



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Заместник-министър на образованието и науката

ЗАПОВЕД
№ РД 09-4966/03.10.2022 г.

На основание чл. 13д, ал. 2, т. 1 от Закона за професионалното образование и обучение, при спазване изискванията на чл. 6б, 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 **оптични технологии и безжични мрежи – теория, за професионално направление код 523 „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“, професия код 523030 „Техник на електронна техника“, специалност код 5230304 „Охранителна техника и системи за сигурност“** 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
ОПТИЧНИ ТЕХНОЛОГИИ И БЕЗЖИЧНИ МРЕЖИ
ТЕОРИЯ

Утвърдена със Заповед № РД 09-4966/03.10.2022 г.

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:

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

ПРОФЕСИЯ:

Код 523030 „Техник на електронна техника“

СПЕЦИАЛНОСТ:

Код 5230304 „Охранителна техника и системи за сигурност“

София

2022 година

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма по учебния предмет **оптични технологии и безжични мрежи – теория**, е предназначена за професия код 232030 „Техник на електронна техника“, специалност код 5230304 „Охранителна техника и системи за сигурност“.

Програмата е разработена в съответствие с държавния образователен стандарт за придобиване на квалификация по професия „Техник на електронна техника“.

Съдържанието на програмата по предмета дава възможност на учениците да получат основни знания за елементите на оптичната съобщителна техника. Предметът създава умения за работа с оптични предаватели и оптични приемници, изграждането на оптични кабелни линии. Учебното съдържание в програмата е структурирано **в четири раздела**. В отделните раздели се изучават елементите на оптичната техника: оптични кабели, оптични влакна и др.; изграждането и проектирането на оптична кабелна линия, оптични преносими системи; детайлно описание и преглед на безжичните мрежи по стандарт.

Обучението по учебния предмет **оптични технологии и безжични мрежи – теория**, се извършва във взаимовръзка с учебните предмети: електротехника, градивни елементи, аналогова схемотехника, цифрова схемотехника, техническо чертане и документиране от отрасловата професионална подготовка.

Формирането на професионалните компетентности по предмета е на основата на усвояване на специфични понятия от техническата терминология, запознаването на теория и онагледяването на практика на базовите знания и умения за прилагане на системен подход при решаване на проектантски задачи. Обучението по предмета развива логическото и техническото мислене на учениците, изгражда трайни навици за работа с техническа литература и интернет, и за проследяване на най-новите постижения в областта на техниката.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

Обучението по предмета **оптични технологии и безжични мрежи – теория**, има за цел чрез усвоените знания и умения учениците да придобият професионални компетентности за проектиране и изграждане на оптични кабелни линии и безжични мрежи.

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

- затвърждаване и усъвършенстване на уменията за избор (синтез) на структурна схема на оптична кабелна линия;
- затвърждаване и усъвършенстване на уменията за работа с елементите на оптичната съобщителна техника;

- затвърждаване и усъвършенстване на уменията за изграждане на оптични кабелни линии и безжични мрежи по стандарт;
- придобиване на умения за анализ и оценка на резултатите от определена дейност;
- използване на различни източници на информация при решаване на практически задачи като учебници, техническа и справочна литература и др.

III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

1. Разпределение на учебното време

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

| Варианти | Вариант I | Вариант II |
|-----------------------------|----------------|----------------|
| Часове по типов учебен план | 54 учебни часа | 36 учебни часа |

2. Раздели, теми и препоръчителен брой часове

Учебното съдържание е структурирано в **4 (четири) 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 |
| I. | Елементи на оптичната съобщителна техника | 14 | 10 |
| 1.1. | Оптични влакна | | |
| 1.2. | Оптични кабели | | |
| 1.3. | Пасивни оптични компоненти | | |
| 1.4. | Активни оптични компоненти | | |
| 1.5. | Оптични усилватели | | |
| II. | Изграждане на оптични кабелни линии | 10 | 8 |
| 2.1. | Оптични предаватели и оптични приемници | | |
| 2.2. | Измерване на основните преносни параметри | | |
| 2.3. | Проектиране, строителство, приемане и аварии при експлоатацията на оптични кабелни линии | | |

| № | Наименование на разделите и темите | Препоръчителен брой часове | |
|-------------|--|----------------------------|------------|
| | | Вариант I | Вариант II |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| III. | Оптични преносими системи | 10 | 6 |
| 3.1. | Оптични системи от точка до точка | | |
| 3.2. | Локални оптични мрежи | | |
| 3.3. | Соларни комуникационни системи | | |
| IV. | Безжични мрежи по стандарт 802.11 | 20 | 12 |
| 4.1. | Преглед на мрежата по стандарт 802.11 | | |
| 4.2. | Детайлно описание на 802.11 пакет | | |
| 4.3. | Хардуерни решения за мрежа. Точки за достъп | | |
| 4.4. | Функции по управлението на безжичната мрежа | | |
| 4.5. | Логическа архитектура на безжичната мрежа | | |
| 4.6. | Архитектури за осигуряване на сигурността на мрежите | | |
| 4.7. | Планиране на местоположение и управление на проектирането | | |
| 4.8. | Анализ на мрежи. Настройване на характеристиките на 802.11 мрежи | | |
| 4.9. | Облачни технологии. Технология Bluetooth | | |
| | ОБЩ БРОЙ ЧАСОВЕ: | 54 | 36 |

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:

- методиката за проектиране на оптични кабелни линии;
- избор (синтез) на структурна схема на оптична кабелна линия;
- основните възможности на оптичните кабелни линии и безжични мрежи;
- типовете анализи при симулиране на работата на оптичните кабелни линии и безжичните мрежи.

2. Умения да:

- разполага готови елементи по оптичните кабелни линии;
- свързва различни компоненти;
- свързва елементите на оптичните кабелни линии и безжичните мрежи;
- извършва проверка и редактиране на схемата на оптичните кабелни линии и мрежи;

- разпечатва схеми и графики;
- извършва симулиране на работа на оптичните кабелни линии и безжичните мрежи;
- извършва оценка на получените резултати;
- прилага получените знания и умения при работа в реална работна среда.

3. Компетентности да:

- анализира работата на оптичните кабелни линии и безжичните мрежи;
- работи с правилници, техническа литература и инструкции;
- разчита схемите на системите и разпознава отделните им елементи;
- използва информационни и комуникационни технологии при избор на елементи за изграждане на кабелни линии и безжични мрежи.

V. АВТОРСКИ ЕКИП¹

1. инж. Татяна Богоева – Професионална гимназия по ядрена енергетика „Игор Курчатов“, Козлодуй
2. инж. Валентина Станева – Професионална гимназия по ядрена енергетика „Игор Курчатов“, Козлодуй
3. Светлана Ангелова – Професионална гимназия по ядрена енергетика „Игор Курчатов“, Козлодуй
4. Мария Игнатова – Професионална гимназия по компютърно моделиране и компютърни системи, гр. Варна
5. доц. д-р инж. Юлиан Рангелов – Технически университет, гр. Варна

Учебната програма е съгласувана с:

1. инж. Лилия Цветкова – АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД;
2. инж. Бригита Веселинова – АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД.

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.