

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО  
ПРОГРАМА ЗА РЕФОРМА НА СРЕДНОТО СТРУЧНО  
ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

НАСТАВНА ПРОГРАМА ПО

# ***ПРАКТИЧНА НАСТАВА***

ИЗБОРНА ПРОГРАМА

за IV година

**МАШИНСКА СТРУКА**

*машинско-енергетски техничар*



---

Скопје, мај 2002 година

## **1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ**

**1.1. Назив на наставниот предмет :** Практична настава

### **1 .2. Образовен профил и струка**

1.2.1. Образовен профил : Машинско- енергетски техничар

1.2.2. Струка : Машинска

### **1.3. Диференцијација на наставниот предмет**

1.3.1. Изборна настава

### **1.4. Година на изучување на наставниот предмет**

1.4.1. Четврта година

### **1.5. Број на часови на наставниот предмет**

1.5.1. Број на часови неделно: 2 часа

1.5.2. Број на часови годишно: 66 часа

### **1.6. Статус на наставниот предмет**

1.6. Изборен предмет во функција на завршен испит

## 2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Целите на наставниот предмет се ученикот да :

- ги познава шемите на управување на пневматски цилиндри;
- ги познава шемите на управување на моторите;
- може самостојно да изработува шеми на управување на брзина кај едностранни цилиндри ;
- изработува шеми на управување на пневматски мотор;
- може да составува шеми на електропневматско управување;
- самостојно составува шеми на хидрауличнопневматско управување
- се оспособува за тимска работа;

## 3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

Знаењата што се потребни за постигнување на целите, од изборната програма за практична настава учениците ги имаат стекнато од наставните предмети *хидропневматска техника, термотехника, мерења во енергетиката и практична настава, гасна техника и автоматско управување* .

## 4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

### 4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели <i>Ученикот:</i>	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
<b>1. ИЗРАБОТКА НА КОНСТРУКТИВНИ ЗАДАЧИ НА ПНЕВМАТСКИ СИСТЕМИ</b>	<b>50</b>	Ги применува општите насоки за проектирање на управувачки пневматски системи; - применува разводници и вентили со кои може да се управуваат разни пневматски цилиндри и мотори; - црта шеми на управување едностран цилиндар со разни разводници; - црта шеми за намалување и зголемување на брзината кај едностран цилиндар со помош на пригушни вентили; - црта шеми на левонасочен или деснонасочен пневматски мотор управуван со разводници; - црта шема на управување на двонасочен мотор со помош на пригушници; - црта шеми на регулација на бројот на вртежи кај двонасочен мотор со помош на пригушници;	Се наведуваат општите насоки за изработка на конструктивни задачи и се прави избор на пневматски системи. Се изработуваат проектни задачи за пневматски системи. Се дискутира за проблемите кои произлегуваат од задачите.	Термотехника Практична настава Хидропневматска техника и Мерење во енергетиката

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- изработува шеми на управување според стандардни симболи;</li> <li>- составува шеми на управување зависни од патот;</li> <li>- составува комбинирани шеми на управување со управувачки елементи според потребите, желбата, патот и времето;</li> <li>- црта шема на програмско управување за некои специјални уреди или машини;</li> <li>- црта шеми на електропневматско управување;</li> <li>- црта шеми на пневматско хидраулично управување;</li> <li>- решава задачи од управувачки системи.</li> </ul>		
<b>2 РЕГУЛАЦИЈА НА ПОСТРОЈКИ</b>	<b>16</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ја познава регулацијата на котелски постројки;</li> <li>- ги следи параметрите на регулација на ниво, проток, притисок, температура на котелска постројка;</li> <li>- ја следи регулацијата на гориво, воздух, во зависност до излезните параметри кај котелските постројки;</li> <li>- ја следи заштитата и блокадите при пореметување на параметри или нарушување на режим;</li> <li>- учествува при проверка на автоматското вклучување и</li> </ul>	<p>Се објаснува , се следи процес на регулација на котелска постројка, турбинска постројка, се решаваат проблеми од регулацијата на постројките.</p>	<p>Хидропневматска техника Мерење во енергетиката</p>

		исклучување во работа по одредена шема ; - следи параметри и сигнализација при нормален режим на работа; - ги познава параметрите на сигнализација при нарушен режим на работа; - може да следи параметри на сигнализацијата кај турбинска постројка при пуштачки операции на системот; - ја следи заштитата и блокадата кај турбинските постројки .		
--	--	--	--	--

#### 4.2. Наставни методи и активности на учење

Според зацртаните цели на наставниот предмет практична настава, се применуваат следниве наставни методи: фронтална демонстрација , индивидуална работа , тимска работа , решавање на нови проблеми , решавање на стари проблеми , учење преку сопственото откривање .

Активностите на ученикот се искажуваат на следниов начин со: набљудување , слушање , прибележување , скицирање , работење индивидуално или во група , решавање проблеми , читање инструкции и дискутирање за проблемите .

Активностите на наставникот се искажуваат со : зборување , демонстрирање , дискусии , организирање на индивидуална и тимска работа на учениците , организира посета на погони во локалната средина и пошироко каде што има можности за безбедно изведување на дел од практичната настава.

### **4.3. Организација и реализација на практичната настава**

Воспитнообразовната работа по наставниот предмет практична настава, се изведува во специјализирана училница или кабинет опремен со наставни средства и помагала според Нормативот за опрема во машинската струка, во енергани, топлини, ладилници, стабилни и мобилни. За поуспешна реализација на целите од Наставната програма, пожелно е учениците да се делат во групи, а групата да не е поголема од 15 ученици. Со вториот дел од Програмата, во второто полугодие, потребно е да се комбинират часовите од изборната практична настава со редовната практична настава со што ќе се овозможи поцелосен увид во работењето на термоенергетски блокови (електрани, енергани, топлификациони системи и сл).

### **4.4. Наставни средства и помагала**

За ефикасна реализација на програмските цели на **практичната настава**, потребно е да се користи : графоскоп или датаскоп , шеми , проспекти , инструкции од веќе изведени постројки, машини, објекти во регионот и Интернет и сл.

Литература за наставниците можат да бидат учебници кои ја обработуваат наведената проблематика , тахнички инструкции од производители на разни постројки шеми и инструкции од изведени постројки и машини, објекти во регионот.

Доколку нема соодветна литература за учениците, наставникот изготвува наставен материјал .

## **5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГНУВАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ**

Оценувањето на постигнувањата на учениците, е перманентен процес кој се реализира преку следење на активностите на учениците во текот на дискусиите, во решавањето на одредени проблеми, почитување на инструкциите за работа при експлоатација и одржување, нивната точноста, исполнителност на работните задачи , односот кон средствата за работа, како и оспособеноста за тимско решавање на одредени проблеми. Доколку ученикот не постигне резултати во реализирањето на целите кои произлегуваат од Наставната програма, се постапува согласно со законската регулатива .

## **6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

### **6.1. Основни карактеристики на наставниците**

Наставникот по наставниот предмет **практична настава**, треба да ги поседува следниве персонални, професионални и педагошки карактеристики : да е физички и психички здрав , да го познава македонскиот јазик и кирилското писмо, да е комуникативен и отворен за соработка , да има соодветно професионално образование, со работно искуство, да ја сака педагошката работа , да е добар организатор , креативен и подготвен за иновации во воспитнообразовната работа .

### **6.2. Стандард за наставен кадар**

Завршени студии по машинство VII-1 со здобиена педагошко - психолошка и методска подготовка и положен стручен испит .

### **6.3. Стандард за простор на наставниот предмет**

Воспитнообразовната работа по овој предмет се реализира во специјализирана училница или кабинет опремени според Нормативот за опрема со нагледни средства и помагала, училишни работилници и претпријатија од машинско енергетска дејност .



## **7. ДАТУМ НА ИЗРАБОТКА И НОСИТЕЛИ НА ИЗРАБОТКАТА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

**7.1. Датум на изработка** : мај 2002 година

### **7 . 2. Состав на работната група :**

1. Виолета Грујевска , советник, раководител, Биро за развој на образованието - Скопје
2. Благој Трајков, дип. маш. инж., член, ДСЕМУ „Горѓи Наумов” - Битола
3. Слободан Џартовски, дип. маш. инж., член, “8-ми Септември”- Скопје
4. Петар Јанев, дип. маш. инж., член, “8-ми Септември”- Скопје

## **8. ПОЧЕТОК И ПРИМЕНА НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ**

**Датум на започнување:** 1.9.2002

## **9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ**

Изборната наставна програма по **практична настава**, ја одобри (донесе): министерот за образование и наука со решение бр.11-3368/1 од 24.06.2002

