

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ЗАПОВЕД

№ РД 09 - 1577/ 19.09.2006 г.

На основание чл. 25, ал. 4 от Закона за администрацията и във връзка с чл. 13, ал. 1 от Закона за професионалното образование и обучение, чл. 102, ал. 2 от Правилника за прилагане на Закона за народната просвета и чл. 17, ал. 2 от Наредба № 6 от 28.05.2001 г. за разпределение на учебното време за достигане на общообразователния минимум по класове, етапи и степени на образование

УТВЪРЖДАВАМ

учебна програма за задължителна професионална подготовка по учебен предмет **Учебна практика: Електромонтажна**, за професия код № 522010 **Електротехник**, специалност код № 5220103 **Електрообзавеждане на производството**, и професия код № 522020 **Електромонтьор**, специалност код № 5220204 **Електрообзавеждане на производството** от професионално направление код № 522 **Електротехника и енергетика** от Списъка на професиите за професионално образование и обучение.

Учебната програма влиза в сила от учебната 2006/2007 година.

Контрол по изпълнение на заповедта възлагам на Кирчо Атанасов - заместник-министър.

ДАНИЕЛ ВЪЛЧЕВ

МИНИСТЪР НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

УЧЕБНА ПРОГРАМА

за задължителна професионална подготовка

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № РД 09 - 1577/ 19.09.2006 г.

Учебен предмет
УЧЕБНА ПРАКТИКА: ЕЛЕКТРОМОНТАЖНА

Професионално направление:

код № 522 ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕНЕРГЕТИКА

Професии:

код № 522010 ЕЛЕКТРОТЕХНИК

код № 522020 ЕЛЕКТРОМОНТЪОР

Специалност:

код № 5220103 Електрообзавеждане на производството

код № 5220204 Електрообзавеждане на производството

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебният предмет **Учебна практика: Електромонтажна** се изучава в XI клас и е част от задължителната професионална подготовка на учениците от професия код № 522010 Електротехник и код № 522020 Електромонтьор, специалност *Електрообзавеждане на производството*, професионално направление код № 522 Електротехника и енергетика.

Програмата е разработена в съответствие с Държавното образователно изискване за придобиване на квалификация по професия “Електротехник” и “Електромонтьор”.

Учебното съдържание предвижда да запознае учениците с основните електромонтажни дейности при монтаж, демонтаж и ремонт на електротехнически устройства. То е структурирано в девет раздела.

Обучението по предмета **Учебна практика: Електромонтажна** се основава на вече придобити знания и умения в часовете по Електротехника, Електротехническо чертане, Електрически инсталации.

За оценяването на постиженията на учениците се препоръчва използването на подходящи методи, съобразени с предстоящите държавни изпити по теория и практика на професията и специалността (обосновка, решаване на задачи с примери от практиката, изработване на изделие или част от него и др.).

Формираните професионални компетенции чрез обучението по **Учебна практика: Електромонтажна** са основа за извършване на общи електромонтьорски и електротехнически дейности за специалност *Електрообзавеждане на производството*.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО

Обучението по **Учебна практика: Електромонтажна** има за цел чрез усвояване на предвидените в програмата знания и умения учениците да придобият професионални компетенции за:

- прилагане на установените норми и правила по техническа безопасност (ТБ), хигиена и охрана на труда (ХОТ) и пожарна и аварийна безопасност (ПАБ);
- избиране, съхраняване и използване на необходимите материали, инструмент и апаратура;
- извършване на подготвителни операции, основни електромонтажни работи и монтаж на различни електрически инсталации, електрически табла, еднофазни и трифазни силови уредби, като спазват технологичните изисквания и изискванията на системата за управление на качество (СУК);
- осмислено прилагане на технологичната последователност при изработване, техническо обслужване, ремонт и изпитване на електротехнически съоръжения;
- изпълняване на монтажни и демонтажни операции по скица или чертеж;
- анализиране на условията за работа, извършване на необходимите трудови дейности, отчитайки влиянието на околната среда (влажност, замърсеност, климатични зони) върху работата на електрическите съоръжения и оценяване на качеството на работата си в съответствие с нормативните изисквания.

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, хранване и др.), а учителят и учениците да ползват подходяща литература – учебник, учебни помагала, справочници и др.

III. РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНОТО ВРЕМЕ

Общият брой часове за изучаване на **Учебна практика: Електромонтажна** и разпределението им по учебни години и срокове е записан в учебния план за професия код № 522010 Електротехник и код № 522020 Електромонтьор, специалност **Електрообзавеждане на производството.**

XI клас: I срок 18 седмици x 4 часа = 72 часа
II срок 18 седмици x 6 часа = 108 часа
Общо: 180 часа

IV. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

Учебното съдържание е структурирано в раздели и теми. За всеки раздел са записани броят часове и темите.

Учителят определя часовете за всяка тема, посочена в раздела, като за постигане на целите на обучението ги разпределя на часове за: формиране на първични умения за изпълнение на похвати, операции и видове работи; формиране и усъвършенстване на производствени умения и навици; контрол и оценка на степента на постигнатото; комплексна работа; учебни екскурзии и практикуми.

№	Наименование на разделите	Брой часове
1.	Уводно занятие	4
2.	Елементи на електрическите инсталации	16
3.	Монтаж на осветителни и силови инсталации	32
4.	Монтаж на сигнални инсталации	8
5.	Монтаж на предпазни ел.инсталации	8
6.	Монтаж на електрически табла	16
7.	Монтаж на инсталации на строителен обект	12
8.	Монтаж на еднофазни и трифазни силови уредби	66
9.	Комплексна работа	18
Общ брой часове:		180

Раздел 1. Уводно занятие

Инструктаж по техника на безопасност (ТБ), хигиена и охрана на труда (ХОТ), противопожарна и аварийна безопасност (ПАБ) и долекарска помощ.

Запознаване с правилника за вътрешния ред – обзавеждане на работилницата, разположение на съоръженията, електрическо хранване и електрически табла.

Раздел 2. Елементи на електрическите инсталации

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.

Раздел 3. Монтаж на осветителни и силови инсталации

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.

Раздел 4. Монтаж на сигнални инсталации

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.

Раздел 5. Монтаж на предпазни електрически инсталации

5.1. Монтаж на заземителна инсталация. Предназначение, елементи, изисквания. Технология на монтажа.

5.2. Монтаж на мълниезащитна инсталация. Предназначение, елементи, изисквания, технология на монтажа.

Раздел 6. Електрически табла

6.1. Механичен монтаж на електрически табла: видове табла, специфични особености, технология на монтажа.

6.2. Механичен монтаж на апаратура в електрически табла: видове вериги; технология на изграждането им; нормативни изисквания. Изграждане на силови и оперативни вериги: последователност на изграждането, оформяне на кабелни снопове, надписи на клеймореда и др.

6.3. Комплексна работа по електрически табла: затвърдяване на наученото; откриване на дефекти и отстраняването им; извършване на ремонти на електрически табла.

Раздел 7. Монтаж на инсталации на строителни обекти

7.1. Наблюдение и участие в монтажа на открита и скрита електрически инсталации (затвърдяване и обогатяване на знанията придобити в учебни условия).

7.2. Наблюдение и участие в монтажа на заземителна, гръмоотводна, телефонна и телевизионна инсталации (затвърдяване и обогатяване на знанията придобити в учебни условия).

Раздел 8. Монтаж на еднофазни и трифазни силови уредби

8.1. Предназначение на релейно-контакторното управление на електрически двигатели. Принципи и монтажни схеми.

8.2. Реализиране на схема за управление на асинхронен двигател с контактор и защитни апарати. Тестване и изпитване.

8.3. Реализиране на схема за управление на асинхронен двигател от две места. Тестване и изпитване.

8.4. Реализиране на схема за реверсивно пускане на трифазен асинхронен двигател. Тестване и изпитване.

8.5. Реализиране на схема за пускане на трифазен асинхронен двигател с превключване „звезда-триъгълник“. Тестване и изпитване.

8.6. Реализиране на схема за управление на двускоростен електрически двигател. Тестване и изпитване.

8.7. Реализиране на схема за тиристорно управление на честотата на въртене на електрически двигател. Тестване и изпитване.

8.8. Комплексна работа по реализиране, тестване и изпитване на релейно-контакторни схеми.

Раздел 9. Комплексна работа

Препоръчва се комплексна работа в работилницата или на обект върху задача от разгледаните теми. Задължителен инструктаж по ХОТ и ТБ за всяко работно място.

V.ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО

В резултат от обучението учениците ще могат да:

- описват, обясняват и прилагат на практика изискванията по ХОТ, ТБ и ПАБ;
- избират, съхраняват и използват предвидените в техническата документация материали и апаратура за конкретно техническо задание;
- извършват необходимите подготвителни операции;
- работят с различни инструменти – ръчни и електрически, върху конкретни технически обекти;
- извършват в подходяща технологична последователност различни видове практически електромонтажни дейности;
- разпознават и обясняват нови технологии в реалната практика;
- разчитат схемите, обясняват действието и изпълняват на практика уверено и прецизно най-често срещаните електрически инсталации и техните елементи;
- измерват стойностите на контролираните размери и величини;
- обосноват и защитят резултатите от извършената работа.

VI.АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

1. инж. Латинка Боткова – ПГЕА, София
2. Алекси Алексиев – ПГЕА, София

VII. ЛИТЕРАТУРА

1. Рашков, А., И. Златенов. Проектиране на електрически уредби и електрообзавеждане на производствени механизми. С., Техника, 1992
2. Правилници, наредби, проспекти, стандарти, технологична и конструктивна документация свързани с конкретната работа и др.