



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Заместник-министър на образованието и науката

ЗА П О В Е Д

№ РД 09-..... 20.... 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 09-1339/29.05.2024 г. на министъра на образованието и науката

У Т В Ъ Р Ж Д А В А М

учебна програма за специфична професионална подготовка по учебния предмет **учебна практика: електромонтажна**, за специалност код 5220206 „Електрообзавеждане на железопътна техника“ от професия код 522020 „Електромонтьор“ от професионално направление код 522 „Електротехника и енергетика“ съгласно приложението.

Учебната програма влиза в сила от учебната 2024/2025 година.

X

ТАНЯ МИХАЙЛОВА
Зам.-министър на образованието и науката

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

УЧЕБНА ПРОГРАМА
ЗА СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА
ПО
УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ
УЧЕБНА ПРАКТИКА: ЕЛЕКТРОМОНТАЖНА

Утвърдена със Заповед № РД 09-.....20..... г.

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ
Код 522 „Електротехника и енергетика“

ПРОФЕСИЯ
Код 522020 „Електромонтьор“

СПЕЦИАЛНОСТ
Код 5220206 „Електрообзавеждане на железопътна техника“

София
2024 година

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма по учебния предмет **учебна практика: електромонтажна**, е предназначена за специфичната професионална подготовка на учениците от специалност код 5220206 „Електрообзавеждане на железопътна техника“ от професия код 522020 „Електромонтьор“ от професионално направление код 522 „Електротехника и енергетика“ съгласно типовите учебни планове за професионално образование и обучение. Програмата е разработена в съответствие с държавния образователен стандарт за придобиване на квалификация по професия „Електромонтьор“, втора степен на професионална квалификация.

Учебното съдържание е структурирано в единадесет раздела. Учебните часове са разпределени по раздели, а за всяка тема броят на часовете се разпределя от учителя в началото на учебната година. Обучението по **учебна практика: електромонтажна**, се основава на вече придобити знания и умения по учебните предмети от отрасловата професионална подготовка – електротехника, електроника, техническо чертане, материалознание, учебна практика – електрически измервания, а също така е във взаимна връзка с учебните предмети от специфичната професионална подготовка – електрически инсталации, електрически машини и апарати, електрообзавеждане на железопътен транспорт.

Съдържанието на учебния предмет дава възможност за усвояване на знания и умения за основните електромонтажни дейности при изработване на основни електрически инсталации; знания и умения за електрическите измервания, необходими при практическото приложение на избраната професия; знания и умения за изследване и снемане характеристиките на електронни елементи, токоизправители, инвертори и токозахранващи устройства.

За изграждането на предвидените по програмата практически умения е необходимо да се оборудват работни места със захранващи източници, измервателни уреди, макети, стендове, електротехнически и електронни елементи, справочна литература.

Усвоените знания и формираните умения по предмета са основа за изграждане на професионални компетентности и успешната професионална реализация на учениците.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

Основна цел на обучението по учебния предмет **учебна практика: електромонтажна**, е учениците да усвоят система от знания и умения за видовете електрически проводници и кабели, използвани в електрическите инсталации, основните електромонтажни умения за изработване на различни електрически инсталации и умения за изследване на различни електронни елементи.

За постигане на основната цел на обучението е необходимо:

- усвояване на система от знания за установените норми и правила по ЗБУТ;

- усвояване на система от умения за избиране, съхраняване и използване на необходимите материали, инструменти и апаратура;
- усвояване на система от умения за извършване на подготвителни операции, основни електромонтажни работи и монтаж на различни електрически инсталации, електрически табла, еднофазни и трифазни силови уредби;
- усвояване на система от умения за осмислено прилагане на технологичната последователност при изработване, техническо обслужване, ремонт и изпитване на електротехнически съоръжения;
- усвояване на система от умения за изпълняване на монтажни и демонтажни операции по скица или чертеж;
- усвояване на система от умения за изследване на трансформатор и снемане на основни характеристики;
- усвояване на система от умения за реализиране на схеми с диоди и снемане на волт – амперна характеристика на диод;
- усвояване на система от умения за реализиране и изследване на токоизправителни схеми, определяне на основните им параметри и характеристики при работа с различен характер на товара;
- усвояване на система от умения за изследване на инвертори и снемане на основни характеристики;
- усвояване на система от умения за изследване на стабилизаторите на ток и напрежение; определяне на параметрите на различните схеми.

Работата за постигане на целта изисква интензивна работа в групата при активното участие на всеки ученик за решаване на поставената практическа задача.

За постигане на качество на подготовката по предмета е необходимо обучението да се провежда в работилница с подходящо обзаведени работни места (образци, инструменти, машини, измервателна апаратура, захранване и др.), а учителят и учениците да ползват подходяща литература – учебник, учебни помагала, справочници и др.

III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

1. Разпределение на учебното време

Общият брой часове по учебния предмет **учебна практика: по специалността**, е определен в типовите учебни планове за съответната специалност в специфичната професионална подготовка.

2. Раздели, теми и препоръчителен брой часове

Учебното съдържание е структурирано в 11 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 |
|-------------|--|-------------------------------|
| I. | УВОДНО ЗАНЯТИЕ. ИЗИСКВАНИЯ ПО ЗБУТ | 4 |
| 1.1. | Инструктаж по ЗБУТ. Запознаване с правилника за вътрешния ред – обзавеждане на работилницата, разположение на съоръженията, електрическо захранване и електрически табла | |
| II. | ЕЛЕМЕНТИ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ ИНСТАЛАЦИИ | 16 |
| 2.1. | Видове електрически монтажни инструменти и приспособления. Правила за експлоатация и избор | |
| 2.2. | Проводници и кабели използвани в електрическите инсталации. Видове връзки. Избор на проводници и кабели според предназначението им подготовка, осъществяване на връзки | |
| 2.3. | Комутационни апарати и крепежни елементи. Свързване и монтаж. Запояване. Видове особености, избор, монтаж и свързване в схема | |
| III. | МОНТАЖ НА ОСВЕТИТЕЛНИ И СИЛОВИ ИНСТАЛАЦИИ | 24 |
| 3.1. | Реализиране на осветителна схема с единичен и със сериен прекъсвач: схема, принцип на действие, технология на изграждане, прозвъняване | |
| 3.2. | Реализиране на осветителна схема с два девиаторни прекъсвача: схема, принцип на действие, технология на изграждане, прозвъняване | |
| 3.3. | Реализиране на осветителна схема на стълбищно осветление: схема, принцип на действие, технология на изграждане, прозвъняване | |
| 3.4. | Реализиране на осветителна схема с луминисцентно осветление: схема, принцип на действие, технология на изграждане, прозвъняване | |
| 3.5. | Реализиране схема на еднофазна силова инсталация: характерни особености на силовите инсталации, технология на изграждане, прозвъняване | |
| 3.6. | Свързване на многостенни прекъсвачи към уреди за битова техника: схема, технология на изграждане, специфични особености | |

| № | НАИМЕНОВАНИЕ НА РАЗДЕЛИТЕ И ТЕМИТЕ | ПРЕПОРЪЧИТЕЛЕН БРОЙ ЧАСОВЕ |
|--------------|--|-------------------------------|
| IV. | МОНТАЖ НА СИГНАЛНИ ИНСТАЛАЦИИ | 12 |
| 4.1. | Реализиране на схема на звънчева инсталация: схема, принцип на действие, технология на изграждане, прозвъняване | |
| 4.2. | Реализиране на схема на домофонна инсталация: схема, принцип на действие, технология на изграждане, прозвъняване | |
| V. | МОНТАЖ НА КОНТАКТОРНИ СХЕМИ | 16 |
| 5.1. | Реализиране на контакторна схема за пускане на асинхронен двигател с на късо съединен ротор | |
| 5.2. | Реализиране на контакторна схема за пускане на асинхронен двигател с на късо съединен ротор от две места | |
| 5.3. | Реализиране на контакторна схема за реверсиране на асинхронен двигател с на късо съединен ротор | |
| 5.4. | Реализиране на схема за пускане на асинхронен двигател с на късо съединен ротор с превключвател звезда – триъгълник | |
| VI. | ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПАСИВНИ ГРАДИВНИ ЕЛЕМЕНТИ | 4 |
| 6.1. | Измерване на резистори | |
| 6.2. | Измерване на кондензатори и бобини | |
| VII. | ИЗСЛЕДВАНЕ ДИОДИ И ТИРИСТОРИ | 6 |
| 7.1. | Изследване на изправителен и опорен диод. Проверка изправността му. Включване на диода в права и обратна посока. Снемане на волт-амперна характеристика | |
| 7.2. | Изследване на тиристор. Проверка изправността му. Включване на тиристора в права и обратна посока. Снемане на волт-амперна характеристика | |
| VIII. | ИЗСЛЕДВАНЕ ТРАНЗИСТОРИ | 6 |
| 8.1. | Изследване на транзистор. Проверка изправността на транзистора | |
| 8.2. | Включване по зададена схема – ОЕ, ОВ и ОС. Построяване на входни и изходни характеристики и характеристика на право предаване | |
| IX. | ИЗСЛЕДВАНЕ НА ТОКОИЗПРАВИТЕЛИ | 8 |
| 9.1. | Изследване на токоизправителни схеми - еднофазни, двуфазни. Определяне основните характеристики и параметри на токоизправителите за различните схеми, сравнителен анализ. Снемане на осцилограми | |
| 9.2. | Изследване на токоизправителни схеми - мостови. Определяне основните характеристики и параметри на токоизправителите за различните схеми, сравнителен анализ. Снемане на осцилограми | |

| № | НАИМЕНОВАНИЕ НА РАЗДЕЛИТЕ И ТЕМИТЕ | ПРЕПОРЪЧИТЕЛЕН БРОЙ ЧАСОВЕ |
|------------|--|-------------------------------|
| X. | ИЗСЛЕДВАНЕ НА ИНВЕРТОРИ | 6 |
| 10.1. | Изследване на независими инвертори на ток и на напрежение от последователен и паралелен тип. Снемане на времедиаграми | |
| XI. | ИЗСЛЕДВАНЕ НА СТАБИЛИЗАТОРИ | 6 |
| 11.1. | Стабилизатори на напрежение. Волт-амперна характеристика. Определяне коефициента на стабилизация. Изчертаване на осцилограми на пулсациите на изходното напрежение | |
| 11.2. | Стабилизатори на ток. Волт-амперна характеристика. Изчисляване коефициент на стабилизация | |
| | ОБЩ БРОЙ ЧАСОВЕ: | 36 |

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

В резултат от обучението по **учебна практика: електромонтажна**, ученикът трябва да притежава следните знания, умения и компетентности:

знания за:

- видовете проводници и кабели, използвани в електрическите инсталации и видовете връзки;
- видовете комутационни апарати и крепежни елементи;
- условните графични означения на електрически и електронни елементи;
- здравословни и безопасни условия на труд;

умения за:

- работа с конструктивна, техническа документация, нормативни документи и електронни ресурси;
- работа с различни инструменти – ръчни и електрически;
- определяне на подходяща технологична последователност на различните видове практически електромонтажни дейности;
- разчитане и бързо ориентиране в различните електрически схеми;
- използване и правилно съхраняване на електротехнически материали, електронни елементи, ръчни и електрически инструменти, измервателни уреди;
- реализиране на различни електрически схеми;
- измерване на основни електрически величини;

компетентности за:

- комуникативност;

- съобразителност;
- упоритост и търпение;
- трудова дисциплина и отговорност;
- логическо мислене;
- работа в екип и самостоятелно;
- стремеж към професионално усъвършенстване и кариерно развитие.

V. АВТОРСКИ ЕКИП

1. Инж. Антоанета Лефтерова – Професионална гимназия по транспорт и енергетика „Хенри Форд“, София
2. Инж. Рефие Мехмедова – СУ „Св. Св. Кирил и Методий, с. Самуил

Учебната програма е съгласувана с (представители на бизнеса/преподаватели от ВУ/ представители на научната общност)