

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ЗАПОВЕД

№ РД 09 - 965/ 14.09.2006 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: По технически средства за автоматизация** за професия код № 523070 Техник по автоматизация, специалности код № 5230701 Автоматизация на непрекъснати производства, код № 5230702 Автоматизация на дискретни производства и професия код № 523080 Монтьор по автоматизация, специалност код № 5230801 Автоматизирани системи от професионално направление код № 523 Електроника и автоматизация 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

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

за задължителна професионална подготовка

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № РД 09 - 965/ 14.09.2006 г.

Учебен предмет
**УЧЕБНА ПРАКТИКА: ПО ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА ЗА
АВТОМАТИЗАЦИЯ**

Професионално направление:

код № 523 ЕЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ

Професия:

код № 523070 ТЕХНИК ПО АВТОМАТИЗАЦИЯ

Специалност: **код № 5230701** АВТОМАТИЗАЦИЯ НА НЕПРЕКЪСНАТИ ПРОИЗВОДСТВА

код № 5230702 АВТОМАТИЗАЦИЯ НА ДИСКРЕТНИ ПРОИЗВОДСТВА

Професия:

код № 523080 МОНТЪОР ПО АВТОМАТИЗАЦИЯ

Специалност: **код № 5230801** АВТОМАТИЗИРАНИ СИСТЕМИ

София, 2006 година

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма по **Учебна практика: По технически средства за автоматизация** за професионално направление **Електроника и автоматизация** е предназначена за обучение на ученици по професиите:

- **Техник по автоматизация** - специалности: **Автоматизация на непрекъснати производства; Автоматизация на дискретни производства;**

- **Монтьор по автоматизация** - специалност **Автоматизирани системи.**

Съдържанието на учебния предмет създава възможност за усвояване на знания и умения за извършване на електрически монтаж и демонтаж на техническите средства за автоматизация, изграждащи системите за автоматизация. Това са електрически и електронни схеми и устройства, датчици, изпълнителни механизми, регулатори, преобразуватели и др.

Обучението по предмета се извършва във взаимна връзка с теоретичните предмети от задължителната професионална подготовка – изучените вече технически средства за автоматизация, електрически машини и апарати, цифрова схемотехника в XI клас и изучаваните в XII клас - автоматизация и управление на производството, микропроцесорни управляващи системи.

Учебното съдържание в програмата за XII клас е структурирано в 3 раздела, за които са посочени препоръчителните теми и часове.

Професионалните компетенции по учебната програма се формират чрез усвояване на знания и умения за:

- извършване на монтаж, демонтаж и пускане в действие на схеми и устройства;
- извършване на диагностични измервания и несложни настройки;
- отстраняване на повреди;
- избор и замяна на елементи.

I. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

Обучението по **Учебна практика: По технически средства за автоматизация** има за цел чрез усвояване на предвидените по програмата знания и умения учениците да придобият професионални компетенции за:

◆ **монтаж, демонтаж и пускането в действие на технически средства за автоматизация.**

За постигане на основната цел е необходимо да се изпълнят следните подцели:

- придобиване на знания и умения за безопасна работа с инструменти, приспособления за монтаж, демонтаж, пускане в действие на технически средства за автоматизация;
- придобиване на знания и умения за безопасна работа с измервателни уреди за контрол на монтажа и крайни измервания и изпитания на готово изделие, на измервателни уреди за диагностика и настройка;
- познаване на възли и схемни решения на електрически, електронни и пневматични устройства;
- разчитане на електрически, електронни и монтажни схеми, отнасящи се до промишлени електронни устройства с цел монтаж, демонтаж, замяна на елементи, несложни настройки;
- ориентиране в монтажна схема, указания за монтаж; познания за технологии;
- самостоятелно избиране на инструменти, приспособления и измервателни уреди за контрол на монтажа и крайни измервания и изпитания на готово изделие, за диагностика и настройка ;

- работа със справочна литература за уточняване или избор на технически данни;
- работа в Интернет за откриване производители и номенклатура на електрически и електронни устройства.

III. РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНОТО ВРЕМЕ

Общият брой часове за обучение по **Учебна практика: По технически средства за автоматизация** по срокове е записан в учебния план на всяка професия и специалност.

XII клас: I срок 18 седмици x 4 часа = 72 часа
 II срок 13 седмици x 4 часа = 52 часа
Общо: 124 часа

IV. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

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

Учителят определя часовете за всяка тема, посочена в раздела, необходими за постигане целите на обучението и постигането на професионалните компетенции.

№ по ред	Наименование на разделите	Брой учебни часове
	Въведение	4
1.	Монтаж и ремонт на измервателни уреди и чувствителни елементи	40
2.	Монтаж, проверка и ремонт на регулатори	16
3.	Монтаж, ремонт и настройка на цифрови схеми и устройства	64

ОБЩО: 124 часа

Въведение

Техника на безопасност. Инструменти, приспособления, измервателни и диагностични уреди и инструменти в практиката по технически средства за автоматизация

Раздел I. Монтаж и ремонт на измервателни уреди и чувствителни елементи

- 1.1. Монтаж, демонтаж, ремонт и пускане в действие на измервателни уреди на технологични величини: температура, налягане, ниво, разход, др.
- 1.2. Монтаж, демонтаж, ремонт и пускане в действие на измервателни уреди на размер, линейно и ъглово преместване, деформация, др.

Раздел II. Монтаж, проверка и ремонт на регулатори

- 2.1. Монтаж, проверка и ремонт на електронни регулатори
- 2.2. Монтаж, проверка и ремонт на пневматични регулатори

Раздел III. Монтаж, ремонт и настройка на цифрови схеми и устройства

- 3.1. Монтаж, ремонт и настройка на логически и цифрови схеми без и с памети (комбинационни логически схеми, шифратори, дешифратори, компаратори, суматори, мултиплексори, демултиплексори, тригери, броячи, регистри, др.
- 3.2. Монтаж, ремонт и настройка на преобразуватели на унифицирани сигнали за обработка от компютър трансмитери, АЦП, ЦАП и др

ЗАБЕЛЕЖКА: Препоръчва се посещение на лаборатории и ремонтни работилници, производствени участъци, изложби за запознаване и наблюдение работата на технически средства за автоматизация в инсталации на непрекъснати производства, машиностроителни участъци, гъвкави автоматизирани производствени системи, др.

V.ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО

След приключване на обучението по **Учебна практика: По технически средства за автоматизация** учениците трябва да:

знаят:

- условните означения на елементи и устройства, ползвани в схемите за автоматизация;
- основните измервателни апарати, ел. апарати за управление и защита;
- конструктивното изпълнение и техническите параметри на съответни възли и устройства – електронни, електрически, пневматични;
- технологията за изработване на електрически и електронни схеми;
- да разчетат от справочна литература основни технически данни за елементи, апарати и устройства;
- наредби, правилници и други предписания за безопасна работа, свързани със специалността и задълженията на монтьора по автоматизация и автоматизирани системи

могат да :

- разчитат електрически вериги, електронни схеми и схеми на свързване на техническите средства за автоматизация в САР;
- начертават самостоятелно схеми на хранване, защитни възли и др.;
- извършват електрически монтаж и демонтаж, пускане в действие на възли и устройства с електрически и електронни схеми.;
- проверяват изправност на елементи, апарати и устройства, проверяват електрически вериги;
- разбират и анализират процесите, действието, техническите характеристики и поведението в експлоатационни условия на техническите средства за автоматизация
- демонтират и заменят с подходящи неизправните или дефектирали елементи;
- правят промени в схеми, заменят целесъобразно с технически нови решения и средства;
- спазват техника на безопасност и технологична последователност при извършване на ремонти за техническо обслужване на електрически и електронни устройства;

- използват стандартизиращи и нормативни документи, каталожни и проспектни материал;
- търсят в Интернет информация за съвременни технически решения на техническите средства за автоматизация - технически показатели , производители, др.; ползват приложен софтуер.

VI. ОЦЕНЯВАНЕ ПРИ ОБУЧЕНИЕТО

Оценяването на придобитите от учениците знания и умения се извършва чрез възлагане и провеждане на практически задачи. Всяка учебна задача има съответна тежест в крайната оценка, определена от поставените подцели и очаквания в резултат от обучението по предложената програма.

VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

1. инж. Мая Иванова – ПГ по механоелектротехника „Н.Й.Вапцаров”, гр. София
2. инж. Павлина Иванова – ПГ по електротехника и автоматика, гр.София
3. инж. Ива Стоманярска – ПГ по механоелектротехника „Н.Й.Вапцаров”, гр. София