

**ДЪРЖАВЕН ОБРАЗОВАТЕЛЕН СТАНДАРТ  
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА КВАЛИФИКАЦИЯ ПО ПРОФЕСИЯТА  
„КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ“**

<b>Професионално направление</b>				
Код: 0714	Електроника и автоматика			
<b>Професия</b>				
Код: 071404	Компютърни системи и технологии			
<b>Степени на професионална квалификация</b>	–	II	III	IV
<b>Ниво по Национална квалификационна рамка (НКР)</b>	–	3	4	5
<b>Ниво по Европейска квалификационна рамка (ЕКР)</b>	–	3	4	5

## **1. Изисквания към кандидатите**

### **1.1. Изисквания към кандидатите за входящо минимално образователно и/или входящо квалификационно равнище за придобиване на степени на професионална квалификация съгласно Закона за професионалното образование и обучение**

За придобиване на втора, трета и четвърта степен на професионална квалификация по професията „Компютърни системи и технологии“ от Списъка на професиите за професионално образование и обучение (СППОО), утвърден от министъра на образованието и науката със Заповед № РД 09-2230 от 09.08.2024 г., изискванията за входящото минимално образователно равнище към кандидатите са:

#### **1.1.1. За придобиване на втора степен на професионална квалификация:**

- за лица, навършили 16 години – завършен първи гимназиален етап.

#### **1.1.2. За придобиване на трета степен на професионална квалификация:**

- за ученици – завършено основно образование;
- за лица, навършили 16 години – придобито право за явяване на държавни зрелостни изпити или завършено средно образование.

#### **1.1.3. За придобиване на четвърта степен на професионална квалификация – завършено средно образование.**

Изискването за входящо квалификационно равнище при продължаващо професионално обучение за придобиване на трета степен на професионална квалификация е придобита втора степен на професионална квалификация по същата професия.

### **1.2. Здравословното състояние на кандидата се удостоверява с медицински документ, доказващ, че професията, по която желае да се обучава, не му е противопоказна.**

## **2. Описание на професията**

### **2.1. Втора степен на професионална квалификация по професията**

Лицата, придобили втора степен на професионална квалификация по професията „Компютърни системи и технологии“, могат да изпълняват основни дейности, свързани с асемблиране, настройка и техническа поддръжка на компютърни системи и периферни устройства в различни потребителски среди. Те сглобяват хардуерни компоненти – дънна платка, процесор, памет, разширителни карти и запамятаващи устройства – и ги свързват с периферията и захранващите елементи.

Извършват инсталиране на операционна система и базов софтуер, настройка на параметри, актуализация на драйвери и локализиране на хардуерни и софтуерни проблеми с помощта на диагностични инструменти. Поддържат документация, попълват приемно-предавателни протоколи и извършват първоначална консултация с клиентите относно експлоатацията на системата. Познават принципите на програмирането и могат да създават базови програми, използват техническа и справочна литература и работят съгласно утвърдените стандарти за безопасност. Тестват асемблирана компютърна конфигурация. Работят със специализирана измервателна техника, компютри и приложен софтуер.

Работната среда включва компютърни лаборатории, сервизни центрове, търговски обекти и офиси. За упражняване на професията се изисква добра техническа ориентация, умения за работа с ръчни и електронни инструменти, точност, внимание към детайла и способност за работа в екип.

При изпълнение на задълженията си специалистите се съобразяват с изискванията за защита на личните данни съгласно действащото законодателство (например Общ регламент относно защитата на данните – GDPR).

## **2.2. Трета степен на професионална квалификация по професията**

Лицата, придобили трета степен на професионална квалификация по професията „Компютърни системи и технологии“, могат самостоятелно да изграждат, поддържат и оптимизират хардуерни и софтуерни решения, да администрират мрежи и да осигуряват информационна сигурност. Те асемблират и конфигурират компютърни системи, избират хардуер според изискванията на клиента и гарантират стабилна работа на операционни системи, приложения и защитен софтуер.

Изпълняват дейности по диагностика, отстраняване на повреди и профилактика на компютърни системи, както и изграждане и конфигуриране на локални мрежи – от топологията до настройка на мрежово оборудване и защитни механизми. Администрират потребители и достъп, настройват защитни стени, антивирусни системи и прилагат добри практики в областта на сигурността. Ползват специална терминология. Работят със специализирана измервателна техника, компютри и приложен софтуер.

Необходимо е да прилагат ясно дефинирани изисквания и стандарти при работа с данни и бази данни, включително управление, съхранение и достъп. Изисква се познаване на основни уебтехнологии и комуникационни протоколи (например HTTP) с оглед съвременните нужди от свързаност, интеграция и киберсигурност.

Професионалистите прилагат основни подходи за киберсигурност – управление на потребителски права, криптиране на данни и контрол на достъпа като част от изграждането на надеждни системи. Също така притежават умения за работа със сървърно оборудване, включително конфигурация на rack-mounted системи, RAID масиви, UPS устройства и основни мрежови услуги, като DHCP, DNS и потребителска администрация.

Професионалистите могат да разработват софтуерни приложения, създават базови уебсайтове и управляват периферни устройства в среда с висока технологична интензивност. Работят със системна и приложна документация, поддържат отчетност и комуникират с клиенти и колеги. Професията изисква аналитично мислене, техническа самостоятелност, ефективно решаване на проблеми и адаптивност към динамично развиващите се технологии.

Запознават се с основни добри практики в областта на киберсигурността – като създаване на сигурни пароли, ограничаване на потребителски права и отговорно боравене с чувствителна информация. В контекста на работата с чувствителна информация и потребителски профили специалистите прилагат политики и процедури за защита на личните данни, съобразени с нормативната рамка (включително GDPR).

## **2.3. Четвърта степен на професионална квалификация по професията**

Лицата, придобили четвърта степен на професионална квалификация по професията „Компютърни системи и технологии“, притежават висока техническа компетентност и могат да изграждат, внедряват и администрират комплексни компютърни архитектури, да ръководят екипи и да анализират иновации в сферата на информационните технологии. Те изграждат и управляват сървърни и мрежови инфраструктури, инсталират и настройват операционни системи за крайни устройства, виртуални машини и основни облачни системи и услуги.

Участват в разработването и интеграцията на софтуер, създават приложения, системни решения и инструменти за автоматизация на процеси. Предлагат и реализират мерки за киберсигурност – конфигурират защитни механизми, анализират заплахи, реагират на инциденти и прилагат методи за криптиране и защита на данни.

Изпълняват задачи, свързани с изграждане на виртуални локални мрежи (VLAN), управление на мрежов трафик, мониторинг и поддръжка на цялостна ИТ инфраструктура. Работят в среда с висока отговорност и взаимодействат с множество заинтересовани страни – от крайни потребители до системни архитекти и бизнес анализатори. Ползват специална терминология. Работят със специализирана измервателна техника, компютри и приложен софтуер. За упражняване на професията се изискват отлична подготовка, лидерски умения, способност за стратегическо планиране и критично мислене.

Те притежават задълбочени умения за работа със сървърна инфраструктура – task конфигурации, виртуализация, RAID системи, както и администриране на мрежови услуги и сървърни ресурси (Active Directory, DNS, DHCP).

В процеса на изграждане и поддръжка на ИТ инфраструктури специалистите прилагат интегрирани решения за защита на личните данни в съответствие с изискванията на Общия регламент за защита на данните (GDPR) и други приложими нормативни актове.

### 3. Единици резултати от ученето (ЕРУ) за придобиване на всяка от степените на професионална квалификация по професията

Степен на професионална квалификация	Ниво по НКР/ЕКР	Номер на ЕРУ и вид професионална подготовка (ПП)														
		ЕРУ 1	ЕРУ 2	ЕРУ 3	ЕРУ 4	ЕРУ 5	ЕРУ 6	ЕРУ 7	ЕРУ 8	ЕРУ 9	ЕРУ 10	ЕРУ 11	ЕРУ 12	ЕРУ 13	ЕРУ 14	ЕРУ 15
		Обща ПП			Отраслова ПП			Специфична ПП								
II	3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
III	4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
IV	5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

#### 3.1. Списък на единиците резултати от ученето по видове професионална подготовка

**ЕРУ по обща професионална подготовка – единна за всички професионални направления от СПШОО**

ЕРУ 1. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда

ЕРУ 2. Икономика и предприемачество

**ЕРУ по отраслова професионална подготовка – единна за професиите от професионално направление „Електроника и автоматика“**

ЕРУ 3. Основи на електротехниката, електрониката и програмирането на технически системи

ЕРУ 4. Монтаж и поддръжка на електронни системи

ЕРУ 5. Измервания, диагностика и контрол на процеси

**ЕРУ по специфична професионална подготовка по професията**

ЕРУ 6. Внедряване и приложение на вградени системи в компютърните системи и технологии

ЕРУ 7. Асемблиране и конфигуриране на компютърна система

ЕРУ 8. Инсталиране на операционни системи и драйвери

ЕРУ 9. Диагностика и поддръжка

ЕРУ 10. Документация и консултиране

ЕРУ 11. Програмиране и цифрова грамотност

ЕРУ 12. Мрежова администрация и сигурност

ЕРУ 13. Поддръжка и оптимизация на системи

ЕРУ 14. Изграждане и внедряване на ИТ инфраструктура

ЕРУ 15. Иновации, сигурност и управление на технически решения и казуси

## 3.2. Описание на единиците резултати от ученето за професията „Компютърни системи и технологии“

### 3.2.1. Обща професионална подготовка по професията

<b>ЕРУ 1</b>	<b>Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ) и опазване на околната среда</b>
<b>Резултат от учене 1.1</b>	<b>Спазва хигиенните норми и здравословните и безопасните условия на труд на работното място</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Познава основните нормативни актове за здравословни и безопасни условия на труд</li><li>• Обяснява възможните професионални и здравни рискове на работното място и причините за тяхното възникване</li><li>• Разяснява основните правила при оказването на първа помощ при трудови злополуки</li><li>• Изброява основните видове лични предпазни средства и техните функции</li><li>• Познава видовете защитни приспособления и средства за сигнализация и маркировка за осигуряване на ЗБУТ</li><li>• Изброява правилата за работа при аварии и аварийни ситуации</li></ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Прилага мерки за безопасност на работното място</li><li>• Спазва хигиенните норми на работното място</li><li>• Прилага инструкции за безопасна работа</li><li>• Реагира правилно при аварийни ситуации</li></ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Спазва стриктно мерките за безопасност при изпълнение на различните трудови дейности</li></ul>
<b>Резултат от учене 1.2</b>	<b>Осъществява превантивна дейност за опазване на околната среда</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Познава нормативните актове, свързани с опазването на околната среда, и ЗБУТ</li><li>• Познава трудовоправните норми, свързани със ЗБУТ</li><li>• Разяснява общите изисквания за осигуряване на ЗБУТ съобразно спецификата на провежданата дейност и изискванията на техническото, технологичното и социалното развитие с цел защита на живота, здравето и работоспособността на работещите</li></ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Търси информация за устойчиви практики, приложими в конкретната професионална дейност</li><li>• Изпълнява дейности по събиране и съхраняване на опасни продукти, излезли от употреба уреди и консумативи съобразно правилата за рециклиране</li><li>• Използва технологии и материали, щадящи околната среда</li><li>• Спазва практики за пестене на вода, енергия и други ресурси на работното място</li></ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Правилно обработва отпадъците на работното място съобразно изискванията за сортиране</li><li>• Вярно и точно разпознава замърсяващи фактори на работното място и съдейства за ограничаване на въздействието им</li><li>• Способен е стриктно да следва утвърдените правила и изисквания за опазване на околната среда</li></ul>

<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<p><b>Част по теория на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Владее теоретични знания за: <ul style="list-style-type: none"> <li>– хигиенните норми</li> <li>– здравословните и безопасните условия на труд на работното място</li> <li>– овладяването на аварийни ситуации и оказването на първа помощ</li> <li>– превантивната дейност за опазване на околната среда</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Част по практика на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Избира своевременно най-адекватния тип поведение при зададената рискова ситуация</li> <li>– Вярно и точно определя необходимите действия за оказване на първа помощ</li> </ul>
<b>Средства за оценяване</b>	<p><b>Част по теория:</b> писмен изпит</p> <p><b>Част по практика:</b> изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</p>
<b>ЕРУ 2</b>	<b>Икономика и предприемачество</b>
<b>Резултат от учене 2.1</b>	<b>Познава основите на пазарната икономика</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава основни икономически понятия – търсене, предлагане, пазар, конкуренция, цена</li> <li>• Познава ролята на държавата в икономиката – данъци, бюджет, регулации</li> <li>• Обяснява дейността на организацията в контекста на основни икономически принципи и понятия</li> <li>• Разяснява основни понятия във финансите – приходи, разходи, печалба, инвестиции</li> <li>• Разбира значението на социалната и екологичната отговорност при ръководене на бизнес</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва основни икономически понятия, като търсене, предлагане, пазар, конкуренция и цена при изпълнение на професионалните си задачи</li> <li>• Отчита значението на основните финансови показатели, като приходи, разходи, печалба и инвестиции</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прилага правилата и изискванията, свързани с ролята на държавата в икономиката, включително данъци, бюджет и регулации, в рамките на работната среда и своите професионални ангажименти</li> </ul>
<b>Резултат от учене 2.2</b>	<b>Познава основите на предприемачеството</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава същността и ролята на предприемачеството в икономиката</li> <li>• Изрежда основните стъпки при стартиране на бизнес, включително генериране на идея, пазарно проучване, изготвяне на бизнес план</li> <li>• Изброява видовете фирми и организационно-правни форми на стопанска дейност</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разграничава видовете фирми и организационно-правните форми на стопанска дейност</li> <li>• Прилага знания за предприемачеството в работната си среда</li> </ul>

<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Идентифицира успешни практически примери за управление на бизнес начинания</li> <li>• Предлага решения за подобряване на дейността в съответствие с технологичните и организационните изисквания</li> <li>• При необходимост представя идеи и предложения пред клиенти, инвеститори или партньори, като аргументира решенията си</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<p><b>Част по теория на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Владее основните теоретични знания и понятия в областта на икономиката</li> <li>– Владее основните теоретични постановки в областта на предприемачеството</li> </ul> <p><b>Част по практика на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Вярно, точно и мотивирано определя действията за разрешаване на описания проблем в зададения казус</li> <li>– Участва в разработването на бизнес план на фирмата според изискванията на предварително дефинираното задание</li> </ul>
<b>Средства за оценяване</b>	<p><b>Част по теория:</b> писмен изпит</p> <p><b>Част по практика:</b> изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</p>

### 3.2.2. Отраслова професионална подготовка по професията

<b>ЕРУ 3</b>	<b>Основи на електротехниката, електрониката и програмирането на технически системи</b>
<b>Резултат от учене 3.1</b>	<b>Обяснява основни електрични величини и закони, приложими в електронни системи</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва електрични величини: ток, напрежение, съпротивление, мощност</li> <li>• Обяснява зависимости между величините (закон на Ом, закони на Кирхоф)</li> <li>• Разграничава видове ток (постоянен, променлив) и тяхното приложение в електронни системи</li> <li>• Описва видовете електрически вериги и разяснява връзките между електрическите величини в тях</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Извършва основни електротехнически изчисления</li> <li>• Обяснява електронни схеми от гледна точка на електрични закони</li> <li>• Свързва теоретични зависимости с конкретни електронни приложения</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прилага знания за електричните величини при анализ и подготовка на технически решения и поддръжка на електронни устройства</li> </ul>
<b>Резултат от учене 3.2</b>	<b>Разпознава елементите и структурите на аналогови и цифрови електронни схеми</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва основните градивни елементи в електрониката – резистори, кондензатори, диоди, транзистори, индуктивни елементи, интегрални схеми</li> <li>• Разграничава аналогови и цифрови схеми</li> <li>• Изброява предназначението на основни логически елементи</li> </ul>

<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Идентифицира електронни компоненти по техните обозначения</li> <li>• Съпоставя графични означения с реални електронни елементи</li> <li>• Разграничава функционалността на базови схеми</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализира и разпознава правилно стандартни структурни блокове в електронни схеми</li> </ul>
<b>Резултат от учене 3.3</b>	<b>Разчита функционални, принципни и монтажни схеми на електронни устройства</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обяснява предназначението на различни типове схеми</li> <li>• Изброява стандартни означения в електрониката</li> <li>• Разпознава типични схеми за управление и свързване</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разчита и проследява електронни схеми</li> <li>• Свързва елементи по монтажна схема</li> <li>• Разпознава грешки при изготвена/реална инсталация</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва коректно техническа документация и електронни схеми при работа по задания</li> </ul>
<b>Резултат от учене 3.4</b>	<b>Обяснява основните принципи на процеса на управлението и приложението на сензорни технологии</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава основните видове системи за управление</li> <li>• Описва принципа на обратна връзка в системите за управление</li> <li>• Обяснява ролята на сензорите и изпълнителните механизми</li> <li>• Описва ролята на управлявана величина и управляващо въздействие</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинира контролирани величини</li> <li>• Извършва анализ на управляваща верига</li> <li>• Демонстрира приложения на сензорни технологии в управляваща верига</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прилага коректно основните принципи на автоматизацията при анализ на базови системи</li> </ul>
<b>Резултат от учене 3.5</b>	<b>Свързва електронни и електрически елементи в базови конфигурации</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава типови схеми на свързване: последователно, паралелно, комбинирано</li> <li>• Описва допустими стойности и работни режими на елементите</li> <li>• Обяснява понятията за електрическо напрежение, електричен ток и съпротивление</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Свързва реални електронни компоненти, като прилага различни техники на монтаж на експериментална/макетна платка (breadboard) или печатна платка</li> <li>• Проверява работоспособността на схемата</li> <li>• Спазва принципи за защита и безопасност при свързване</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изгражда работещи базови електронни схеми по задание и чертеж</li> </ul>
<b>Резултат от учене 3.6</b>	<b>Създава и структурира програмен код</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разграничава основни понятия в програмирането</li> <li>• Различава типове данни</li> <li>• Разбира принципите на работа с бройни системи</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава входно-изходни операции</li> <li>• Описва условни и циклични оператори</li> <li>• Обяснява употребата на масиви за съхранение на поредица от данни</li> <li>• Познава синтаксиса на конкретен език за програмиране</li> <li>• Разбира принципите на алгоритмично мислене и решаване на задачи стъпка по стъпка</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Създава и тества базови програми с език за програмиране</li> <li>• Преобразува числа между различни бройни системи</li> <li>• Използва среда за програмиране</li> <li>• Открива и коригира синтактични грешки в програмен код</li> <li>• Използва подходящи типове данни за съхранение и обработка на информация от сензори</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прилага основни принципи на програмирането за създаване на структурирани програмни решения</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<p><b>Част по теория на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Демонстрира знания за структурата и функционирането на електронни схеми</li> <li>– Обяснява основни принципи на управление и измерване</li> </ul> <p><b>Част по практика на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разчита и реализира прости схеми</li> <li>– Съвързва електронни елементи и прилага принципи на електрониката</li> </ul>
<b>Средства за оценяване</b>	<p><b>Част по теория:</b> писмен изпит</p> <p><b>Част по практика:</b> изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</p>
<b>ЕРУ 4</b>	<b>Монтаж и поддръжка на електронни системи</b>
<b>Резултат от учене 4.1</b>	<b>Подготвя работното място и избира подходящи инструменти и средства за безопасност</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изброява инструменти и уреди за електронен и механичен монтаж</li> <li>• Описва изисквания за безопасна работа с електроника</li> <li>• Разграничава видове лични предпазни средства</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддържа работното място по изискванията за ергономия и безопасност</li> <li>• Подбира правилно инструментите и материалите според спецификата на задачата</li> <li>• Проверява всички токоизточници за изправност преди включване на електронни компоненти и схеми</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осигурява безопасна, организирана и ефективна работна среда</li> </ul>
<b>Резултат от учене 4.2</b>	<b>Извършва монтаж и демонтаж на възли и блокове от електронни системи</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разграничава основни възли на електронни системи</li> <li>• Изброява етапите на монтаж и демонтаж</li> <li>• Описва подходящи методи и средства за свързване</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Извършва механичен и електрически монтаж на детайли и модули</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонтира компоненти без повреда на елементи или платки</li> <li>• Следва технически инструкции</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятелно извършва монтажни дейности съгласно зададени технически параметри</li> </ul>
<b>Резултат от учене 4.3</b>	<b>Следва техническа документация при изпълнение на сервизни дейности</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разпознава видове техническа документация (ръководства, схеми, протоколи)</li> <li>• Изброява данни, които се съдържат в сервизните описания</li> <li>• Обяснява ролята на документацията за безопасност и ефективност</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва инструкции и технически схеми при обслужване</li> <li>• Отбелязва технически параметри и сервизни действия в протоколи</li> <li>• Установява причините за неизправности въз основа на документация</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнява сервизни дейности в съответствие с предоставена документация и технически изисквания</li> </ul>
<b>Резултат от учене 4.4</b>	<b>Прилага основни техники за запояване и свързване на електрически вериги</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Различава видовете запояване и необходимите инструменти и материали</li> <li>• Описва основни технологии и последователност на ръчното запояване</li> <li>• Изброява основни видове електрически връзки и съединения</li> <li>• Посочва норми за качество и устойчивост на спойките</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготвя контактните повърхности за запояване</li> <li>• Извършва ръчно запояване на електронни и електрически компоненти</li> <li>• Проверява здравината и електрическата проводимост на запоените връзки</li> <li>• Работи с поялник и спомагателни инструменти, спазвайки безопасни техники</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнява качествено запояване и свързване според техническите изисквания</li> <li>• Оценява състоянието на запоените връзки и извършва корекции при необходимост</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<p><b>Част по теория на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Демонстрира знания относно изграждането, функционирането и поддръжката на електронни системи</li> <li>– Познава изискванията за безопасност и използването на документация</li> </ul> <p><b>Част по практика на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Извършва монтаж и поддръжка на системи съгласно техническа задача</li> <li>– Настройва и обслужва устройства</li> </ul>
<b>Средства за оценяване</b>	<b>Част по теория:</b> писмен изпит

	<b>Част по практика:</b> изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
<b>ЕРУ 5</b>	<b>Измервания, диагностика и контрол на процеси</b>
<b>Резултат от учене 5.1</b>	<b>Извършва измерване на електрически величини</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва основните електрични величини</li> <li>• Разграничава видове измервателни уреди и сензори</li> <li>• Изброява методи за калибриране и настройка на уреди</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерва основни електрични величини</li> <li>• Настройва и използва измервателни уреди</li> <li>• Интерпретира измерените стойности</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Извършва прецизни измервания, спазвайки инструкциите за безопасност и точност</li> </ul>
<b>Резултат от учене 5.2</b>	<b>Диагностицира неизправности в електронни системи</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изброява основни признаци и причини за повреди</li> <li>• Описва подходи за откриване на неизправности в електронни системи</li> <li>• Познава логиката на сигнализация и аларми в системите</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва тестери и специализирани диагностични средства</li> <li>• Разчита сигнални индикации и анализира грешки</li> <li>• Открива повреди и определя необходимите коригиращи действия</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Извършва ефективно основна диагностика на повреди и предлага технически решения</li> </ul>
<b>Резултат от учене 5.3</b>	<b>Интерпретира експлоатационни параметри и установява допустими отклонения</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава допустими стойности за електрически параметри</li> <li>• Обяснява значението на границите на безопасност</li> <li>• Описва нормални и аномални режими</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сравнява измерени стойности със зададени норми</li> <li>• Идентифицира отклонения и предвижда възможни последствия</li> <li>• Води отчетна документация на параметрите</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализира вярно текущото състояние на системата и оценява работоспособността ѝ</li> </ul>
<b>Резултат от учене 5.4</b>	<b>Използва измервателна и диагностична апаратура в съответствие с инструкциите за безопасност</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изброява правила за безопасна работа с измервателна апаратура</li> <li>• Познава характеристиките на измервателните уреди</li> <li>• Обяснява процедурата за проверка и подготовка на уредите</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготвя и използва измервателна техника</li> <li>• Работи със съвместими интерфейси и стандарти</li> <li>• Извършва контрол на точността и валидиране на резултати</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прилага ефективно мерки за безопасност и точност при работа с електрически измервателни средства</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<b>Част по теория на професията:</b> – Обяснява измервателни принципи, допустими отклонения и процедури за диагностика

	<p>– Изброява правила за безопасност при измерване</p> <p><b>Част по практика на професията:</b></p> <p>– Извършва измервания и диагностика по конкретна схема</p> <p>– Интерпретира резултати и документира стойности спрямо технически задания</p>
<b>Средства за оценяване</b>	<p><b>Част по теория:</b> писмен изпит</p> <p><b>Част по практика:</b> изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</p>

### 3.2.3. Специфична професионална подготовка по професията

<b>ЕРУ 6</b>	<b>Внедряване и приложение на вградени системи в компютърните системи и технологии (КСТ)</b>
<b>Резултат от учене 6.1</b>	<b>Конфигурира микроконтролери и сензори за вградени микрокомпютърни системи</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва основните блокове и функции на микроконтролери</li> <li>• Описва параметрите и характеристиките на сензорите</li> <li>• Разграничава цифрови и аналогови входно-изходни сигнали</li> <li>• Извежда връзката между тип сензор и интерфейс</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Избира подходящ микроконтролер спрямо функционални изисквания за реализиране на система</li> <li>• Познава обобщената блокова схема и архитектурата на микроконтролера</li> <li>• Класифицира видовете сензори според определени критерии</li> <li>• Познава технически средства и съставна част от вградените микрокомпютърни системи</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реализира функционална принципна схема и извършва подбор на необходимите компоненти за реализиране на вградена система с микроконтролер и сензори според функционалното задание</li> </ul>
<b>Резултат от учене 6.2</b>	<b>Програмира вградени микрокомпютърни системи</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава видовете среди за разработка на микроконтролерите</li> <li>• Познава и прилага езика за програмиране на микроконтролера</li> <li>• Познава и прилага конкретната среда за програмиране на микроконтролера</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Създава алгоритъм и програмен код за решаване на конкретните задачи</li> <li>• Обработва постъпилата информация, формира и реализира управляващи въздействия</li> <li>• Разработва самостоятелно или в екип софтуерно осигуряване за вградена система, като използва възможностите на средата за създаване на програмен код</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изгражда, програмира и тества вградена система, състояща се от микроконтролер, сензорен модул и периферни средства</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<p><b>Част по теория на професията:</b></p> <p>– Обяснява архитектурата и функциите на микроконтролери и сензори</p> <p>– Разглежда основни принципи на работа на вградени микрокомпютърни системи</p>

	<p>– Описва структурата и логиката на програмиране във вградените среди за разработка</p> <p><b>Част по практика на професията:</b></p> <p>– Конфигурира микроконтролер и сензори съобразно функционално задание</p> <p>– Разработва и тества програма за управление на вградена система чрез специализирана среда</p> <p>– Изгражда и тества работеща вградена конфигурация с входове, изходи и реакция на събития от околната среда</p>
<b>Средства за оценяване</b>	<p><b>Част по теория:</b> писмен изпит</p> <p><b>Част по практика:</b> изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</p>
<b>ЕРУ 7</b>	<b>Асемблиране и конфигуриране на компютърна система</b>
<b>Резултат от учене 7.1</b>	<b>Асемблира хардуерни компоненти в работеща конфигурация</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разграничава основните компоненти на компютърната система</li> <li>• Описва принципите на съвместимост между компонентите</li> <li>• Обяснява процедурите за безопасна работа при монтаж</li> <li>• Познава основните критерии за избор на компоненти за компютърната система според приложението и бюджета</li> <li>• Познава съвместимостите между компонентите и понятието bottleneck (ботълнек) и методите за предотвратяване на ботълнек</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Монтира/демонтира процесор, дънна платка, RAM памет, хранващ блок, външни запомнящи устройства, охладителна система и други компоненти</li> <li>• Поддържа и закрепва частите в корпус според изискванията</li> <li>• Следва последователност за сглобяване на работеща система</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Асемблира работеща компютърна система, спазвайки изискванията за съвместимост, безопасност и организация</li> <li>• Прави коректен кабелен мениджмънт</li> </ul>
<b>Резултат от учене 7.2</b>	<b>Избира и свързва хранващ блок в работеща конфигурация</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разграничава типовете хранвания</li> <li>• Познава техническите параметри и критерии за избор на хранващ блок</li> <li>• Описва значението на напреженията в хранващия блок и тяхната роля за различните компоненти</li> <li>• Познава ефективността на хранванията и сертификациите</li> <li>• Обяснява връзката между формфакторите на хранването и съвместимостта с компютърните кутии</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва различни типове хранващи блокове</li> <li>• Прилага методи за изчисление на електрическата консумация</li> <li>• Работи с техническа документация</li> <li>• Свързва правилно хранващите кабели и конектори към дънна платка, устройства и графична карта</li> <li>• Измерва изходните напрежения на хранващия блок</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прилага знания и умения за избор, монтаж и тестване на хранващи устройства, като осигурява стабилна и безопасна работа на компютърната система в съответствие с техническите изисквания и стандарти за съвместимост</li> </ul>

<b>Резултат от учене 7.3</b>	<b>Свързва и диагностицира външни периферни устройства</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разграничава външни периферни устройства и техните параметри</li> <li>• Описва основни интерфейси за свързване на периферия</li> <li>• Обяснява рисковете при неправилно свързване</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Свързва и инсталира различни видове периферни устройства към компютърната система</li> <li>• Тества основната функционалност и производителност на периферните устройства</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осигурява работоспособност на конфигурацията чрез коректно свързване и тестване на основните периферни устройства</li> </ul>
<b>Резултат от учене 7.4</b>	<b>Свързва и диагностицира запомнящи устройства</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава основните видове запомнящи устройства</li> <li>• Описва разликите между основна и вторична памет</li> <li>• Разграничава интерфейсите за свързване</li> <li>• Обяснява принципите на работа на запомнящите устройства</li> <li>• Познава софтуер за диагностика и форматиране</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Свързва правилно различни видове запомнящи устройства към дънната платка или чрез външен интерфейс</li> <li>• Конфигурира BIOS/UEFI за разпознаване на устройство</li> <li>• Инсталира и използва софтуер за тестване и диагностика на запомнящи устройства</li> <li>• Форматира запомнящо устройство и избира подходяща файлова система</li> <li>• Разпознава симптоми на повреда</li> <li>• Използва S. M. A. R. T. показатели за диагностика</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Извършва избор, свързване и конфигурация на подходящо запомнящо устройство според изискванията на системата</li> </ul>
<b>Резултат от учене 7.5</b>	<b>Извършва визуален и функционален контрол след асемблиране</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва правилата и процедурите за проверка на монтажа на всички хардуерни компоненти</li> <li>• Познава хардуерните методи за диагностика на компютърна система: POST диагностика, екрани с грешка, звукови сигнали и др.</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прилага метода на визуалната диагностика на платките</li> <li>• Работи с различни диагностични инструменти (мултицет, тестери на АТХ захранващ блок и др.)</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осигурява напълно функционална и оптимизирана компютърна системи чрез финална проверка</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<p><b>Част по теория на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обяснява съвместимост и свързаност на компоненти</li> <li>– Различава процедури за безопасност и тест след асемблиране</li> <li>– Анализира основни признаци на хардуерен проблем</li> </ul> <p><b>Част по практика на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Асемблира работеща конфигурация с всички основни компоненти</li> <li>– Свързва и тества захранване и хардуерни компоненти</li> </ul>

	– Извършва визуална и функционална проверка с реакция при грешки
<b>Средства за оценяване</b>	<b>Част по теория:</b> писмен изпит <b>Част по практика:</b> изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
<b>ЕРУ 8</b>	<b>Инсталиране на операционни системи и драйвери</b>
<b>Резултат от учене 8.1</b>	<b>Инсталира операционна система (ОС) и драйвери</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва последователността на стъпките при инсталиране на операционна система</li> <li>• Класифицира файловите системи и тяхното предназначение</li> <li>• Познава системните ресурси, които се използват от периферните устройства и се управляват от техните драйвери</li> <li>• Сравнява операционни системи по техния производител, версии, лиценз, архитектура и поддръжка</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Извършва инсталиране на операционна система от различни носители</li> <li>• Инсталира необходимите драйвери за правилна работа на хардуера</li> <li>• Създава дялове и избира подходяща файлова система при инсталация</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготвя и конфигурира работеща операционна среда чрез базова инсталация на ОС и драйвери, като спазва техническите изисквания и последователност</li> </ul>
<b>Резултат от учене 8.2</b>	<b>Настройва основни параметри и извършва актуализации</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва основните системни настройки – език, дата/час, защита, достъпност</li> <li>• Обяснява ролята на BIOS/UEFI при инсталиране и първоначална конфигурация</li> <li>• Разграничава типове актуализации – системни, драйверни, защитни</li> <li>• Анализира последиците от липса на регулярна актуализация</li> <li>• Обяснява функциите на основни хипервайзори</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конфигурира основни параметри на ОС след инсталация</li> <li>• Извършва актуализация на системата и драйверите чрез вградени инструменти</li> <li>• Управлява настройките за поверителност и защита при първоначална конфигурация</li> <li>• Използва функциите на основни хипервайзори</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осигурява функционираща и актуализирана операционна среда чрез настройка и поддръжка на основните параметри на системата</li> </ul>
<b>Резултат от учене 8.3</b>	<b>Отстранява често срещани софтуерни несъвместимости</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Идентифицира типични симптоми при софтуерни конфликти</li> <li>• Анализира причините за несъвместимост между драйвери, приложения и ОС</li> <li>• Описва инструментите за диагностика и възстановяване</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обяснява методи за деинсталация, преинсталация и подмяна на софтуер</li> <li>• Идентифицира проблеми със системните ресурси на ОС и преразпределението им</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диагностицира проблеми, използвайки съобщения за грешка и логове</li> <li>• Отстранява софтуерни конфликти чрез актуализация, подмяна или конфигурация</li> <li>• Прилага решения чрез вградени инструменти или външен софтуер</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддържа стабилна работа на компютърна система, като ефективно отстранява често срещани софтуерни проблеми и несъвместимости</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<p><b>Част по теория на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Описва процеса на инсталация и конфигурация на ОС</li> <li>– Разграничава типове драйвери, актуализации и софтуерни конфликти</li> <li>– Обяснява методи за диагностика и отстраняване на несъвместимости</li> </ul> <p><b>Част по практика на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Инсталира ОС и драйвери по зададени параметри</li> <li>– Настройва системата и извършва актуализация</li> <li>– Реагира при софтуерен проблем чрез избор на подходящо решение</li> </ul>
<b>Средства за оценяване</b>	<p><b>Част по теория:</b> писмен изпит</p> <p><b>Част по практика:</b> изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</p>
<b>ЕРУ 9</b>	<b>Диагностика и поддръжка</b>
<b>Резултат от учене 9.1</b>	<b>Работи с диагностични инструменти за хардуер и софтуер</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва функциите на основни диагностични инструменти за хардуер и софтуер</li> <li>• Разграничава видове тестове и температурен контрол</li> <li>• Обяснява принципите на работа на програми за диагностика и мониторинг</li> <li>• Разграничава и дефинира диагностични съобщение и кодове за грешки</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стартира хардуерни и софтуерни диагностични инструменти</li> <li>• Използва резултатите от тестовете за локализиране на проблеми</li> <li>• Анализира системни логове и отчети от тестове</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Извършва диагностика на компютърна система чрез прилагане на подходящи инструменти за откриване на хардуерни и софтуерни проблеми</li> </ul>
<b>Резултат от учене 9.2</b>	<b>Идентифицира и отстранява елементарни повреди</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разграничава симптоми на често срещани хардуерни и софтуерни неизправности</li> <li>• Описва методи за локализиране на проблеми с кабели, захранване, охлаждане</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обяснява подходите за подмяна на повредени модули</li> <li>• Преглежда съобщения за грешка, свързани с операционната система или BIOS/UEFI</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверява визуално състоянието на компонентите</li> <li>• Отстранява различни типове проблеми</li> <li>• Тества системата след извършената корекция</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отстранява хардуерни и софтуерни повреди, като прилага логическа последователност и безопасни практики</li> </ul>
<b>Резултат от учене 9.3</b>	<b>Извършва профилактична поддръжка и почистване</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Класифицира действията, включени в превантивната поддръжка на компютърна система</li> <li>• Описва методи за почистване на вътрешни и външни компоненти</li> <li>• Обяснява влиянието на прах, влага и висока температура върху хардуера</li> <li>• Разграничава инструменти и препарати, подходящи за ИТ техника</li> <li>• Познава различните видове термопаста и термични падове</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Почиства компютърни компоненти с подходящи средства</li> <li>• Проверява състоянието на вентилатори, радиатори, термопасты</li> <li>• Извършва поддръжка и профилактика на компонентите</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддържа техническото състояние на системата чрез редовна профилактика и грижа за компонентите</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<p><b>Част по теория на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Описва действията за диагностика, профилактика и подмяна на компоненти</li> <li>– Разграничава типове неизправности и подходи за отстраняването им</li> <li>– Обяснява ролята на регулярната поддръжка за дългосрочната работа на системата</li> </ul> <p><b>Част по практика на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Провежда диагностика на реална или симулирана повреда</li> <li>– Отстранява хардуерен/софтуерен проблем по предварителен сценарий</li> <li>– Почиства и проверява системата според указания за профилактика</li> </ul>
<b>Средства за оценяване</b>	<p><b>Част по теория:</b> писмен изпит</p> <p><b>Част по практика:</b> изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</p>
<b>ЕРУ 10</b>	<b>Документация и консултиране</b>
<b>Резултат от учене 10.1</b>	<b>Попълва приемно-предавателни протоколи и технически бележки</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва целта и съдържанието на приемно-предавателен протокол</li> <li>• Изброява основните елементи на техническа бележка – дейност, дата, резултат</li> <li>• Разграничава типове документация според контекста – ремонт, поддръжка, доставка</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обяснява изискванията за яснота, пълнота и проследимост на записите</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Попълва шаблони с конкретни данни относно извършени дейности или състояние на техника</li> <li>Формулира кратки и точни бележки по същността на проблема и действията</li> <li>Съхранява и организира документацията в подходящ формат (хартиен или електронен)</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Съставя пълна и коректна техническа документация, като гарантира прозрачност и възможност за проследяване на дейностите</li> </ul>
<b>Резултат от учене 10.2</b>	<b>Води протоколи за извършените дейности</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Определя каква информация се записва в протокол – дата, час, извършена дейност, отговорник</li> <li>Разграничава формати и средства за водене на протокол – електронен дневник, софтуерни системи, таблици</li> <li>Обяснява значението на воденето на регистър за осигуряване на проследимост, отчетност и ефективност</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Въвежда системно информация за извършените дейности</li> <li>Организира записа така, че да е четим, хронологичен и разбираем</li> <li>Актуализира протоколи след всяка намеса или наблюдение</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поддържа коректна отчетност на дейностите, свързани с компютърни системи, в съответствие с вътрешни правила или изисквания на клиента</li> </ul>
<b>Резултат от учене 10.3</b>	<b>Консултира клиенти относно базова експлоатация</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изброява основни препоръки за ежедневна работа с компютърна техника</li> <li>Описва добри практики при включване, използване и изключване на системата</li> <li>Разграничава действия, които потребителят може да извършва самостоятелно, и такива, които изискват специалист</li> <li>Обяснява рискове при неправилна употреба – прегряване, повреди, загуба на данни</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Представя ясно и разбираемо инструкции към клиенти или потребители</li> <li>Предоставя конкретни съвети според ситуацията и нивото на познания</li> <li>Отговаря на въпроси и насочва към подходящи действия при проблем</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Осигурява информираност на клиента относно правилната употреба на техниката и допринася за намаляване на риска от грешки и повреди</li> </ul>
<b>Резултат от учене 10.4</b>	<b>Създава, използва и разчита техническа документация</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разграничава основни съставни части на техническата документация</li> <li>Познава основни термини, използвани в технически ръководства и отчети</li> </ul>

Умения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Съставя кратки технически документи</li> <li>• Интерпретира инструкции, свързани с ИТ настройки, безопасност или конфигурация</li> </ul>
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва техническа терминология при съставяне или използване на документация в реална ИТ среда</li> </ul>
Критерии за оценяване на ЕРУ	<p><b>Част по теория на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обяснява ролята на документацията и комуникацията с клиента</li> <li>– Разграничава видове документи и цели на воденето им</li> <li>– Описва ключови насоки за устна и писмена комуникация в техническа среда</li> </ul> <p><b>Част по практика на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Попълва реален или симулиран приемно-предавателен протокол</li> <li>– Води протокол за конкретна дейност, извършена в рамките на задача</li> <li>– Провежда кратък разговор с потребител относно правилна експлоатация на компютърна система</li> </ul>
Средства за оценяване	<p><b>Част по теория:</b> писмен изпит</p> <p><b>Част по практика:</b> изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</p>
ЕРУ 11	<b>Програмиране и цифрова грамотност</b>
Резултат от учене 11.1	<b>Създаване на програми чрез текстов език</b>
Знания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава основите на работа с бройни системи (десетична, двоична, осмична, шестнадесетична)</li> <li>• Изразява алгоритми чрез блок-схеми и описва основните им свойства</li> <li>• Разпознава видове алгоритми</li> <li>• Описва структура на програмата за съответен програмен език</li> <li>• Познава и разграничава основните типове данни, оператори, константи и променливи</li> <li>• Познава основните правила на синтаксиса и често срещани грешки при писане на код</li> <li>• Обяснява разликите между видовете цикли и определя кога е най-подходящо използването на всеки от тях според структурата на алгоритъма</li> <li>• Обяснява принципите на работа с едномерни и двумерни масиви, символни низове и файлове</li> <li>• Описва ролята на класове и обекти в обектно-ориентираното програмиране</li> <li>• Обяснява добрите практиките за наименуване на променливи, полета и функции, като използва ясни и описателни термини за улесняване на разчитането на кода</li> </ul>
Умения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Създава програми с използване на последователност, условни конструкции и цикли</li> <li>• Работи със среда за програмиране (IDE) за писане, тестване и дебъгване на код</li> <li>• Дефинира и използва променливи от различен тип</li> <li>• Обработва едномерни и двумерни масиви</li> <li>• Създава и манипулира символни низове</li> <li>• Чете и записва информация във файлове</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реализира алгоритми чрез подходящ програмен език</li> <li>• Използва основни обектно-ориентирани принципи</li> <li>• Решаване на самостоятелни практически задачи за създаване на програмен код или откриване на грешки в кода</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва основни програмни конструкции за създаване на функционални решения в среда за програмиране</li> </ul>
<b>Резултат от учене 11.2</b>	<b>Създава уебстраници чрез основни технологии за разработка на уебсайтове</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва структурата и ролята на основни технологии за изграждане на уебсъдържание</li> <li>• Обяснява взаимодействието между клиентска и сървърна страна при разработка на уебприложения</li> <li>• Разграничава етапите в процеса на създаване на уеббазирана система</li> <li>• Разяснява основни принципи за визуално оформление, достъпност и адаптивен дизайн</li> <li>• Познава принципите и възможностите на системи за управление на уебсъдържание (CMS)</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формулира, разработва и реализира логическа структура на уебстраница или приложение според задание</li> <li>• Прилага стилови и визуални решения за оформяне на потребителски интерфейс</li> <li>• Интегрира мултимедийни и структурни елементи в уебсъдържание</li> <li>• Използва базови програмни конструкции за реализиране на интерактивност</li> <li>• Организира съдържание с помощта на подходящи интерфейсни компоненти</li> <li>• Работи със среди за уебразработка и текстови редактори</li> <li>• Тества и адаптира изгледа на уебсъдържанието спрямо различни устройства и екрани</li> <li>• Подготвя и публикува уебсайт в хостинг или локална среда</li> <li>• Открива и коригира грешки, свързани със структурата и логиката на уебсъдържание</li> <li>• Работи с платформи за управление на съдържание и конфигурира базови настройки</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработва завършен уебсайт според предварително зададени функционални и визуални изисквания</li> <li>• Прилага основни принципи на уебдизайн за създаване на достъпен, функционален и логически структуриран интерфейс</li> </ul>
<b>Резултат от учене 11.3</b>	<b>Използва справочна литература и онлайн ресурси</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Класифицира типове източници – ръководства, форуми, уроци, референтни сайтове</li> <li>• Разграничава достоверна и недостоверна информация в цифрова среда</li> <li>• Описва структурата на помощни файлове, официална документация и API справки</li> <li>• Обяснява ролята на онлайн общности при решаване на програмни и технически проблеми</li> <li>• Разграничава чуждоезикови технически документации</li> </ul>

<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Търси конкретна информация чрез ключови думи и филтри</li> <li>• Използва примери от документация за решаване на конкретна задача</li> <li>• Прилага препоръки или код от онлайн източници</li> <li>• Извлича и прилага информация от онлайн източници</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва ефективно цифрови ресурси за самостоятелно решаване на задачи, свързани с програмиране и техническа поддръжка</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<p><b>Част по теория на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обяснява програмни конструкции и логически оператори</li> <li>– Разграничава типове алгоритми и източници на информация</li> <li>– Анализира структурата на код и блок-схема</li> </ul> <p><b>Част по практика на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Създава работеща платформа с използване на логически условия</li> <li>– Разчита и интерпретира алгоритъм за решаване на задача</li> <li>– Търси и прилага помощна информация от онлайн ресурс</li> </ul>
<b>Средства за оценяване</b>	<p><b>Част по теория:</b> писмен изпит</p> <p><b>Част по практика:</b> изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</p>
<b>ЕРУ 12</b>	<b>Мрежова администрация и сигурност</b>
<b>Резултат от учене 12.1</b>	<b>Планира и изгражда локални мрежи (LAN)</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разграничава типове топологии на локални мрежи</li> <li>• Познава различни мрежови модели за комуникация</li> <li>• Описва функциите на основните мрежови устройства</li> <li>• Обяснява принципите на IP адресиране и разпределение на мрежови ресурси</li> <li>• Извежда основни изисквания за изграждане на локална мрежа</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Създава план-схема на локална мрежа с подходяща топология</li> <li>• Свързва устройства с помощта на подходящи кабели и интерфейси</li> <li>• Планира адресното пространство и конфигурира базови мрежови параметри (IP адреси, подмрежи) на участващите устройства в мрежата</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изгражда и тества локална мрежа, като прилага базови принципи на структуриране, конфигуриране и документация</li> </ul>
<b>Резултат от учене 12.2</b>	<b>Настройва рутери, суичове и мрежови защиты</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обяснява ролята на рутера и суича в локална мрежа</li> <li>• Разграничава интерфейси и протоколи за комуникация</li> <li>• Описва основни параметри за защита на мрежови устройства – пароли, скриване на SSID, MAC филтри</li> <li>• Анализира рискове при липса на сигурност</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Настройва интерфейс на рутер за достъп до интернет и вътрешна мрежа</li> <li>• Активира защита чрез промяна на администраторски данни и криптиране</li> <li>• Конфигурира DHCP обхват, статични IP адреси и резервирани устройства</li> </ul>

<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддържа сигурна и функционална мрежова среда чрез правилна настройка на основните активни устройства</li> </ul>
<b>Резултат от учене 12.3</b>	<b>Прилага антивирусни и защитни политики за достъп</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Класифицира видове зловреден софтуер и техните характеристики</li> <li>• Разграничава методи за защита на данни</li> <li>• Познава основните принципи и видове криптиране</li> <li>• Описва основни политики за достъп – пароли, групи, ролеви модели</li> <li>• Обяснява действия при засичане на заплаха или нарушаване на сигурността</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инсталира и конфигурира антивирусен софтуер</li> <li>• Настройва базови правила във вградена защитна стена</li> <li>• Използва инструменти за управление на пароли</li> <li>• Прилага различни методи за криптиране на данни</li> <li>• Определя потребителски права и политики за достъп в локална среда</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осигурява основна защита на компютърна система чрез прилагане на антивирусен контрол и ограничаване на достъпа</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<p><b>Част по теория на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обяснява структурата и функциите на мрежови устройства и технологии</li> <li>– Разграничава видове заплахи и методи за защита на локална мрежа</li> <li>– Описва правила за изграждане и поддържане на защитена среда</li> </ul> <p><b>Част по практика на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Изгражда локална мрежа с конкретни параметри</li> <li>– Настройва рутер или суич</li> <li>– Инсталира и конфигурира антивирусен софтуер и прилага политика за достъп</li> </ul>
<b>Средства за оценяване</b>	<p><b>Част по теория:</b> писмен изпит</p> <p><b>Част по практика:</b> изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</p>
<b>ЕРУ 13</b>	<b>Поддръжка и оптимизация на системи</b>
<b>Резултат от учене 13.1</b>	<b>Извършва профилактика, архивиране и възстановяване</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва процедури за редовна профилактика на компютърни системи</li> <li>• Класифицира видове архиви</li> <li>• Обяснява значението на архивирането за защита на данни</li> <li>• Разграничава методи за възстановяване при загуба или повреда на информация</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Настройва системни инструменти или външен софтуер за архивиране</li> <li>• Създава архив и извършва възстановяване на данни при нужда</li> <li>• Извършва профилактични действия, като почистване на системата, сканиране и актуализация</li> </ul>

<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддържа безопасността и надеждността на компютърната система чрез планирана профилактика и управление на архиви</li> </ul>
<b>Резултат от учене 13.2</b>	<b>Оптимизира хардуерна и софтуерна работа на системата</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разграничава фактори, влияещи на производителността на системата</li> <li>• Описва инструменти за наблюдение на ресурси</li> <li>• Обяснява методи за оптимизация – дефрагментация, премахване на временни файлове, деактивиране на стартиращи програми</li> <li>• Класифицира хардуерни подобрения</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализира текущото натоварване и идентифицира слабости в системата</li> <li>• Извършва действия за ускоряване на стартиране, реакция и стабилност</li> <li>• Предлага и прилага решения за хардуерна или софтуерна оптимизация</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осигурява ефективна работа на компютърна система чрез планирани и аргументирани действия за оптимизация</li> </ul>
<b>Резултат от учене 13.3</b>	<b>Комуникира с потребители</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изброява задължителни елементи на отчет – описание на дейност, дата, резултат</li> <li>• Описва форми на комуникация – устна, писмена, електронна</li> <li>• Разграничава стилове на изразяване според аудиторията – колеги, клиенти, неспециалисти</li> <li>• Обяснява значението на обратната връзка и яснота в общуването</li> <li>• Познава основни изрази и термини за обяснение на ИТ проблеми</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Съставя ясен и структуриран отчет за извършена намеса или проверка</li> <li>• Комуникира с потребители по разбираем начин, съобразен с техническото им ниво</li> <li>• Комуникира писмено и устно по технически въпроси</li> <li>• Отговаря на въпроси и обяснява последици и препоръки</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изгражда доверие и осигурява проследимост на извършените действия чрез ясна комуникация и отчетност</li> <li>• Представя техническа информация разбираемо</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<p><b>Част по теория на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Описва действия за профилактика, архивиране и оптимизация</li> <li>– Разграничава методи за подобряване на производителността</li> <li>– Обяснява принципи на отчетност и комуникация с потребители</li> </ul> <p><b>Част по практика на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Извършва архивиране и възстановяване на реална или симулирана система</li> <li>– Прилага действия за ускоряване и оптимизиране на компютър</li> <li>– Съставя кратък отчет и предоставя обяснение на потребител</li> </ul>
<b>Средства за оценяване</b>	<p><b>Част по теория:</b> писмен изпит</p> <p><b>Част по практика:</b> изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</p>
<b>ЕРУ 14</b>	<b>Изграждане и внедряване на ИТ инфраструктура</b>

<b>Резултат от учене 14.1</b>	<b>Инсталира и администрира сървъри, платформи и системи</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва типовете сървърни платформи и тяхното предназначение</li> <li>• Обяснява архитектурата на виртуални машини и ролята на хипервайзор</li> <li>• Разграничава процесите при първоначална инсталация и конфигурация на сървъри</li> <li>• Извежда принципи за управление на ресурси и потребителски достъп</li> <li>• Описва компонентите и особеностите на сървърни конфигурации, UPS системи и RAID масиви</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инсталира операционна система на сървър и създава виртуални среди</li> <li>• Конфигурира основни сървърни услуги</li> <li>• Управлява потребителски профили, права и системни ресурси</li> <li>• Извършва монтаж, настройка и поддръжка на сървърни системи, RAID масиви и непрекъсваеми токозахранващи устройства (UPS)</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддържа функционираща сървърна и виртуална инфраструктура чрез ефективно администриране и управление на системи</li> </ul>
<b>Резултат от учене 14.2</b>	<b>Управлява VLAN, маршрутизация и мрежов трафик</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разграничава VLAN, WAN, LAN и протоколи за маршрутизация</li> <li>• Описва функциите на маршрутизатори и управляеми суичове</li> <li>• Обяснява концепцията за подмрежи и логическо сегментиране</li> <li>• Описва фактори, влияещи върху трафика и скоростта на мрежата</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Създава и конфигурира VLAN за логическо разделяне на мрежата</li> <li>• Настройва таблици за маршрутизация и правила за насочване</li> <li>• Използва инструменти за мониторинг и анализ на трафик</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Организира и управлява ефективна мрежова структура чрез конфигурация на VLAN и маршрутизация</li> </ul>
<b>Резултат от учене 14.3</b>	<b>Осъществява мониторинг на инфраструктурата и прилага автоматизирани решения</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Класифицира инструменти за наблюдение на системи</li> <li>• Описва параметри за мониторинг</li> <li>• Разглежда подходи за реакция при отклонения от нормалните стойности</li> <li>• Познава команди, описания на скриптове и документация</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва софтуер за наблюдение и анализ на състоянието на системи и мрежи</li> <li>• Настройва известия при критични стойности или откази</li> <li>• Интерпретира конфигурационни файлове, логове и доклади за състояние на системата</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осигурява непрекъснатост на работа на ИТ инфраструктурата</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<p><b>Част по теория на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обяснява структурата и функциите на сървъри, VM и мрежова архитектура</li> <li>– Разграничава мрежови протоколи, модели за сегментиране и концепции за трафик</li> </ul>

	<p>– Описва методи за мониторинг и автоматизация</p> <p><b>Част по практика на професията:</b></p> <p>– Инсталира и администрира сървърна среда с виртуални машини</p> <p>– Конфигурира VLAN и маршрутизиране в симулирана мрежа</p> <p>– Настройва софтуер за наблюдение</p>
<b>Средства за оценяване</b>	<p><b>Част по теория:</b> писмен изпит</p> <p><b>Част по практика:</b> изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</p>
<b>ЕРУ 15</b>	<b>Иновации, сигурност и управление на технически решения и казуси</b>
<b>Резултат от учене 15.1</b>	<b>Анализира киберзаплахи и прилага мерки за криптиране и сигурност</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Класифицира типове киберзаплахи – вируси, фишинг, социално инженерство</li> <li>• Разграничава методи за криптиране</li> <li>• Описва политики за защита на информацията</li> <li>• Обяснява принципите на съхранение и предаване на чувствителни данни</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Идентифицира потенциални уязвимости в системна мрежова среда</li> <li>• Конфигурира инструменти за криптиране и контрол на достъпа</li> <li>• Прилага мерки за предотвратяване на зловредна активност и изтичане на данни</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осигурява информационна сигурност чрез анализ на рискове и прилагане на технически и организационни мерки</li> </ul>
<b>Резултат от учене 15.2</b>	<b>Разработва и внедрява инструменти за автоматизация на процеси</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разграничава етапите при автоматизация</li> <li>• Описва инструменти за автоматизация</li> <li>• Обяснява принципите на непрекъсната интеграция и автоматизирано тестване</li> <li>• Обяснява ефекта от автоматизация върху ефективността и риска от грешки</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва скриптов езици или визуални среди за автоматизиране на дейности</li> <li>• Внедрява автоматизирани решения в работна среда с тестване и адаптация</li> <li>• Документира процеса по внедряване и описва работата на инструмента</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повишава ефективността на работни процеси чрез целенасочена автоматизация, съобразена с нуждите на организацията</li> </ul>
<b>Резултат от учене 15.3</b>	<b>Ръководи ИТ екипи, подготвя документация и комуникира със заинтересовани страни</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва етапите на управление на ИТ екипи</li> <li>• Класифицира видове техническа документация</li> <li>• Разграничава роли в ИТ екип и отговорности на участници</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обяснява принципите на ефективна комуникация с клиенти, партньори и колеги</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Съставя основна техническа документация</li> <li>Координира дейности между участници и следи изпълнението</li> <li>Общува с клиенти и представя напредъка по разбираем и професионален начин</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Управлява ИТ екип, като осигурява структурирана комуникация, проследимост и резултатност</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<p><b>Част по теория на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Разграничава типове киберзаплахи и подходи за защита</li> <li>Описва основи на автоматизацията и управление на технически решения</li> <li>Анализира фактори за ефективност и сигурност в ИТ среда</li> </ul> <p><b>Част по практика на професията:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Идентифицира и реагира на заплаха чрез подходящи мерки</li> <li>Разработва и представя малък инструмент за автоматизация</li> <li>Подготвя техническа документация и провежда симулация на екипна координация</li> </ul>
<b>Средства за оценяване</b>	<p><b>Част по теория:</b> писмен изпит</p> <p><b>Част по практика:</b> изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</p>

#### 4. Съвкупност от единици резултати от учене, които формират придобиването на квалификация по част от професията „Компютърни системи и технологии“

Степен на професионална квалификация	Ниво по ЕКР/НКР	ЕРУ № ... от списъка по т. 3.1.
II	3	ЕРУ 3, ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 6 ЕРУ 3, ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 7 ЕРУ 3, ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 8 ЕРУ 3, ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 9
III	4	ЕРУ 3, ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 11 ЕРУ 3, ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 12 ЕРУ 3, ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 13
IV	5	Неприложимо

#### 5. Изисквания към материалната база

##### 5.1. Изисквания към кабинетите за обучение по теория на професията – характеристики, обзавеждане, оборудване, софтуер

Кабинетите за теоретично обучение по професия „Компютърни системи и технологии“ следва да осигуряват подходяща учебна среда, съобразена с броя на обучаваните и характера на преподаваните учебни предмети. Те трябва да бъдат обзаведени с учебни маси и столове, учебна дъска, екран за прожектиране и мултимедийна техника за визуализация на учебното съдържание. Необходимо е да бъдат осигурени и съвременни дидактически средства, включително онагледяващи табла, учебни видеофилми и специализирани програмни продукти, подпомагащи разбирането на изучаваните теми. В кабинета следва да бъде налична библиотека със специализирана техническа литература в печатен и/или електронен формат. При наличие на

компютърна зала тя трябва да включва индивидуални компютърни работни места, оборудвани с подходящ хардуер и софтуер, необходими за изучаваните дисциплини, с осигурен достъп до интернет и мултимедиен проектор. На компютрите следва да бъдат инсталирани софтуерни продукти, използвани в обучението – за моделиране, симулации, разработка на програмен код, инженерна графика и визуализация.

## **5.2. Изисквания към учебната база за обучение по практика на професията – характеристики, обзавеждане, оборудване, софтуер**

Учебната база за практическо обучение по професия „Компютърни системи и технологии“ следва да предоставя възможности за реално или симулирано изпълнение на дейности, свързани с асемблиране, инсталиране, поддръжка, диагностика, програмиране и администриране на компютърни системи, както и с изграждане и тестване на мрежови и софтуерни решения.

Базата трябва да включва специализирани лаборатории или учебни сервизни зони, оборудвани с работни места за хардуерна работа – с комплекти за сглобяване на компютърни конфигурации (кутии, дънни платки, процесори, RAM, дискове, охлаждане и други), периферия (монитори, принтери, скенери, UPS устройства) и диагностична апаратура (тестери за напрежение, POST карти, осцилоскопи).

Всяко работно място следва да бъде оборудвано с компютърна система с достъп до интернет, инсталирани операционни системи (Windows, Linux) и лицензиран или отворен софтуер за виртуализация и симулации, конфигурация на мрежи, разработка на софтуер, системна администрация, бази данни и уебразработка.

Следва да се осигури оборудване за настройка и поддръжка на локални мрежи – рутери, суичове, Access Point устройства, кабели, кримпващи инструменти и тестери за мрежи.

В базата трябва да има достъп до цифрова и печатна техническа документация – ръководства, схеми, инструкции за безопасност, конфигурационни протоколи и протоколи за поддръжка. Препоръчително е използването на системи за управление на технически решения, хранилища за код (например Git) и инструменти за мониторинг на инфраструктурата с цел повишаване на проследимостта, автоматизацията и стабилността на работната среда.

Осигуряването на безопасни условия за работа е задължително – включително средства за електробезопасност, заземяване, защита от статично електричество, противопожарни средства, вентилация, защитни очила и антистатични ръкавици.

При наличие на обучение по поддръжка на сървъри и виртуализация учебната база следва да осигурява достъп до сървърно оборудване и виртуализирани среди за практическа работа с услуги, като DHCP, DNS, Active Directory и облачни платформи.

## **6. Изисквания към обучаващите**

Право да преподават по теория и практика на професията имат лица с висше образование и образователно-квалификационна степен „магистър“ или „бакалавър“ по специалности от професионални направления „Електротехника, електроника и автоматика“ и „Комуникационна и компютърна техника“ от областта на висше образование „Технически науки“, от професионално направление „Информатика и компютърни науки“ от областта на образование „Природни науки, математика и информатика“ от Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления, приет с Постановление № 125 от 2002 г. на Министерския съвет (ДВ, бр. 64 от 2002 г.), съответстващи на професията.

Учителска длъжност по учебен предмет или модул от професионалната подготовка може да се заема и от лица със завършено висше образование по съответната специалност и без професионална квалификация „учител“.

По учебен предмет или модул от професионалната подготовка, за който няма съответно професионално направление в Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления, могат да преподават лица без висше образование и без придобита професионална квалификация „учител“, ако са придобили съответната професионална квалификация при условията и по реда на Закона за професионалното образование и обучение.

Препоръчително е на всеки три години обучаващите да преминават курс за актуализиране на професионалните си знания, умения и компетентности.

### **Терминологичен речник**

– **HTTP (Hypertext Transfer Protocol)** – протокол за пренос на хипертекст е мрежов протокол от приложния слой на OSI модела за пренос на информация в компютърни мрежи

– **RAID (Redundant array of independent disks)** – служи за управление на няколко външни запомнящи устройства едновременно

– **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)** – протокол за динамична конфигурация на хоста е мрежов протокол, който автоматизира процеса на присвояване на IP адреси и други подробности за мрежовата конфигурация на устройства в мрежа

– **DNS (Domain Name System)** – система за имена на домейните

– **API (Application programming Interface)** – набор от функции и процедури, позволяващи създаването на приложения

– **S. M. A. R. T (Self-Monitoring, Analysis, and Reporting Technology)** – вградена система от тестове, следящи параметрите на външни запомнящи устройства