

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

**НАСТАВНА ПРОГРАМА**

# ***ТЕХНОЛОГИЈА***

**- ИЗБОРНА -**

**IV ГОДИНА**

***ХЕМИСКО-ТЕХНОЛОШКА СТРУКА***

***Хемиско-технолошки техничар***



**Скопје, 2008 година**

## **1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ**

### **1.1 Назив на наставниот предмет: ТЕХНОЛОГИЈА**

### **1.2 Образовен профил и струка**

1.2.1 Образовен профил: хемиско-технолошки техничар

1.2.2 Струка: хемиско-технолошка

### **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

### **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. Изборен

## **2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ**

По совладувањето на наставната програма по наставниот предмет *технолоџија* – изборна програма ученикот стекнува знаења и вештини и се оспособува:

- да ја опишува технологијата на бои и лакови;
- да ја објаснува основата на наредната индустриска револуција – нанотехнологијата;
- да разликува постапки на амбалажирање и рециклирање;
- да објаснува примена на стандардите и стандардизацијата во технологијата;
- да го процени значењето на иновацијата на производ;
- да изработува проектна задача тимски и индивидуално;
- да се самооценува и критички да ја оценува работата на групата.

## **3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА**

За успешно постигнување на зацртаните цели по наставниот предмет *технолоџија* – изборна програма, ученикот треба да поседува знаења од наставните предмети: хемија, процесна техника, техничко цртање и машински елементи, технологија од II и III година.

## 4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

### 4.1 Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Бр. на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
<b>1.ТЕХНОЛОГИЈА НА БОИ И ЛАКОВИ</b>	<b>10</b>	<b>Ученикот:</b> -да разликува природни од синтетички бои; -да ја објаснува поделбата на боите според бојадисарските својства (растворливи и нерастворливи во вода ) -да ја објаснува поделбата на боите според хемиската структура;  -да опишува добивање на една азо боја и сулфурна црна боја;  -да разликува лакови од емајли;  -да објаснува фирнајс;  -да разликува лакови на база на природни и синтетички смоли;	<b>Табеларен приказ на:</b> својствата на боите и лаковите својствата на различни видови лепила  <b>Шематско претставување на</b> добивање на една азо и една сулфурна боја.  <b>Венов дијаграм :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• прикажување на својствата</li><li>• разликување на боите според структурата и начин на добивање како органски соединенија</li></ul>	

		-да објаснува животински, растителни и синтетички лепила.	- <b>Семантичка мапа</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• објаснување според потеклото и примената на боите и лаковите;</li> <li>• објаснување на начинот на добивање на фирнајс</li> <li>• опишување на смолите;</li> </ul>	
<b>2. НАНОТЕХНОЛОГИЈА</b>	<b>6</b>	- Да ја дефинира нанотехнологијата како мултидисциплинарна наука; - да ја познава примената на универзални асемблери; - да ги опишува можностите на нанотехнологијата; - да набројува материјали произведени со нанотехнологија; - да ја објаснува наредната индустриска револуција.	<b>Дискутирање за:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• значењето на нанотехнологијата;</li> <li>• примената на асемблери од аспект на хемијата;</li> <li>• значење на суперматеријалите;</li> <li>• животот во новиот милениум.</li> </ul> <b>Истражување</b> за најновите достигнувања од областа на Нанотехнологијата.	Физичка хемија

<p><b>3. АМБАЛАЖА И РЕЦИКЛИРАЊЕ</b></p>	<p>18</p>	<p>- Да го проценува значењето и улогата на амбалажата, етикета на амбалажата и на рециклирањето;</p> <p>- да ја класифицира амбалажата според : материјалот, намената, формата, функцијата;</p> <p>- да ги опишува својствата на: хартијата, стаклото, пластиката, лимот, дрвото како најчесто употребувани материјали за амбалажа;</p> <p>- да ги споредува особините на материјалите од кои се прави амбалажа;</p> <p>- да пресметува волумен на амбалажа;</p> <p>- да ги разликува начините за затворање на амбалажата, на збирно пакување и на етикетање;</p> <p>- да го објаснува процесот за рециклирање на хартија и пластика.</p>	<p><b>Демонстрирање на:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• примероци на амбалажа кои се разликуваат по материјал и форма;</li> <li>• цртежи, фотографии и проспекти за машини за рециклирање, пакување и полнење на различни производи во различна амбалажа;</li> <li>• шеми на процесите за рециклирање на хартија и пластика.</li> </ul> <p><b>Вежби:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• читање на податоци од етикети;</li> <li>• толкување на ознаките на амбалажата;</li> <li>• мерење на димензиите и пресметување на волумен на амбалажата;</li> </ul>	<p>Технологија-задолжителна програма</p>
---	-----------	--	---	--

			<p><b>Истражување/ проектна задача (групна работа)</b>  <i>Теми:</i>  Машини за полнење и пакување на течност;  на паста; на прашок; на зрна;  производ во парчиња во соодветна амбалажа и одреден начин на затварање и сл.</p>	
<p><b>4. СТАНДАРДИ И СТАНДАРДИЗАЦИЈА ВО ТЕХНОЛОГИЈАТА</b></p>	16	<p>- Да го дефинира поимот стандардизација;</p> <p>- да ги познава стандардите и основите на стандардизацијата;</p> <p>- да ги класифицира стандардите според намената ;</p> <p>- да дефинира барања и елементи на моделот (ISO 9001, 9002и 9004);</p> <p>- да ја објасни примената на GMP- (Добра производствена практика);</p> <p>- да ги познава прописите и правилата за воведување HACCP-системот;</p>	<p><b>Прикажување на табели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• со стандарди;</li> <li>• биолошки опасности и нивна контрола.</li> </ul> <p><b>Објаснување за:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• прописите и правилата за примена на трите модела на системот за обезбедување на квалитетот (ISO 9001, 9002 и 9004);</li> <li>• значењето на HACCP – системот;</li> <li>• принципи за HACCP системот.</li> </ul>	Технологија

		<p>- да ги објаснува принципите на HACCP системот;</p> <p>- да опишува потенцијални опасности за секоја постапка на процесот.</p>	<p><b>Проектна задача/</b> студија на случај на тема:  Воочување на предностите на ISO 9000, HACCP, GMP  (да се одберат соодветни примери).</p> <p><b>Дискутирање на тема:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Механизам преку кој се заштитува крајниот потрошувач (за храната, лековите и козметички средства).</li> <li>• Примена на стандардите.</li> </ul>	
<p><b>5. ПЛАНИРАЊЕ, РАЗВОЈ И ПЛАСИРАЊЕ НА ПРОИЗВОД</b></p>	<p>16</p>	<p>- Да го објаснува поимот истражување на пазарот;</p> <p>- да ги познава потребите од истражување на пазарот;</p> <p>- да ги разбира причините за планирање на нов производ;</p> <p>- да го дефинира поимот иновација;</p>	<p><b>Презентација и графичко претставување на:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• конкретни примери на истражување на пазарот;</li> <li>• фазите од развојот на производот.</li> </ul>	



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- да ги објаснува фазите на развојот на производот од идеја до реализација;</li> <li>- да ја согледа улогата на стручниот тим кој учествува во развојот на производот;</li> <li>- да го процени значењето на лансирањето на производ и неговото прифаќање од потрошувачите.</li> </ul>	<p><b>Дискутирање за:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• причините за развој на производот од технолошки и маркетиншки аспект;</li> <li>• составот и влијанието на стручниот тим за развој на производот.</li> </ul> <p><b>Истражување/ проектна задача (групна работа):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Причини за развој на производот.</li> </ul>	
--	--	---	---	--

## 4.2. Наставни методи и активности на учење

Согласно целите на наставната програма по *технолоџија* - изборна програма наставникот применува современи наставни методи (стратегии) кои на ученикот му даваат можност да биде активен учесник во наставата. Овие наставни методи подразбираат примена на наставните форми: фронтална и индивидуална, работа во групи, во парови/тандем. Наставата по предметот технологија како изборен предмет се темели на истражување и изработка на проекти, како и дискусија околу презентирани истражувања и/или готовите производи од проектната задача.

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 дискутирање, прибележување, набљудување, споредување, демонстрирање, читање и пишување, изработка на проектни задачи, цртање на шеми, блок дијаграми, уреди, апарати и сл., правење постери на дадена тема, изработување домашни задачи, илустрирање и друго.

## 4.3. Организација и реализација на наставата

Воспитно-образовната работа по наставниот предмет *технолоџија* - изборен предмет се реализира преку стручно-теоретска настава во специјализирана или кабинет-училница. 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, изработка на проектни задачи од дадена тема, посета на производни погони.

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

За поефикасно постигнување на целите се применуваат разни наставни средства, помагала и материјали. Во зависност од наставната единица се користи: графоскоп, компјутер, визуелни уреди, ЦД и ДВД со содржини од технологиите 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 технологија за образовниот профил хемиско-технолошки техничар од хемиско-технолошка струка.

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

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

Оценувањето на постигањата 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 или други форми, кои се користат за време и по обработката на секоја наставна целина. 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 наставниот предмет *технолоџија* - избран предмет треба да ги поседува следните персонални, професионални и педагошки карактеристики: да е психофизички здрав, да го применува литературниот јазик и писмото на кои 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 *технолоџија* - изборна програма ја реализираат кадри со завршени студии по:  
- технологија- ( неорганска и органска насока);  
и со здобиена педагошко-психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

## **6.3. Стандард за простор**

Наставата по наставниот предмет *технолоџија*- изборен предмет се реализира во специјализирана или кабинет-училница, опремена според Нормативот за простор и опрема за образовниот профил хемиско-технолошки техничар од хемиско-технолошка струка.

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

**7.1. Датум на изработка:** март 2008

**7.2. Состав на работната група:**

1. спец.Ардијана Исахи-Палоши, раководител, советник во Центарот за стручно образование и обука - Скопје
2. Павлина Стојева,наставник, ССОУ „Димитрија Чуповски”- Велес
3. Сузана Панчевска, наставник, СУГС „ Марија Кири-Склодовска”- Скопје
4. Ирена Карова, наставник,ССОУ „Димитрија Чуповски”- Велес

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

*Датум на завршување:* 01.09.2008 година

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

Наставната програма по *технологија* - изборна програма ја одобри (донесе) министерот за образование и наука со решение бр . 07-4337/1 од 03.06.2008 година.