



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ  
Заместник-министър на образованието и науката

**ЗАПОВЕД**  
**№ РД 09-4799/29.09.2022 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 **глобални мрежи – 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**  
**ГЛОБАЛНИ МРЕЖИ**  
**ТЕОРИЯ**

Утвърдена със Заповед № РД 09-4799/29.09.2022 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 **глобални мрежи – 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 основните мрежови архитектури на компютърните мрежи и изграждане на глобална мрежа WAN.

Обучението по учебния предмет **глобални мрежи – теория**, 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; компютърни архитектури и периферни устройства; мрежови протоколи и технологии.

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

## II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

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

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

- придобиване на знания за WAN топологиите и принципа им на действие;
- придобиване на знания за основните функции и стандарти на модемите и базовите модемни комуникационни среди;
- придобиване на знания за ролята на всеки компонент при LAN-LAN и LAN-WAN комуникациите, включително функционирането на тези компоненти и наложените ограничения;
- придобиване на знания за технологията за предаване във WAN и най-разпространените WAN концепции и термини;
- придобиване на знания за съвременните технологии за WAN предавания, техните характеристики, предимства и недостатъци и факторите, влияещи при реализацията.

### III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

#### 1. Разпределение на учебното време

Общият брой часове по учебния предмет **глобални мрежи – теория**, е определен в типовите учебни планове за специалността в специфичната професионална подготовка.

Варианти	Вариант I	Вариант II
Брой часове по типов учебен план	22	29

#### 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>Мрежови топологии във WAN</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
1.1.	Топология от точка до точка (peer to peer)		
1.2.	Топология кръг (ring)		
1.3.	Топология звезда (star)		
1.4.	Топология тип пълна (или частична) решетка		
1.5.	Многослойна WAN топология (tiered WAN)		
<b>II.</b>	<b>Модеми в мрежовите комуникации</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
2.1.	Технологии за модеми		
2.2.	Видове модеми		
2.3.	Телефонни линии. Отдалечен достъп		
2.4.	Point-to-Point Tunneling Protocol (PPTP)		
<b>III.</b>	<b>Създаване на глобални мрежи</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
3.1.	Необходимост от глобални мрежи		
3.2.	Повторители. Принцип на действие		
3.3.	Мостове. Принцип на действие. Отдалечени мостове		
3.4.	Маршрутизатори. Принцип на действие. Видове		
3.5.	Различия между мостове и маршрутизатори. Маршрутизатори мостове		
3.6.	Комутатори. Принцип на действие. Видове		

№	Наименование на разделите и темите	Препоръчителен брой часове	
		Вариант I	Вариант II
1	2	3	4
3.7.	Шлюзове. Принцип на действие		
<b>IV.</b>	<b>Технология за предаване във WAN мрежа</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
4.1.	Общ преглед на WAN мрежа		
4.2.	Аналогови и цифрови връзки		
4.3.	Пакетно-комутиращи мрежи		
<b>V.</b>	<b>Съвременни WAN технологии</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
5.1.	Изпращане на данни по WAN		
5.2.	Режим на асинхронен трансфер (ATM)		
5.3.	Цифрова мрежа за интегрирани услуги (ISDN)		
5.4.	Интерфейс за разпространяване по оптичен кабел данни (FDDI)		
5.5.	Синхронни оптични мрежи (SONET)		
5.6.	Комутируема мултимегабитова услуга за данни (SMDS)		
	<b>ОБЩ БРОЙ ЧАСОВЕ:</b>	<b>22</b>	<b>29</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:

- мрежовите WAN топологии;
- функциите на мрежовите устройства, участващи в изграждането на глобална WAN мрежа;
- основните възможности на всяка от технологиите X.25, Frame Relay, ATM, ISDN, FDDI, SONET, SMDS и определя каква технология ще е подходяща за конкретен случай.

##### 2. Умения за:

- установяване на основните компоненти, необходими за предаване в проста, еднопротоколна WAN мрежа;
- определяне на подходящия вид модем за даден случай;
- идентифициране на модемни стандарти.

### 3. Компетентности за:

- различаване на основните носители на данни и решаване кои са най-подходящи за дадена WAN мрежа;
- определяне кога се налага разширяване на LAN мрежа и кои компоненти биха били подходящи в дадена ситуация.

## 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. Елена Динчийска – 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, сформиран 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.