



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ  
Министър на образованието и науката

**ЗА П О В Е Д**

**№ РД 09 – ..... 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 втора степен на професионална квалификация за специалност код **5230601** „Компютърна техника и технологии“ от професия код **523060** „Монтьор на компютърни системи“ от професионално направление код **523** „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“.

**X**

---

КРАСИМИР ВЪЛЧЕВ  
Министър на образованието и науката

*Приложение*

**НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

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

	<b>Код по СПОО</b>	<b>Наименование</b>
<b>Професионално направление</b>	<b>523</b>	<b>„Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“</b>
<b>Професия</b>	<b>523060</b>	<b>„Монтьор на компютърни системи“</b>
<b>Специалност</b>	<b>5230601</b>	<b>„Компютърна техника и технологии“</b>

Утвърдена със Заповед № РД 09-.....

София, 2020 г.

**I. ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА**

Националната изпитна програма е предназначена за провеждане на държавния изпит за придобиване на **втора** степен на професионална квалификация по специалност код **5230601 „Компютърна техника и технологии“**, професия код **523060 „Монтьор на компютърни системи“** от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

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

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (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. ОБЯСНИТЕЛНИ БЕЛЕЖКИ**

Националната изпитна програма включва:

- за частта по теория на професията – осемнадесет изпитни теми с кратко описание на учебното съдържание по всяка тема и указание за разработване на писмен тест по всяка изпитна тема;
- за частта по практика на професията - указание за съдържанието на индивидуалните задания;
- критериите за оценяване на резултатите от обучението;
- система за оценяване;
- препоръчителна литература.
- Приложения:
  - а. Примерен изпитен билет;
  - б. Примерно индивидуално задание;
  - в. Примерно указание за разработване на писмен тест.

Държавният изпит – част по теория на професията, се провежда като писмен изпит по една и съща изпитна тема за учениците и/или за обучаваните за дадено училище или обучаваща институция.

Училището/обучаващата институция въз основа на писмено заявено желание на обучаемите по чл. 3, ал. 11 от Наредба № 1 от 19.02.2020 г. за организацията и провеждането на изпитите за придобиване на професионална квалификация може да организира провеждането на държавния изпит – част по теория на професията като писмен тест.

С изпитната тема или изпитния тест се проверява задължителното за усвояване и контрол учебно съдържание на равнища „Знание“, „Разбиране“ и „Приложение“, като броят и равнището на всяка задача се определят към критериите за оценка за всяка изпитна тема.

При избран от училището/обучаващата институция вариант на провеждане на изпита с писмен тест въз основа на критериите за оценка към всяка изпитна тема се съставят тестовите задачи.

Всяка тестова задача задължително съдържа 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:

1. Указание за работа, която включва:

- целта на теста - какви знания и умения се оценяват с него;
- представяне и описание на теста - брой задачи, типология (задачи със свободен отговор; задачи за допълване/съотнасяне; задачи с избран отговор) и начин на работа с тях;
- продължителност на работа с теста;
- начин на оценяване на резултатите от теста.

2. Методически указания за комисията по оценяване

Всеки член на комисията по оценяване получава тестовите задачи, еталона на верния отговор и ключ за оценяване.

За оценката на писмена работа по изпитна тема комисията по оценяване на изпита – част по теория на професията, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция, определя за всеки критерий конкретни показатели, чрез които да се диференцира определеният брой присъдени точки.

За оценката на писмения тест комисията използва еталона на верния отговор и ключ за оценяване.

Чрез държавния изпит – част по практика на професията и специалността, се проверяват и оценяват професионалните умения и компетентности на обучаваните, отговарящи на **втора** степен на професионална квалификация. Изпитът се провежда по индивидуални задания и критерии за оценяване, изготвени от комисията за провеждане и оценяване на изпита - част по практика на професията. Броят на изготвените задания трябва да бъде поне с един повече от броя на явяващите се в деня на изпита.

### **III. ИЗПИТНИ ТЕМИ**

*Изпитна тема № 1: Компютърна система IBM /XT 18086/18088.*

Основни функционални блокове на дънна платка на компютърна система IBM/XT с процесор I8086/I8088. Системни ресурси на дънната платка.

Структура на микропроцесорна система. Характеристики на процесор Intel 8086/8088 и функции на изпълнителното устройство.

Характеристики на RAM паметта, видове.

Външни запомнящи устройства и видове според принципа на запис и четене на информацията.

Видове монитори според технологията.

Видове принтери според технологията.

Основни компоненти на една компютърна мрежа.

Основни права, задължения и отговорности на работодателя и работниците за здравословни и безопасни условия на труд.

Разлика между микропроцесорите Intel 8088 и Intel 8086.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 1</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънна платка.	20
Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	10
Дефинира и обяснява основните характеристики на RAM памет.	10
Познава видовете външни запомнящи устройства.	10
Познава видовете периферни устройства – монитори, принтери.	10
Познава основните компоненти на една компютърна мрежа.	10
Обяснява основните права, задължения и отговорности на работодателя и работниците за здравословни и безопасни условия на труд.	10
Сравнява микропроцесорите Intel 8088 и Intel 8086, открива разликите и посочва предимствата.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

### **Изпитна тема № 2: Компютърна система IBM/AT I80386.**

Основни функционални блокове на дънната платка на компютърна система IBM/AT с процесор 80386.

Характеристики на процесор Intel 80386, шина данни, адресна шина, режими на работа. Програмен модел на процесор I80386, регистри с общо предназначение. Разлика между I80386dx и I80386sx. Конвейерна обработка на инструкциите.

Захранващ блок – видове.

Характеристики на RAM паметта и видове. Предназначение на кеш паметта. Модули памет – SIMM.

Твърд диск (HDD), устройство и принцип на действие. Видове файлови системи.

LCD монитори, характеристики. Видеокарти, функционални блокове. Стандарт EGA (Enhanced Graphics Adapter).

Мишки - видове, устройство и принцип на действие.

Матрични принтери. Принцип на действие, основни параметри, интерфейс.

Видове носещи среди при компютърните мрежи.

Основни права, задължения и отговорности на работодателя и работниците за здравословни и безопасни условия на труд.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 2</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънна платка.	20
Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	10
Дефинира и обяснява основните характеристики на RAM памет и предназначението на кеш паметта	10
Познава видовете външни запомнящи устройства.	10
Познава видовете периферни устройства – монитори, принтери и мишки.	10
Познава видовете носещи среди на една компютърна мрежа.	10
Обяснява основните права, задължения и отговорности на работодателя и работниците за здравословни и безопасни условия на труд.	10
Сравнява микропроцесорите Intel 80386dx и Intel 80386sx, открива разликите и посочва предимствата.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

### **Изпитна тема № 3: Компютърна система IBM/AT 180486**

Блокова схема на дънна платка с процесор Intel 80486. Системни ресурси на дънната платка.

Характеристики на процесор Intel 80486, шина данни, адресна шина и кеш памет. Предимства на процесори I80486. Работни честоти на процесорите I80486DX2 и I80486DX4. Характеристики на CISC дизайна. Разлика между микропроцесорите Intel 80386 и Intel 80486.

Характеристики на RAM паметта и видове. Характеристики на SRAM паметта. Параметри на EDO DRAM паметта. Модули памети – SIMM.

Външни запомнящи устройства, видове според принципа на запис и четене на информацията. Твърд диск /HDD/, устройство, принцип на действие, физическа организация на паметта.

LCD монитори, характеристики, видове. Видеокарти, функционални блокове. Стандарт SVGA (Super Video Graphics Adapter).

Скенери - видове, устройство и принцип на действие

Видове топологии компютърни мрежи. Компютърна мрежа с шинна топология, кабелна система, характеристики, принцип на предаване на информацията.

Основни права, задължения и отговорности на работодателя и работниците за здравословни и безопасни условия на труд.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 3</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънна платка.	20
Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	10
Дефинира и обяснява основните характеристики на RAM, SRAM и EDO DRAM памети.	10

Познава видовете външни запомнящи устройства.	10
Познава видовете периферни устройства – монитори и скенери.	10
Познава видовете компютърни мрежи според топологията.	10
Обяснява основните права, задължения и отговорности на работодателя и работниците за здравословни и безопасни условия на труд.	10
Сравнява микропроцесорите Intel 80386 и Intel 80486, открива разликите и посочва предимствата.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

*Изпитна тема № 4: Компютърна система с процесор Pentium.*

Блокова схема на дънна платка с процесор Intel Pentium. Архитектура на Chipset - Северен–Южен мост (North-South Bridge). Локална шина PCI, основни характеристики.

Характеристики на процесор Intel Pentium, работни честоти, шина данни, адресна шина, кеш памет, ядро на процесора, основни режими на работа. U и V конвейри. Разлика между микропроцесорите Intel Pentium и Intel 80486.

Характеристики на RISC дизайна.

Характеристики на RAM паметта. Видове DRAM памет. Параметри на SDRAM паметта. Модули памети – DIMM.

Външни запомнящи устройства, видове според принципа на запис и четене на информацията. Твърд диск /HDD/, принципно устройство, физическа организация на паметта, метод на запис/четене, характеристики. Логическа организация на един сектор.

Плазмени монитори, принципно устройство. Видеокарти, функционални блокове. Стандарт VGA (Video Graphics Adapter).

Мастилено-струйни принтери, принцип на действие, основни параметри, интерфейс.

Локална компютърна мрежи с топология тип звезда, кабели, мрежови хардуер и принцип на предаване на данните.

Начини и средства, защитни приспособления, средства за сигнализация и маркировка за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 4</i>	<i>Максимален брой точки</i>
Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънна платка.	20
Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	10
Дефинира и обяснява основните характеристики на RAM, DRAM и SDRAM памети.	10
Познава видовете външни запомнящи устройства.	10
Познава видовете периферни устройства – монитори и принтери.	10
Познава видовете компютърни мрежи според топологията.	10
Обяснява начини и средства, защитни приспособления, средства за сигнализация и маркировка за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.	10
Сравнява микропроцесорите Intel 80486 и Intel Pentium, открива разликите и посочва предимствата.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

*Изпитна тема № 5: Компютърна система с процесор Pentium Pro и MMX.*

Блокова схема на дънна платка с процесор Intel Pentium Pro. Архитектура на Chipset, Северен – Южен мост (North-South Bridge). Локална шина PCI, основни характеристики.

Характеристики на процесори Intel Pentium Pro и MMX, работни честоти, шина данни, адресна шина, кеш памет, основни режими на работа. Регистри с общо предназначение. Суперскаларна архитектура. MMX технология. Разлика между микропроцесорите Intel Pentium и Intel Pentium Pro.

Характеристики на RAM паметта, видове. Параметри на SDRAM паметта. Видове SDRAM памет според работната честота. Модули памети – DIMM.

Външните запомнящи устройства, видове според принципа на запис и четене на информацията. Флаш базирани дискове – SSD. Основни характеристики и принцип на действие.

LCD монитори, характеристики, видове. Видеокарти, функционални блокове. Стандарт VGA (Video Graphics Adapter).

Лазерни принтери, принцип на действие, основни параметри, интерфейс.

Локална компютърна мрежа с кръгова топология, кабели, мрежови хардуер и принцип на предаване на данните.

Начини и средства, защитни приспособления, средства за сигнализация и маркировка за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 5</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънна платка.	20
Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	10
Дефинира и обяснява основните характеристики на RAM и SDRAM памети.	10
Познава видовете външни запомнящи устройства.	10
Познава видовете периферни устройства – монитори и принтери.	10
Познава видовете компютърни мрежи според топологията.	10
Обяснява начини и средства, защитни приспособления, средства за сигнализация и маркировка за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.	10
Сравнява микропроцесорите Intel Pentium и Intel Pentium Pro, открива разликите и посочва предимствата.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

*Изпитна тема № 6: Компютърна система /вариант 1/ с процесор Pentium 4*

Блокова схема на дънна платка с Chipset Intel 850 за процесор Intel Pentium 4. Архитектура на Chipset (Intel Hub Architecture-IHA).

Характеристики на първо поколение процесори Intel Pentium 4, работни честоти, технология, ядро и цокъл, шина данни, адресна шина и кеш памет. Динамично изпълнение на инструкциите.

Характеристики на RAM паметта, видове RAM памет. RDRAM памет, видове, параметри, модули памет – RIMM..



Външни запомнящи устройства, характеристики, видове според принципа на запис и четене на информацията. CD-ROM и DVD-ROM, метод на запис/четене и кодиране на информацията, основни характеристики. Видове DVD-ROM дискове според записа.

LCD монитори, принципно устройство, характеристики, монитори с пасивни и активни матрици. Разлика между между CRT и LCD мониторите. Видеокарти, функционални блокове. Стандарт SVGA (Super Video Graphics Adapter), кратка блокова схема.

Лазерни принтери, принципно устройство, основни параметри, интерфейс.

Мрежови устройства - Мостове / Bridges/ и Превключватели / Switches/, основни функции.

Начини и средства, уреди и системи за гасене на пожари.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 6</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънна платка.	20
Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	10
Дефинира и обяснява основните характеристики на RAM и RDRAM памет.	10
Познава видовете външни запомнящи устройства.	10
Познава видовете периферни устройства – монитори и принтери.	10
Познава видовете мрежови устройства.	10
Обяснява начини и средства, уреди и системи за гасене на пожари.	10
Сравнява CRT и LCD мониторите, открива разликите и посочва предимствата.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

#### **Изпитна тема № 7: Компютърна система с процесор K7 на AMD**

Блокова схема на дънна платка с процесор AMD Athlon. Схеми за генериране на тактови честоти на дънната платка, кварцов генератор, настройка.

Характеристики на процесор AMD Athlon, работни честоти, шина данни, адресна шина, кеш памет.

Характеристики на RAM паметта, видове. Параметри на SDRAM паметта, работни честоти, модули памет - DIMM.

Външни запомнящи устройства, характеристики, видове според принципа на запис и четене на информацията. CD-ROM и DVD-ROM, физическа организация на паметта, принцип на запис и четене, кодиране на информацията, характеристики.

LCD монитори, устройство, характеристики. LCD монитори с пасивни и активни матрици. Видеокарти, функционални блокове. Стандарт SVGA (Video Graphics Adapter), кратка блокова схема.

Лазерни принтери, принципно устройство, основни параметри, интерфейс.

Видове мрежови модели - OSI и DoD, особености.

Начини и средства, уреди и системи за гасене на пожари.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 7</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънна платка.	20

Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	10
Дефинира и обяснява основните характеристики на RAM и SDRAM памет.	10
Познава видовете външни запомнящи устройства.	10
Познава видовете периферни устройства – монитори и принтери.	10
Познава видовете мрежови модели.	10
Обяснява начини и средства, уреди и системи за гасене на пожари.	10
Сравнява CD-ROM и DVD-ROM, открива разликите и посочва предимствата.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

*Изпитна тема № 8: Компютърна система /вариант 2/ с процесор Pentium 4*

Блокова схема на дънна платка с Chipset Intel 865 за процесор Intel Pentium 4. Chipset от серията 8xx, архитектура на Chipset. USB шина и спецификации, управление, основни характеристики. Тактови честоти на дънната платка, схеми за генериране на тактови честоти, кварцов генератор, настройка.

Характеристики на второ поколение процесори Intel Pentium 4. Работни честоти, технология, ядро, цокъл, шина данни, адресна шина и кеш памет, HT (Hyper Threading Technology) технология. Конвейерна обработка на данните, нови инструкции.

Характеристики на RAM паметта, видове RAM памет. DDR SDRAM памет, параметри, модули памет – DIMM.

Външните запомнящи устройства, видове според принципа на запис и четене на информацията. Флаш базирани дискове – SSD. Основни характеристики и принцип на действие.

Устройство и принцип на действие на плазмените монитори. Видеокарти, функционални блокове, характеристики. Стандарт SVGA (Video Graphics Adapter), кратка блокова схема на SVGA контролер.

Лазерни принтери. Устройство, принцип на действие и видове. Цветни лазерни принтери. Сравнение между монохромен и цветен лазерен принтер,

OSI модел, преминаване на данните през слоевете на OSI модела, полета на пакета с данни, изпращан по мрежата.

Специфични изисквания за здравословни и безопасни условия на труд за професия “Монтьор на компютърни системи“

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 8</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънна платка.	20
Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	10
Дефинира и обяснява основните характеристики на RAM и DDR SDRAM памет.	10
Познава видовете външни запомнящи устройства.	10
Познава видовете периферни устройства – монитори и принтери.	10

Познава видовете мрежови модели.	10
Обяснява специфичните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд за професия “Монтьор на компютърни системи“.	10
Сравнява монохромен и цветен лазерен принтер, открива разликите и посочва предимствата.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

*Изпитна тема № 9: Компютърна система /вариант 3/ с процесор Pentium*

Блокова схема на дънна платка с Chipset Intel 925 за процесор Intel Pentium 4. Chipset от серията 9xx, архитектура, процесорна шина FSB. PCI-Express шина, характеристики, спецификации.

Характеристики на трето поколение процесори Intel Pentium 4 Extreme Edition, работни честоти, технология, ядро, цокъл, кеш памет. Конвейерна обработка на данните. Matrix Storage и Hyper-Threading технологии.

Характеристики на RAM паметта, видове DRAM памет. DDR2 SDRAM памет, параметри, модули памети – DIMM 240 pins.

Външни запомнящи устройства, характеристики, видове според принципа на запис и четене на информацията. CD-RW и DVD-RW, физическа организация на паметта, метод на запис/четене и кодиране на информацията, характеристики.

Плазмени монитори, принципно устройство, характеристики. Сравнителна характеристика между плазмени и LCD монитори. Видеокарти, функционални блокове, характеристики. Стандарт SVGA (Video Graphics Adapter), кратка блокова схема.

Мастиленоструйни принтери, технология, параметри, интерфейс.

Разлика между Hub, Switch, Bridge, Router.

Специфични изисквания за здравословни и безопасни условия на труд за професия “Монтьор на компютърни системи“.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 9</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънна платка.	20
Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	10
Дефинира и обяснява основните характеристики на RAM и DDR2 SDRAM памети.	10
Познава видовете външни запомнящи устройства.	10
Познава видовете периферни устройства – монитори и принтери.	10
Познава видовете мрежови устройства.	10
Обяснява специфичните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд за професия “Монтьор на компютърни системи“.	10
Сравнява Hub, Switch, Bridge, Router, открива разликите и посочва предимствата.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

*Изпитна тема № 10: Компютърна система с процесор Intel Core 2 Duo*

Блокова схема на дънна платка с Chipset Intel 965 за процесор Intel Core 2 Duo. Форм фактор на дънната платка. Chipset от серията 9xx, архитектура. IEEE 1394 шина, характеристики, приложение.

Характеристики на процесори Intel Core 2 Duo, работни честоти, технология, ядро, цокъл, кеш памет. Matrix Storage и Hyper-Threading технологии.

RAM памет, характеристики, видове. DDR2 SDRAM памет, параметри, модули памети – DIMM 240 pins.

Външни запомнящи устройства, характеристики, видове според принципа на запис и четене на информацията. HDVD и Blue Ray, физическа организация на паметта, метод на запис/четене и кодиране на информацията, характеристики.

LCD монитори, принципно устройство, характеристики. Видеокарти, функционални блокове характеристики. SLI технология.

Плотери. Предназначение, принципи на действие и видове. Сравнение на видовете плотери – разлики, предимства, недостатъци.

Модеми, същност, предназначение, параметри и възможности. Видове модеми според вида синхронизация, типа на модулация, конструктивното изпълнение.

Пожарна и аварийна безопасност на обектите. Начини и средства, уреди и системи за гасене на пожари.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 10</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънна платка.	20
Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	10
Дефинира и обяснява основните характеристики на RAM и DDR2 SDRAM памет.	10
Познава видовете външни запомнящи устройства.	10
Познава видовете периферни устройства – монитори и плотери.	10
Познава видовете мрежови устройства.	10
Обяснява начините и средствата, уредите и системите за гасене на пожари.	10
Сравнява видовете плотери, открива разликите и посочва предимствата.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

### **Изпитна тема № 11: Компютърна система с 64 битов процесор на AMD**

**План-тезис:** Блокова схема на съвременна дънна платка с 64 битов процесор на AMD за PC - Athlon 64/FX. Архитектура на Chipset, процесорна шина FSB. IEEE 1394 шина, характеристики и възможности.

64 битови процесори на AMD за PC, работни честоти, технология, ядро, цокъл, кеш памет.

RAM памет, характеристики, видове. „Кеш” памет, структура, нива. Нови технологии DRAM памет, параметри, модули.

Външни запомнящи устройства, характеристики, видове според принципа на запис и четене на информацията. Нови технологии при твърдите дискове, принцип на запис, характеристики. Архивиране на данните. RAID системи - видове. Сравнение на видовете RAID системи.

OLED (Organic Light Emitting Diode) монитори, принципно устройство, характеристики. Видеокарти, функционални блокове, характеристики. Нови стандарти и възможности при видеокартите.

Цифрови камери, параметри, интерфейс.

Начини за защита и възстановяване от сринове.

Видове травми. Оказване на долекарска помощ при различни видове травми.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 11</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънна платка.	20
Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	10
Дефинира и обяснява основните характеристики на RAM и кеш памет.	10
Познава видовете външни запомнящи устройства.	10
Познава видовете периферни устройства – монитори и цифрови камери.	10
Познава начини за защита и възстановяване от сринове в компютърните мрежи.	10
Описва видовете травми и действията при оказване на долекарска помощ при различни видове травми.	10
Сравнява видовете RAID системи, открива разликите и посочва предимствата.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

#### **Изпитна тема № 12: Компютърна система с процесор Intel Core i**

Блокова схема на дънна платка за процесор Intel Core i. Форм фактор на дънната платка. PCI Express, DMI (Direct Media Interface) – особености.

Характеристики на процесори Intel Core i, работни честоти, технология, ядро, цокъл, кеш памет. Многоядрена технология. Сравнение между Intel Core i и Intel Pentium 4.

RAM памет, характеристики, видове. DDR3 памет, параметри, модули памет. Външни запомнящи устройства, характеристики, видове според принципа на запис и четене на информацията. DVD и Blue Ray, физическа организация на паметта, метод на запис/четене и кодиране на информацията, характеристики.

Сензорни монитори (Touch Screen), принципно устройство, характеристики. Видеокарти, функционални блокове характеристики.

Цифров звук, аналогово-цифрово и цифрово-аналогово преобразуване на звука, формати за цифров звук.

OSI модел, преминаване на данните през слоевете на OSI модела, полета на пакета с данни, изпращан по мрежата.

Пожарна и аварийна безопасност на обектите. Начини и средства, уреди и системи за гасене на пожари.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 12</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънна платка.	20
Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	10

Дефинира и обяснява основните характеристики на RAM.	10
Познава видовете външни запомнящи устройства.	10
Познава видовете периферни устройства – монитори, високоговорители, микрофони.	10
Познава OSI модела, преминаването на данните през слоевете на OSI модела, полета на пакета с данни, изпращан по мрежата.	10
Обяснява начините и средствата, уредите и системите за гасене на пожари.	10
Сравнява видовете микропроцесори Intel Core i и Intel Pentium 4, открива разликите и посочва предимствата.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

*Изпитна тема № 13: Компютърна система с процесор Intel Core i*

Блокова схема на дънна платка за процесор Intel Core i. Форм фактор на дънната платка. Turbo Boost Technology – особености.

Характеристики на процесори Intel Core i, работни честоти, технология, ядро, цокъл, кеш памет. Многоядрена технология.

RAM памет, характеристики, видове. DDR4 памет, параметри, модули памети.

Външни запомнящи устройства, характеристики, видове според принципа на запис и четене на информацията. USB Flash запомнящи устройства, метод на запис/четене и кодиране на информацията, характеристики.

Устройство и принцип на действие на плазмените монитори. Видеокарти, функционални блокове, характеристики. Стандарт SVGA (Video Graphics Adapter), кратка блокова схема на SVGA контролер.

Лазерни принтери. Устройство, принцип на действие и видове. Цветни лазерни принтери. Сравнение между монохромен и цветен лазерен принтер,

OSI модел, преминаване на данните през слоевете на OSI модела, полета на пакета с данни, изпращан по мрежата.

Специфични изисквания за здравословни и безопасни условия на труд за професия “Монтьор на компютърни системи“

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 13</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънна платка.	20
Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	10
Дефинира и обяснява основните характеристики на RAM и DDR4 памет.	10
Познава видовете външни запомнящи устройства.	10
Познава видовете периферни устройства – монитори и принтери.	10
Познава видовете мрежови модели.	10
Обяснява специфичните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд за професия “Монтьор на компютърни системи“.	10
Сравнява монохромен и цветен лазерен принтер, открива разликите и посочва предимствата.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

*Изпитна тема № 14: Компютърна система с процесор Intel Core i7 Extreme Edition.*

Блокова схема на дънна платка за процесор Intel Core i7 Extreme Edition. Форм фактор на дънната платка. Turbo Boost Technology – особености.

Характеристики на процесори Intel Core i7 Extreme Edition, работни честоти, технология, ядра, цокъл, кеш памет. Многоядрена технология.

RAM памет, характеристики, видове. DDR4 памет, параметри, модули памети.

Външни запомнящи устройства, характеристики, видове според принципа на запис и четене на информацията. USB Flash запомнящи устройства, метод на запис/четене и кодиране на информацията, характеристики.

Устройство и принцип на действие на светодиодни монитори (LED). Видеокарти, функционални блокове, характеристики. Стандарт SVGA (Super Video Graphics Adapter), кратка блокова схема на SVGA контролер.

Мултимедийни проектори, видове, устройство и принцип на действие. Сравнение между видовете мултимедийни проектори.

OSI модел, преминаване на данните през слоевете на OSI модела, полета на пакета с данни, изпращан по мрежата.

Видове травми. Оказване на долекарска помощ при различни видове травми.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 14</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънна платка.	20
Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	10
Дефинира и обяснява основните характеристики на RAM и DDR4 памети.	10
Познава видовете външни запомнящи устройства.	10
Познава видовете периферни устройства – монитори и проектори.	10
Познава OSI модел, преминаване на данните през слоевете на OSI модела, полета на пакета с данни, изпращан по мрежата. .	10
Обяснява видовете травми и оказване на долекарска помощ при различни видове травми.	10
Сравнява видовете мултимедийни проектори, открива разликите и посочва предимствата.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

*Изпитна тема № 15: : Компютърна система с процесор AMD Bulldozer.*

Блокова схема на съвременна дънна платка за процесори на AMD за PC. Архитектура на Chipset. PCI-Express шина, основни характеристики и възможности.

Процесор Bulldozer на AMD за PC, работни честоти, технология, ядра, цокъл, кеш памет.

RAM памет, характеристики, видове RAM. „Кеш” памет, структура, нива. Нови технологии DRAM памети, параметри, модули.

Външните запомнящи устройства, видове според принципа на запис и четене на информацията. Флаш базирани дискове – SSD. Основни характеристики и принцип на действие.

Монитори с органични светодиоди (OLED) принципно устройство, характеристики. Видеокарти, функционални блокове, характеристики. Нови стандарти и възможности при видеокартите. Сравнителна характеристика между LCD и OLED мониторите.

Мултимедийни проектори, видове, устройство и принцип на действие.

Процеси в операционните системи и операции за работа с тях.

Права, задължения и отговорности на работодателя и работниците за здравословни и безопасни условия на труд.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 15</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънна платка.	20
Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	10
Дефинира и обяснява основните характеристики на RAM и кеш памет.	10
Познава видовете RAID системи.	10
Познава видовете периферни устройства – монитори и мултимедийни проектори.	10
Познава основните процеси в операционните системи и операциите за работа с тях.	10
Обяснява основните права, задължения и отговорности на работодателя и работниците за здравословни и безопасни условия на труд	10
Сравнява LCD и OLED мониторите, открива разликите и посочва предимствата.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

#### *Изпитна тема № 16: Компютърна система с процесор AMD Ryzen*

Блокова схема на съвременна дънна платка за процесори на AMD за PC. Архитектура на Chipset. PCI-Express шина, основни характеристики и възможности.

Процесор Ryzen на AMD за PC, работни честоти, технология, ядра, цокъл, кеш памет.

RAM памет, характеристики, видове RAM. „Кеш” памет, структура, нива. Нови технологии DRAM памет, параметри, модули.

Архивиране на данните. RAID системи - видове

Монитори с органични светодиоди (OLED) принципно устройство, характеристики. Видеокарти, функционални блокове, характеристики. Нови стандарти и възможности при видеокартите. Сравнителна характеристика между LCD и OLED мониторите.

Скенери, видове, устройство и принцип на действие.

Развитие и класификация на операционните системи.

Видове травми. Оказване на долекарска помощ при различни видове травми.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 16</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънна платка.	20
Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	10
Дефинира и обяснява основните характеристики на RAM и кеш памет.	10



Познава видовете RAID системи.	10
Познава видовете периферни устройства – монитори и скенери.	10
Познава основните процеси в операционните системи и операциите за работа с тях.	10
Обяснява видовете травми и оказване на долекарска помощ при различни видове травми.	10
Сравнява LCD и OLED мониторите, открива разликите и посочва предимствата.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

**Изпитна тема № 17: Компютърна система с най-новия към момента процесор на Intel.**

Блокова схема на съвременна дънна платка с Chipset на Intel за най-новите процесори Intel за PC. Архитектура на Chipset, процесорна шина FSB. PCI-Express шина, основни характеристики и възможности.

Нови процесори на Intel за PC, работни честоти, технология, ядро, цокъл, кеш памет, инструкции.

RAM памет, характеристики, видове. „Кеш” памет, структура, нива. DDR3 SDRAM памет, параметри, 240 pins модули.

Външни запомнящи устройства, характеристики, видове според принципа на запис и четене на информацията. Нови технологии при твърдите дискове, принцип на запис, характеристики. SATA контролер за HDD, спецификации.

Плазмени монитори, принципно устройство, характеристики. Сравнителна характеристика между LCD и плазмените монитори.

Мултимедийни проектори, видове, устройство и принцип на действие.

TCP/IP протоколи и помощни програми за компютърни мрежи.

Пожарна и аварийна безопасност на обектите. Начини и средства, уреди и системи за гасене на пожари

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 17</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънна платка.	20
Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	10
Дефинира и обяснява основните характеристики на RAM и кеш памет.	10
Познава видовете външни запомнящи устройства.	10
Познава видовете периферни устройства – монитори и мултимедийни проектори.	10
Познава TCP/IP протоколи и помощни програми за компютърни мрежи.	10
Обяснява начините и средствата, уредите и системите за гасене на пожари.	10
Сравнява LCD и плазмените монитори, открива разликите и посочва предимствата.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

*Изпитна тема № 18: Компютърна система с най-новия към момента процесор на AMD.*

Блокова схема на съвременна дънна платка за най-новите процесори на AMD за PC. Архитектура на Chipset, процесорна шина FSB. PCI-Express шина, основни характеристики и възможности.

Нови процесори на AMD за PC, работни честоти, технология, ядро, цокъл, кеш памет, инструкции.

RAM памет, характеристики, видове RAM. „Кеш” памет, структура, нива. Нови технологии DRAM памет, параметри, модули.

USB Flash запомнящи устройства, характеристики, видове според принципа на запис и четене на информацията.

Монитори с полимери, излъчващи светлина (LEP), принципно устройство, характеристики. Видеокарти, функционални блокове, характеристики. Нови стандарти и възможности при видеокартите. Сравнителна характеристика между LCD и LEP мониторите.

Мултимедийни проектори, видове, устройство и принцип на действие.

Компютърни мрежи – принцип на отдалечения достъп..

Права, задължения и отговорности на работодателя и работниците за здравословни и безопасни условия на труд.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 18</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънна платка.	20
Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	10
Дефинира и обяснява основните характеристики на RAM и кеш памет.	10
Познава видовете външни запомнящи устройства.	10
Познава видовете периферни устройства – монитори и мултимедийни проектори.	10
Познава принципа на отдалечения достъп за компютърни мрежи.	10
Обяснява основните права, задължения и отговорности на работодателя и работниците за здравословни и безопасни условия на труд	10
Сравнява LCD и LEP мониторите, открива разликите и посочва предимствата.	20
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>

#### **IV. УКАЗАНИЯ ЗА СЪДЪРЖАНИЕТО НА ИНДИВИДУАЛНИТЕ ЗАДАНИЯ**

Индивидуалното задание съдържа пълното наименование на училището/обучаващата институция, празни редове за попълване трите имена на обучавания, квалификационната форма, началната дата и началния час на изпита, крайния срок на изпита – дата и час, темата на индивидуалното практическо задание и изискванията към крайния резултат от изпълнението на заданието. По решение на комисията могат да се дадат допълнителни указания, които да подпомогнат обучавания при изпълнение на индивидуалното практическо задание.

Индивидуалните задания се изготвят от комисията за провеждане и оценяване на изпита част по практика на професията и специалността в училището/обучаващата институция. Всеки обучаван изтегля индивидуалното си задание, в което веднага саморъчно написва трите си имена.

**Примерно индивидуално практическо задание № 1:**

Да се асемблира компютърна система с дадените компютърни компоненти (системен блок, дънна платка, процесор, памет, хранващ блок, запомнящи устройства), да се инсталира операционна система, да се инсталира принтер, да се тества компютърната система.

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

- Да се инсталира хранващия блок в системния блок;
- Да се инсталира дънната платка в системния блок;
- Да се инсталира процесора на дънната платка;
- Да се инсталира паметта на дънната платка;
- Да се инсталират външните запомнящи устройства – HDD, DVD;
- Да се инсталира операционна система;
- Да се инсталира периферно устройство – принтер;
- Да се демонстрира работата на асемблираната компютърна система.

**2. Критерии за оценяване**

За всяко индивидуално задание комисията по провеждане и оценяване на изпита по практика на професията и специалността, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция, разработва показатели по критериите, определени в таблицата. Посочва се максималният брой точки, които се поставят при пълно, вярно и точно изпълнение на показателя.

**Пример:**

<b>Критерии и показатели за оценяване</b>	<b>Максимален брой точки</b>	<b>Те-жест</b>
<b>1. Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда</b>		<b>да/не</b>
<p>1.1. Избира и използва правилно лични предпазни средства</p> <p>1.2. Правилно и по безопасен начин използва предметите и средствата на труда</p> <p>1.3. Разпознава опасни ситуации, които биха могли да възникнат в процеса на работа, дефинира и спазва предписания за своевременна реакция</p> <p><i>Забележка:</i> Критерий 1 няма количествено изражение, а качествено. Ако обучаваният по време на изпита създава опасна ситуация, застрашаваща собствения му живот или живота на</p>		

други лица, изпитът се прекратява и на обучавания се поставя оценка <b>слаб (2)</b> .		
<b>2. Ефективна организация на работното място</b>		<b>5</b>
2.1. Подреденост на инструменти, пособия и материали, осигуряваща удобство и точно спазване на технологията	2	
2.2. Целесъобразна употреба на материалите	2	
2.3. Работа с равномерен темп за определено време	1	
<b>3. Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията</b>		<b>5</b>
3.1. Обяснява работата си при спазване на йерархична подчиненост от други лица	3	
3.2. Спазва изискванията на правилниците, наредбите и предписанията, свързани с изпитното задание (материали, инструменти, лични предпазни средства)	2	
<b>4. Правилен подбор на детайли, материали и инструменти съобразно конкретното задание</b>		<b>20</b>
4.1. Преценява типа и вида на необходимите материали, детайли и инструменти според изпитното задание	10	
4.2. Правилно подбира количеството и качеството на необходимите материали, детайли и инструменти	10	
<b>5. Спазване на технологичната последователност на операциите според практическото изпитно задание</b>		<b>20</b>
5.1. Самостоятелно определя технологичната последователност на операциите	10	
5.2. Спазва технологичната последователност на операциите в процеса на работа	10	
<b>6. Качество на изпълнението на индивидуалното практическо задание</b>		<b>50</b>
6.1. Всяка завършена операция съответства на изискванията на съответната технология	20	
6.2. Крайното изделие съответства на зададените технически параметри	20	
6.3. Изпълнява задачата в поставения срок	10	
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	

## V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Оценяването на резултатите от държавния изпит за придобиване на втора степен на професионална квалификация по специалността код **5230601** „Компютърна техника и технологии“, професия код **523060** „Монтьор на компютърни системи“ е в точки, както следва:

- част по теория на професията - максимално 100 точки;
- част по практика на професията - максимално 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 - 40 процента частта по теория на професията и 60 процента частта по практика на професията от общия брой точки.

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  $0,4 \times$  получения брой точки от частта по теория на професията +  $0,6 \times$  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  $\times$  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. Дембовски, Кл. Сервизен справочник. С., Техника, 2000.
2. Мюлер, С. Компютърна Енциклопедия, Част I, II, III - 22-ро издание, Алекс Софт, 2017.
3. Mueller, Scott Upgrading and Repairing Pcs, 17th Edition. Que. 2006.
4. Mueller, Scott Upgrading and Repairing Pcs, 19th Edition. Que. 2009.
5. Mueller, Scott Upgrading and Repairing Pcs, 20th Edition. Que. 2012.
6. <http://en.wikipedia.org>
7. <http://www.hardware.bg>
8. <http://www.phys.uni-sofia.bg/~burova/index.html>
9. <http://kst.tugab.bg/km/index.htm>

## VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

1. инж. Златка Станчева – ПГЕ „Джон Атанасов“ гр. Стара Загора
2. инж. Станка Михайлова – ПГЕ „Джон Атанасов“ гр. Стара Загора
3. инж. Светла Русева - ПГЕ „Джон Атанасов“ Стара Загора

Съгласувано с:

.....

ПРОЕКТ!

## **VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ**

### **a) примерен изпитен билет**

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

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА,  
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професия код 532060 „Монтьор на компютърни системи“  
специалност код 5230601 „Компютърна техника и технологии“**

**Изпитен билет № 14**

**Изпитна тема: Компютърна система с процесор Intel Core i7 Extreme Edition.**

Блокова схема на дънна платка за процесор Intel Core i7 Extreme Edition. Форм фактор на дънната платка. Turbo Boost Technology – особености.

Характеристики на процесори Intel Core i7 Extreme Edition, работни честоти, технология, ядра, цокъл, кеш памет. Многоядрена технология.

RAM памет, характеристики, видове. DDR4 памет, параметри, модули памети.

Външни запомнящи устройства, характеристики, видове според принципа на запис и четене на информацията. USB Flash запомнящи устройства, метод на запис/четене и кодиране на информацията, характеристики.

Устройство и принцип на действие на светодиодни монитори (LED). Видеокарти, функционални блокове, характеристики. Стандарт SVGA (Super Video Graphics Adapter), кратка блокова схема на SVGA контролер.

Мултимедийни проектори, видове, устройство и принцип на действие. Сравнете видовете мултимедийни проектори.

OSI модел, преминаване на данните през слоевете на OSI модела, полета на пакета с данни, изпращан по мрежата.

Видове травми. Оказване на долекарска помощ при различни видове травми.

Описание на дидактическите материали: .....

**Председател на изпитната комисия:** .....

(име, фамилия)

(подпис)

**Директор/ръководител на обучаващата институция:** .....

(име, фамилия)

(подпис)

(печат на училището/обучаващата институция)

**б) Примерно индивидуално практическо задание**

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

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ - ЧАСТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА,  
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професия код 532060 „Монтьор на компютърни системи“  
специалност код 5230601 „Компютърна техника и технологии“**

**Индивидуално практическо задание № 3**

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 асемблира компютърна система с дадените компютърни компоненти (системен блок, дънна платка, процесор, памет, захранващ блок, запомнящи устройства), да се инсталира операционна система, да се инсталира принтер, да се тества компютърната система.

(вписва се темата на практическото задание)

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

- Да се инсталира захранващия блок в системния блок;
- Да се инсталира дънната платка в системния блок;
- Да се инсталира процесора на дънната платка;
- Да се инсталира паметта на дънната платка;
- Да се инсталират външните запомнящи устройства – HDD, DVD;
- Да се инсталира операционна система;
- Да се инсталира периферно устройство – принтер;
- Да се демонстрира работата на асемблираната компютърна система.

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)



## в) Примерно указание за разработване на писмен тест

- *примерно указание за работа за учениците/курсистите и примерни тестови задачи с еталон за оценяване и ключ на верните отговори*

Указание за работа

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 усвояване и контрол за придобиване на втора степен на професионална квалификация по професия „Монтьор на компютърни системи“, специалност „Компютърна техника и технологии“.

Отбелязването на верния според Вас отговор при задачите с избран отговор е чрез знак  $\times$ , а за другите типове задачи начина на отговор е описан в задачата.

При отбелязване на отговор, който искате да промените, оградете в кръгче грешното отбелязване и се подпишете пред него.

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

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

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

**ЖЕЛАЕМ ВИ УСПЕХ !**

- *разработване на 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.

### 1. Таксономия на Блум – равнища и примерни глаголи

Равнище	Характеристика	Глаголи
<b>I.</b> <b>Знание</b> <b>0 - 2 точки</b>	Възпроизвеждане и разпознаване на информация за понятия, факти, дефиниции	Дефинира, описва, посочва, изброява, очертава, възпроизвежда, формулира, схематизира
<b>II.</b> <b>Разбиране</b> <b>0 - 4 точки</b>	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 0 - 6 точки</b>	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
--	---	---

## 2. Примерна матрица на писмен тест по изпитна тема № 14

Разработва се от комисията за подготовка и оценяване на изпита - част по теория на професията, като към таблицата за критерии за оценка по всяка тема се разписват графи 3, 4 и 5.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 14	Максимален Брой точки	Брой тестови задачи по равнища		
		I	II	III
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1. Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънна платка.	20	2	4	
2. Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	10		1	1
3. Дефинира и обяснява основните характеристики на RAM и RDRAM памети.	10		1	1
4. Познава видовете външни запомнящи устройства.	10	1	2	
5. Познава видовете периферни устройства – монитори и проектори.	10		1	1
6. Познава OSI модел, преминаване на данните през слоевете на OSI модела, полета на пакета с данни, изпращан по мрежата. .	10	1	2	
7. Обяснява видовете травми и оказване на долекарска помощ при различни видове травми.	10	2		1
8. Сравнява видовете мултимедийни проектори, открива разликите и посочва предимствата.	20		2	2
<b>Общ брой задачи:</b>	<b>25</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>6</b>
<b>Общ брой точки:</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>52</b>	<b>36</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> </ul>				

## 3. Препоръчителни тестови въпроси и задачи според типа на отговора:

- 1-ва група: въпроси и задачи със свободен отговор;

- Въпроси и задачи за свободно съчинение;
- Въпроси и задачи за тълкуване;
  - **2-ра 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;
  - **3-та група: въпроси и задачи с избран отговор**
- Задачи с един или повече верни отговори;
- Въпроси за избор между вярно и грешно

#### 4. Примерни тестови задачи

##### 4.1. Примерна тестова задача от равнище „Знание“

Посочете кой от изброените компоненти **не** е част от дънната платка:

- а) Тактов генератор
- б) твърд диск (HDD)
- в) ROM BIOS
- г) Слотове за памет

**макс. 2 т.**

**Еталон на верния отговор:** б)

**Ключ за оценяване:**

- Отговор б) – 2 точки
- При посочени повече от един отговор – 0 точки
- Всички останали отговори – 0 точки

##### 4.2. Примерна тестова задача от равнище „Разбиране“

Определете вярното твърдение:

- а) Използването на многоядрен процесор поставя определени изисквания и към системния софтуер;
- б) Използването на многоядрен процесор не поставя определени изисквания и към системния софтуер;
- в) Използването на многоядрен процесор поставя определени изисквания и към приложния софтуер.

**макс. 4 т.**

**Еталон на верния отговор:** а)

**Ключ за оценяване:**

- Отговор а) - 4 точки;
- При посочени повече от един отговор - 0 точки;

Всички останали отговори - 0 точки;

#### 4.3. Примерна тестова задача от равнище „Приложение“:

Попълнете липсващите параметри за мултимедиен проектор.

- Технология: 3LCD
- Резолуция: Full HD (1920x1080)
- Формат: 16:9
- ..... 3000 ANSI lm.
- ..... 100000:1
- 40-200"/1.16-9.58 м.
- 2xHDMI
- Bluetooth
- 3D, 6.9 кг.

За кой вид (според приложението) мултимедиен проектор се отнасят тези параметри?

.....

макс. 6 т.

**Еталон на верния отговор:**

**Ключ за оценяване:**

- Технология: 3LCD
- Резолуция: Full HD (1920x1080)
- Формат: 16:9
- **Яркост:** 3000 ANSI lm. (2 точки)
- **Контраст:** 100000:1 (2 точки)
- 40-200"/1.16-9.58 м.
- 2xHDMI
- Bluetooth
- 3D, 6.9 кг.

Мултимедиен проектор за домашно кино. (2 точки)