

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

**НАСТАВНА ПРОГРАМА**

# ***ПРАКТИЧНА НАСТАВА***

**за IV година**

***ХЕМИСКО-ТЕХНОЛОШКА СТРУКА***

***Производно- процесен техничар***



**Скопје, 2008 година**

## **1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ**

**1.1. Назив на наставниот предмет:** ПРАКТИЧНА НАСТАВА

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

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

**1.2.2. Струка:** хемиско-технолошка

**1.3. Диференцијација на наставниот предмет**

**1.3.1.** Практична обука

**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: 6 часа

**1.5.2.** Број на часови годишно: 198 часа

**1.6. Статус на наставниот предмет**

**1.6.1.** Задолжителен

## 2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

Целите на наставната програма по практична настава се:

- ученикот да го следи функционирањето и примената на разменувачите на топлината, испарувачите и преварувачите, сушилниците, апаратите за дестилација и ректификација, апсорберите и екстракторите;
- да ги користи процесно-инструменталните методи;
- да ја познава организацијата на контролата на квалитетот во процесот на производството;
- да опише глобален тек на различни производни процеси;
- да учествува во одредени фази при рециклирање;
- да извршува работни задачи по дадени инструкции од претпоставените лица;
- да чита и изработува дијаграми, шеми, табели;
- да забележува и известува за проблеми во текот на следењето и работењето;
- да подготвува извештаи во писмена форма;
- да помага при одржувањето на машините и отстранувањето на дефекти;
- да се грижи за заштитата во работната и животната средина;
- да се подготвува за самостојно работење;
- да одржува хигиена на работното место;
- да ги применува мерките за лична и колективна заштита;
- да развива интерес за тимска работа.

## 3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За постигнување на зацртаните цели по *практична настава* потребно е ученикот да поседува знаења од наставните предмети: процесна техника, производна техника, процесна контрола, контрола на квалитетот, заштита при работа.

## 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
<b>1. Разменувачи на топлина</b>	<b>30</b>	Ученикот: <ul style="list-style-type: none"><li>- да ја следи работата на соодветниот разменувач;</li><li>- да прави пресметки;</li><li>- да извршува едноставни работни задачи;</li><li>- да помага при одржувањето на опремата и отстранувањето на дефекти;</li><li>- да забележува и известува за проблемите при следење на операцијата;</li><li>- да опише глобален тек на технолошкиот процес во кој се применува соодветниот разменувач.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Давање на инструкции за изработка на задачата;</li><li>- водење на ученикот;</li><li>- следење и надгледување на ученикот;</li><li>- укажување на грешките и недостатоците во работењето на ученикот.</li></ul>	Процесна техника
<b>2. Преварувачи</b>	<b>12</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Да ја следи работата на соодветниот испарувач и/или преварувач;</li><li>- да ја објаснува разликата</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Давање на инструкции за изработка на задачата;</li><li>- водење на ученикот;</li><li>- следење и надгледување на</li></ul>	Процесна техника

		<p>меѓу едностепеното и повеќестепеното преварување;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да прави пресметки;</li> <li>- да извршува едноставни работни задачи;</li> <li>- да помага при одржувањето на опремата;</li> <li>- да забележува и известува за проблемите при работењето;</li> <li>- да помага при отстранувањето на дефекти;</li> <li>- да опише глобален тек на производен процес во кој се применува соодветниот преварувач.</li> </ul>	<p>ученикот ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- укажување на грешките во работењето на ученикот.</li> </ul>	
<b>3. Сушилници</b>	<b>30</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ја следи работата на одреден тип сушилница;</li> <li>- да прави пресметки;</li> <li>- да извршува едноставни работни задачи;</li> <li>- да забележува дефекти и да учествува при нивното отстранување;</li> <li>- да опише глобален тек на производен процес во кој се применува соодветната сушилница.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Давање на инструкции за изработка на задачата;</li> <li>- водење на ученикот;</li> <li>- следење и надгледување на ученикот;</li> <li>- укажување на грешките во работењето на ученикот.</li> </ul>	Процесна техника

<b>4. Апарати за дестилација и ректификација</b>	<b>30</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ја следи работата на избраниот тип апарат за дестилација и ректификација;</li> <li>- да разликува различни видови на дестилација;</li> <li>- да прави пресметки;</li> <li>- да опише глобален тек на произведен процес во кој се применува дестилација и ректификација.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Давање на инструкции за изработка на задачата;</li> <li>- водење на ученикот;</li> <li>- следење и надгледување на ученикот;</li> <li>- укажување на грешките во работењето на ученикот.</li> </ul>	Процесна техника
<b>5. Апсорбери</b>	<b>18</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ја следи работата на соодветниот апсорбер;</li> <li>- да извршува едноставни работни задачи;</li> <li>- да помага при одржувањето на опремата;</li> <li>- да забележува и известува за проблемите при работењето;</li> <li>- да помага при отстранувањето на дефектите;</li> <li>- да опише глобален тек на произведен процес во кој се применува апсорпцијата.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Давање на инструкции за изработка на задачата;</li> <li>- водење на ученикот;</li> <li>- следење и надгледување на ученикот;</li> <li>- укажување на грешките во работењето на ученикот.</li> </ul>	Процесна техника

<p><b>6. Апарати за екстракција</b></p>	<p><b>12</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ја следи работата на соодветен тип на апарат за екстракција;</li> <li>- да извршува едноставни работни задачи;</li> <li>- да помага при одржувањето на опремата;</li> <li>- да забележува и известува за проблемите при работењето;</li> <li>- да помага при отстранувањето на дефектите;</li> <li>- да опише глобален тек на производен процес во кој се применува апсорпцијата.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Давање на инструкции за изработка на задачата;</li> <li>- водење на ученикот;</li> <li>- следење и надгледување на ученикот;</li> <li>- укажување на грешките во работењето на ученикот.</li> </ul>	
<p><b>7. Процесни инструментални методи</b></p>	<p><b>36</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ја објаснува примената на процесните инструментални методи во производните процеси;</li> <li>- да ги применува инструментите при мерење на одредени параметри со соодветните методи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Укажување на примената на процесните инструментални методи во производните процеси;</li> <li>- давање на инструкции за мерење на електрична спроводливост, густина, состав на гасови, рН вредност и други методи во согласност со условите и можностите на училиштето. Доколку ги нема, селектира компании во кои може да се</li> </ul>	<p>Процесна контрола</p>

			<p>реализираат/изведат истите;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- презентирање на инструменти за мерење на одредени параметри за соодветни процесно-инструментални методи (кондуктометри, рефрактометри, рН-метри, ареометри, хигрометри и други).</li> </ul>	
<b>8. Организација на контролата на квалитетот во процесот на производство</b>	<b>18</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ја следи влезната, процесната и завршната контрола;</li> <li>- да врши испитување на квалитетот на суровините, полупроизводите и готовите производи;</li> <li>- да изработува чек-листи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Давање на инструкции за изработка на задачата;</li> <li>- водење на ученикот;</li> <li>- следење и надгледување на ученикот;</li> <li>- укажување на грешките во работењето на ученикот.</li> </ul>	Контрола на квалитетот
<b>9. Рециклирање</b>	<b>12</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ја согледа важноста од рециклирањето на хартија, пластични маси, стакло, метали, употребени масла, гума во заштитата на животната средина и заштедата на суровините и енергијата.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- укажување на важноста од рециклирањето во заштитата на животната средина и заштедата на суровините;</li> <li>- нагласување на примената на рециклирањето во производните погони каде се реализира практичната настава.</li> </ul>	Заштита на животната средина



## 4.2. Наставни методи и активности на учење

Согласно целите на наставната програма по *ѝпрактична настава* наставникот применува повеќе наставни методи, засновани на предавање, демонстрација, презентација, опишување, набљудување, пресметување, читање на дијаграми и др. Овие методи се користат со примена на фронталната и индивидуалната форма на работа, работа во групи и парови.

Во текот на наставата наставникот ги презема следните активности: објаснува, демонстрира, дава упатства, презентира, опишува, споредува, анализира, го води ученикот, 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, изработка на практични задачи, правење на пресметки, набљудување, споредување, читање на дијаграми, користење на табели, цртање на шеми, анализирање, подготовка на извештаи, водење на дневник за практичаната настава и друго.

## 4.3. Организација и реализација на наставата

Воспитно – образовната работа по наставниот предмет *ѝпрактична настава* се реализира преку стручно-практични вежби во специјализирана работилница во рамките на училиштето и во трговски друштва од производствената дејност - производни претпријатија. Образовните активности се организирани во две полугодија, преку неделен распоред на часовите, во групи. Бројот на часовите кој е даден за одделните наставни целини во точка 4.1. од овој документ, опфаќа часови за изработка на практичните задачи во училиште и во погоните од производните претпријатија, правење пресметки, повторување, утврдување. **Конкретниѝе цели и дидактичкиѝе насоки од ѝемајскиѝе целини 8 и 9, да бидатѝ применѝи низ ѝемајскиѝе целини од 1-7.** При глобалното планирање на практичната настава, наставникот прави процена на вештините кои ученикот може да ги стекне во работилницата во училиштето, додека за другите вештини селектира производни претпријатија во кои има можности за нивно развивање, за да може управата на училиштето да пристапи кон обезбедување на легализација на практичната настава во нивната средина. Непосредната поврзаност на содржините помеѓу наставните програми

по *практична настава, процесна техника, процесна контрола, контрола на квалитетот, и заштита на животната средина*, неминовно ја наметнува потребата од тимска работа меѓу наставниците кои ги реализираат овие програми.

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

За поефикасно постигнување на целите се користи: графоскоп, компјутери, блок дијаграми, шеми, слики, каталози, постери, CD-роми со разни производни процеси, инструменти за примена на процесни инструментални методи како: кондуктометри, рефрактомери, рН-метри, ареометри, хигрометри и други наставни средства и помагала.

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

### **5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ**

Оценувањето на постигањата на учениците се врши преку следење и вреднување на вештините, знаењата и умеењата континуирано во текот на целата учебна година по обработката на секоја тематска 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 *ѝрактѝична наcѝава* треба да ги поседува следните персонални, професионални и педагошки карактеристики: да е физички и психички здрав, да нема говорни маани, да го познава македонскиот јазик и кирилското писмо, 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 *ѝрактѝична наcѝава* ја реализираат кадри со завршени студии по: *ѝехнолиѝија* и со здобиена педагошко-психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

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

Наставата по наставниот предмет *ѝрактѝична наcѝава* во училиштето се реализира во специјализирана училница-работилница/лабораторија, опремена според Нормативот за простор и опрема за хемиско-технолошка струка.

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

**7.1. Датум на изработка:** мај 2004 година

### **7.2. Состав на работната група:**

1. Ратка Јаневска, раководител, советник, Биро за развој на образованието, Скопје
2. Д-р Љубица Петрушевска, член, редовен професор, Машински факултет, Скопје
3. Сава Рангелова, член, наставник, ДСХТУ „Марија Кири-Склодовска”, Скопје
4. Мирјана Стојческа-Ѓорѓиоска, член, наставник, ДСУ „Орде Чопела”, Прилеп
5. М-р Душан Тониќ, член, директор, „Тохем”, Скопје

**7.3. Програмата е превземена од производно-процесна струка во 2008 год.**

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

**Датум на започнување:** 1 септември 2008 година

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

Наставната програма по *ѝрактѝична настиава* ја одобри (донесе) министерот за образование и наука со решение бр. 07-4336/1 од 03.06.2008 година.