



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ  
Заместник-министър на образованието и науката

**ЗАПОВЕД**  
**№ РД 09-4808/29.09.2022 г.**

На основание чл. 13д, ал. 2, т. 1 от Закона за професионалното образование и обучение, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и 2 от Административнопроцесуалния кодекс, във връзка с осигуряването на обучението по учебен предмет и Заповед № РД 09-3893/15.08.2022 г. на министъра на образованието и науката

**УТВЪРЖДАВАМ**

учебна програма за специфична професионална подготовка по учебния предмет **мрежови протоколи и технологии – теория**, за професионално направление код **523 „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“**, професия код **523050 „Техник на компютърни системи“**, специалност код **5230502 „Компютърни мрежи“** съгласно приложението.

**X**

---

МАРИЯ ГАЙДАРОВА  
Зам.-министър на образованието и науката

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

---

**У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А**  
**ЗА СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА**  
**ПО**  
**УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ**  
**МРЕЖОВИ ПРОТОКОЛИ И ТЕХНОЛОГИИ**  
**ТЕОРИЯ**

Утвърдена със Заповед № РД 09-4808/29.09.2022 г.

**ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:**

**Код 523 „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“**

**ПРОФЕСИЯ:**

**Код 523050 „Техник на компютърни системи“**

**СПЕЦИАЛНОСТ:**

**Код 5230502 „Компютърни мрежи“**

**София**

**2022 година**

## I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма по учебния предмет **мрежови протоколи и технологии – теория**, е предназначена за специалност код 5230502 „Компютърни мрежи“ от професия код 523050 „Техник на компютърни системи“ от професионално направление код 523 „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“.

Съдържанието на учебната програма дава възможност да се усвоят основни знания, свързани с изграждане и конфигуриране на компютърни мрежи.

Обучението по предмета се извършва в междупредметна връзка с изучавания в общообразователна подготовка предмет: информационни технологии и във взаимовръзка с изучаваните по специфична професионална подготовка предмети: безжични и оптични мрежови технологии, вградени микрокомпютърни системи, компютърни архитектури и периферни устройства.

Професионалните компетентности по учебния предмет се формират чрез усвояването на специфични понятия от компютърната терминология, запознаването на теория и чрез онагледяване на практика на базовите знания и умения за създаване на компютърна мрежа.

## II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

Обучението по учебния предмет **мрежови протоколи и технологии – теория**, има за цел чрез усвояване на знания учениците да придобият начални професионални компетенции за работа с компютърни мрежи и тяхното изграждане.

За постигане на основната цел на обучението по предмета е необходимо изпълнението на следните подцели:

- придобиване на знания за категориите мрежи според физически обхват, метод на администриране, използвана операционна система, протоколи, топология, архитектура;
- придобиване на знания за физически компоненти – кабели, конектори, мрежови карти и мрежово оборудване;
- придобиване на знания за модела OSI;
- придобиване на знания за конфигуриране на компютър за работа в мрежова среда;
- придобиване на знания за TCP/IP помощни програми – ping, arp, netstat, ipconfig, tracert;
- придобиване на знания за разделяне на мрежите;
- придобиване на знания за маршрутизиране и комутация в компютърните мрежи.

### III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

#### 1. Разпределение на учебното време

Общият брой часове по учебния предмет **мрежови протоколи и технологии – теория**, е определен в типовите учебни планове за специалността в специфичната професионална подготовка.

Варианти	Вариант I	Вариант II
Брой часове по типов учебен план	36	54

#### 2. Раздели, теми и препоръчителен брой часове

Учебното съдържание е структурирано в **пет раздела**. За всеки раздел са записани препоръчителен брой учебни часове и теми. Учебните часове се разпределят по раздели и теми в началото на всяка учебна година от учителя в зависимост от възможностите и интересите на учениците, методите на обучение и планираната в училищния учебен план разширена професионална подготовка.

№	Наименование на разделите и темите	Препоръчителен брой часове	
		Вариант I	Вариант II
1	2	3	4
<b>I.</b>	<b>Въведение в компютърните мрежи</b>	<b>8</b>	<b>12</b>
1.1.	Основни понятия и определения		
1.2.	Компоненти на компютърната мрежа – мрежова карта и мрежови устройства		
1.3.	Категоризация на мрежите по различен признак		
1.4.	Мрежови топологии		
1.5.	Модели на компютърните мрежи – TCP/IP и OSI модели		
<b>II.</b>	<b>Мрежови нива</b>	<b>14</b>	<b>18</b>
2.1.	Физическо ниво. Видове носещи среди за предаване на информация. Видове кабели и конектори. Режим на предаване на данни		
2.2.	Адресиране на канално ниво и управление на грешките		
2.3.	IPv4 адреси. Структура и запазени адреси		
2.4.	Разделяне на мрежа на подмрежи. Класово и безкласово адресиране		
2.5.	IPv6 адреси. Структура и специални адреси		
2.6.	Методи за назначаване на адреси и механизми за съвместимост		
<b>III.</b>	<b>Маршрутизиране</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
3.1.	Маршрутизиране и маршрутизираща таблица		

№	Наименование на разделите и темите	Препоръчителен брой часове	
		Вариант I	Вариант II
1	2	3	4
3.2.	Видове маршрутизация и маршрутизиращи протоколи RIP, OSPF, EIGRP		
3.3.	Спомагателни протоколи на мрежово ниво – ARP, ProxyARP, ICMP		
<b>IV.</b>	<b>Транспортни протоколи</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
4.1.	Протокол за управление на предаването – TCP		
4.2.	Протокол за потребителски дейтаграми – UDP		
<b>V.</b>	<b>Нива на крайните системи</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
5.1.	Функции на сесийното ниво		
5.2.	Представително ниво. Представяне, компресиране и криптиране на данните		
5.3.	Мрежови услуги – DNS, e-mail, HTTP, FTP, DHCP		
	<b>ОБЩ БРОЙ ЧАСОВЕ:</b>	<b>36</b>	<b>54</b>

#### IV. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ УЧЕНОТО – ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТИ

В резултат от обучението ученикът трябва да притежава следните знания, умения и компетентности.

##### 1. Знания за:

- видовете кабели и конектори, мрежови карти и мрежово оборудване;
- топологията на видовете мрежи и мрежовите модели;
- основните помощни команди за работа с командния прозорец;
- процеса по маршрутизация и маршрутизиращите протоколи;
- принципите на отдалечения достъп.

##### 2. Умения за определяне класа и размера на мрежата по IP адреса и мрежовата маска.

##### 3. Компетентности за:

- разделяне на мрежа на подмрежи и конфигуриране на мрежовите настройки;
- организацията, структурата и управлението на компютърната мрежа.

## V. АВТОРСКИ ЕКИП<sup>1</sup>

1. инж. Ивайло Драгнев – Професионална гимназия по електротехника и електроника (ПГЕЕ), гр. Пловдив
2. инж. Иванка Янкова – Професионална гимназия по механоелектротехника и електроника, гр. Бургас
3. инж. Любомира Вълкова – ПГЕЕ, гр. Пловдив

Учебната програма е съгласувана с външните експерти:

1. гл. ас. д-р инж. Ангел Данев – Университет по хранителни технологии, гр. Пловдив;
2. Регина Узунова–„Кауфланд България“ ЕООД енд Ко КД.

---

<sup>1</sup> Учебната програма е разработена от авторски екип, сформирани по проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014 – 2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.