

**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**

# ***МАШИНИ И ОПРЕМА***

**за IV година**

***МАШИНСКА СТРУКА***

***машински техничар за производство***



**Скопје, мај 2002 година**

## **1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ**

**1.Назив на наставниот предмет:** МАШИНИ И ОПРЕМА

**2.Образовен профил и струка:**

**1.2.1. Образовен профил:** Машински техничар

1.2.2. Струка: Машинска

**1.3.Диференцијација на наставниот предмет:**

1.3.1.Предмет карактеристичен за образовниот профил

**1.3.2. 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**

1.6.1.Задолжителен

## 2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ:

Целите на наставниот предмет по машини и опрема се ученикот да:

- ги разликува уредите и машините за транспорт;
- ги познава деловите и склоповите на механизмите и машините за транспорт;
- ги опишува елементите кај машините и уредите за дигање;
- расчленува елементи на одредени механизми кај дигалките;
- ја објаснува функцијата на механизмите и машините;
- ги препознава елементите од машините за непрекинат транспорт;
- се оспособува за безбедна работа на луѓето, машините и опремата.

## 3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно постигнување на поставените цели, на овој наставен предмет, потребни се знаења и умеења од наставниот предмет: **машини и опрема** од трета година и **машински елементи со механика** од втора и трета година.

## 4. ОБРАЗОВЕН ЦИКЛУС

### 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. КЛАСИФИКАЦИЈА НА МАШИНИТЕ И ОПРЕМАТА</b>	<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ги разликува машините и механизмите и средствата за транспорт;</li><li>- ги проценува основните работни карактеристики на механизмите и средствата за транспортирање;</li><li>- ги одредува правилно вкупните оптоварувања на конструкциите од машините.</li></ul>	Се пишува, дискутира, се поставуваат прашања, се објаснува, се гледаат цртежи, се помага, се црта, се користат слики и шеми, како и рекламни материјали.	Машини и опрема - трета година Машински елементи со механика
<b>2. ЕЛЕМЕНТИ КАЈ МЕХАНИЗМИТЕ И МАШИНИТЕ ЗА ДИГАЊЕ</b>	<b>14</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Го познава составот, стандардните облици и носивоста на челичните јажиња и синцирите;</li><li>- ги споредува особините на елементите кај механизмите;</li><li>- ја објаснува функцијата и начинот на поставување на куките и макарите и макарните механизми;</li><li>- го проценува функционирањето на сопирачките кај машините за дигање и транспортните средства и задржувачите на товарот;</li><li>- ја познава заштитата кај механизмите и машините за дигање.</li></ul>	Се дискутира, се објаснува, се поставува прашања, се читаат шеми на разни механизми, се црта, се користат слики, шеми и графички материјали во кои се претставува монтирањето на елементите.	Машини и опрема - трета година Техничко цртање со автокад Машински елементи со механика

<b>3. МЕХАНИЗМИ КАЈ МАШИНИТЕ ЗА ДИГАЊЕ</b>	<b>12</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ги разликува механизмите за дигање кај дигалките;</li> <li>- ги познава грешките во склоповите од механизмите за дигање;</li> <li>- ги објаснува механизмите зад вижење кај дигалките;</li> <li>- ги објаснува начините на работа на механизмите за промена на дофатот на стрелата и механизмите за вртење;</li> </ul>	<p>Се дискутира и поставува прашања, се објаснува и читаат шеми на разни механизми и помагала, се цртаат се користат слики ,шеми и графички материјали.</p>	<p>Техничко цртање со автокад Машински елементи со механика</p>
<b>4. ДИГАЛКИ И ПОДИГАЧИ</b>	<b>15</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ги разликува елементите на дигалките;</li> <li>- ги препознава елементите на дигалките;</li> <li>-ги чита шемите на различните видови дигалки;</li> <li>- препознава грешките при работа на дигалките(навртлива платформа, столб и дигалки, механизмот за дигање на товарот-мачката);</li> <li>-ги опишува подигачите;</li> <li>-ги класифицира подигачите:</li> <li>-покажува интерес за правилна експлоатација на дигалките и подигачите.</li> </ul>	<p>Се дискутира и поставува прашања, се објаснува, се читаат шеми на дигалки и подигачи, се решаваат проблеми за дигалки и подигачи.</p>	<p>Техничко цртање со автокад Машински елементи со механика</p>
<b>5. МЕХАНИЗМИ ЗА НЕПРЕКИНАТ ТРАНСПОРТ</b>	<b>20</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ги разликува лентестите транспортери и нивните составни елементи ;</li> <li>- ги расчленува уредите за транспортирање на растресит материјал, уредите за затегнување, уредите за турање и симнување на товарот кај преносот на растресит и парчест материјал;</li> <li>-ги споредува елеваторите и конвеерите;</li> <li>-ги класифицира составните делови</li> </ul>	<p>Се пишува и дискутира, се поставуваат прашања, се објаснува, се читаат шеми на дигалки и подигачи, се цртаат и користат слики и шеми на механизми за непрекинат транспорт.</p>	<p>Техничко цртање со автокад и Машински елементи со механика</p>

		на елеваторот или конвејерот; - ја споредува работата натранспортерите; - плочест, навоен , со валјаци и инерцијални.		
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

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

Според целите на наставниот предмет **машини и опрема**, можат да се применуваат следниве наставни методи: фронтално предавање, демонстрирање, дискусија, работа во групи, учење преку сопствени сознанија (откривање).

Активностите на ученикот се искажуваат со набљудување, слушање, забележување, вежбање, независно учење, самостојно читање на шеми и цртежи и сл.

Активностите на наставникот се искажуваат со зборување, дискусија, инструктирање, демонстрирање, поставување на прашања, вреднување на знаењата и умеењата на учениците.

#### 4.3. Организација и реализација на наставата

Наставата по предметот **машини и опрема**, се реализира во двете полугодија во учебната година. Воспитно-образовната работа се реализира во кабинет по машинство. Во текот на наставната година се предвидени минимум две посети во работни организации каде што може да се видат поголем дел од машините предвидени со Наставната програма.

#### 4.4. Наставни средства и помагала

За постигнување на целите од Наставната програма **машини и опрема**, потребно е користење на наставни средства и помагала: графоскоп, цртежи, слики, проспекти правилници и упатства за заштита при работата.

### 5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГНУВАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето на постигнувањата на учениците, е перманентна задача на наставникот. Таа задача се реализира преку усно и писмено проверување со тестови на знаење после секоја завршена тематска целина. Доколку ученикот не ги постигне зацртаните цели од Наставната програма, се постапува согласно Законот за средно образование.

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

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

Наставникот треба да ги поседува следниве персонални, професионални и педагошки карактеристики: да е физички и психички здрав, да го познава и користи македонскиот јазик и кирилското писмо, да е отворен и комуникативен, да е соодветно професионално образован; пожелно е да има работно искуство, да ја сака педагошката работа; да е креативен и способен за применување на иновациите во педагошката работа.

### **6.2. Стандард на наставен кадар**

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

### **6.3. Стандард за простор**

За реализација на целта по овој наставен предмет, треба да се користат специјализирани училници или кабинети по машинство опремени согласно Нормативот за наставни средства и материјали. Исто така дел од содржините се реализираат и во училишни работилници, работни организации што ги поседуваат машините, опфатени со Наставната програма.

## **7. ДАТА НА ИЗРАБОТКАТА И НОСИТЕЛИ НА ИЗРАБОТКАТА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

**7.1. Дата на изработка:** мај 2002

**7.2. Состав на работната група:**

1. Виолета Грујевска, советник, раководител, Бирото за развој на образованието – Скопје
2. Донка Котеска, дипл. маш. инж. проф., член, ДСЕМУ „Горѓи Наумов“ - Битола
3. Трајков Благој дипл. маш. инж., директор, член ДСЕМУ „Горѓи Наумов“ - Битола
4. Проф. д-р Тодор Давчев, професор, член, Машински факултет - Скопје

## 8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: 1.9.2002

## 9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА:

Наставната програмата по *машини и опрема*, ја одобри ( донесе ) :\_ министерот за образование и наука со решение бр.11-3368/1 од 24.06.2002