

**МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
ЦЕНТАР ЗА СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА**

**НАСТАВНА ПРОГРАМА**

# **МАШИНИ И АЛАТИ ЗА ОБРАБОТКА НА ДРВО**

**III ГОДИНА**

***ШУМАРСКО-ДРВОПРЕРАБОТУВАЧКА СТРУКА***

***Техничар за обработка на дрво***



**Скопје, 2007 година**

## **1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ**

**1.1. Назив на наставниот предмет:** МАШИНИ И АЛАТИ ЗА ОБРАБОТКА НА ДРВО

### **1.2. Образовен профил и струка**

1.2.1. Образовен профил: техничар за обработка на дрво

1.2.2. Струка: шумарско-дрвопреработувачка

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

1.3.1. Предмет карактеристичен за образовниот профил

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

1.4.1. Трета

### **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**

1.6.1. Задолжителен

## 2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

По совладувањето на наставната програма по предметот **машини и алати за обработка на дрво** ученикот стекнува знаења и вештини и се оспособува:

- да го објаснува принципот на работа на машините за рамнење и глодање;
- да го објаснува принципот на работа на дупчалките и машините за кружно стругање;
- да ја опишува конструкцијата на машините за брусене и мазнење на дрвото;
- да го објаснува принципот на работа на машините за изработка на фурнир;
- да ги разликува машините за пресување;
- да ги познава електричните рачни машини за обработка на дрво;
- да ги познава машините и уредите за површинска обработка на дрвото;
- да ја сфаќа важноста на примената на заштитните мерки и средствата за лична заштита.

## 3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно следење и совладување на наставните содржини, односно за постигнување на поставените цели по предметот **машини и алати за обработка на дрво** потребно е ученикот да поседува претходни знаења од наставните предмети: машини и алати за обработка на дрво и примарна обработка на дрвото од втора година, како и од предметите машини, алти и уреди и анатомија со технички својства на дрвото од прва година.

#### 4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

##### 4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
<b>1. МАШИНИ ЗА ОБРАБОТКА НА ДРВОТО СО РАМНЕЊЕ</b>	<b>10</b>	<b>Ученикот:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- да ја разбира теоријата за рамнење;</li><li>- да го објаснува принципот на работа на еднострана, двострана, тристрана и четиристрана рамналка (рендисалка);</li><li>- да го разликува алатот за одржување, монтажа и стегање на машините за рамнење (рендисување);</li><li>- да ги познава мерките за заштита при работа со рендисалки.</li></ul>	- Презентирање на слики, цртежи и макети од еднострани и повеќестрани рамналки за обработка на дрво.	- Примарна обработка на дрвото
<b>2. МАШИНИ ЗА ОБРАБОТКА НА ДРВОТО СО ГЛОДАЊЕ</b>	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Да го објаснува принципот на работа на глодалките;</li><li>- да ги разликува видовите глодала;</li><li>- да ги објаснува начините на острење на глодалата;</li></ul>	- Презентирање на слики, цртежи и макети од глодалки за обработка на дрво.	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- да го објаснува начинот на работа на двострана глодалка со рачен и механизирани помест;</li> <li>- да ја познава опремата за заштита при работа со рамналки.</li> </ul>		
<b>3. МАШИНИ ЗА ОБРАБОТКА НА ДРВОТО СО ДУПЧЕЊЕ</b>	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да го опишува основниот алат на дупчалките;</li> <li>- да го објаснува принципот на работа на дупчалки со едно или повеќе вретена;</li> <li>- да разликува рачен од механизирани помест;</li> <li>- да ја познава опремата за заштита при работа со дупчалки.</li> </ul>	- Презентирање на слики, цртежи и макети од дупчалки за обработка на дрвото со дупчење.	- Примарна обработка на дрвото
<b>4. МАШИНИ ЗА ОБРАБОТКА НА ДРВОТО СО КРУЖНО СТРУГАЊЕ</b>	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да го опишува основниот алат на машините за кружно стругање (токарење);</li> <li>- да го објаснува начинот на работа на машините за кружно стругање (токарење);</li> <li>- да ги опишува центричните машини со носач (супорт);</li> <li>- да ги познава копир машините кружно стругање (токарење);</li> </ul>	- Презентирање на слики, цртежи и макети од машини за обработка на дрвото со кружно стругање (токарење).	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- да го објаснува начинот на работа на машините за изработка на дрвени стапчиња;</li> <li>- да ги познава мерките за заштита при работа со машините за кружно стругање (токарење).</li> </ul>		
<b>5. МАШИНИ ЗА БРУСЕЊЕ И МАЗНЕЊЕ НА ДРВОТО</b>	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да разликува брусалки, брусна хартија и брусно платно;</li> <li>- да го објаснува принципот на работа на лентести, валчести и дисковидни брусалки;</li> <li>- да определува брусен материјал;</li> <li>- да ги познава мерките за заштита при работа со машините за брусење и мазнење на дрвото.</li> </ul>	- Презентирање на слики, цртежи и макети од машини за брусење и мазнење на дрвото.	- Примарна обработка на дрвото
<b>6. МАШИНИ ЗА ДРОБЕЊЕ И ОБРАБОТКА НА ДРВОТО СО ОДДЕЛУВАЊЕ</b>	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ја сфаќа важноста на дробењето на дрвото;</li> <li>- да го објаснува начинот на работа на: Кондус дробалка, Палманова дробалка и дробалка со чекани;</li> <li>- да ги разликува лентестите од лопатестите транспортери;</li> <li>- да го познава уредот за вшмукување;</li> <li>- да го објаснува начинот на работа на фурнирските ножици и на штанц машините.</li> </ul>	- Презентирање на слики, цртежи и макети од машини за дробење на дрвото и машини за обработка на дрвото со одделување.	- Фурнири и слоевити плочи

<b>7. МАШИНИ ЗА ПРЕСУВАЊЕ - ПРЕСИ</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги истакнува карактеристиките на пресите;</li> <li>- да ги разликува рачните од механички преси;</li> <li>- да ги споредува хидрауличните преси со рамни и со вдлабнати плочи;</li> <li>- да го објаснува принципот на работа на повеќеетажни хидраулични преси и преси со специјална намена.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Презентирање на слики, цртежи и макети од рачни, механички, хидраулични, повеќеетажни преси, за пресување на дрвото.</li> </ul>	
<b>8. ЕЛЕКТРИЧНИ РАЧНИ МАШИНИ ЗА ОБРАБОТКА НА ДРВО</b>	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да опишува кружни електрични пили;</li> <li>- да го објаснува начинот на работа на преносните лентести пили;</li> <li>- да ги разликува рачните дупчалки од рачните мазналки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Презентирање на слики, цртежи и рачни машини за обработка на дрвото.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Примарна обработка на дрвото</li> </ul>
<b>9. МАШИНИ И УРЕДИ ЗА ПОВРШИНСКА ОБРАБОТКА НА ДРВОТО</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги набројува машините за обработка на паркет;</li> <li>- да ги опишува машините за нанесување на лепило;</li> <li>- да ги разликува машините за лепење на фурнир од машините за кантирање;</li> <li>- да ги разликува машините за нанесување на бои и лакови со прскање и со налевање;</li> <li>- да ги познава машините за полирање.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Презентирање на слики, цртежи и макети од машини за нанесување на бои и лакови со прскање и налевање и машини за полирање на дрвото.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Примарна обработка на дрвото</li> <li>- Финална обработка на дрвото</li> </ul>

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

Согласно целите на наставниот предмет **машини и алати за обработка на дрво** наставникот применува современи интерактивни стратегии во зависност од наставната целина, односно наставната содржина. Овие стратегии се користат со примена на фронтална и индивидуална форма на работа, работа во групи и парови/тандем.

Активности на наставникот: планира, организира, подготвува, активира претходни знаења, објаснува, демонстрира, дискутира, насочува, поставува прашања, пишува и црта на табла, дава инструкции и задачи, слуша, забележува, коригира, координира, следи и воспоставува соработка и комуникација.

Активности на ученикот: набљудува, истражува, критички размислува и одлучува, забележува, објаснува, поставува прашања, создава врска, пишува, анализира, диференцира, детерминира, покажува, коментира и притоа тимски соработува со групата, сам се оценува, презентира и сл.

#### 4.3. Организација и реализација на наставата

За остварување на поставените цели во програмата, наставата се организира и реализира преку комбинација на образовни активности: стручно-теоретска настава и посета на објекти и претпријатија од областа на дрвната индустрија. Наставата ќе се одвива во опремени кабинети, училишна работилница и претпријатија за производство на фурнир.

Реализирањето на наставниот процес ќе се одвива фронтално и во групи. При реализирањето на наставниот процес ќе се проверува дали е направен прогрес во совладувањето на поставените цели.

#### 4.4. Наставни средства и помагала

Со цел ефикасно да се постигнат зацртаните цели на наставниот предмет **машини и алати за обработка на дрво** потребно е да се користат: графоскоп, модели од надгледни средства, кабинет, опремена работилница, книги, проспекти, постери, графикони, списанија и макети.



## 5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Следењето и оценувањето на постигањата на учениците треба да се врши плански, систематски и континуирано во текот на учебната година. Ќе се изготвува листа на критериуми за соодветни стратегии, за која учениците однапред ќе бидат информирани, па според вложувањето и усвојувањето на знаења учениците соодветно ќе се оценуваат. Оценувањето на учениците се врши согласно законската регулатива.

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

### 6.1. Основни карактеристики на наставниците

Наставникот по овој наставен предмет треба да поседува лични, професионални и педагошки карактеристики, да е психофизички здрав, да е комуникативен и отворен за соработка, да поседува високи етички вредности, да ги применува литературниот јазик и писмото на кои се изведува наставата, да стекнал соодветно стручно образование, со и без работно искуство, да ја сака наставничката професија, да е добар организатор, креативен и способен за иновации во наставната технологија и постојано да се самообразува во струката и во педагошката област.

### 6.2. Стандард за наставен кадар

Наставната програма **машини и алати за обработка на дрво** ја реализираат наставници со завршени студии по:

- **шумарство** (дрвна индустрија).

Наставниците треба да имаат педагошко-психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

### 6.3. Стандард за простор

Наставата по предметот **машини и алати за обработка на дрво** се реализира, главно, во рамките на училиштето во специјализирана училница - кабинет опремена со основни средства и помагала, согласно со нормативот за наставен простор и опременост. Потребно е посета на претпријатија од дрвната индустрија.

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

7.1. Датум на изработка: мај 2007 година

### 7.2. Состав на работната група

1. Бранко Алексовски, раководител, Центар за стручно образование и обука - Скопје
2. д-р Зоран Трпоски, професор, Шумарски факултет - Скопје
3. Стефан Ацев, наставник во СОЗШУ „Горче Петров” - Кавадарци

## 8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: 01.09.2007 година

## 9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставната програма по **машини и алати за обработка на дрво** ја одобри министерот за образование и наука со решение број **11-4631/13** од **21.06. 2007** година.