

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 III година

**МАШИНСКА СТРУКА**

*машинско-енергетски техничар*



---

Скопје, мај 2001 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. Трета 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: 72 часа

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

1.6. Изборен предмет во функција на завршен испит

## 2. ЦАЛИ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Целите на наставниот предмет се ученикот да :

- го познава греењето и климатизацијата;
- може самостојно да користи технолошка документација;
- може да пресметува системи за котно греење ;
- пресметува елементи за хидрофорски систем ;
- врши пресметки на компресорска станица;
- се оспособува за тимска работа.

## 3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

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

## 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. ПРЕСМЕТКА И ИЗБОР НА СИСТЕМИ ЗА ГРЕЕЊЕ</b>	<b>36</b>	Пресметува количество топлина за загревање на една просторија, кат или објект при познати надворешни и внатрешни проектни температури; - ја пресметува цевната мрежа при гравитационо греење ; - врши избор на стандардни елементи за греење; - пресметува пумпно греење и пресметка на мрежниот цевен систем; - врши избор на стандардни елементи и избор на сончев систем за греење.	Се наведуваат услови за пресметка и избор на систем за греење во зависност од климатските услови и објектите. Се изработува проектна задача за пресметка на катно греење со зададени параметри. Се пресметува, се врши избор по таблици , проспекти на производители и сл.	Термотехника Практична настава Хидропневматска техника и Мерење во енергетиката
<b>2. ПРЕСМЕТКА И ИЗБОР НА ХИДРОФОРСКИ СИСТЕМИ</b>	<b>36</b>	- ги познава хидрофорските системи - врши избор на елементи и арматурата на хидрофорските системи ; - избира стандардни елементи за хидрофорски системи ; - изработува проектна задача со пресметка на хидрофорски систем.	Се објаснува и задава проблем од хидрофорски системи, се избират стандардни елементи од хидрофорски системи, се води насочена дискусија	Хидропневматска техника Мерење во енергетиката

## 4.2. Наставни методи и активности на учење

Според зацртаните цели на изборниот наставен 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 за изборниот наставен 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, топлани, 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.

## 4.4. Наставни средства и помагала

За ефикасна реализација на програмските цели по **практичната настава**, потребно е да се користи: графоскоп или датаскоп, шеми, проспекти, инструкции од веќе изведени 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 постројќи шеми и инструкции од изведени 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 изборниот 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 НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

**7.1. Датум на изработка :** мај 2001 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 НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

**Датум на започнување :** 1.9.2001

## **9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

Изборната наставна програма по *практична настава*, ја одобри (донесе) : министерот за образоавние и наука со решение бр. 11 – 3009/1 од 03.07.2001 година.