

**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***

**за IV година**

***МАШИНСКА СТРУКА***  
***машински техничар за производство***



---

**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: Машински техничар за производство

1.2.2. Струка: Машинска

**1.3. Диференцијација на наставниот предмет**

1.3.1. Карактеристичен за образовниот профил

**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: 3 часа

1.5.2. Број на часови годишно: 99 часа

**1.6. Статус на наставниот предмет**

1.6.1. Задолжителен

## 2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Целите на наставниот предмет се ученикот да:

- ракува со дидактички ЦНЦ струг;
- ги познава обработките на ЦНЦ стругот;
- врши симулација на дадена програма;
- изработува машински дел со предходно изработена програма;
- ракува со дидактичка ЦНЦ глодалодупчалка;
- ги познава обработките на ЦНЦ глодалодупчалка;
- изработува машински дел со претходно изработена програма;
- ракува со производна ЦНЦ машина;
- ги познава обработките на истата машина;
- развива способност за самостојна и тимска работа;
- развива навики за точност, прецизност, рационалност и почитување на работното време.

## 3. ПОТРЕБНИ ПРЕДХОДНИ ЗНАЕЊА

За постигнување на целите од *практичната настава* потребно е учениците да ги имаат постигнато целите од наставните предмети: **технологија на обработката, информатика, автоматско управување и програмирање** и **практична настава** од трета година.

## 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. ОБРАБОТКА СО СТРУГАЊЕ НА ДИДАКТИЧКИ ЦНЦ СТРУГ</b>	<b>30</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Го подготвува работното место;</li><li>- го прицврстува работниот предмет;</li><li>- поставува алати во револверската глава;</li><li>- врши преднагодување на алатите;</li><li>- вчитува дадена програма од меморијата на машината или од компјутерот;</li><li>- поставува нулта и стартна точка;</li><li>- изработува даден дел по зададена програма</li><li>- мери и контролира.</li></ul>	Се демонстрира и ја следи подготовката на поставувањето на алатите на дидактичкиот струг, се контролира работата и однесувањето во кабинетот, се цени квалитетот, точноста и времето на изработка.	Технологија на обработката  Информатика  Автоматско управување и програмирање

<p><b>2. ОБРАБОТКА СО ГЛОДАЊЕ НА ДИДАКТИЧКА CNC ГЛОДАЛО ДУПЧАЛКА</b></p>	<p><b>24</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Го подготвува за работното место;</li> <li>- го прицврстува работниот предмет;</li> <li>- врши преднагодување на алатите;</li> <li>- поставува алати во магацинот за алат;</li> <li>- вчитува дадена програма од меморијата на машината или од компјутерот;</li> <li>- поставува нулта и стартна точка;</li> <li>- изработува даден дел по зададена програма;</li> <li>- мери и контролира.</li> </ul>	<p>Објаснува, покажува демонстрира, ја контролира работата и однесувањето во кабинетот, се оценува квалитет, точност и време на изработката.</p>	<p>Технологија на обработката, Информатика Автоматско управување и програмирање</p>
<p><b>3. ОБРАБОТКА НА ИНДУСТРИСКА CNC МАШИНА</b></p>	<p><b>45</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Го подготвува работното место;</li> <li>- го прицврстува работниот предмет;</li> <li>- врши преднагодување на алатите;</li> <li>- поставува алати во револверската глава или магацинот за алат;</li> <li>- вчитува дадена програма од меморијата на машината или од компјутерот;</li> <li>- поставува нулта и стартна точка;</li> <li>- врши корекции на програмата на самото место и ги снима</li> </ul>	<p>Се демонстрира, се контролира работата и однесувањето во работилницата, се оценува квалитетот, точноста и времето на изработката и се дискутира по извршената работна задача.</p>	<p>Технологија на обработката  Информатика  Автоматско управување и програмирање</p>

		истите во меморијата на машината или компјутерот; - изработува даден дел по зададена програма; - мери и контролира.		
--	--	---	--	--

## 4.2. Наставни методи и активности на учење

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

Активностите на ученикот ќе се искажуваат со слушање, набљудување, откривање, индивидуална работа и работа во групи.

Активностите на наставникот се искажуваат со: зборување, демонстрирање, дискусии, организирање на индивидуална и тимска работа на учениците, следење на работата и напредувањето на учениците, оценување на работата на учениците, организирање посета на погони каде што има нумерички машини .

## 4.3. Организација и реализација на наставата

Воспитно - образовната работа по наставниот предмет **практична настава** се изведува во кабинет опрамен со дидактички нумерички машини поврзани со компјутери и во училишна работилница опремена со производна ЦНЦ машина или во претпријатија кои поседуваат ЦНЦ машини. За поуспешна реализација на вежбите корисно е учениците да се делат во групи . Најмногу 15 ученици во група .

## **4 . 4. Наставни средства и помагала**

За ефикасна реализација на програмските цели на наставниот предмет **практична настава** потребно е да се користи : графоскоп или датаскоп , шеми , проспекти , интернет и сл. , дидактички и производни ЦНЦ машини , програмски пакет за едитирање и симулација (APCAM или сл.) , оптички уред за преднагодување , алат и прибор, материјали за обработка.

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

Оценувањето на постигнувањата на учениците се врши перманентно преку проверување, оценување на изработени машински делови, при што се цени точноста и квалитетот на изработените делови. Доколку ученикот не постигне резултати во реализирањето на конкретните цели на Наставната програма по практична настава, 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 или без работно искуство , да ја сака педагошката работа , да е добар организатор , креативен и подготвен за иновации во воспитно образовната работа .

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

Завршени студии по машинство VI<sub>1</sub>, со здобиена педагошко - психолошка и методска подготовка и положен стручен испит .

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

Воспитно - образовната работа по овој предмет се реализира во специјализирана училница, кабинет со дидактички ЦНЦ машини поврзани со компјутери, училишни работилници и претпријатија од машинската дејност .

## **7 . ДАТУМ НА ИЗРАБОТКА И НОСИТЕЛИ 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. Драган Стојановиќ , дип. маш. инж. проф., член, ДСЕМУ „Ѓорѓи Наумов” - Битола
3. Проф. д-р Тодор Давчев, член, Машински факултет -Скопје
4. Благој Трајков, дипл.маш. инж., член, “Ѓорги Наумов”- Скопје



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

Датум на започнување: 1.9. 2002 год.

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

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