



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Заместник-министър на образованието и науката

ЗАПОВЕД

№ Р2009-1912/02.09.2021

На основание чл. 13д, ал. 1 и ал. 2, т. 1 от Закона за професионалното образование и обучение, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и 2 от Административния процесуалния кодекс, и във връзка с осигуряването на обучението по учебен предмет и Заповед № РД/ОП-1102/21.05.2021 г. на министъра на образованието и науката

УТВЪРЖДАВАМ:

Учебна програма за обучение чрез работа (*дуална система на обучение*) за специфична професионална подготовка по учебния предмет **електрообзавеждане на железопътния транспорт – теория**, за специалност код **5220105 „Електрообзавеждане на железопътна техника“** от професия код **522010 „Електротехник“** на професионално направление код **522 „Електротехника и енергетика“** съгласно приложението.

Учебната програма влиза в сила от учебната 2021/2022 година.

2.9.2021 г.

X

МАРИЯ ГАЙДАРОВА
Зам.-министър на образованието и науката
Signed by: Mariya Yordanova Gaidarova



ВЯРНО С ЕЛЕКТРОННО
ПОДПИСАНИЯ ДОКУМЕНТ

Приложение

София, 2021 година

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебният предмет **електрообзавеждане на железопътния транспорт – теория**, е предназначен за специфичната професионална подготовка на учениците в XI клас от специалност код **5220105 „Електрообзавеждане на железопътна техника“** от професия код **522010 „Електротехник“** на професионално направление код **522 „Електротехника и енергетика“** съгласно типовия учебен план за професионално образование без интензивно и без разширено изучаване на чужд език (B15) – обучение чрез работа (*дуална система на обучение*).

Настоящата учебна програма по учебния предмет **електрообзавеждане на железопътния транспорт – теория**, може да бъде използвана и за специфичната професионална подготовка на учениците в XI клас от същата специалност по типови учебни планове за професионално образование с интензивно изучаване на чужд език (B2), разширено изучаване на чужд език (B4) и без интензивно и без разширено изучаване на чужд език (B15) *двуезично обучение*.

Програмата е разработена в съответствие с Държавния образователен стандарт за придобиване на квалификация по професия „Електротехник“ – III степен на професионална квалификация.

Учебното съдържание е структурирано в три 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 **електрообзавеждане на железопътния транспорт – теория** се основава на вече придобити знания и умения по учебните предмети от отрасловата професионална подготовка – **електротехника, електроника, техническа механика, 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**, както и с **практическо обучение в реална работна среда (ПОРРС)**.

Съдържанието на учебния предмет дава възможност за усвояване на знания за предназначението, видовете, устройството и действието на отделните елементи на електрообзавеждането на железопътния транспорт.

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

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

Основна цел на обучението по учебния предмет **електрообзавеждане на железопътния транспорт – теория**, е учениците да усвоят система от знания за съвременното електрообзавеждане на железопътния транспорт.

За постигане на основната цел на обучението е необходимо:

- усвояване на система от знания за елементите на осветителна, отоплителна, вентилационна и климатична инсталация на пътническите вагони;
- усвояване на система от знания за устройството и действието на елементите на електрообзавеждането на пътнически вагони, електрически локомотиви и електрически моторни влакове;
- усвояване на система от знания за техническите и конструктивни особености, основните параметри и характеристики на елементите на електрообзавеждането на железопътния транспорт;

Формиране на умения за работата на електрически елементи на пътнически вагони, електрически локомотиви и електрически моторни влакове;

- формиране на умения за разчитане на конструктивна и технологична документация.

За постигане на целите на обучението се изисква интензивна работа в клас при активно участие на учениците в учебния процес за решаване на фронтални, групови и самостоятелни задачи.

Оценяването на постиженията на учениците да става чрез подходящи методи, съобразени с предстоящите държавни изпити по теория и практика на професията и специалността (*устна и писмена обосновка, тестове и др.*).

Качествената подготовка изисква обучението да се осъществява в учебен кабинет с необходимите дидактически материали – компютър, проектор, чертежи, схеми, табла, справочна и фирмена техническа литература и др. учебно-технически средства.

III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

1. Учебното съдържание е структурирано в раздели и теми. За всеки раздел в програмата е определен минимален брой учебни часове. Учителят разпределя броя учебни часове за нови знания, упражнения и оценяване при спазване изискванията за минимален брой часове по раздели.

2. Разликата между броя на учебните часове в учебния план и общия минимален брой, предвиден в учебната програма, определя резерва часове. Те се разпределят по теми в началото на учебната година от учителя.

3. Раздели и теми.

№	Наименование на разделите	Брой часове
1.	Електрообзавеждане на вагони	22
2.	Електрообзавеждане на електрически локомотиви	42
3.	Електрообзавеждане на електрически моторни влакове	22
	ОБЩ МИНИМАЛЕН БРОЙ ЧАСОВЕ:	86
	РЕЗЕРВ ЧАСОВЕ:	4
	ОБЩ БРОЙ ЧАСОВЕ:	90

Раздел I. Електрообзавеждане на вагони

1. Осветителна инсталация на пътнически вагони – предназначение, елементи, принцип на действие

1.1. Акумулаторни батерии

1.2. Вагонни генератори

1.3. Регулатори за осветление

1.4. Преобразователи за осветление

1.5. Схеми на осветителни инсталации на пътнически вагони

1.6. Безгенераторна уредба за осветление на пътнически вагони.

2. Отоплителна, вентилационна и климатична инсталация на пътнически вагони – предназначение, видове, елементи, принцип на действие

3. Тенденции във вагоностроенето

Раздел II. Електрообзавеждане на електрически локомотиви

1. Въведение

2. Тягови двигатели

3. Тягови трансформатори

4. Токоизправители

5. Спомагателни машини

6. Електрически апарати за високо напрежение – токоприемници, разединители, защитни апарати, ограничаващи апарати, комутационни апарати, регулиращи апарати

7. Електрически апарати за ниско напрежение – командни и контролни апарати

8. Акумулаторни батерии и зарядни устройства

9. Електрически схеми на силовата верига на електрическия локомотив

10. Електрообзавеждане на нови серии електрически локомотиви, използвани в БДЖ

11. Тенденции в локомотивостроенето

Раздел III. Електрообзавеждане на електрически моторни влакове (ЕМВ)

1. Въведение
2. Тягови двигатели
3. Силовагелни машини
4. Тягови трансформатори
5. Тягови токоизправители
6. Инвертор
7. Електрически апарати за високо напрежение – токоприемници, разединители, защитни апарати, ограничаващи апарати, комутационни апарати, регулиращи апарати
8. Електрически апарати за ниско напрежение – командни и контролни апарати
9. Акумулаторни батерии и зарядни устройства
10. Електрически схеми на силовите вериги на електрически моторни влакове

III. ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ НА ЖЕЛЕЗОПЪТНИЯ ТРАНСПОРТ – ТЕОРИЯ И КОМПЕТЕНТОСТИ

В резултат от обучението по електрообзавеждане на железопътния транспорт – теория, учениците трябва да знаят да:

- дефинират основните и специфични понятия от електрообзавеждането на пътнически вагони, електрически локомотиви и електрически моторни влакове;
- обясняват предназначението и разположението на електрическите машини и апарати от електрообзавеждането на железопътния транспорт;
- сравняват и анализират електрическите машини и апарати, използвани в електрическите локомотиви и електрическите моторни влакове;
- обясняват устройството и действието на електрическите машини и апарати в пътническите вагони, електрическите локомотиви и електрическите моторни влакове;
- обясняват електрическите схеми на пътнически вагони, електрически локомотиви и електрически моторни влакове;
- събират информация за тенденциите в бъдещото развитие на електрообзавеждането на железопътния транспорт и да я обобщават;
- работят с конструктивна и техническа документация.

V. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ¹

1. Инж. Антоанета Лефтерова – Професионална гимназия по транспорт и енергетика „Хенри Форд“, София
2. Инж. Евгения Стоянчева – Професионална гимназия по транспорт и енергетика „Хенри Форд“, София
3. Инж. Мирчо Мирчев – Професионална гимназия по механизация на селското стопанство, Мездра

VI. ЛИТЕРАТУРА

1. Българанов Л., Електрически транспорт, София, 2009.
2. Кюрбанчиев А. и колектив, Електрообзавеждане на подвижен железопътен състав, Техника, С., 1985.
3. Пантев П. и колектив, Електрически подвижен състав на БДЖ, Техника, С., 1980..
4. Пантев П. и колектив, Електрически локомотиви електрообзавеждане и електропривод, Техника, С., 1987
5. Правилници, наредби, технологична и конструктивна документация и др.

¹ Учебната програма е разработена по проект № BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“