



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Заместник-министър на образованието и науката

ЗАПОВЕД

№ РД 09-4044/30.08.2022 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 № РД09-3893/15.08.2022 г. на министъра на образованието и науката

УТВЪРЖДАВАМ

учебна програма за специфична професионална подготовка по учебния предмет **учебна практика: комуникационни системи**, за специалност код 5230704 „Осигурителни и комуникационни системи в жп инфраструктура“ от професия код 523070 „Техник по автоматизация“ и за специалност код 5230802 „Осигурителни и комуникационни системи в жп инфраструктура“ от професия код 523080 „Монтьор по автоматизация“ от професионално направление код 523 „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“ съгласно приложението.

Учебната програма влиза в сила от учебната 2022/2023 година.

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
УЧЕБНА ПРАКТИКА: КОМУНИКАЦИОННИ СИСТЕМИ

Утвърдена със Заповед № РД 09-4044/30.08.2022 г.

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:

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

ПРОФЕСИЯ:

Код 523070 „Техник по автоматизация“

СПЕЦИАЛНОСТ:

Код 5230704 „Осигурителни и комуникационни системи в жп инфраструктура“

ПРОФЕСИЯ:

Код 523080 „Монтьор по автоматизация“

СПЕЦИАЛНОСТ:

Код 5230802 „Осигурителни и комуникационни системи в жп инфраструктура“

София

2022 г.

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебният предмет **учебна практика: комуникационни системи** е част от специфичната професионална подготовка. Учебната програма е предназначена за специалност „Осигурителни и комуникационни системи в жп инфраструктура“, професия „Техник по автоматизация“ и професия „Монтьор по автоматизация“ от професионално направление „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“.

В учебната програма е включено учебно съдържание, с овладяването на което се цели учениците да усвоят знания и умения, свързани с извършване на механичен и електрически монтаж на елементи и модули от комуникационните системи, експлоатацията на комуникационна техника, откриването на повреди и извършването на ремонт.

Обучението по предмета има фундаментален характер и се извършва във взаимовръзка с учебните предмети от отрасловата и специфичната подготовка по професията.

Формирането на знания и умения по учебния предмет е на основата на усвояването на специфични понятия и на начални практически умения за работа при спазване на основните изисквания за осигуряване на здравословна и безопасна работна среда.

Обучението се провежда чрез практически уроци за нови знания и се организира чрез активно включване на ученика в учебния процес, чрез проблемно поставяне и изясняване на учебното съдържание, чрез анализиране на данни, поставяне на индивидуални и екипни практически задачи.

Едновременно с усвояването на практическите умения у учениците се изграждат дисциплинираност и отговорност и се формират професионални навици за логическо и техническо мислене.

Обучението по предмета изисква учебните часове да се провеждат в добре обзаведена учебна работилница, снабдена с всички необходими инструменти, материали и пособия, или в подходящи фирми, разполагащи с необходимото оборудване и всички условия за опазване на живота и здравето на учениците.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

Основната цел на обучението по учебния предмет **учебна практика: комуникационни системи** е учениците да придобият практически умения и компетентности за:

- оптични влакна и кабели;
- работа с кабели и инструменти, терминиране, контрол и тест;
- методите за свързване към конектори и други компоненти.

III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

1. Разпределение на учебното време

Общият брой часове по учебния предмет **учебна практика: комуникационни системи** е определен в специфичната професионална подготовка на типовия учебен план за съответната специалност.

В съответствие с типовите учебни планове са разработени варианти на разпределение на учебните часове за преподаване на учебното съдържание по учебния предмет, както следва:

Варианти	Вариант I	Вариант II	Вариант III
Часове по типов учебен план	271 учебни часа	195 учебни часа	36 учебни часа

2. Раздели, теми и препоръчителен брой часове

Учебното съдържание е структурирано в шест раздела. За всеки раздел са представени темите и препоръчителният брой учебни часове. 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 учебни часове		
		Вариант I	Вариант II	Вариант III
1	2	3	4	5
1.	Инструктаж по техника на безопасност и охрана на труда, запознаване с правилника за вътрешния ред и изискванията за здравословни и безопасни условия на работа, организация на работното място и опазването на оборудването в учебните работилници.	6	6	3
I.	Съобщителни кабели	48	36	11
1.1.	Обработване на многожилни кабели от съобщителната техника – симетрични и коаксиални			
1.2.	Усукване, подреждане и броене на елементарните кабелни групи			
1.3.	Разчитане на означения на съобщителните кабели			
1.4.	Работа с документация и справочна литература			
II.	Оптични кабели	54	36	6
2.1.	Външни оптични кабели			
2.2.	Оптични кабели за вътрешно полагане			
2.3.	Съединяване на оптични влакна. Конектори			
2.4.	Свързване на оптични кабели към конектори и терминиране. Оптични кутии			
2.5.	Оптични излъчватели и оптични приемници			

№	Наименование на разделите и темите	Препоръчителен брой учебни часове		
		Вариант I	Вариант II	Вариант III
1	2	3	4	5
2.6.	Терминиране, съединяване и тестване на оптични влакна. Сплайс машина			
III.	Кабелни преходни съоръжения	57	30	10
3.1.	Материали и инструменти за изработването на кабелни преходни съоръжения			
3.2.	Кабелни муфи – предназначение, устройство, видове			
3.3.	Монтаж и демонтаж на оловна и пластмасова муфа			
3.4.	Кабелни крайщници – предназначение, устройство, видове			
3.5.	Монтаж и демонтаж на кабелни крайщници			
3.6.	Разпределителни и преходни кутии – предназначение и устройство			
3.7.	Монтаж на разпределителна и преходна кутия			
3.8.	Изпробване изправността на кабелните жила – електрически измервания			
IV.	Повреди и ремонт на кабелни преносни линии и съоръжения	36	30	6
4.1.	Електромонтажни инструменти и електроизмервателни уреди за откриване на повреди по кабелните преносни линии и съоръжения			
4.2.	Методи за откриване и отстраняване на повреди в кабелните преносни системи			
4.3.	Електрически измервания			
V.	Мултиплексни комуникационни системи	36	33	–
5.1.	Аналогови мултиплексни комуникационни системи – основни устройства, методи за системни измервания на основните параметри на 12-канален блок в предавателна и приемна посока. Откриване и отстраняване на повреди. Работа с документация и справочна литература			
5.2.	Цифрови мултиплексни комуникационни системи – структура на цифрова уплътнителна система ИКМ 30/32. Функционално предназначение и свързване на устройства. Измерване на собствен шум на каналите. Работа с документация и справочна литература			
5.3.	Специални комуникационни системи за ЖП транспорта – гаров концентратор			
VI.	Комутационни системи	34	24	–

№	Наименование на разделите и темите	Препоръчителен брой учебни часове		
		Вариант I	Вариант II	Вариант III
1	2	3	4	5
6.1.	Аналогови автоматични телефонни централи – видове, елементи, монтаж и поддръжка. Ремонт и откриване на повреди. Работа с документация и справочна литература			
6.2.	Цифрови автоматични телефонни централи – комутационни полета, принцип на цифровата комутация. Процесорно управление. Работа с документация и справочна литература			
	ОБЩ БРОЙ ЧАСОВЕ:	271	195	36

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

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

1. Знания за:

- видовете съобщителни кабели, инструкциите, начините за обработка и възможните връзки;
- видовете оптични кабели, инструкциите, начините за обработка и възможните връзки;
- видовете мултиплекси комуникационни системи;
- структура на комутационна система.

2. Умения за:

- използване, контролиране, тестване, откриване и отстраняване на повреди на съобщителните кабели;
- използване, контролиране, тестване, откриване и отстраняване на повреди на оптичните кабели.

2. Компетентности за:

- проява на наблюдателност и концентрация;
- разпознаване на пасивни елементи, начини на полагане и измервания на оптичните кабелни линии;
- рационален подход при решаване на задачи с практическа насоченост;
- проява на логическо и системно мислене.

V. АВТОРСКИ ЕКИП¹

1. Инж. Богдана Кънчева – Професионална гимназия по железопътен транспорт „Никола Йонков Вапцаров“, гр. Горна Оряховица
2. Инж. Иво Димитров – Професионална гимназия по железопътен транспорт „Никола Йонков Вапцаров“, гр. Горна Оряховица
3. Инж. Петър Попов – Професионална гимназия по железопътен транспорт „Никола Йонков Вапцаров“, гр. Горна Оряховица
4. Инж. Дияна Мазакова – Професионална гимназия по железопътен транспорт „Христо Смирненски“, гр. Карлово
5. Инж. Калин Тодоров – Национална компания „Железопътна инфраструктура“, Секция по сигнализации и телекомуникации, гр. Горна Оряховица

¹ 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.