

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ЗА П О В Е Д

№ РД 09 - 1042/ 15.09.2006 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

У Т В Ъ Р Ж Д А В А М

учебна програма за задължителна професионална подготовка по учебен предмет **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

УЧЕБНА ПРОГРАМА

за задължителна професионална подготовка

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № РД 09 - 1042/ 15.09.2006 г.

Учебен предмет:

ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА ЗА АВТОМАТИЗАЦИЯ

Професионално направление:

код № 523 ЕЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ

Професии:

код № 523070 ТЕХНИК ПО АВТОМАТИЗАЦИЯ

код № 523080 МОНТЪОР ПО АВТОМАТИЗАЦИЯ

Специалности:

**код № 5230701 АВТОМАТИЗАЦИЯ НА НЕПРЕКЪСНАТИ
ПРОИЗВОДСТВА**

**код № 5230702 АВТОМАТИЗАЦИЯ НА ДИСКРЕТНИ
ПРОИЗВОДСТВА**

код № 5230801 АВТОМАТИЗИРАНИ СИСТЕМИ

София, 2006 година

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебният предмет Технически средства за автоматизация се изучава в XI клас и е част от задължителната професионална подготовка на учениците от професиите: Техник по автоматизация и Монтьор по автоматизация,

специалности: Автоматизация на непрекъснати производства, Автоматизация на дискретни производства, Автоматизирани системи, професионално направление Електроника и автоматизация.

Програмата е разработена в съответствие с Държавното образователно изискване за придобиване на квалификация по професия *Монтьор по автоматизация*, специалности *Автоматизирани системи, Осигурителни и комуникационни системи в железопътната инфраструктура*.

Обучението по **Технически средства за автоматизация** се основава на вече придобити знания и умения в часовете по Електротехника, Градивни елементи и Техническо чертане и документиране. Усвоените знанията и формираните уменията чрез обучението по **Технически средства за автоматизация** са важни за разбиране на управлението на технологичните процеси, използвани в производството, бита и сферата на услугите.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

Обучението по учебния предмет **Технически средства за автоматизация** има за цел учениците да придобият система от знания и умения, свързани с методите и средствата за контрол и регулиране на технологични величини, за възможностите и приложението на техническите средства за автоматизация в автоматиката и системите за регулиране.

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

Учениците да:

- дефинират основни величини и понятия, използвани в средствата за автоматизация;
- познават и описват принципа на действие на техническите средства за автоматизация;
- класифицират и сравняват методи и средства за контрол и регулиране на технологични величини;
- анализират качествата на отделните средства за автоматизация;
- познават структурата на микропроцесорна система и нейното приложение в техническите средства за автоматизация.

Качествената подготовка изисква обучението да се провежда в кабинет, снабден с подходящи средства за обучение (схеми, табла, макети и др.), а учителят и учениците да ползват подходяща литература – учебник, учебни помагала, каталози и др.

III. РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНОТО ВРЕМЕ

В съответствие с учебния план за съответните професии и специалности от направление *Електроника и автоматизация* за предмета **Технически средства за автоматизация** са предвидени:

XI клас:	I срок	18 седмици x 3 часа = 54 часа
	II срок	18 седмици x 3 часа = 54 часа
		Общо: 108 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 целите на обучението, ги разпределя на часове за нови знания, за упражнения и за обобщения и посещения.

<i>№</i>	<i>Наименование на разделите</i>	<i>Брой часове</i>
	<i>Въведение</i>	<i>3</i>
<i>1.</i>	<i>Измерване на електрически и неелектрически величини</i>	<i>6</i>
<i>2.</i>	<i>Технически средства за контрол на технологични величини</i>	<i>45</i>
<i>3.</i>	<i>Технически средства за регулиране на технологични величини</i>	<i>33</i>
<i>4.</i>	<i>Съвременни технически средства за автоматизация</i>	<i>12</i>
	<i>Обобщения и посещения</i>	<i>9</i>
	<i>Общ брой часове:</i>	<i>108</i>

Въведение

Общи сведения за техническите средства в системите за автоматизация, функционални схеми на системи за автоматизация, примери. Въвеждане на основни понятия: обект на управление и регулиране, устройство за автоматично управление и регулиране и др.

Раздел 1. Измерване на електрически и неелектрически величини

- 1.1. Измервателни вериги: видове, елементи, метрологични характеристики.*
- 1.2. Дистанционни системи: понятие, класификация, схеми.*

Раздел 2. Технически средства за контрол на технологични величини

- 2.1. Технологични величини: видове, методи за измерване и контрол.*
- 2.2. Технически средства за измерване и контрол на температура: датчици и вторични прибори за измерване на температура.*
- 2.3. Технически средства за измерване на налягане .*
- 2.4. Технически средства за измерване на разход и количество .*
- 2.5. Технически средства за измерване и контрол на ниво.*
- 2.6. Технически средства за определяне качеството и състава на материалите .*

Раздел 3. Технически средства за регулиране на технологични величини

- 3.1. Автоматични регулатори: особености, елементи, процеси.*
- 3.2. Усилватели: режими на работа на релеен усилвател с обратна връзка и на линеен усилвател с обратна връзка.*
- 3.3. Пневматични регулатори: елементи, двупозиционен пневматичен регулатор.*
- 3.4. Изпълнителни механизми: електрически изпълнителни механизми, пневматични изпълнителни механизми.*
- 3.5. Регулиращи органи: основни параметри и характеристики.*

Раздел 4. Съвременни технически средства за автоматизация

- 4.1. Приложение на микропроцесорите в техническите средства за автоматизация.*
- 4.2. Контролери.*

Обобщения и посещения

Препоръчват се посещения във фирми, които произвеждат, внасят и внедряват технически средства за автоматизация..

V. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО

В резултат от обучението по **Технически средства за автоматизация** учениците трябва:

да знаят:

- основни понятия, методи и средства за измерване, контрол и регулиране на технологични величини;
- основни характеристики на технически средства за автоматизация;
- графичните означения на изучаваните електрически и пневматични елементи;
- устройството на изучаваните технически средства;
- изискванията при монтаж на техническите средства;

да могат да:

- чертаят и разчитат измервателни вериги;
- познават техническите средства за автоматизация, техните характеристики и поведението им в експлоатационни условия;
- разбират и анализират явленията и процесите при измерване, контрол и регулиране на технологични величини;
- анализират условията за работа и отчитат влиянието на околната среда върху работата на техническите средства за автоматизация;
- търсят информация свързана с техническите средства за автоматизация, както и за нови съвременни средства и техните приложения.

VI. ЛИТЕРАТУРА

Костов К., и др., Технически средства за автоматизация, С., Техника, 1989 г.

VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

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