



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
МИНИСТЪР

ЗАПОВЕД

№ РД 09 – 839/20.05.2009 г.

На основание чл. 36, ал. 2 от Закона за професионалното образование и обучение, във връзка с чл. 42, ал. 1 и ал. 2 от Наредба № 3 от 15.04.2003 г. за системата на оценяване, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и ал. 2 от Административнопроцесуалния кодекс и във връзка с организирането и провеждането на държавните изпити за придобиване степен на професионална квалификация за професията

УТВЪРЖДАВАМ

Национална изпитна програма за провеждане на държавни изпити за придобиване на трета степен на професионална квалификация за професия код **523050 Техник на компютърни системи**, специалност код **5230502 Компютърни мрежи** от професионално направление код **523 Електроника и автоматизация**, от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Контрол по изпълнението на заповедта възлагам на Кирчо Атанасов – заместник-министър.

ДАНИЕЛ ВЪЛЧЕВ
ЗАМЕСТИНИК МИНИСТЪР-ПРЕДСЕДАТЕЛ И
МИНИСТЪР НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

**ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ДЪРЖАВНИ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ
НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

	Код по СПОО	Наименование
Професионално направление	523	ЕЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ
Професия	523050	ТЕХНИК НА КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ
Специалност	5230502	КОМПЮТЪРНИ МРЕЖИ

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № РД 09 – 839/20.05.2009 г.

София, 2009 година

I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитна програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и по практика на професията и специалността за придобиване на **трета** степен на професионална квалификация по професията **523050 Техник на компютърни системи**, специалност **5230502 Компютърни мрежи**, от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Целта на настоящата национална изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на професионалните компетенции на обучаваните, изискващи се за придобиване на **трета** степен на професионална квалификация по изучаваната професия **Техник на компютърни системи**, специалност **Компютърни мрежи**.

Националната изпитната програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО) в съответствие с Държавното образователно изискване (ДОИ) за придобиване квалификация (Наредба № 36 от 24.11.2003 г. за придобиване на квалификация по професията **Техник на компютърни системи**, обн. ДВ, бр. 23 от 19.03.2004 г.).

Държавните изпити по теория и по практика на професията и специалността се провеждат в съответствие с изискванията на ЗПОО и Наредба № 3 от 15.04.2003 г. за системата на оценяване.

II. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

Настоящата национална изпитна програма съдържа:

- 1. За държавния изпит по теория на професията и специалността:**
 - а. Изпитните теми с план-тезиса на учебното съдържание.
 - б. Критерии за оценяване.

- 2. За държавния изпит по практика на професията и специалността:**
 - а. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания.
 - б. Критерии за оценяване.

- 3. Система за оценяване.**
- 4. Препоръчителна литература.**
- 5. Приложения:**
 - а. Примерен изпитен билет за държавния изпит по теория на професията и специалността.
 - б. Примерно индивидуално практическо задание.

III. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

- 1. Изпитни теми с план-тезис на учебното съдържание**
- 2. Критерии за оценяване**

Комисията по оценяване на изпита по теория на професията и специалността, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция, определя за всеки критерий конкретни показатели, чрез които да се диференцира конкретният брой присъдени точки.

Изпитна тема 1: КОМПЮТЪРНА СИСТЕМА IBM/XT I8088

План-тезис: Основни функционални блокове на дънната платка на компютърна система IBM/XT с процесор 8088, разширителна шина – 8-битова ISA. Системни ресурси на дънната платка.

Структура на микропроцесорната система. Характеристики на процесор Intel 8088, функции на изпълнителното устройство, формат на инструкциите. Входно-изходни сигнали. Режими на работа.

Характеристики на RAM паметта, видове. FPM DRAM памет, параметри. ROM памет, характеристики. PROM и EPROM памети.

Външни запомнящи устройства – видове според принципа на запис и четене на информацията. Флопи дисково устройство (FDD), стандарти, физическа организация на паметта. Метод на запис/четене и характерни особености на главите за запис/четене.

Видеосистема. CRT монитори, принципно устройство на електронно-лъчевата тръба, видове развивки, характеристики. Видеокарти, функционални блокове.

Видове принтери според технологията. Матрични принтери, принцип на действие, основни параметри, интерфейс.

Основни компоненти на компютърната мрежа, видове услуги.

Напишете поне 3 задължения на работодателите по осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.

Казус: Какви функционални възможности има компютърна система IBM/XT с процесор Intel 8088? Как се настройва конфигурацията на системата? Работна честота на процесора и процесорната шина, обем и вид DRAM памет, разширителна шина, разширителни карти, външна памет – запомнящи устройства, видове и капацитет, входно-изходни устройства.

№ по ред	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънната платка.	8
2.	Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	8
3.	Дефинира и обяснява основните характеристики на RAM и ROM паметта.	7
4.	Дефинира и обяснява основните характеристики на външните запомнящи устройства.	8
5.	Дефинира и обяснява основните характеристики на периферните устройства – видеосистема, принтери, скенери и др.	7
6.	Дефинира и обяснява основните компоненти на компютърната мрежа.	10
7.	Обяснява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.	2
8.	Анализира конкретна компютърна система.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема 2: КОМПЮТЪРНА СИСТЕМА IBM/XT 18086

План-тезис: Основни функционални блокове на дънната платка на компютърна система IBM/XT с процесор 8086, системен таймер, системни ресурси на дънната платка, разширителна шина – 8-битова ISA. Входно-изходни портове.

Характеристики на процесор Intel 8086. Разлика между I8088 и I8086. Шина данни и адресна шина. Режими на работа, стекова памет, регистър на инструкциите. Инструкции за обмен на данни. Относително и индексно адресиране.

Характеристики на RAM паметта, видове. Адресна шина, максимален обем DRAM памет в една компютърна система. Коя RAM памет се нуждае от опресняване? SRAM памет, характеристики и видове.

Външни запомнящи устройства, видове според принципа на запис и четене на информацията. Флопи дисково устройство (FDD), стандарти, физическа организация на паметта. Какво е FAT? Логическа организация на един сектор и действителния му обем. Клъстер.

Видеосистема. CRT монитори, принципно устройство на електронно-лъчевата тръба, видове развивки, характеристики. Видеокарти, функционални блокове.

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

Видове преносни среди при компютърните мрежи. Типове кабели и безжични връзки.

Основни ергономични изисквания към работните места за работа с видеодисплей.

Казус: Какви функционални възможности има компютърна система IBM/XT с процесор Intel 8086. Системни ресурси на дънната платка. Как се настройва конфигурацията на системата? Работна честота на процесора и процесорната шина, обем и вид DRAM памет, разширителна шина, разширителни карти, външна памет – запомнящи устройства, видове и капацитет, входно-изходни устройства.

№ по ред	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънната платка.	8
2.	Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	8
3.	Дефинира и обяснява основните характеристики на DRAM и ROM паметта.	7
4.	Дефинира и обяснява основните характеристики на външните запомнящи устройства.	8
5.	Дефинира и обяснява основните характеристики на периферните устройства – видеосистема, принтери, скенери и др.	7
6.	Дефинира и обяснява преносните среди при компютърните мрежи.	10
7.	Обяснява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.	2
8.	Анализира конкретна компютърна система.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема 3: КОМПЮТЪРНА СИСТЕМА IBM/AT 80286

План-тезис: Основни функционални блокове на дънната платка на компютърна система IBM/AT с процесор 80286. Системни ресурси на дънната платка, процес на хардуерни прекъсвания, контролер на прекъсванията. Разширителна шина – 16-битова ISA.

Характеристики на процесор Intel 80286, шина данни, адресна шина, режими на работа. Предназначение на копроцесора.

Характеристики на RAM паметта, видове. FPM DRAM памет, параметри. ROM памет, характеристики, видове, EPROM и EEPROM. Програма POST.

Външни запомнящи устройства – видове според принципа на запис и четене на информацията. Флопи дисково устройство (FDD), стандарти, физическа организация на паметта. Логическа организация на един сектор и действителния му обем. Клъстер.

Видеосистема. CRT монитори, характеристики, принципно устройство на електронно-лъчевата тръба. Разделителна способност и параметър “сходимост” при мониторите. Параметър „редова честота”. Видеокарти, функционални блокове.

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

Мрежови архитектури – Ethernet, Token Ring, Apple Talk, ARC Net.

Фактори, оказващи влияние върху работоспособността.

Казус: Какви функционални възможности има компютърната система IBM/AT с процесор Intel 80286. Направете сравнителна характеристика между компютърните системи IBM/XT 8086 и IBM/AT 80286. Настройка на конфигурацията на системата – BIOS Setup. Интерфейс и управление на клавиатурата. Работна честота на процесора, максимален обем и вид DRAM памет, разширителна шина, разширителни карти, системни ресурси, външна памет – запомнящи устройства, видове и капацитет, входно-изходни устройства.

№ по ред	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънната платка.	8
2.	Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	8
3.	Дефинира и обяснява основните характеристики на DRAM и ROM паметта.	7
4.	Дефинира и обяснява основните характеристики на външните запомнящи устройства.	8
5.	Дефинира и обяснява основните характеристики на периферните устройства – видеосистема, принтери, скенери и др.	7
6.	Дефинира и обяснява видовете мрежови архитектури.	10
7.	Обяснява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.	2
8.	Анализира конкретна компютърна система и сравнява две системи.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема 4: КОМПЮТЪРНА СИСТЕМА IBM/AT 80386

План-тезис: Основни функционални блокове на дънната платка на компютърна система IBM/AT с процесор 80386. Системни ресурси на дънната платка, процес на директен достъп до паметта. Разширителни шини – MCA и EISA.

Характеристики на процесор Intel 80386, шина данни, адресна шина, режими на работа. Програмен модел на процесор Intel 80386, регистри с общо предназначение. Цикъл за разпознаване типа на прекъсването. Разлика между Intel 80386DX и Intel 80386SX. Конвейерна обработка на инструкциите.

RAM памет, видове и характеристики. „Кеш” памет. Характеристики на SRAM паметта. Къде за първи път има вградена кеш памет? EDO DRAM памет, параметри, модули памети – SIMM 30 pins.

Външни запомнящи устройства и видове според принципа на запис и четене на информацията. Твърд диск (HDD), устройство, принцип на действие. Физическа организация на паметта, метод на запис/четене, основни характеристики. Логическа организация на един сектор и действителния му обем. Клъстер.

Видеосистема. CRT монитори, характеристики, принципно устройство на електронно-лъчевата тръба, видове развивки, функция на блок ТХО. Видеокарти, функционални блокове.

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

Видове мрежи според метода на администриране. Характеристики, предимства и недостатъци

Последователност на действията при оказване на първа помощ при токов удар.

Казус: Какви функционални възможности има компютърна система IBM/AT с процесор Intel 80386. Направете сравнителна характеристика между компютърните системи IBM/XT 80286 и IBM/AT 80386. Работна честота на процесора, шина данни и адресна шина, максимален обем и вид DRAM памет, разширителна шина, системни ресурси, външна памет – запомнящи устройства, видове и капацитет, входно-изходни устройства. Сравнителна характеристика между разширителна шина 16-битова-ISA и 32-битова-EISA.

№ по ред	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънната платка.	8
2.	Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	8
3.	Дефинира и обяснява основните характеристики на DRAM и ROM паметта.	7
4.	Дефинира и обяснява основните характеристики на външните запомнящи устройства.	8
5.	Дефинира и обяснява основните характеристики на периферните устройства – видеосистема, принтери, скенери и др.	7
6.	Дефинира и обяснява видовете компютърни мрежи според метода на администриране.	10
7.	Обяснява действията при оказване на първа помощ.	2
8.	Анализира конкретна компютърна система и сравнява две системи.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема 5: КОМПЮТЪРНА СИСТЕМА IBM/AT 80486

План-тезис: Блокова схема на дънна платка с процесор Intel 80486. Системни ресурси на дънната платка, процес на хардуерни прекъсвания, каскадно свързване на контролерите за прекъсване. Локална шина VESA.

Характеристики на процесор Intel 80486, шина данни, адресна шина и кеш памет. Предимства на процесорите i80486. Работни честоти на процесорите i80486DX2 и i80486DX4. Характеристики на CISC дизайна.

RAM памет, видове и характеристики. „Кеш” памет, характеристики на SRAM паметта. EDO DRAM памет. Параметри, модули памети – SIMM 72 pins. ROM памет, видове и характеристики.

Външни запомнящи устройства, видове според принципа на запис и четене на информацията. Твърд диск (HDD), устройство, принцип на действие, физическа организация на паметта. „Паркиране” и „заклучване,, на главата на HDD. Характеристики.

Видеосистема. CRT монитори, характеристики, принципно устройство на електронно-лъчевата тръба, видове развивки, функция на блок ТХО. Разделителна способност и параметър “сходимост”. Видеокарти, функционални блокове. Стандарт VGA (Video Graphics Adapter).

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

Видове топологии на компютърните мрежи. Метод на предаване на данните, предимства и недостатъци, приложения.

Обяснете поне 3 задължения на работодателите по осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.

Казус: Направете сравнителна характеристика между компютърни системи IBM/AT 80386 и IBM/AT 80486. Работна честота на процесора, шина данни и адресна шина, кеш памет, максимален обем и вид DRAM памет, разширителна шина, системни ресурси. Външна памет – запомнящи устройства, видове и капацитет.

№ по ред	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънната платка.	8
2.	Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	8
3.	Дефинира и обяснява основните характеристики на DRAM и ROM паметта.	7
4.	Дефинира и обяснява основните характеристики на външните запомнящи устройства.	8
5.	Дефинира и обяснява основните характеристики на периферните устройства – видеосистема, принтери, скенери и др.	7
6.	Дефинира и обяснява видовете топологии на компютърните мрежи.	10
7.	Обяснява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.	2
8.	Анализира конкретна компютърна система и сравнява две системи.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема 6: КОМПЮТЪРНА СИСТЕМА С ПРОЦЕСОР PENTIUM

План-тезис: Блокова схема на дънна платка с процесор Intel Pentium, Socket 7, Chipset от серията 430xx. 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 конвейери. Предимства на Socket 7, други процесори, които се монтират в този цокъл. Характеристики на RISC дизайна.

Характеристики на RAM паметта. „Кеш” памет, нива, характеристики на SRAM паметта. SDRAM памет, параметри, модули памети – DIMM 168 pins.

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. Какво е FAT? Логическа организация на един сектор. Клъстер.

Видеосистема. CRT монитори, принципно устройство на електронно-лъчевата тръба, видове развивки, функция на блок ТХО, характеристики. Видеокарти, функционални блокове. Стандарт VGA (Video Graphics Adapter).

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

Мрежи за тънки клиенти. Хардуер, софтуер и протоколи.

Обяснете поне 3 задължения на работодателите по осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.

Казус: Направете сравнителна характеристика между компютърните системи IBM/AT 80486 и IBM/AT Pentium. Работна честота на процесора, шина данни и адресна шина, кеш памет, максимален обем и вид DRAM памет, разширителни шини, системни ресурси. Сравнителна характеристика между разширителни шини 32-битова VESA и 32-битова PCI. Обяснете термина CPU core ratio.

№ по ред	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънната платка.	8
2.	Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	8
3.	Дефинира и обяснява основните характеристики на DRAM и ROM паметта.	7
4.	Дефинира и обяснява основните характеристики на външните запомнящи устройства.	8
5.	Дефинира и обяснява основните характеристики на периферните устройства – видеосистема, принтери, скенери и др.	7
6.	Дефинира и обяснява мрежите за тънки клиенти.	10
7.	Обяснява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.	2
8.	Анализира конкретна компютърна система и сравнява две системи.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема 7: КОМПЮТЪРНА СИСТЕМА С ПРОЦЕСОР PENTIUM PRO И MMX

План-тезис: Блокова схема на дънна платка с процесор Intel Pentium Pro, Socket 8. Chipset от серията 430xx, архитектура на Chipset, Северен–Южен мост (North-South Bridge). Системни ресурси на дънната платка, процес на директен достъп до паметта, DMA контролер. Локална шина PCI, основни характеристики.

Характеристики на процесорите Intel Pentium Pro и MMX, работни честоти, шина данни, адресна шина, кеш памет, основни режими на работа. Регистри с общо предназначение. Суперскаларна архитектура. Характеристики на RISC дизайна. MMX технология.

RAM памет, видове и характеристики. „Кеш” памет, нива, характеристики на SRAM паметта. Параметри на SDRAM паметта. Модули памети – DIMM 168 pins.

Външните запомнящи устройства, видове според принципа на запис и четене на информацията. Твърд диск (Hard Disk), принципно устройство, физическа организация на паметта, метод на запис/четене и особености на главите за запис/четене. Характеристики на твърдия диск (HD). Процедури, които трябва да се извършат върху един твърд диск, за да може да се записват данни.

Видеосистема. CRT монитори, характеристики, принципно устройство на електронно-лъчевата тръба, видове развивки, функция на блок ТХО. Видеокарти, функционални блокове. Стандарт VGA (Video Graphics Adapter).

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

WAN връзки. Широколентово предаване на данни. Модеми, ISDN и DSL адаптери, кабелни модеми.

Последователност на действията при оказване на първа помощ при токов удар.

Казус: Направете сравнителни характеристики на различните видове отдалечен достъп. Какви устройства за свързване се използват при тези видове връзки?

№ по ред	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънната платка.	8
2.	Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	8
3.	Дефинира и обяснява основните характеристики на DRAM и ROM паметта.	7
4.	Дефинира и обяснява основните характеристики на външните запомнящи устройства.	8
5.	Дефинира и обяснява основните характеристики на периферните устройства – видеосистема, принтери, скенери и др.	7
6.	Дефинира и обяснява WAN връзките.	10
7.	Обяснява действията при оказване на първа помощ.	2
8.	Анализира конкретна компютърна система и сравнява две системи.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема 8: КОМПЮТЪРНА СИСТЕМА С ПРОЦЕСОР PENTIUM II

План-тезис: Блокова схема на дънна платка с процесор Intel Pentium II, Slot 1, Chipset от серията 440xx, архитектура на Chipset. AGP порт, основни характеристики, предимства.

Характеристики на процесори Intel Pentium II, работни честоти, шина данни, адресна шина, кеш памет, слот, основни режими. Регистри с общо предназначение, суперскаларна архитектура, динамично изпълнение на инструкциите. Характеристики на RISC дизайн.

RAM памет, видове и характеристики. „Кеш” памет, нива, характеристики на SRAM паметта. Параметри на SDRAM паметта, работни честоти, модули DIMM 168 pins.

Външни запомнящи устройства, видове според принципа на запис и четене на информацията. Твърд диск (Hard Disk), принципно устройство, физическа организация на паметта, метод на запис/четене, характерни особености на главите за запис/четене, „Паркиране” и „заключване,” на главата, характеристики. IDE и EIDE контролери, основни характеристики.

Видеосистема. CRT монитори, характеристики. Принципно устройство на електронно-лъчевата тръба, видове развивки, функция на блок ТХО. Разделителна способност и параметри “сходимост” и “редова честота”. Видеокарти, функционални блокове. Стандарт VGA (Video Graphics Adapter).

Лазерни принтери, принципно устройство, основни параметри, интерфейс.

7-слоен OSI модел при компютърните мрежи, роля на всеки слой.

Основни ергономични изисквания към работните места за работа с видеодисплей.

Казус: Направете сравнителна характеристика между компютърните системи с процесор Pentium и Pentium II. Работна честота на процесора, FSB (Front Side Bus), шина данни и адресна шина, „кеш” памет, максимален обем и вид DRAM памет, разширителни шини, системни ресурси. Предимства на AGP порта пред PCI шината.

№ по ред	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънната платка.	8
2.	Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	8
3.	Дефинира и обяснява основните характеристики на DRAM и ROM паметта.	7
4.	Дефинира и обяснява основните характеристики на външните запомнящи устройства.	8
5.	Дефинира и обяснява основните характеристики на периферните устройства – видеосистема, принтери, скенери и др.	7
6.	Дефинира и обяснява OSI модела при компютърните мрежи.	10
7.	Обяснява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.	2
8.	Анализира конкретна компютърна система и сравнява две системи.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема 9: КОМПЮТЪРНА СИСТЕМА С ПРОЦЕСОР PENTIUM III

План-тезис: Блокова схема на дънна платка с процесор Intel Pentium III, socket 370. Chipset от серията 800xx, архитектура на Chipset (Intel Hub Architecture -ИНА). Схеми за генериране на тактови честоти на дънната платка, кварцов генератор, настройка на тактовите честоти.

Характеристики на процесорите Intel Pentium III, работни честоти, видове ядра, шина данни, адресна шина, „кеш” памет. Регистри с общо предназначение, суперскаларна архитектура. Динамично изпълнение на инструкциите, нови инструкции при Pentium III. Архитектура с две независими шини. Процесори на AMD, съвместими с Pentium III процесорите.

RAM памет, видове и характеристики. „Кеш” памет, нива, характеристики на SRAM паметта. SDRAM памет, параметри, работни честоти, модули памети – DIMM 168 pins.

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. Принципна разлика в механиката на HDD и CD-ROM/DVD-ROM.

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

Лазерни принтери, принципно устройство, основни параметри, интерфейс.

Мрежови хардуер – LAN карта, концентратор (Hub), рутер (Router), маршрутизатор (Gateway), мостове (Bridges) и превключватели (Switches). Основни функции и параметри.

Основни ергономични изисквания към работните места за работа с видеодисплей.

Казус: По зададената снимка определете вида на мрежовото устройство. Определете какъв кабел е необходим за всяко устройство. Направете сравнителна характеристика между концентратор (Hub), рутер (Router) и маршрутизатор (Gateway).

№ по ред	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънната платка.	8
2.	Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	8
3.	Дефинира и обяснява основните характеристики на DRAM и ROM паметта.	7
4.	Дефинира и обяснява основните характеристики на външните запомнящи устройства.	8
5.	Дефинира и обяснява основните характеристики на периферните устройства – видеосистема, принтери, скенери и др.	7
6.	Дефинира и обяснява мрежовите устройства.	10
7.	Обяснява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.	2
8.	Анализира конкретна компютърна система. Сравнява архитектурите на чипсета.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема 10: КОМПЮТЪРНА СИСТЕМА (ВАРИАНТ 1) С ПРОЦЕСОР PENTIUM 4

План-тезис: Блокова схема на дънна платка с Chipset Intel 850 за процесор Intel Pentium 4. Chipset от серията 800xx, архитектура на Chipset (Intel Hub Architecture – IHA). RTC/CMOS-РАМ памет, батерия на дънната платка. AGP порт, характеристики, режими на работа.

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, нови инструкции при Pentium 4 процесорите. Процесори на AMD, съвместими с Pentium 4 процесорите.

Характеристики на RAM паметта, видове DRAM памет. RDRAM памет, видове, параметри, модули памет – RIMM 168 pins.

Външни запомнящи устройства, характеристики, видове според принципа на запис и четене на информацията. CD-ROM и DVD-ROM, принципна разлика в механиката на HDD и CD, физическа организация на паметта, метод на запис/четене и кодиране на информацията, основни характеристики. Видове DVD-ROM дискове според записа. Контролери IDE и EIDE за HDD и CD/DVD устройства.

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

Лазерни принтери, принципно устройство, основни параметри, интерфейс.

VPN (Virtual Private Network) – виртуални частни мрежи. Същност, изграждане и протоколи.

Основни ергономични изисквания към работните места за работа с видеодисплей.

Казус: Направете сравнителна характеристика между компютърни системи с процесор Pentium III и Pentium 4. Работна честота на процесора, FSB (Front Side Bus), шина данни, адресна шина, „кеш” памет, максимален обем и вид DRAM памет, разширителни шини. Направете сравнителна характеристика между двата вида архитектури на Intel Chipset – Северен-Южен мост и хъбова архитектура (IHA).

№ по ред	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънната платка.	8
2.	Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	8
3.	Дефинира и обяснява основните характеристики на DRAM и ROM паметта.	7
4.	Дефинира и обяснява основните характеристики на външните запомнящи устройства.	8
5.	Дефинира и обяснява основните характеристики на периферните устройства – видеосистема, принтери, скенери и др.	7
6.	Дефинира и обяснява мрежовите устройства.	10
7.	Обяснява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.	2
8.	Анализира конкретна компютърна система и сравнява две системи.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема 11: КОМПЮТЪРНА СИСТЕМА (ВАРИАНТ 2) С ПРОЦЕСОР PENTIUM 4

План-тезис: Блокова схема на дънна платка с Chipset Intel 845 за процесор Intel Pentium 4. Chipset-и от серията 800xx, архитектура на Chipset-a (Intel Hub Architecture – IHA). ATX захранващ блок, напрежения. USB шина и спецификации, управление, основни характеристики.

Характеристики на първо поколение процесори Intel Pentium 4, работни честоти, технология, ядро, цокъл, шина данни, адресна шина и „кеш” памет. Динамично изпълнение на инструкциите, нови инструкции (Instruction pipeline). Процесори на AMD, съвместими с Pentium 4 процесорите.

Характеристики на RAM паметта, видове DRAM памет. DDR SDRAM памет, характеристики, работни честоти, модули памет – DIMM 184 pins.

Външни запомнящи устройства, характеристики, видове според принципа на запис и четене на информацията. CD-R и DVD-R, принципна разлика в механиката на HDD и CD, физическа организация на паметта, метод на запис/четене и кодиране на информацията, основни характеристики. SCSI контролери, терминиране, принцип на едновременно свързване на няколко устройства SCSI.

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

Скенери, видове според технологията. CCD (Couple Charge Device) скенери, принцип на действие, основни параметри, интерфейс.

Мрежови протоколи. TCP/IP протокол. Протоколи за трансфер на данни – IPX/SPX. Internet протоколи.

Основни ергономични изисквания към работните места за работа с видеодисплей.

Казус: На заданията IP адрес определете класа, броя хостове, мрежовата подмаска (Subnet Mask) и разделете мрежата на 6 подмрежи. Определете новата мрежова подмаска. Напишете IP адреса на маршрутизатора (Gateway).

№ по ред	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънната платка.	8
2.	Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	8
3.	Дефинира и обяснява основните характеристики на DRAM и ROM паметта.	7
4.	Дефинира и обяснява основните характеристики на външните запомнящи устройства.	8
5.	Дефинира и обяснява основните характеристики на периферните устройства – видеосистема, принтери, скенери и др.	7
6.	Дефинира и обяснява мрежовите протоколи.	10
7.	Обяснява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.	2
8.	Анализира IP адреса.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема 12: КОМПЮТЪРНА СИСТЕМА (ВАРИАНТ 3) С ПРОЦЕСОР PENTIUM 4

План-тезис: Блокова схема на дънна платка с Chipset Intel 865 за процесор Intel Pentium 4. Chipset-и от серията 800xx, архитектура на Chipset. USB шина и спецификации, управление, основни характеристики.

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. Процесори на AMD, съвместими с Pentium 4 процесорите.

Характеристики на RAM паметта, видове RAM памет. „Кеш” памет, нива. DDR SDRAM памет, параметри, модули памети – DIMM 184 pins.

Външни запомнящи устройства, характеристики, видове според принципа на запис и четене на информацията. CD-R и DVD-R, физическа организация на паметта при CD-R и DVD-R, метод на запис/четене и кодиране на информацията, основни характеристики. SCSI контролери, терминиране, принцип на едновременно свързване на няколко устройства SCSI.

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

Скенери, видове според технологията, характеристики, интерфейс. CIS (Contact Image Sensor) скенери, принцип на действие.

Безжични мрежи (Wireless). Принцип на предаване на данните и мрежови хардуер. Последователност на действията при оказване на първа помощ при токов удар.

Казус: Необходимо е да проектирате локална мрежа за Ваш клиент – собственик на няколко компютърни зали. Той ще открива нова зала с 50 компютърни системи. Всеки компютър трябва да има достъп до Internet. Каква мрежа ще изградите (изберете топология, архитектура със сървър или peer to peer)?

№ по ред	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънната платка.	8
2.	Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	8
3.	Дефинира и обяснява основните характеристики на DRAM и ROM паметта.	7
4.	Дефинира и обяснява основните характеристики на външните запомнящи устройства.	8
5.	Дефинира и обяснява основните характеристики на периферните устройства – видеосистема, принтери, скенери и др.	7
6.	Дефинира и обяснява безжичните мрежи.	10
7.	Обяснява действията при оказване на първа помощ.	2
8.	Извършва проектиране на локална компютърна мрежа по задание.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема 13: КОМПЮТЪРНА СИСТЕМА (ВАРИАНТ 4) С ПРОЦЕСОР PENTIUM 4

План-тезис: Блокова схема на дънна платка с Chipset Intel 915 за процесор Intel Pentium 4. Chipset от серията 900xx, архитектура, процесорна шина (FSB). PCI-Express шина, характеристики, спецификации.

Характеристики на трето поколение процесори Intel Pentium 4. Работни честоти, технология, ядро, цокъл, „кеш” памет. Matrix Storage и Hyper-Threading технологии. Процесори на AMD, съвместими с Pentium 4 процесорите.

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

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

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

Скенери, видове според технологията, характеристики, интерфейс. CIS (Contact Image Sensor) скенери, принцип на действие.

IP и IPX адреси. Протоколи, работещи в транспортния слой на OSI модела.

Обяснете поне 3 задължения на работодателите по осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.

Казус: Необходимо е да проектирате локална мрежа за Ваш клиент – езикова школа. Тя разполага с три учебни зали, всяка с по 8 компютърни системи. Всеки компютър трябва да има достъп до Internet. Каква мрежа ще изградите (изберете топология, архитектура със сървър или peer to peer)?

№ по ред	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънната платка.	8
2.	Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	8
3.	Дефинира и обяснява основните характеристики на DRAM и ROM паметта.	7
4.	Дефинира и обяснява основните характеристики на външните запомнящи устройства.	8
5.	Дефинира и обяснява основните характеристики на периферните устройства – видеосистема, принтери, скенери и др.	7
6.	Дефинира и обяснява IP и IPX адресите и видовете категории на мрежите.	10
7.	Обяснява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.	2
8.	Извършва проектиране на локална компютърна мрежа по задание.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема 14: КОМПЮТЪРНА СИСТЕМА (ВАРИАНТ 5) С ПРОЦЕСОР PENTIUM 4

План-тезис: Блокова схема на дънна платка с Chipset Intel 925 за процесор Intel Pentium 4. Chipset от серията 900xx, 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. Процесори на AMD съвместими с Pentium 4 процесорите.

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, принципна разлика в механиката на HD и CD, физическа организация на паметта, метод на запис/четене и кодиране на информацията, характеристики. SATA контролер, спецификации.

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

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

Защита на мрежите на физическо и логическо ниво.

Обяснете поне 3 задължения на работодателите по осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.

Казус: Необходимо е да проектирате локална мрежа за Ваш клиент – голяма международна банка, която открива нов клон в България. В него първоначално ще има 70 компютърни системи, разположени на 10 етажа, всеки с площ 500 кв. м. Всеки компютър трябва да има достъп до Internet. Каква мрежа ще изградите (изберете топология, архитектура със сървър или peer to peer)?

№ по ред	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънната платка.	8
2.	Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	8
3.	Дефинира и обяснява основните характеристики на DRAM и ROM паметта.	7
4.	Дефинира и обяснява основните характеристики на външните запомнящи устройства.	8
5.	Дефинира и обяснява основните характеристики на периферните устройства – видеосистема, принтери, скенери и др.	7
6.	Дефинира и обяснява защитата на мрежите.	10
7.	Обяснява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.	2
8.	Извършва проектиране на локална компютърна мрежа по задание.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема 15: КОМПЮТЪРНА СИСТЕМА С ПРОЦЕСОР INTEL CORE DUO

План-тезис: Блокова схема на дънна платка с Chipset Intel 965 за процесор Intel Core Duo, форм фактор. Chipset от серията 900xx, 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. AMD съвместими процесори.

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.

Видеосистема. LCD монитори, принципно устройство, характеристики. Сравнителна характеристика между CRT и LCD монитори. Видеокарти, функционални блокове, характеристики. SLI технология.

Модеми, същност, предназначение, параметри и възможности. Видове модеми според вида синхронизация, типа на модулация, конструктивното изпълнение. Стандарти ITU / CCITT и интерфейса RS232C и UART.

DNS сървър. Роля и възможности. Помощни програми – ping, arp, netstat, ipconfig, tracert.

Последователност на действията при оказване на първа помощ при токов удар.

Казус: Необходимо е да проектирате локална мрежа за Ваш клиент – нов офис на финансово-брокерска къща. В него първоначално ще има 6 компютърни системи, разположени на един етаж. Всеки компютър трябва да има достъп до Internet. Каква мрежа ще изградите (изберете топология, архитектура и преносна среда)? Определете скоростта на мрежата.

№ по ред	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънната платка.	8
2.	Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	8
3.	Дефинира и обяснява основните характеристики на DRAM и ROM паметта.	7
4.	Дефинира и обяснява основните характеристики на външните запомнящи устройства.	8
5.	Дефинира и обяснява основните характеристики на периферните устройства - видеосистема, принтери, скенери и др.	7
6.	Дефинира и обяснява DNS сървъра и помощните програми.	10
7.	Обяснява действията при оказване на първа помощ.	2
8.	Извършва проектиране на локална компютърна мрежа по задание.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема 16: КОМПЮТЪРНА СИСТЕМА С НАЙ-НОВИЯ КЪМ МОМЕНТА ПРОЦЕСОР НА INTEL

План-тезис: Блокова схема на съвременна дънна платка с Chipset на Intel за най-новите процесори на Intel за PC. Архитектура на Chipset, процесорна шина FSB. IEEE 1394 /Fire Ware/ 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, 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, спецификации.

Видеосистема. LCD монитори, принципно устройство, характеристики. Видеокарти, функционални блокове, характеристики. Нови стандарти при видеокартите.

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

Хардуерна защита на компютърните мрежи. UPS, RAID технология.

Обяснете поне 3 задължения на работодателите по осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.

Казус: Да се проектира локална компютърна мрежа с 15 компютъра, предназначена за учебна зала. Всеки компютър трябва да има достъп до Internet. Каква мрежа ще изградите (изберете топология, архитектура, преносна среда) ? Определете скоростта на мрежата.

№ по ред	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънната платка.	8
2.	Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	8
3.	Дефинира и обяснява основните характеристики на DRAM и ROM паметта.	7
4.	Дефинира и обяснява основните характеристики на външните запомнящи устройства.	8
5.	Дефинира и обяснява основните характеристики на периферните устройства – видеосистема, принтери, скенери и др.	7
6.	Дефинира и обяснява безжичните (Wireless) LAN.	10
7.	Обяснява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.	2
8.	Извършва проектиране на локална компютърна мрежа по задание.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема 17: 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, инструкции.

RAM памет, характеристики, видове. „Кеш” памет, структура, нива. DDR3 и DDR4 памет, характеристики, модули памет, слотове. 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.

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

Цифрови камери, параметри, интерфейс.

Мониторинг на мрежите. Методика за откриване и отстраняване на софтуерни проблеми.

Обяснете поне 3 задължения на работодателите по осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.

Казус: Да се проектира локална компютърна мрежа с предназначение за научни разработки, включваща 9 компютъра (8+1 сървър). Да се предложи подходяща архитектура и разположение на компютрите в две отделни стаи, подходящ кабел и PC конфигурации, топология. Да се включи в мрежата сървър – файлов и печатащ.

№ по ред	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънната платка.	8
2.	Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	8
3.	Дефинира и обяснява основните характеристики на DRAM и ROM паметта.	7
4.	Дефинира и обяснява основните характеристики на външните запомнящи устройства.	8
5.	Дефинира и обяснява основните характеристики на периферните устройства – видеосистема, принтери, скенери и др.	7
6.	Дефинира и обяснява методиката за откриване и отстраняване на софтуерни проблеми при мрежите.	10
7.	Обяснява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.	2
8.	Извършва проектиране на локална компютърна мрежа по задание.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема 18: КОМПЮТЪРНА СИСТЕМА С НАЙ-НОВИЯ КЪМ МОМЕНТА ПРОЦЕСОР НА AMD

План-тезис: Блокова схема на съвременна дънна платка за най-новите процесори на AMD за PC. Архитектура на Chipset, процесорна шина FSB. IEEE 1394 шина, 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.

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

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

Цветни лазерни принтери, принципно устройство, основни параметри, интерфейс.

Мониторинг на мрежите. Методика за откриване и отстраняване на хардуерни проблеми при мрежите.

Обяснете поне 3 задължения на работодателите по осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.

Казус: Да се проектира локална компютърна мрежа с 10 компютъра, предназначена за банков офис. Да се предложат подходяща архитектура и разположение на компютрите в две отделни стаи, подходящ кабел и PC конфигурации, топология. Съображения за избор на мрежови карти, описание на IRQ прекъсванията им.

№ по ред	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира и обяснява основните функционални блокове на дънната платка.	8
2.	Дефинира и обяснява основните характеристики на процесора.	8
3.	Дефинира и обяснява основните характеристики на DRAM и ROM паметта.	7
4.	Дефинира и обяснява основните характеристики на външните запомнящи устройства.	8
5.	Дефинира и обяснява основните характеристики на периферните устройства – видеосистема, принтери, скенери и др.	7
6.	Дефинира и обяснява методиката за откриване и отстраняване на хардуерни проблеми при мрежите.	10
7.	Обяснява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.	2
8.	Проектиране на локална компютърна мрежа по задание.	10
	Общ брой точки:	60

Комисията по оценяване на писмените работи по теория определя за всеки критерий конкретни показатели, чрез които да се дефинира конкретният брой присъдени точки.

IV. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

1. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания

Чрез държавния изпит по практика на професията и специалността се проверяват и оценяват професионалните умения и компетентности на обучаваните, отговарящи на трета степен на професионална квалификация.

Изпитът по практика на професията и специалността се състои в инсталиране на мрежова операционна система на един РС като системен администратор, кримпване на усукана двойка кабели /UTP или STP/ за включване на този персонален компютър към изградена вече локална мрежа, тестване на кабела с LAN тестер, инсталиране драйвери на LAN картата на същия РС, определяне типа и физическия адрес на LAN картата, конфигуриране на компютърната система за работа в Интернет. Определяне на класа, броя хостове и адреса на Gateway на работното място. Мониторинг на мрежата и тестване на връзката с командите ping и pathping. Изграждане на виртуална частна мрежа с отдалечен клиент. Осигуряване на достъп на Laptop до Интернет чрез безжична мрежа (WI-FI) и чрез технологиите GPRS/EDGE (при техническа възможност на училището).

Индивидуалното изпитно задание съдържа пълното наименование на училището/обучаващата институция, празни редове за попълване имената на обучавания, квалификационната форма, началната дата и началния час на изпита, краен 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 практически задания се изготвят от комисията за провеждане и оценяване на изпита по практика на професията и специалността в училището/обучаващата институция. Броят на изготвените задания трябва да бъде поне с един повече от броя на явяващите се в деня на изпита. Всеки обучаван изтегля индивидуалното си практическо задание, в което веднага саморъчно написва трите си имена.

2. Критерии за оценяване

За всяко индивидуално практическо 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.

№	КРИТЕРИИ	ПОКАЗАТЕЛИ	Макс. брой точки
1.	Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда. <i>Забележка: Този критерий 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).</i>	- избира и използва правилно лични предпазни средства; - правилно употребява инструментите за изграждане на локална компютърна мрежа по безопасен начин; - разпознава опасни ситуации, които биха могли да възникнат в процеса на работа, дефинира и спазва предписания за своевременна реакция; - почистване на работното място.	да/не

2.	Ефективна организация на работното място.	<ul style="list-style-type: none"> - организира правилно работното място; - поддържа инструментите/пособията и компонентите на една локална компютърна мрежа, като осигурява удобство и точно спазване технологията за изграждане на мрежата; - целесъобразно употребява инструментите; - работи с равномерен темп за определено време. 	5
3.	Спазване на технологичната последователност на операциите според практическото изпитно задание.	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятелно определя технологичната последователност на операциите; - спазва технологичната последователност в процеса на работа. 	10
4.	Ползване на чужд език при изпълнение на изпитното задание.	- ползва справочна литература и техническа документация по специалността на чужд език.	5
5.	Качество на изпълнението на практическото изпитно задание. Изчерпателност на разработката.	<ul style="list-style-type: none"> - всяка завършена операция съответства на изискванията за правилно изградена локална компютърната мрежа; - крайната компютърна мрежа съответства на зададените технически параметри; - изпълнява задачата в поставения срок. 	15
6.	Самоконтрол и самопроверка на изпълнението на практическото изпитно задание.	<ul style="list-style-type: none"> - осъществява контрол при избора на инструменти при изпълнение на конкретни дейности; - контролира техническите показатели – текущо и на готовата компютърна мрежа; - оценява резултатите, взема решение и отстранява грешките; - прави оптимален разчет на времето за изпитното задание. 	10
7.	Откриване и отстраняване на софтуерни и хардуерни проблеми при мрежите.	<ul style="list-style-type: none"> - може да представи и обоснове приетия вариант на решение/изпълнение на практическото задание; - демонстрира добра техника на презентиране. 	15
Максимален брой точки:			60

V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Максималният брой точки за всяка изпитна тема или за всяко изпитно задание е 60. Неправилният отговор се оценява с 0 точки. Непълният отговор се оценява с част от точките за верен и пълен отговор.

Преминаването от точки в цифрова оценка съгласно чл. 7, ал. 4 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване се извършва по следната формула:

Цифрова оценка = общият брой точки от всички критерии : 10

Получената цифрова оценка се изчислява с точност до 0,01.

Оценяването на писмените работи от държавния изпит по теория е в съответствие с чл. 46 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване.

Изпълнението на практическото задание от държавния изпит по практика се оценява в съответствие с чл. 48 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване.

VI. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Мюлер, Скот. Компютърна енциклопедия, Част 1, 2, 3. СофтПрес, 2002.
2. Дембовски, Клаус. Дънни платки, BIOS Setup. Техника, 2000.
3. Минаси, Марк. Компютърна енциклопедия. 1999.
4. Прес, Бари. Компютърна библия I и II част. АлексСофт, 1998.
5. Шиндлер, Д. Компютърни мрежи. СофтПрес, 2003.
6. Microsoft. Компютърни мрежи – комплект за самообучение. СофтПрес, 2001.
7. Колектив. Компютърни мрежи. СофтПрес, 2000.
8. Мадрон, Томас. Локални мрежи с равноправен достъп. Техника, 1995.
9. Иванова, Людмила. Въведение в РС. изд. БАН, 2007.

Web страници:

<http://www.computers.bg>

<http://www.hardwarebg.com>

<http://www.comexgroup.com>

<http://www.webopedia.com>

<http://www.sagabg.net>

<http://benchmarkhq.ru>

VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

1. Наташа Даскалова – Софийска ПГ по електроника „Джон Атанасов”, гр. София
2. Людмила Иванова – Софийска ПГ по електроника „Джон Атанасов”, гр. София

(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА
КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професията 523050 Техник на компютърни системи
специалността 5230502 Компютърни мрежи**

Изпитен билет № 12

Изпитна тема: Компютърна система с процесор Pentium 4

План-тезис: Блокова схема на дънна платка с Chipset Intel 865 за процесор Intel Pentium 4. Chipset от серията 800xx, архитектура на Chipset. Тактови честоти на дънната платка, схеми за генериране на тактови честоти, кварцов генератор, настройка. USB шина и спецификации, управление, основни характеристики.

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. Конвейрна обработка на данните, нови инструкции. Процесори на AMD, съвместими с Pentium 4 процесорите.

Характеристики на RAM паметта, видове DRAM памет. „Кеш” памет, нива. DDR SDRAM памет, параметри, модули памети – DIMM 184 pins.

Външни запомнящи устройства, характеристики, видове според принципа на запис и четене на информацията. CD-R и DVD-R, физическа организация на паметта при CD-R и DVD-R метод на запис/четене и кодиране на информацията, основни характеристики. SCSI контролери, терминиране, принцип на едновременно свързване на няколко устройства SCSI.

Видеосистема. LCD монитори, принципно устройство, характеристики, монитори с пасивни и активни матрици. Направете сравнителна характеристика между CRT и LCD мониторите. Видеокарти, функционални блокове, характеристики. Стандарт SVGA (Video Graphics Adapter), кратка блокова схема на SVGA контролер.

Скенери, видове според технологията, характеристики, интерфейс. CIS (Contact Image Sensor) скенери, принцип на действие.

Безжични мрежи (Wireless). Принцип на предаване на данните и мрежови хардуер. Последователност на действията при оказване на първа помощ при токов удар.

Приложна задача: Необходимо е да проектирате локална мрежа за ваш клиент – собственик на няколко компютърни зали. Той ще открива нова зала с 50 компютърни системи. Всеки компютър трябва да има достъп до Internet. Каква мрежа ще изградите (изберете топология, архитектура, преносна среда)?

Описание на дидактическите материали:

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)

б) Примерно индивидуално практическо задание

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

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА
КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професията 523050 Техник на компютърни системи
специалността 5230502 Компютърни мрежи**

И н д и в и д у а л н о п р а к т и ч е с к о з а д а н и е № 1

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 инсталира мрежова операционна система на един РС като системен администратор, кримпване на усукана двойка кабели (UTP или STP) за включване на този персонален компютър към изградена вече локална мрежа, тестване на връзката с LAN тестер, инсталиране драйвери на LAN картата на същия РС, определяне типа и физическия адрес на LAN картата, определяне класа, броя хостове и адреса на Gateway на работното място, изграждане на виртуална частна мрежа с отдалечен клиент, конфигуриране на компютърната мрежа в Интернет, мониторинг на мрежата и тестване на връзката, осигуряване на достъп на Laptop до Интернет чрез безжична мрежа (WI-FI) и чрез технологиите GPRS/EDGE.

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

Училището трябва да разполага с учебна зала с изградена локална компютърна мрежа и минимум 5 работни компютъра и един Laptop, на които учениците ще изпълняват практическото задание.

Например:

- да се инсталира лицензирана мрежова операционна система на един РС;
- да се свърже РС към изградена вече локална компютърна мрежа;
- да се тества връзката с LAN тестер;
- да се инсталират драйверите на картата;
- да се определи типът и физическият адрес на LAN картата и IP адреса;
- да се определят класът, броят хостове и адресът на Gateway;
- да се конфигурира локалната мрежа за работа в Интернет;
- да се направяв мониторинг на мрежата и софтуерно тестване на връзката;
- да се осигури достъп до Интернет на Laptop чрез безжична мрежа (WI-FI) и чрез технологиите GPRS/ EDGE.

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)