



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Заместник-министър на образованието и науката

ЗАПОВЕД

№ РД 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 № РД09-3194/30.05.2022 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

МАРИЕТА ГЕОРГИЕВА
Зам.-министър на образованието и науката

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

УЧЕБНА ПРОГРАМА
ЗА СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА
ПО
УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ
УЧЕБНА ПРАКТИКА: КОМУНИКАЦИОННИ СИСТЕМИ

Утвърдена със Заповед № РД 09-...../.....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.	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	12	9	3
1.2.	Усукване, подреждане и броене на елементарните кабелни групи	12	9	3
1.3.	Разчитане на означения на съобщителните кабели	12	9	3
1.4.	Работа с документация и справочна литература	12	9	2
II.	Оптични кабели	54	36	6
2.1.	Външни оптични кабели	9	6	1
2.2.	Оптични кабели за вътрешно полагане	9	6	1
2.3.	Съединяване на оптични влакна. Конектори	9	6	1
2.4.	Свързване на оптични кабели към конектори и терминиране. Оптични кутии	9	6	1
2.5.	Оптични излъчватели и оптични приемници	9	6	1

№	Наименование на разделите и темите	Препоръчителен брой учебни часове		
		Вариант I	Вариант II	Вариант III
2.6.	Терминиране, съединяване и тестване на оптични влакна. Сплайс машина	9	6	1
III.	Кабелни преходни съоръжения	57	30	10
3.1.	Материали и инструменти за изработването на кабелни преходни съоръжения	6	3	1
3.2.	Кабелни муфи – предназначение, устройство, видове	6	4	2
3.3.	Монтаж и демонтаж на оловна и пластмасова муфа	9	4	1
3.4.	Кабелни крайщници – предназначение, устройство, видове	9	4	1
3.5.	Монтаж и демонтаж на кабелни крайщници	6	4	1
3.6.	Разпределителни и преходни кутии – предназначение и устройство	6	3	2
3.7.	Монтаж на разпределителна и преходна кутия	9	4	1
3.8.	Изпробване изправността на кабелните жила – електрически измервания	6	4	1
IV.	Повреди и ремонт на кабелни преносни линии и съоръжения	36	30	6
4.1.	Електромонтжни инструменти и електроизмервателни уреди за откриване на повреди по кабелните преносни линии и съоръжения	12	12	2
4.2.	Методи за откриване и отстраняване на повреди в кабелните преносни системи	12	9	2
4.3.	Електрически измервания	12	9	2
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	12	12	–
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	12	12	–
5.3.	Специални комуникационни системи за ЖП транспорта – гаров концентратор	12	9	–
VI.	Комутационни системи	34	24	–
6.1.	Аналогови автоматични телефонни централи – видове, елементи, монтаж и поддръжка. Ремонт и откриване на повреди. Работа с документация и справочна литература	17	12	–

№	Наименование на разделите и темите	Препоръчителен брой учебни часове		
		Вариант I	Вариант II	Вариант III
6.2.	Цифрови автоматични телефонни централи – комутационни полета, принцип на цифровата комутация. Процесорно управление. Работа с документация и справочна литература	17	12	–
	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

¹ 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.

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

VI. ЛИТЕРАТУРА

1. Тодоров, К., Николов, Н. Кабелна съобщителна техника, София, 1998 г.
2. Христов, Х., Мирчев, С. Телекомуникации, „Нови знания“, 2004 г.
3. Неделчев, Н. Христов, Х. Комуникационна и осигурителна техника, ВТУ „Т. Каблешков“, София, 2010 г.