

**МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО**

**НАСТАВНА ПРОГРАМА**

# **ПРОИЗВОДНА ТЕХНИКА**

**II ГОДИНА**

**ХЕМИСКО-ТЕХНОЛОШКА СТРУКА**

*производно-процесен техничар*



---

**Скопје, 2006 година**

## **1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ**

**1.1. Назив на наставниот предмет:** ПРОИЗВОДНА ТЕХНИКА

**1.2. Образовен профил и струка на која припаѓа наставниот предмет**

**1.2.1. Образовен профил:** производни-процесен техничар

**1.2.2. Струка:** хемиско-технолошка

**1.3. Диференцијација на наставниот предмет**

**1.3.1. Стручно образование:** предмет карактеристичен за профилот

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

**1.4.1.** Втора 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**

**1.6.1.** Задолжителен предмет

## **2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ**

По совладување на наставната програма по наставниот предмет *производна техника* ученикот стекнува знаења и се оспособува:

- да ги опишува начините за обликување на производите во производните процеси;
- да ја познава опремата за обликување на производи;
- да развива вештитни за тимска работа.

## **3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА**

За успешно совладување на содржините од наставната програма и за постигнување на зацртаните цели по предметот *производна техника* потребно е ученикот да поседува знаења од наставните предмети: техничко цртање и машински елементи.

## 4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

### 4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Бр. на час.	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
<p align="center"><b>ОБЛИКУВАЊЕ СО ЛЕЕЊЕ</b></p>	<p align="center"><b>28</b></p>	<p><i>Ученикој:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги набројува постапките за леење;</li> <li>- да го идентификува алатот;</li> <li>- да ги опишува постапките на леење;</li> <li>- да ја познава взаемната врска на својствата на леачката маса и материјалот од кој се изработени калапите;</li> <li>- да го разбира влијанието на температурата и конзистенцијата на леачката маса врз квалитетот на леаниот производ;</li> <li>- да го поврзува режимот на ладење на леачката маса во калапите со квалитетот на леаниот производ;</li> <li>- да ја познава примената на</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Дискусија во врска со леењето, видовите леења и нивната примена;</li> <li>- покажување примероци од различно обликувани производи и калапи;</li> <li>- објаснување на постапката на леење;</li> <li>- укажување на причинско-последичните врски на својствата на леачката маса и материјалот од кој се изработени калапите;</li> <li>- дискусија за влијанието на условите за леење и режимот на ладење врз квалитетот на леаниот производ;</li> <li>- опишување на постапки на леење во производните процеси (производство на керамика, порцелан, метал,</li> </ul>	<p>практична настава,</p> <p>суровини</p>

		леенењето во различни производни процеси.	пластични маси, прехранбени производи и др.); - користење на шеми, скици, слајдови, видеоленти за обликување со леене.	
<b>ОБЛИКУВАЊЕ СО ПРЕСУВАЊЕ</b>	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги класифицира машините за обликување со пресување-пресите;</li> <li>- да разликува ладно од топло пресување;</li> <li>- да ги познава постапките на пресување со ударни и хидраулички преси;</li> <li>- да го објаснува влијанието на температурата и притисокот врз квалитетот на пресуваниот производ;</li> <li>- да го поврзува режимот на ладењето при пресување со квалитетот на пресуваниот производ;</li> <li>- да ја познава примената на пресувањето во различни производни процеси.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Објаснување на принципите на обликување со пресување во производните процеси;</li> <li>- укажување на поделбата на машините за пресување ;</li> <li>- обработување на постапките за топло и ладно пресување;</li> <li>- објаснување на функцијата на ударните и хидрауличките преси;</li> <li>- дискусија во врска со влијанието на условите за пресување врз квалитетот на пресуваниот производ;</li> <li>- опишување на постапки на пресување во различни производни процеси (производство на керамика, порцелан, стакло, пластични маси, гума, хартија, козметички, фармацевтски, прехранбени производи и др.);</li> </ul>	практична настава суровини

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- користење на шеми, слики, слајдови, видеоленти за разни видови преси и постапки на пресување.</li> </ul>	
<b>ОБЛИКУВАЊЕ СО ВАЛАЊЕ</b>	<b>20</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги набројува уредите за валање;</li> <li>- да ја познава конструкцијата на уредите за валање;</li> <li>- да го објаснува значењето на условите при обликувањето со валање;</li> <li>- да ги опишува постапките за обликување со валање за ленти, лимови, цевки и др.;</li> <li>- да ги споредува уредите за валање;</li> <li>- да ја познава примената на валањето во различни производни процеси.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Шематско прикажување на видовите уреди за валање;</li> <li>- објаснување на постапки за обликување со валање;</li> <li>- дискусија за влијанието на условите за пресување и режимот за валање врз квалитетот на валаниот производ;</li> <li>- опишување на постапки на валање во различни производни процеси (производни погони за пластични маси, прехранбени производи, валавници и др.);</li> <li>- користење на шеми, слики, слајдови на уредите и постапките за валање.</li> </ul>	<p>практична настава, суровини</p>
<b>ОБЛИКУВАЊЕ СО ИЗВЛЕКУВАЊЕ</b>	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги класифицира уредите за извлекување;</li> <li>- да ги познава условите за обликување со извлекување;</li> <li>- да ги опишува постапките</li> </ul>	Објаснување за обликувањето со извлекување(предилна шахта, предилна бања, ваљаци, калибри и др);	<p>практична настава, суровини</p>

		<p>за обликување со извлекување ( ладно, топло, хоризонтално, вертикално, суво, водено, едностепено , повеќестепено и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја познава примената на обликување на ороизводи со извлекување во различни производни процеси.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- шематско прикажување на уредите за извлекување ;</li> <li>- опишување на постапки за извлекување во различни производни процеси (производни погони за хемиски, стаклени, метални влакна, метални жици, стаклени рамни површини);</li> <li>- користење на шеми, слики, слајдови на уредите и постапките за извлекување.</li> </ul>	
<p><b>ОБЛИКУВАЊЕ СО ЕКСТРУДИРАЊЕ И ДУВАЊЕ</b></p>	<p><b>10</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги класифицира уредите за екструдирање и дување;</li> <li>- да ги опишува постапките за обликување со екструдирање и дување;</li> <li>- да ги познава условите за обликување со екструдирање и дување;</li> <li>- да ја познава примената на обликувањето со екструдирање и дување во различни производни погони.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Објаснување на постапките за обликување со екструдирање и дување;</li> <li>- шематско прикажување на уредите за екструдирање и дување;</li> <li>- опишување на постапки за обликување со екструдирање и дување во различни производни процеси (пластични маси, стакло).</li> </ul>	<p>практична настава, суровини</p>

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

Согласно целите на наставната програма по *ѝпроизводна ѝтехника* наставникот применува современи наставни методи (стратегии) кои на ученикот му даваат можност да биде активен учесник во наставата. Овие наставни (методи стратегии) подразбираат примена на фронтална и индивидуална форма за работа, работа во групи, во парови/тандем.

Во текот на наставата наставникот ги презема следните активности: објаснува, демонстрира, опишува, споредува, анализира, дискутира, ја следи работата на ученикот, го мотивира ученикот и др.

Во текот на наставата по предметот, активноста на ученикот се состои во слушање, дискутирање, прибележување, набљудување, споредување, демонстрирање, читање и пишување, правење постери на дадена тема, изработување домашни задачи, илустрирање и друго.

#### **4.3. Организација и реализација на наставата по предметот**

Воспитно – образовната работа по наставниот предмет *ѝпроизводна ѝтехника* реализира преку стручно-теоретска настава во специјализирана или кабинет-училница, опремена со наставни средства и помагала. Образовните активности се организирани во две полугодија, преку неделен распоред на часовите. Бројот на часовите кој е даден за одделните наставни целини во точка 4.1. од овој документ, опфаќа часови за обработка на нови наставни содржини, повторување, утврдување. Непосредната поврзаност на содржините помеѓу наставните програми по *ѝпроизводна ѝтехника* и *ѝпрактичната настава* неминовно ја наметнува потребата од тимска работа меѓу наставниците кои ги реализираат нивните содржини во однос на планирањето и организирањето на наставата..

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

За посффикасно постигнување на целите се применуваат разни наставни средства, помагала и материјали. Во зависност од наставната единица се користи: графоскоп, компјутер, визуелни уреди, CD и DVD дискови со снимени содржини од областите кои се обработуваат во наставната програма, мостри од разни видови производи, шеми, слики, каталози, и други наставни средства предвидени според нормативот за наставни средства и помагала по наставниот предмет суровини за образовниот профил производно-процесен техничар од хемиско-технолошка струка.



За поуспешно совладување на целите на предметот се користи соодветна литература и тоа: учебници и учебни помагала, наставни материјали подготвени од страна на наставникот, Интернет, како и дополнителна литература за ученикот и наставникот.

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

Оценувањето на постигнувањата на учениците се врши преку следење и вреднување на знаењата и умеењата континуирано во текот на целата учебна година, усно и писмено преку тестови на знаења кои се користат по обработката на секоја наставна целина. Секој ученик во текот на едно полугодие добива најмалку две оценки. Доколку ученикот не ја совлада наставната програма, по предметот се постапува според законската регулатива.

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

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

Наставникот по наставниот предмет *ѝпроизводна ѝтехника* треба да ги поседува следните персонални, професионални и педагошки карактеристики: да е психофизички здрав, да го применува литературниот јазик и писмото на кој се изведува наставата, да е отворен и комуникативен, подготвен за соработка, да има соодветно професионално образование, со или без работно искуство, да ја сака педагошката работа, да е добар организатор, креативен, да ја почитува личноста на ученикот, да е подготвен за примена на иновации во воспитно-образовната работа.

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

Наставата по предметот *ѝпроизводна ѝтехника* ја реализираат кадри со завршени студии по:

- технологија

и со здобиена педагошко-психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

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

Наставата по наставниот предмет *производна техника* се реализира во специјализирана или кабинет-училница, опремена според Норматив за простор и опрема за образовниот профил производно-процесен техничар од хемиско-технолошката струка.

## **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. Ратка Јаневска, советник, раководител, Биро за развој на образованието, Скопје
2. Д-р Љубица Петрушевска, член, Машински факултет, редовен професор, Скопје;
3. Рајна Богеска, член, ДСХТУ „Марија Кири-Склодовска”, наставник, Скопје
4. М-р. инж. Душан Тониќ, член, „Тохем”, Скопје

**7.3. Датум на ревидирање:** мај 2006 година

**7.4. Состав на работната група за ревидирање:**

1. Ратка Јаневска, раководител, советник, Биро за развој на образованието-Скопје
2. Сузана Панчевска, член, наставник, СУ на град Скопје „Марија Кири-Склодовска”-Скопје
3. Елизабета Трајкоска, член, наставник, ДСУ „Орде Чопела” -Прилеп

## **8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

**8.1. Датум на започнување:** 01.09.2006 година

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

Наставната програмата по *производна техника*, ја донесе министерот за образование и наука со решение бр. бр. 07- 3851/18 од 29. 06. 2006 годин.