



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: по специалността** за специалност код 5220105 „Електрообзавеждане на железопътна техника“ от професия код 522010 „Електротехник“ 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: ПО СПЕЦИАЛНОСТТА

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

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ

Код 522 „Електротехника и енергетика“

ПРОФЕСИЯ

Код 522010 „Електротехник“

СПЕЦИАЛНОСТ

Код 5220105 „Електрообзавеждане на железопътна техника“

София

2024 година

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма по учебния предмет **учебна практика: по специалността**, е предназначена за специфичната професионална подготовка на учениците в XI и XII клас от специалност код 5220105 „Електрообзавеждане на железопътна техника“ от професия код 522010 „Електротехник“ от професионално направление код 522 „Електротехника и енергетика“ съгласно типовите учебни планове. Програмата е разработена в съответствие с държавния образователен стандарт за придобиване на квалификация по професия „Електротехник“ – трета степен на професионална квалификация.

Учебното съдържание е структурирано в шест раздела. Учебните часове са разпределени по разделите, а за всяка тема броят на часовете се разпределя от учителя в началото на учебната година. Обучението по **учебна практика: по специалността**, 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, подвижен железопътен състав, електрообзавеждане на железопътен транспорт.

Съдържанието на учебния предмет дава възможност за усвояване на знания и умения за разположението, устройството и действието на основните електрически машини и апарати във пътническите вагони, електрическите локомотиви и електрическите мотрисни влакове и дизеловите локомотиви с електрическа предавателна система и дава възможност за усвояване на умения за диагностика, ремонт и следремонтни изпитвания на тези машини и апарати, а също така и знания и умения за работа с конструктивна и технологична документация.

За изграждането на предвидените по програмата практически умения е необходимо учениците да провеждат часовете по учебна практика в съответните вагонни и локомотивни депа.

Увоените 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: по специалността**, е учениците да усвоят система от знания и умения за разположението, устройството, действието, диагностиката, ремонта и следремонтните изпитвания на основните електрически машини и апарати във вагоните, електрическите локомотиви и електрическите мотрисни влакове и дизеловите локомотиви с електрическа предавателна система.

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 знания за предназначението, устройството и действието на елементите на електрообзавеждането на електрическия подвижен състав;
- усвояване на система от знания за предназначението и устройството на елементите на контактната мрежа и тяговите подстанции;
- усвояване на система от знания и умения за разчитане на електрически схеми на силови вериги;
- усвояване на система от умения за откриване на неизправности по вагоните, локомотивите и електрическите мотрисни влакове;
- усвояване на система от умения за извършване на следремонтни измервания и изпитвания;
- усвояване на система от умения за работа с техническа и конструктивна документация;
- усвояване на система от умения за спазване на трудовата дисциплина на работното място в реални условия в жп поделенията;
- усвояване на система от умения за работа в екип.

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 жп депа на реални работни места, а учителят и учениците да ползват подходяща литература – учебни помагала, справочници, техническа и конструктивна документация 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 шест 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. ОРГАНИЗАЦИЯ НА РЕМОНТА	10
1.1.	Инструктаж по ЗБУТ в ремонтен цех	
1.2.	Видове и периодичност на ремонта. Организация на ремонтните дейности Видове и периодичност на ремонта. Организация на ремонтните дейности	
II.	РЕМОНТ НА ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ НА ПЪТНИЧЕСКИ, ТОВАРНИ И ХЛАДИЛНИ ВАГОНИ	80
2.1.	Класификация на вагоните. Надписи, знаци, номериране	
2.2.	Ремонт на акумулаторна батерия. Поддръжка и експлоатация	
2.3.	Ремонт на вагонни генератори	
2.4.	Ремонт на токоизправители регулатори, инвертори	
2.5.	Ремонт на осветителна инсталация на пътнически вагони с генераторна уредба	
2.6.	Ремонт на осветителна инсталация на пътнически вагони с безгенераторна уредба	
2.7.	Ремонт на електрическо отопление на пътнически вагони. Силовите съоръжения. Уреди за контрол и защита. Схеми на електрическо отопление	
III.	РЕМОНТ НА ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ МОТРИСНИ ВЛАКОВЕ (ЕМВ)	90
3.1.	Класификация на ЕМВ. Надписи, знаци	
3.2.	Ремонт на покривно оборудване – пантограф, разединители, главен въздушен прекъсвач	
3.3.	Ремонт на локомотивен трансформатор – електрически схеми, защиты	
3.4.	Ремонт на електрически машини и преобразуватели – токоизправители, тягови електродвигатели	
3.5.	Ремонт на спомагателни машини – двигател – вентилатор, двигател – компресор, двигател – помпа, фазопреобразувател	
3.6.	Ремонт на регулиращи апарати – главен контролер	
3.7.	Ремонт на ограничаващи апарати – изглаждащ реактор, вилтов разрядник, токоограничаващи реактори	
3.8.	Ремонт на индивидуални и групови превключватели	
3.9.	Ремонт на контролна, защитна, командна и измервателна апаратура	
3.10.	Ремонт на акумулаторна батерия и стабилизатор на напрежение	
3.11.	Електрически схеми на силовите вериги на ЕМВ	

№	НАИМЕНОВАНИЕ НА РАЗДЕЛИТЕ И ТЕМИТЕ	ПРЕПОРЪЧИТЕЛЕН БРОЙ ЧАСОВЕ
IV.	РЕМОНТ НА ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ЛОКОМОТИВИ – СЕРИЯ 43 Р, 44, 45, 46	162
4.1.	Класификация на електрически локомотиви по различни принципи. Надписи, знаци	
4.2.	Ремонт на покривно оборудване – пантограф, разединители, главен въздушен прекъсвач	
4.3.	Ремонт на локомотивен трансформатор – електрически схеми, защиты	
4.4.	Ремонт на електрически машини и преобразуватели – токоизправители, тягови електродвигатели	
4.5.	Ремонт на спомагателни машини – двигател – вентилатор, двигател – компресор, двигател – помпа	
4.6.	Ремонт на регулиращи апарати – автотрансформаторен превключвател	
4.7.	Ремонт на ограничаващи апарати – реактори, вилитов разрядник	
4.8.	Ремонт на индивидуални и групови превключватели – разединители, реверсивно – аварийен превключвател, спирачно – аварийен превключвател	
4.9.	Ремонт на контролна, защитна, командна и измервателна апаратура	
4.10.	Ремонт на акумулаторна батерия и стабилизатор на напрежение	
4.11.	Електрически схеми на силовите вериги на електрически локомотив	
V.	РЕМОНТ НА ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ НА ДИЗЕЛОВИТЕ ЛОКОМОТИВИ С ЕЛЕКТРИЧЕСКА ПРЕДАВАТЕЛНА СИСТЕМА	54
5.1.	Предавателни системи на дизеловите локомотиви. Видове предавателни системи	
5.2.	Електрически предавателни системи на постоянен ток. Електрически предавателни системи на променлив ток	
5.3.	Ремонт на електрически машини и преобразуватели – генератори, тягови електродвигатели и токоизправители в дизеловите локомотиви	
5.4.	Ремонт на спомагателни машини в дизеловите локомотиви	
5.5.	Ремонт на индивидуални и групови превключватели - контролер, реверс, регулатор на напрежение, акумулаторна батерия	
5.6.	Електрически схеми на силовите вериги на дизеловите локомотиви с електрически предавателни системи	

№	НАИМЕНОВАНИЕ НА РАЗДЕЛИТЕ И ТЕМИТЕ	ПРЕПОРЪЧИТЕЛЕН БРОЙ ЧАСОВЕ
VI.	РЕМОНТ НА КОНТАКТНА МРЕЖА И ТЯГОВИ ПОДС- ТАНЦИИ	63
6.1.	Поддръжка на контактна мрежа. Текущо поддържане. Периодични и планови прегледи	
6.2.	Планови ревизии на контактна мрежа	
6.3.	Видове ремонти на контактна мрежа – случайни, планови, средни, капитални	
6.4.	Работа по контактна мрежа под напрежение	
6.5.	Организация на експлоатацията и ремонта на тягови подстанции	
6.6.	Ремонт на съоръженията в тягови подстанции	
6.7.	Проверка на защитите в тягови подстанции	
6.8.	Профилактични измервания	
	ОБЩ БРОЙ ЧАСОВЕ:	441

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

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

знания за:

- основните и специфични понятия от електрообзавеждането на вагони, електрически локомотиви, електрически мотрисни влакове и дизелови локомотиви с електрическа предавателна система;
- разположението на електрическите машини и апарати от електрообзавеждането на електрическия подвижен състав;
- видовете електрическите машини и апарати, използвани в на електрическия подвижен състав;
- устройството и действието на електрическите машини и апарати на електрическия подвижен състав;
- устройството на елементите на контактната мрежа и тяговите подстанции;
- откриване на неизправности по електрообзавеждането на електрическия подвижен състав;
- ремонта на дефектирани елементи от електрообзавеждането;

умения за:

- откриване на повредите на различните видове електрически машини и апарати, използвани във вагоните, електрическите локомотиви, електрическите мотрисни влакове и дизеловите локомотиви с електрическа предавателна система;
- ремонт на различните видове повреди, възникващи в електрическите машини и апарати на електрическия подвижен състав;
- разчитане и проследяване на електрическите схеми на електрическия подвижен състав;
- работа с конструктивна, техническа документация, нормативни документи и електронни ресурси;
- извършване на следремонтни измервания и изпитвания;
- работа с измервателна апаратура;
- спазване правилата по техническа безопасност;
- работа в екип;

компетентности за:

- спазване на трудова дисциплина на работното място в реални условия в жп поделенията;
- 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)