1</i>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Посочва видовете компютърни мрежи според физическия обхват	<b>10</b>	5			
2. Обяснява мрежи с линейна шина и комуникация по мрежата. Изчертава примерна схема на посочената топология.	<b>10</b>	1	2		

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 9 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<i>I</i>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
3. Обяснява кръгова мрежа и комуникация по мрежата. Изчертава примерна схема на посочената топология.	<b>10</b>	1	2		
4. Обяснява мрежи от тип звезда и комуникация по мрежата. Изчертава примерна схема на посочената топология.	<b>10</b>	1	2		
5. Сравнява трите вида топологии, открива разликите, посочва предимствата и недостатъците на всяка топология и прави изводи.	<b>20</b>	1	1	1	1
6. Обяснява видовете компютърни мрежи спрямо метода на администриране – равнопавна мрежа (peer-to-peer network) и мрежа клиент-сървър (server based network). Посочва видовете сървъри.	<b>20</b>	3	2	1	
7. Сравнява компютърни мрежи спрямо метода на администриране – равнопавна мрежа (peer-to-peer network) и мрежа клиент-сървър (server based network), открива разликите и посочва предимствата на всяка една от тях.	<b>20</b>			2	1
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>27</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>16</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

**Изпитна тема № 10: Мрежови модели**

1. Пакети от данни, пренасяни по мрежата. Полета на пакета данни.
2. Многослоен процес на комуникация.
3. Мрежови протоколи.
4. Модел OSI. Слоевете на модела.
5. Моделът DoD. Слоевете на модела.
6. Сравнение на слоевете на модела OSI и модела DoD,

Критерии за оценяване на изпитна тема № 10	Максимален брой точки
1. Дефинира и обяснява основните полета в пакетите от данни, пренасяни по мрежата.	10



Критерии за оценяване на изпитна тема № 10	Максимален брой точки
2. Дефинира и обяснява многослоен процес на комуникация по мрежите.	10
3. Дефинира и обяснява основните мрежови протоколи.	10
4. Чертае структурата на OSI модела и обяснява функциите на всеки слой.	20
5. Чертае структурата на DoD модела и обяснява функциите на всеки слой.	20
6. Сравнява двата модела и прави изводи за основните разлики между тях.	30
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 10 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<i>I</i>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Дефинира и обяснява основните полета в пакетите от данни, пренасяни по мрежата.	<b>10</b>	1	2		
2. Дефинира и обяснява многослоен процес на комуникация по мрежите.	<b>10</b>	1	2		
3. Дефинира и обяснява основните мрежови протоколи.	<b>10</b>	1	2		
4. Чертае структурата на OSI модела и обяснява функциите на всеки слой.	<b>20</b>	3	2	1	
5. Чертае структурата на DoD модела и обяснява функциите на всеки слой.	<b>20</b>	3	2	1	
6. Сравнява двата модела и прави изводи за основните разлики между тях.	<b>30</b>		2	1	2
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>48</b>	<b>18</b>	<b>16</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста</b> максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

**Изпитна тема № 11: Мрежови протоколи**

1. Архитектура на TCP/IP.
2. Протоколи в мрежовия слой. IP адрес и класове IP адреси.
3. Правила при IP адресирането. Мрежова маска.
4. Частни и служебни адресни пространства. Мрежова маска.
5. Транспортни протоколи – TCP и UDP.
6. Виртуални частни мрежи.
7. Протоколи, използвани при VPN.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 11	Максимален брой точки
1. Дефинира и обяснява архитектура на TCP/IP.	10
2. Дефинира и обяснява IP адрес и класове IP адреси.	10
3. Описва IPv4 и IPv6 адресите, като открива и посочва разликите между тях.	20
4. Обяснява частни и служебни адресни пространства. Предлага пример за мрежова маска.	20
5. Сравнява транспортни протоколи – TCP и UDP, открива разликите и посочва предимствата.	10
6. Описва същността и принципа на VPN.	20
7. Сравнява протоколите PPTP и L2TP.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 11 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<i>1</i>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Дефинира и обяснява архитектура на TCP/IP.	<b>10</b>	3	1		
2. Дефинира и обяснява IP адрес и класове IP адреси.	<b>10</b>	1	2		
3. Описва IPv4 и IPv6 адресите, като открива и посочва разликите между тях.	<b>20</b>	2	1	2	
4. Обяснява частни и служебни адресни пространства. Предлага пример за мрежова маска.	<b>20</b>	1	1	1	1
5. Сравнява транспортни протоколи – TCP и UDP, открива разликите и посочва предимствата.	<b>10</b>		1	1	
6. Описва същността и принципа на VPN.	<b>20</b>	3		1	1
7. Сравнява протоколите PPTP и L2TP.	<b>10</b>	1	2		

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 11 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<i>1</i>	2	3	4	5	6
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>26</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>16</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста</b> максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

**Изпитна тема № 12: Магнитни и полупроводникови запомнящи устройства**

1. Външни запомнящи устройства, видове според принципа на запис и четене на информацията. Метод на магнитен запис/четене.
2. Принципно устройство на твърд диск (HDD). Характеристики и логическа организация на твърд диск.
3. SSD запомнящи устройства. Характеристики. Предимства на SSD спрямо HDD.
4. Интерфейси за твърди дискове. Сравнение на ATA и SATA интерфейси.
5. RAID контролери за HDD, спецификации.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 12	Максимален брой точки
1. Изброява видовете запомнящи устройства според принципа на запис/четене на информацията. Обяснява метода на магнитен запис/четене.	10
2. Обяснява устройството и функциите на основните компоненти на твърд диск. Посочва и описва характеристиките на твърдия диск и обяснява логическата му организация.	20
3. Описва полупроводникови запомнящи устройства. Сравнява твърди дискове и полупроводникови запомнящи устройства, открива разликите и определя предимствата.	20
4. Изброява дисковите интерфейси. Обяснява предназначението и характеристиките им. Прави сравнение между тях и посочва предимствата им.	10
5. Дефинира RAID технология. Обяснява понятието RAID масив. Изчертава и обяснява видовете стандартни RAID нива – RAID 0 и RAID1. Изброява комбинациите от RAID масиви. Различава хардуерен от софтуерен RAID масив, посочва предимствата и недостатъците и прави изводи.	40

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 12</b>	<b>Максимален брой точки</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 12 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<i>1</i>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Изброява видовете запомнящи устройства според принципа на запис/четене на информацията. Обяснява метода на магнитен запис/четене.	<b>10</b>	1	2		
2. Обяснява устройството и функциите на основните компоненти на твърд диск. Посочва и описва характеристиките на твърдия диск и обяснява логическата му организация.	<b>20</b>	2	4		
3. Описва полупроводникови запомнящи устройства. Сравнява твърди дискове и полупроводникови запомнящи устройства, открива разликите и определя предимствата.	<b>20</b>	3	2	1	
4. Изброява дисковите интерфейси. Обяснява предназначението и характеристиките им. Прави сравнение между тях и посочва предимствата им.	<b>10</b>	1	2		
5. Дефинира RAID технология. Обяснява понятието RAID масив. Изчертава и обяснява видовете стандартни RAID нива – RAID 0 и RAID1. Изброява комбинациите от RAID масиви. Различава хардуерен от софтуерен RAID масив, посочва предимствата и недостатъците и прави изводи.	<b>40</b>	1	2	1	3
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>25</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>48</b>	<b>12</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста</b> максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

**Изпитна тема № 13: Оптични запомнящи устройства**

1. Външни запомнящи устройства, видове според принципа на запис и четене на информацията. Метод на оптично четене.
2. Структура и запис на CD-ROM, CD-R и CD-RW, физическа организация на паметта.
3. Структура и запис на DVD, кодиране на информацията, стандарти на DVD.
4. Blue Ray запомнящи устройства, характеристики и видове.
5. Съпоставка между различните видове оптични дискове спрямо стъпката на пътечката (микрона), минимална дължина на вълната (микрона), според плътността на съхранените данни (GB/inch), и според вълната на лазера (nm).

Критерии за оценяване на изпитна тема № 13		Максимален брой точки
1. Изброява външни запомнящи устройства според принципа на запис и четене на информацията. Обяснява метод на оптично четене.		10
2. Чертае структурите на CD-ROM, CD-R и CD-RW, обяснява методите на запис, описва физическа организация на паметта.		20
3. Описва структурата и обяснява записа и кодиране на информацията на DVD, посочва четири стандарта на DVD.		20
4. Обяснява Blue Ray запомнящи устройства, посочва видовете Blue Ray и параметрите им.		20
5. Съпоставя различните видове оптични дискове CD, DVD и Blue Ray спрямо стъпката на пътечката (микрона), минимална дължина на вълната (микрона), според плътността на съхранените данни (GB/inch), и според вълната на лазера (nm). Разпознава разликите и посочва предимствата между тях.		30
<b>Общ брой точки:</b>		<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 13 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<b>I</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Изброява външни запомнящи устройства според принципа на запис и четене на информацията. Обяснява метод на оптично четене.	<b>10</b>	3	1		
2. Чертае структурите на CD-ROM, CD-R и CD-RW, обяснява методите на запис, описва физическа организация на паметта.	<b>20</b>		2	2	
3. Описва структурата и обяснява записа и кодиране на информацията на DVD, посочва четири стандарта на DVD.	<b>20</b>	4	3		

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 13 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<i>I</i>	2	3	4	5	6
4. Обяснява Blue Ray запомнящи устройства, посочва видовете Blue Ray и параметрите им.	20	3	2	1	
5. Съпоставя различните видове оптични дискове CD, DVD и Blue Ray спрямо стъпката на пътеката (микрона), минимална дължина на вълната (микрона), според плътността на съхранените данни (GB/inch), и според вълната на лазера (nm). Разпознава разликите и посочва предимствата между тях.	30		2	1	2
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>16</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста</b> максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

#### Изпитна тема № 14: Сканиращи и печатащи устройства

1. Класификация на скенерите спрямо конструкцията и технологията на сканиране. USB шина – характеристики и спецификации .
2. CIS (Contact Image Sensor) скенери, устройство и принцип на действие, основни параметри. CCD (Couple Charge Device ) скенери, устройство и принцип на действие, характеристики.
3. Маслилено-струйни принтери, устройство и принцип на действие, основни параметри. Лазерни принтери, принципно устройство, основни параметри.
4. Плотери – предназначение и видове.
5. Цветни лазерни принтери. Сравнение между монохромен и цветен лазерен принтер.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 14	Максимален брой точки
1. Изброява видовете скенери спрямо конструкцията и технологията на сканиране. Описва характеристиките и спецификациите на USB шина.	20
2. Описва устройството на CIS (Contact Image Sensor) скенер и обяснява принципа му на действие. Описва устройството на CCD (Couple Charge Device) скенер и обяснява принципа му на действие. Посочва основните им параметри.	20

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 14</b>	<b>Максимален брой точки</b>
3. Описва устройство и обяснява принцип на действие на мастилено-струйни принтери с термо- и пиезо- метод на печат. Описва устройството на лазерен принтер и дефинира основните му параметри.	20
4. Обяснява предназначението на плотерите. Разпознава растерни от векторни плотери. Посочва видовете векторни плотери и видовете растерни плотери.	20
5. Описва устройство на цветен лазерен принтер. Определя разликите между монохромен и цветен лазерен принтер.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

<b>Матрица на писмен тест по изпитна тема № 14 Критерии за оценяване</b>	<b>Максимален брой точки</b>	<b>Брой тестови задачи по равнища</b>			
		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
		<b>Знание 0 – 2 т.</b>	<b>Разбиране 0 – 4 т.</b>	<b>Приложение 0 – 6 т.</b>	<b>Анализ 0 – 8 т.</b>
<i>1</i>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Изброява видовете скенери спрямо конструкцията и технологията на сканиране. Описва характеристиките и спецификациите на USB шина.	<b>20</b>	4	3		
2. Описва устройството на CIS (Contact Image Sensor) скенер и обяснява принципа му на действие. Описва устройството на CCD (Couple Charge Device ) скенер и обяснява принципа му на действие. Посочва основните им параметри.	<b>20</b>	2	4		
3. Описва устройство и обяснява принцип на действие на мастилено-струйни принтери с термо- и пиезо- метод на печат. Описва устройството на лазерен принтер и дефинира основните му параметри.	<b>20</b>	1	3	1	
4. Обяснява предназначението на плотерите. Разпознава растерни от векторни плотери. Посочва видовете векторни плотери и видовете растерни плотери.	<b>20</b>	1	1	1	1
5. Описва устройство на цветен лазерен принтер. Определя разликите между монохромен и цветен лазерен принтер.	<b>20</b>	1	1	1	1
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>48</b>	<b>18</b>	<b>16</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

**Изпитна тема № 15: Периферни устройства за видео и звук**

1. Видеосистема. LCD монитори, принципно устройство. LCD монитори с пасивни и активни матрици.
2. Плазмени монитори и OLED (Organic Light Emitting Diode) монитори, устройство и принцип на действие. Сравнение на трите вида монитори.
3. Цифрови камери – основни функционални блокове, параметри.
4. Видеокарти, функционални блокове, характеристики, стандарти. IEEE 1394 и HDMI– предназначение и особености.
5. Цифров звук, аналогово-цифрово и цифрово-аналогово преобразуване на звука, формати за цифров звук.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 15	Максимален брой точки
1. Формулира понятието видеосистема. Описва принципно устройство на LCD монитори. Обяснява разликата между LCD монитори с пасивни и активни матрици.	20
2. Описва устройството и принципа на действие на плазмени монитори и OLED (Organic Light Emitting Diode) монитори. Сравнява и анализира характеристиките на трите вида монитори, открива разликите и посочва предимствата на всеки един от тях.	20
3. Изброява и обяснява основни функционални блокове на цифровите камери. Посочва основни параметри на цифровите камери.	20
4. Описва функционалните блокове на видеокартите, посочва основните им характеристики и стандарти. Обяснява предназначение и особености на IEEE 1394 и HDMI.	20
5. Обяснява предназначението на звукова карта, описва аналогово-цифрово и цифрово-аналогово преобразуване на звука, дава примери за формати за цифров звук.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 15 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Формулира понятието видеосистема. Описва принципно устройство на LCD монитори. Обяснява разликата между LCD монитори с пасивни и активни матрици.	<b>20</b>	3	2	1	



Матрица на писмен тест по изпитна тема № 15 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<i>1</i>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
2. Описва устройството и принципа на действие на плазмени монитори и OLED (Organic Light Emitting Diode) монитори. Сравнява и анализира характеристиките на трите вида монитори, открива разликите и посочва предимствата на всеки един от тях.	<b>20</b>		3		1
3. Изброява и обяснява основни функционални блокове на цифровите камери. Посочва основни параметри на цифровите камери.	<b>20</b>	4	3		
4. Описва функционалните блокове на видеокартите, посочва основните им характеристики и стандарти. Обяснява предназначение и особености на IEEE 1394 и HDMI.	<b>20</b>	4	3		
5. Обяснява предназначението на звукова карта, описва аналогово-цифрово и цифрово-аналогово преобразуване на звука, дава примери за формати за цифров звук.	<b>20</b>			2	1
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>27</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>44</b>	<b>18</b>	<b>16</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста</b> максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

### Изпитна тема № 16: Алгоритми и типове данни

1. Алгоритъм – определение. Начини за представяне на алгоритми. Елементи на блок-схемите.
2. Видове алгоритми – линеен алгоритъм, разклонени алгоритми, циклични алгоритми. Видове циклични алгоритми.
3. Променливи и константи. Правила за именуване на променливи и константи.
4. Основни типове данни. Скаларни и съставни типове данни.
5. Масиви. Едномерни и многомерни масиви.

Езикът за програмиране може да бъде C#, C++, Java или друг изучаван програмен език.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 16		Максимален брой точки
1. Описва понятието алгоритъм. Посочва начините за представянето на алгоритми. Обяснява елементите на блок-схемите.		20
2. Начертава и обяснява различните видове алгоритми. Разпознава различните видове циклични алгоритми.		30
3. Посочва правилата за именуване на променливи и константи.		10
4. Изброява основните типове данни. Дава примери за скаларни типове данни.		20
5. Описва понятията едномерен и многомерен масив. Изброява основните типове задачи за едномерен масив. Дава пример.		20
<b>Общ брой точки:</b>		<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 16 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1. Описва понятието алгоритъм. Посочва начините за представянето на алгоритми. Обяснява елементите на блок-схемите.	20	4	3		
2. Начертава и обяснява различните видове алгоритми. Разпознава различните видове циклични алгоритми.	30			1	3
3. Посочва правилата за именуване на променливи и константи.	10	1	2		
4. Изброява основните типове данни. Дава примери за скаларни типове данни.	20	4	3		
5. Описва понятията едномерен и многомерен масив. Изброява основните типове задачи за едномерен масив. Дава пример.	20		2	2	
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>25</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>40</b>	<b>18</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста</b> максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

**Изпитна тема № 17: Оператори за управление на изчислителния процес**

1. Оператори – видове. Синтаксис на операторите – за въвеждане, извеждане, присвояване.
2. Циклични конструкции – видове.
3. Условни оператори. Съставни логически условия. Вложени условни оператори.
4. Оператори за цикъл. Вложени циклични оператори.
5. Обръщане на елементите в едномерен масив.
6. Сума от елементите на масив.

**Езикът за програмиране може да бъде C#, C++, Java или друг изучаван програмен език.**

Критерии за оценяване на изпитна тема № 17		Максимален брой точки
1. Изброява и обяснява различните видове оператори и синтаксиса на операторите за въвеждане, извеждане и за присвояване.		10
2. Дефинира и обяснява различните циклични структури.		10
3. Посочва и обяснява условни оператори, включително вложени условни оператори.		20
4. Обяснява циклични оператори, включително вложени циклични оператори.		20
5. Описва и обяснява как се обръщат елементите на едномерен масив.		20
6. Представя и обяснява как се изчислява сума на елементи на масив.		20
<b>Общ брой точки:</b>		<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 17 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<i>1</i>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Дефинира и обяснява различните циклични структури.	<b>10</b>	1	2		
2. Изброява и обяснява синтаксиса на операторите за въвеждане и извеждане, и за присвояване.	<b>10</b>	3	1		
3. Посочва и обяснява условни оператори, включително вложени условни оператори.	<b>20</b>	4	3		
4. Обяснява циклични оператори, включително вложени циклични оператори.	<b>20</b>	1	3	1	
5. Описва и обяснява как се обръщат елементите на едномерен масив.	<b>20</b>	2	1	2	
6. Представя и обяснява как се изчислява сума на елементи на масив.	<b>20</b>		1		2

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 17 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<i>1</i>	2	3	4	5	6
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>27</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>44</b>	<b>18</b>	<b>16</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста</b> максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

**Изпитна тема № 18: Процеси, нишки, алгоритми за планиране и управление на паметта в операционната система (ОС)**

1. Процеси в операционната система. Начини за организация на процесите. Състояния на процесите.
2. Блок за управление на процес в операционната система. Операции с процеси.
3. Нишки. Безизходни ситуации. Условия за възникване на мъртва хватка.
4. Управление на паметта в операционната система. Методи за управление на паметта.
5. Софтуерни методи за диагностика и ремонт на компютърна система. Основни проблеми в операционната система.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 18	Максимален брой точки
1. Дефинира понятието процес. Посочва начините на организация на процесите и тяхното състояние.	20
2. Описва как се управляват процесите, какви операции им се присвояват и ситуации при прекъсването им.	10
3. Посочва правилата за изпълнение на нишки в процесите, приликите и разликите им с процесите.	20
4. Посочва изисквания за организация на паметта при нейното управление от ОС, описва принципи и методи на обработка на данните в паметта.	20
5. Определя основните стъпки от методиката за откриване и отстраняване на софтуерни проблеми и дефекти в компютърна система. Дава пример за основни проблеми в операционната система.	30
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 18 Критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0 – 2 т.	Разбиране 0 – 4 т.	Приложение 0 – 6 т.	Анализ 0 – 8 т.
<i>I</i>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Дефинира понятието процес. Посочва начините на организация на процесите и тяхното състояние.	<b>20</b>	4	3		
2. Описва как се управляват процесите, какви операции им се присвояват и ситуации при прекъсването им.	<b>10</b>	1	2		
3. Посочва правилата за изпълнение на нишки в процесите, приликите и разликите им с процесите.	<b>20</b>	1	1	1	1
4. Посочва изисквания за организация на паметта при нейното управление от ОС, описва принципи и методи на обработка на данните в паметта.	<b>20</b>	2	1	2	
5. Определя основните стъпки от методиката за откриване и отстраняване на софтуерни проблеми и дефекти в компютърна система. Дава пример за основни проблеми в операционната система.	<b>30</b>	1		2	2
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>24</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>24</b>
<p><b>При оценка на резултатите от теста</b> максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“</li> <li>• 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“</li> <li>• 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“</li> <li>• 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“</li> </ul>					

## 2. Критерии и показатели за оценка на дипломния проект и неговата защита

(Попълва се индивидуално от председателя и членовете на комисията)

Критерии и показатели за оценяване	Максимален брой точки за показателите	Максимален брой точки за критерия
<b>1. Съответствие с изискванията за съдържание и структура на дипломния проект</b>		<b>20</b>
1.1. логическа последователност и структура на изложението, балансиране на отделните части	4	
1.2. задълбоченост и пълнота при формулиране на обекта, предмета, целта и задачите в разработването на темата	7	
1.3. използване на подходящи изследователски методи	4	
1.4. стил и оформяне на дипломната работа (терминология, стил на писане, текстообработка и оформяне на фигури и таблици)	5	

Критерии и показатели за оценяване	Максимален брой точки за показателите	Максимален брой точки за критерия
<b>2. Съответствие между поставените цели на дипломния проект и получените резултати</b>		<b>20</b>
2.1. изводите следват пряко от изложението, формулирани са ясно, решават поставените в началото на изследването цели и задачи и водят до убедителна защита на поставената теза	10	
2.2. оригиналност, значимост и актуалност на темата	6	
2.3. задълбоченост и обосновааност на предложенията и насоките	4	
<b>3. Представяне на дипломния проект</b>		<b>20</b>
3.1. представянето на разработката по темата е ясно и точно	5	
3.2. онагледяване на експозето с: а) презентация; б) графични материали; в) практически резултати; г) компютърна мултимедийна симулация и анимация	10	
3.3. умения за презентиране	5	
<b>4. Отговори на зададените въпроси от рецензента и/или членовете на комисията за защита на дипломен проект</b>		<b>30</b>
4.1. разбира същността на зададените въпроси и отговаря пълно, точно и убедително	10	
4.2. логически построени и точни отговори на зададените въпроси	10	
4.3. съдържателни и обосновани отговори на въпросите	10	
<b>5. Използване на професионалната терминология, добър и ясен стил, обща езикова грамотност</b>		<b>10</b>
5.1. Правилно използване на професионалната терминология	5	
5.2. Ясен изказ и обща езикова грамотност	5	
<b>Общ брой точки</b>	<b>Максимален бр. точки 100</b>	<b>Максимален бр. точки 100</b>

#### IV. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА

##### 1. Указание за съдържанието на индивидуалните задания

Индивидуалното задание по практика съдържа темата на индивидуалното задание и изискванията към крайния резултат от изпълнението на заданието. По решение на комисията за провеждане и оценяване на изпита – част по практика на професията могат да се дадат допълнителни указания, които да подпомогнат обучавания при изпълнение на индивидуалното задание.

##### Примерно индивидуално практическо задание № 1:

**Тема:** Компютърна мрежа с рутер

**Указания (инструкции/изисквания) за изпълнение на индивидуалното задание:**

Да се инсталира и конфигурира компютърна мрежа с рутер:

- Рутерът да е с IP адрес 192.168.11.1;
- Компютърът на мрежовия администратор да е със статичен вътрешен адрес (по избор);
- Останалите компютри (2 броя) във вътрешната мрежа да работят по DHCP;
- Да се пусне и защити с парола безжичния достъп;
- За име на мрежата да се появява вашето име.

## 2. Критерии за оценяване

Критерии и показатели за оценяване	Максимален брой точки	Тежест
<b>1. Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда*</b>		<b>да/не</b>
1.1. Изпълнява дейностите при спазване на необходимите мерки за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд		
1.2. Създава организация за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работното място		
1.3. Предотвратява опасните ситуации, които могат да възникнат по време на работа		
<b>2. Ефективна организация на работното място</b>		<b>5</b>
2.1. Планира ефективно работния процес	2	
2.2. Разпределя трудовите дейности в работния процес съобразно поставената задача и времето за нейното изпълнение	2	
2.3. Познава и прилага установените стандарти за осъществяване на дейността	1	
<b>3. Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията</b>		<b>5</b>
3.1. Познава и прилага нормативните изисквания в съответната професионална област	3	
3.2. Спазва изискванията на правилниците, наредбите и предписанията, свързани с индивидуалното задание	2	
<b>4. Правилен подбор на детайли, материали и инструменти съобразно конкретното задание</b>		<b>20</b>
4.1. Целесъобразно използва материали, детайли и инструменти според изпитното задание	10	

\* Критерий 1 няма количествено изражение, а качествено. Ако обучаваният по време на изпита създава опасна ситуация, застрашаваща собствения му живот или живота на други лица, изпитът се прекратява и на обучавания се поставя оценка **слаб (2)**.

Критерии и показатели за оценяване	Максимален брой точки	Тежест
4.2. Правилно подбира количеството и качеството на материали, детайли и инструменти	10	
<b>5. Спазване на технологичната последователност на операциите според индивидуалното задание</b>		<b>20</b>
5.1. Самостоятелно определя технологичната последователност на операциите	10	
5.2. Организира дейността си при спазване на технологичната последователност на операциите в процеса на работа	10	
<b>6. Качество на изпълнението на индивидуалното задание</b>		<b>50</b>
6.1. Всяка завършена дейност съответства на изискванията на съответната технология	20	
6.2. Крайният резултат съответства на зададените параметри и отговаря на изискванията в стандартите	20	
6.3. Изпълнява задачата в поставения срок	10	
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

## V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Оценяването на резултатите от държавния изпит за придобиване на трета степен на професионална квалификация по специалността с код **5230501 „Компютърна техника и технологии“** от професията с код **523050 „Техник на компютърна техника“** е в точки, както следва:

- част по теория на професията – максимален брой 100 точки;
- част по практика на професията – максимален брой 100 точки.

Всяка част от държавния изпит е успешно положена при постигане на петдесет на сто от максималния брой точки.

Формирането на окончателната оценка от изпита е в съотношение – 50 процента от получения брой точки от частта по теория на професията и 50 процента от получения брой точки от частта по практика на професията.

Окончателната оценка в брой точки се формира след успешното полагане на всяка част от изпита и се изчислява, както следва:

Окончателната оценка в брой точки е равна на  $0,5 \times$  получения брой точки от частта по теория на професията +  $0,5 \times$  получения брой точки от частта по практика на професията.

Окончателната оценка от брой точки се превръща в цифрова оценка с точност до 0,01 по формулата:

**Цифрова оценка = окончателната оценка в брой точки x 0,06.**



Окончателната оценката от държавния изпит за придобиване на квалификация по професията е с количествен и качествен показател, с точност до 0,01 и се определя, както следва:

- а) за количествен показател от 2,00 до 2,99 се определя качествен показател „слаб“;
- б) за количествен показател от 3,00 до 3,49 се определя качествен показател „среден“;
- в) за количествен показател от 3,50 до 4,49 се определя качествен показател „добър“;
- г) за количествен показател от 4,50 до 5,49 се определя качествен показател „много добър“;
- д) за количествен показател от 5,50 до 6,00 се определя качествен показател „отличен“.

## **VI. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА**

1. Иванова, Л. Въведение в РС. Фондация за европейско образование и професионална квалификация, София, 2012.
2. Дембовски, Кл. Сервизен справочник. Издателство „Техника“, София, 2000.
3. Мюлер, С. Компютърна енциклопедия, 22-то издание, 1, 2 и 3 том. Издателство „Алекс Софт“, София, 2017.
4. Иванов, И., Стойков, П. Операционни системи, I и II част. Издателство „Фараго“, София, 2012.
5. Наков, С., Колев, В. Принципи на програмирането със C#, Издателство Фабер, В. Търново, 2018.
6. Боровска, П. Компютърни системи. Издателство Сиела, София, 2009.

## **VII. АВТОРСКИ ЕКИП\***

1. Инж. Боряна Борисова – Професионална гимназия „Проф. д-р Асен Златаров“, Видин
2. Инж. Павлина Петрова – Професионална гимназия „Проф. д-р Асен Златаров“, Видин
3. Инж. Витко Витков – Професионална гимназия „Проф. д-р Асен Златаров“, Видин
4. Инж. Методи Пардонов – ЕТ „Методи Пардонов“, Видин
5. Малин Велков – Вериинвест ЕООД, Видин

---

\* Националната изпитна програма е разработена от авторски екип, сформирани по проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014 – 2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

## VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

### 1. Изпитен билет – част по теория на професията

.....  
(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ**  
**ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ –**  
**ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА**

**по професия код 523050 „Техник на компютърни системи“**  
**специалност код 5230501 „Компютърна техника и технологии“**

#### Изпитен билет № 6

**Изпитна тема:** Статични и динамични памети в компютърните системи

1. RAM памет, характеристики, видове.
2. Особенности на статична памет. КЕШ памет – предназначение и нива.
3. Особенности на динамичните памети. Видове динамични памети – основни параметри.
4. Модули DRAM – SIMM, DIMM, RIMM.
5. Сравнение на основните модули динамични памети спрямо тактова честота, захранващо напрежение, капацитет на модулите и скорост на обмен.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 6:	Максимален брой точки
1. Дефинира RAM памет, изброява и описва основните характеристики на паметта, различава основните видове памет.	10
2. Описва особеностите на статична памет. Обяснява същност на КЕШ памет, изброява нивата и обяснява техните параметри и предназначението им.	20
3. Описва особеностите на динамичните памети. Чертае схема на клетка памет. Изброява и описва видовете динамични памети и основни им параметри.	20
4. Посочва основните модули DRAM и описва параметрите на DIMM и RIMM.	20
5. Разделя основните модули динамични памети спрямо тактова честота, захранващо напрежение, капацитет на модулите и скорост на обмен и прави изводи относно приложението им.	30
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

**Председател на изпитната комисия:**.....  
(име, фамилия) (подпис)

**Директор/ръководител на обучаващата институция:**.....  
(име, фамилия) (подпис)

(печат на училището/обучаващата институция)

## 2. Индивидуално задание по практика

.....  
(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

### **ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА**

**по професия код 523050 „Техник компютърни системи“**

**специалност код 5230501 „Компютърна техника и технологии“**

#### **И н д и в и д у а л н о з а д а н и е № . . . . .**

На ученика/обучавания .....  
(трите имена на ученика/обучавания)

от .....клас/курс, начална дата на изпита: ..... начален час: .....

крайна дата на изпита: ..... час на приключване на изпита:.....

**1. Да се локализират и отстранят хардуерни проблеми и дефекти в компютърна система с процесор Intel Core 2 Duo. Да се инсталира и конфигурира компютърна мрежа с рутер.**

*(вписва се темата на практическото задание)*

**2. Указания (инструкции/изисквания) за изпълнение на практическото задание:**

*2.1. За хардуерна проверка и отстраняване на неизправности:*

- да се провери дали дисковите устройства са свързани правилно;
- да се провери дали всички кабели са свързани правилно;
- да се провери дали всички памети са инсталирани правилно;
- да се провери дали периферните устройства са инсталирани правилно;

*2.2. При стартирала компютърна система, но нестартирал Windows:*

- да се изчисти CMOS RAM и да се влезе в setup;
- да се преинсталира компютърната система при необходимост с подходяща операционна система.

*2.3. Да се направи диагностика на хранващия блок и да се оцени състоянието му.*

*2.4. Да се инсталира и конфигурира компютърна мрежа с рутер.*

*2.4.1. Рутерът да е с IP адрес 192.168.11.1;*

*2.4.2. Компютърът на мрежовия администратор да е със статичен вътрешен адрес (по избор);*

*2.4.3. Останалите компютри (2 броя) във вътрешната мрежа да работят по DHCP;*

*2.4.4. Да се пусне и защити с парола безжичния достъп.*

*2.4.5. За име на мрежата да се появява вашето име.*

**УЧЕНИК/ОБУЧАВАН:** .....  
(име, фамилия) (подпис)

**Председател на изпитната комисия:**.....  
(име, фамилия) (подпис)

**Директор/ръководител на обучаващата институция:**.....  
(име, фамилия) (подпис)  
(печат на училището/обучаващата институция)

### 3. Указание за разработване на писмен тест

При провеждане на държавния изпит – част теория на професията, с писмен тест въз основа на критериите за оценка към всяка изпитна тема се съставят тестовите задачи.

Всяка тестова задача задължително съдържа поне един глагол (при възможност започва с глагол), изразяващ действието, което трябва да извърши обучаваният, и показващ равнището по таксономията на Блум, еталона на верния отговор и ключ за оценяване – пълния отговор, за който се получават максимален брой точки съобразно равнището на задачата, определени в таблицата за критериите за оценка на всяка изпитна тема.

Към всеки тест се разработва указание за работа, което включва целта на теста – какви знания и умения се оценяват с него; описание на теста – брой задачи, типология (задачи със свободен отговор; задачи за допълване/съотнасяне; задачи с изборен отговор) и начин на работа с тях; продължителност на времето за работа с теста; начин на оценяване на резултатите от теста.

#### А) Примерно указание за работа

.....  
(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

#### **УВАЖАЕМИ УЧЕНИЦИ/КУРСИСТИ,**

Вие получавате тест, който съдържа .... задачи с различна трудност с максимален брой точки – 100. За всеки Ваш отговор ще получите определен брой точки, показан в долния десен ъгъл след всяка задача.

Целта на теста е да се установи равнището на усвоените от Вас знания и умения, задължителни за придобиване на трета степен на професионална квалификация по професия „Техник на компютърни системи“, специалност „Компютърна техника и технологии“

Отбелязването на верния според Вас отговор при задачите с изборен отговор е чрез знак **X**, а за другите типове задачи начинът на отговор е описан в задачата.

**Запомнете!** Като действителен отговор на съответната задача се приема само този, отбелязан със знака **X**.

Някои задачи изискват не само познаване на учебното съдържание, но и логическо мислене, затова четете внимателно условията на задачите преди, да посочите някой отговор за верен.

Не отделяйте много време на въпрос, който Ви се струва труден, върнете се на него покъсно, ако Ви остане време.

Тестът е с продължителност ..... астрономически часа.

**ПОЖЕЛАВАМЕ ВИ УСПЕШНА РАБОТА!**

**Б) Методически указания за комисията за подготовка и оценяване на изпита – част теория на професията, за разработването и оценяването на писмения тест:**

Броят и равнището на тестовите задачи по всеки критерий се определят съобразно равнището, на което трябва да бъде усвоено съответното учебно съдържание, като общият брой задачи по всеки критерий трябва да носи максималния брой точки.

**а) Таксономия на Блум— равнища и примерни глаголи**

Равнище	Характеристика	Глаголи
<b>I. Знание</b> – 2 точки	Възпроизвеждане и разпознаване на информация за понятия, факти, дефиниции	Дефинира, описва, посочва, изброява, очертава, възпроизвежда, формулира, схематизира
<b>II. Разбиране</b> – 4 точки	Извличане на съществен смисъл от изучаваната материя. Интерпретация и трансформиране на информацията с цел нейното структуриране	Преобразува, различава, обяснява, обобщава, преразказва, решава, дава пример за..., сравнява
<b>III. Приложение</b> – 6 точки	Пренос на нови знания и умения при решаване на проблемна или аварийна ситуация. Способност за използване на усвоената информация и формираните умения	Изчислява, демонстрира, открива, модифицира, разработва, свързва, доказва
<b>IV. Анализ</b>	Разкриване на взаимовръзки, зависимости, тенденции и формулиране на изводи и заключения	Разделя, подразделя, диференцира, различава, представя графично, определя, илюстрира, прави заключения и изводи, обобщава, избира, разделя, подразделя

**б) Препоръчителни тестови въпроси и задачи според типа на отговора:**

**I група: въпроси и задачи със свободен отговор**

- Въпроси и задачи за свободно съчинение
- Въпроси и задачи за тълкуване

**II група: въпроси и задачи за допълване (с полуоткрит отговор)**

- Въпроси и задачи за допълване на дума или фраза, или елемент от чертеж/схема
- Въпроси и задачи за заместване

**III група: въпроси и задачи с изборен отговор**

- Задачи с един или повече верни отговори
- Въпроси за избор между вярно и грешно

## В) Примерни тестови задачи

### ПРИМЕРНА ТЕСТОВА ЗАДАЧА ОТ РАВНИЩЕ „ЗНАНИЕ“

Коя от изброените комбинации на видовете памет, съдържа само елементи от типа „енергонезависима памет“?

- а) SRAM, FPM, DRAM и PROM;
- б) PROM, EEPROM, Flash ROM, EPROM;
- в) SDRAM, DRAM, EDO, RDRAM;

Еталон на верния отговор: б)

Макс. 2 т.

Ключ за оценяване:

Отговор б) – 2 точки

При посочени повече от един отговор – 0 точки

Всички останали отговори – 0 точки

### ПРИМЕРНА ТЕСТОВА ЗАДАЧА ОТ РАВНИЩЕ „РАЗБИРАНЕ“

В лявата колона са дадени периферни устройства, а в дясната са техни специфични особености. Намерете съответствието между тях, като на означените с квадратчета места в дясната колона запишете съответното число от лявата колона:

1. LCD	<input type="checkbox"/>	Тонер-касета
2. PDP	<input type="checkbox"/>	Дюза с пиезоелемент
3. OLED	<input type="checkbox"/>	Течен кристал
4. Мастиленоструен принтер	<input type="checkbox"/>	Векторен и растерен
5. Лазерен принтер	<input type="checkbox"/>	Електромагнит
6. Цифрова камера	<input type="checkbox"/>	Органични съединения
7. Плотер	<input type="checkbox"/>	CCD матрица
8. Микрофон	<input type="checkbox"/>	Три суб-пиксела

Макс. 4 т.

Еталон на верния отговор и ключ за оценяване:

1. LCD	<input type="checkbox"/>	5	Тонер-касета
2. PDP	<input type="checkbox"/>	4	Дюза с пиезоелемент
3. OLED	<input type="checkbox"/>	1	Течен кристал
4. Мастиленоструен принтер	<input type="checkbox"/>	7	Векторен и растерен
5. Лазерен принтер	<input type="checkbox"/>	8	Електромагнит
6. Цифрова камера	<input type="checkbox"/>	3	Органични съединения
7. Плотер	<input type="checkbox"/>	6	CCD матрица
8. Микрофон	<input type="checkbox"/>	2	Три суб-пиксела

Всеки верен отговор носи по 0,5 точки

### **ПРИМЕРНА ТЕСТОВА ЗАДАЧА ОТ РАВНИЩЕ „ПРИЛОЖЕНИЕ“**

При използването на коя памет е важно да се знае, че:

1. Чипът не е нужно да се сваля от устройството, за да бъде изтрит.
2. Не е нужно да се трие цялата информация, за да се промени някаква част от нея.
3. За промяната на информацията не е необходима никаква допълнителна апаратура.

**Макс. 6 т.**

**Еталон на верния отговор:**

**EEPROM**

**Ключ за оценяване:**

Верен отговор по еталон – 6 точки

При всички останали случаи – 0 точки

### **ПРИМЕРНА ТЕСТОВА ЗАДАЧА ОТ РАВНИЩЕ „АНАЛИЗ“**

Определете към коя основна група звукови формати спадат форматите WAV, AIFF и AU:

- а) Некомпресирани звукови формати
- б) Формати, използващи компресия без загуба на качество
- в) Формати на компресия със загуба на качество

**Макс. 8 т.**

**Еталон на верния отговор:** а)

**Ключ за оценяване:**

При посочен отговор а) – 8 точки

При посочени повече от един отговор – 0 точки

При всички останали отговори – 0 точки

#### 4. Индивидуално задание за разработване на дипломен проект

.....  
(пълно наименование на училището)

**ЗАДАНИЕ ЗА ДИПЛОМЕН ПРОЕКТ**  
**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА**  
**по професия код 523050 „Техник на компютърни системи“**  
**специалност код 5230501 „Компютърна техника и технологии“**

На ..... ученик/ученичка от .....клас  
(трите имена на ученика)

**Тема:** Структура на операционните системи

**Изисквания за разработката на дипломния проект** (входни данни, съдържание, оформяне, указания за изпълнение, инструкции):

Операционни системи – основни понятия. Изисквания към ОС. Класификация на операционните системи. Структура на ОС. Функции на ОС. Процеси. Състояния на процесите. Проблеми при синхронизация. Критична секция. Нишки. Да се извърши сравнителен анализ между трите архитектурни вида операционните системи – монолитни, многослойни и архитектура с микроядра.

**График за изпълнение:**

а) дата на възлагане на дипломния проект .....

б) контролни проверки и консултации .....

.....

.....

.....

в) краен срок за предаване на дипломния проект .....

**Ученик:** .....  
(име, фамилия) (подпис)

**Ръководител-консултант:**.....  
(име, фамилия) (подпис)

**Директор:**.....  
(име, фамилия) (подпис)

(печат на училището)



## **5. Указания за съдържанието и оформянето на дипломния проект**

### **А. Съдържание на дипломния проект:**

Оформяне на дипломния проект в следните структурни единици:

- титулна страница;
- съдържание;
- увод (въведение);
- основна част
- заключение;
- списък на използваната литература;
- приложения.

**Титулната страница** съдържа наименование на училището, населено място, тема на дипломния проект, трите имена на ученика, професия и специалност, име и фамилия на ръководителя/консултанта.

**Уводът** (въведение) съдържа кратко описание на основните цели и резултати.

**Основна част** – Формулира се целта на дипломния проект и задачите, които трябва да бъдат решени, за да се постигне тази цел. Съдържа описание и анализ на известните решения, като се цитират съответните литературни източници. Съдържа приносите на дипломния проект, които трябва да бъдат така формулирани, че да се вижда кои от поставените задачи са успешно решени.

**Заключението** съдържа изводи и предложения за доразвиване на проекта и възможностите за неговото приложение.

**Списъкът с използваната литература** включва цитираната и използвана в записката на дипломния проект литература. Започва на отделна страница от основния текст. При имената на авторите първо се изписва фамилията. Всички описания в списъка с използваните източници трябва да са подредени по азбучен ред според фамилията на първия автор на всяка публикация.

**Приложенията** съдържат документация, която не е намерила място в текста поради ограниченията в обема ѝ или за по-добра прегледност подредба. В текста трябва да има препратка към всички приложения.

### **Б. Оформяне на дипломния проект**

Формат: А4; Брой редове в стр.: 30; Брой на знаците: 60 знака в ред

Общ брой на знаците в 1 стр.: 1800 – 2000 знака

Шрифт: Times New Roman

## 6. Рецензия на дипломен проект

.....  
(пълно наименование на училището)

### РЕЦЕНЗИЯ

Тема на дипломния проект	
Ученик	
Клас	
Професия	
Специалност	
Ръководител-консултант	
Рецензент	

Критерии за допускане до защита на дипломен проект	Да	Не
Съответствие на съдържанието и точките от заданието		
Съответствие между тема и съдържание		
Спазване на препоръчителния обем на дипломния проект		
Спазване на изискванията за оформление на дипломния проект		
Готовност за защита на дипломния проект		

Силни страни на дипломния проект	
Допуснати основни слабости	
Въпроси и препоръки към дипломния проект	

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Качествата на дипломния проект дават основание ученикът/ученичката.....  
..... да бъде допуснат/а до защита пред членовете на  
комисията за подготовка, провеждане и оценяване на изпит чрез защита на дипломен проект –  
част по теория на професията.

.....202... г.

Рецензент: .....

Гр./с.....

(име и фамилия)