

Врз основа на член 55 став 1 од Законот за организација и работа на органите на државната управа (“Службен весник на Република Македонија“ број 58/00, 44/02, 82/08, 167/10 и 51/11), член 21 став 2 и член 22 став 2 од Законот за средното образование (“Службен весник на Република Македонија“ број 44/95, 24/96, 34/96, 35/97, 82/99, 29/02, 40/03, 42/03, 67/04, 55/05, 113/05, 35/06, 30/07, 49/07, 81/08, 33/10, 116/10, 156/10, 18/11 и 51/11) и член 7 алинеја 5 од Законот за стручно образование и обука (“Службен весник на Република Македонија“ број 71/06, 117/08, 148/09 и 17/11), министерот за образование и наука донесе наставна програма по технологија на прехранбени производи за III година (изборен предмет) од хемиско-технолошка струка– образовен профил техничар нутриционист за учениците во средното стручно образование.

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
ЦЕНТАР ЗА СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА

НАСТАВНА ПРОГРАМА

# ТЕХНОЛОГИЈА НА ПРЕХРАНБЕНИ ПРОИЗВОДИ

ИЗБОРЕН  
III ГОДИНА

ХЕМИСКО - ТЕХНОЛОШКА СТРУКА  
*Техничар нутриционист*



Скопје, 2011 година

## **1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ**

**1.1. Назив на наставниот предмет:** Технологија на прехранбени производи

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

**1.2.1. Образовен профил:** Техничар нутриционист

**1.2.2. Струка:** Хемиско - технолошка струка

**1.3. Диференцијација на наставниот предмет**

**1.3.1. Стручно образование:** Предмет карактеристичен за образовниот профил

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

**1.4.1.** Трета 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.** Изборен

## **2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

По совладување на наставната програма по предметот Технологија на прехранбени производи – избран - ученикот стекнува знаења и се оспособува:

- да ги познава суровините за производсво на прехранбени производи;
- да ги објаснува технолошките процеси за производсво на прехранбени производи;
- да ги применува стандардите и останатите технички прописи во врска со квалитетот на производите;
- да формира навики и да користи различни извори на знаења при учењето (текстови, таблици, шеми, техничка документација, нормативи);
- да работи самостојно, правилно да проценува состојби и процедури, да донесува самостојни одлуки,
- да работи во тим.

## **3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА**

За постигнување на зацртаните цели по наставната програма по Технологија на прехранбени производи – избран - потребно е ученикот да поседува знаења од наставните предмети: *Анализа на храна, Храна и исхрана, Биохемија, Микробиологија со санитација, Технологија на прехранбени производи.*

#### 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. ОЦЕТ, ЛИМОНСКА И ВИНСКА КИСЕЛИНА</b>	<b>16</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- да го <b>класифицира</b> оцетот спрема суровините од кои е произведен</li> <li>- да ги <b>објаснува</b> својствата на суровините за производство на оцет</li> <li>- да ја <b>толкува</b> оцетната ферментација</li> <li>- да ги <b>опишува</b> технолошките постапки за производство на оцет</li> <li>- да ја <b>објаснува</b> постапката за добивање на јаболков оцет</li> <li>- да <b>споредува</b> различни видови на оцет</li> <li>- да ја <b>согледа</b> примената на оцетот во индустријата</li> <li>- да ја <b>опишува</b> технолошката постапка за производство на винска киселина од вино и вински талог</li> <li>- да ја <b>опишува</b> технолошката постапка за производство на лимонска киселина</li> <li>- да ја <b>согледа</b> примената на винската и лимонската киселина</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Објаснување на технолошките постапки за производство на оцет</li> <li>- Шематско прикажување на полуавтоматски фрингсов генератор за производство на оцет</li> <li>- Посета на производствен погон од локалната средина за производство на оцет</li> <li>- Објаснување на својствата на суровините за производство на оцет</li> <li>- Објаснување на текот на оцетната ферментација</li> <li>- Нагласување на разликите на различните видови на оцет</li> <li>- Дискусија за примената на оцетот во индустријата</li> <li>- Презентирање на различни видови на оцет</li> <li>- Објаснување на</li> </ul>	<p>Анализа на храна</p>

			<p>технолошката постапка за производство на винска киселина од вино</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Објаснување на технолошката постапка за производство на винска киселина од вински талог</li> <li>- Објаснување на технолошката постапка за производство на лимонска киселина</li> <li>- Дискусија за примената на винската и лимонската киселина</li> <li>- Изработка на проектна задача на тема: <i>Добивање и примена на оцетот</i></li> </ul>	
<p><b>2. КВАСЕЦ ЕТИЛ АЛКОХОЛ</b></p>	<p><b>14</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- да го <b>дефинира</b> поимот квасец</li> <li>- да <b>разликува</b> видови на квасци</li> <li>- да ја <b>опишува</b> технолошката постапка на производство на квасец</li> <li>- да ја <b>согледа</b> примената на квасците во ферментационите процеси</li> <li>- да ја <b>опишува</b> постапка за добивање на селекциониран квасец</li> <li>- да <b>споредува</b> див и селекциониран квасец</li> <li>- да го <b>објаснува</b> процесот на производство на пекарски квасец на база на меласа</li> <li>- да <b>опишува</b> алкохолна ферментација</li> <li>- да го <b>објаснува</b> механизмот на алкохолна ферментација</li> <li>- да ја <b>скицира</b> шемата на постројката за добивање на алкохол</li> <li>- да ги <b>дефинира</b> својствата на етил алкохолот</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нагласување на разликите на различните видови на квасци</li> <li>- Истакнување на значењето на квасците во ферментационите процеси</li> <li>- Објаснување на постапките за добивање на селекциониран квасец</li> <li>- Нагласување на разликата во технолошката постапка за производство на див и селекциониран квасец</li> <li>- Дискусија за процесот на производство на пекарски квасец</li> <li>- Шематско прикажување на постројката за добивање на алкохол</li> <li>- Шематско прикажување</li> </ul>	<p>Биохемија</p>

			<p>на механизмот на алкохолна ферментација</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Објаснување на својствата на етил алкохолот</li> <li>- Дискусија за примената на етил алкохолот</li> <li>- Изработување проектни задачи</li> </ul>	
<b>3. ГОТВАРСКА СОЛ</b>	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- да <b>класифицира</b> видови на готварска сол</li> <li>- да ја <b>опишува</b> технолошката постапка за производство на готварска сол (рударско добивање на сол, добивање на сол од морска вода, варена сол)</li> <li>- да <b>разработува</b> критериуми за проценување на квалитетот на готварската сол</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нагласување на разликите на различните видови на готварска сол</li> <li>- Истакнување на значењето на готварската сол во исхраната на човекот</li> <li>- Објаснување на технолошката постапка за рударско производство на сол</li> <li>- Објаснување на технолошката постапка за добивање на сол од морска вода</li> <li>- Објаснување на технолошката постапка за производство на варена сол</li> <li>- Дискусија за примената на готварска сол</li> <li>- Презентирање на примероци на различни видови на сол</li> <li>- Органолептичка анализа на различни примероци од готварска сол</li> <li>- Изработка на проектна</li> </ul>	Анализа на храна

			задача на тема: <i>Добивање и примена на готварската сол</i>	
<b>4. ПИГМЕНТИ</b>	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- да <b>дефинира</b> поим пигмент</li> <li>- да <b>разликува</b> видови на пигменти во однос на нивната растворливост</li> <li>- да ги <b>опишува</b> својствата на пигментите (термолабилност)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нагласување на различните видови на пигменти во зависност од нивната растворливост</li> <li>- Истакнување на својствата на пигментите</li> <li>- Дискусија за значењето на пигментите</li> <li>- Изработка на проектна задача</li> </ul>	<p>Биохемија</p> <p>Технологија на прехранбени производи</p> <p>Анализа на храна</p>
<b>5. ВЕШТАЧКИ ЗАСЛАДУВАЧИ</b>	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги <b>класифицира</b> вештачките средства за засладување</li> <li>- да ги <b>толкува</b> својствата на вештачките средства за засладување</li> <li>- да ги <b>опишува</b> технолошките постапки за</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Објаснување на својствата на вештачките средства за засладување</li> <li>- Нагласување на разликите на вештачките средства за засладување</li> </ul>	<p>Храна и исхрана</p> <p>Анализа на</p>



		<p>производство на вештачките средства за засладување</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја <b>анализира</b> примената на вештачките средства за засладување</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Презентирање на примероци на различни вештачки засладувачи</li> <li>- Прикажување на технолошките постапки за производство на вештачките средства за засладување</li> <li>- Дискусија за примената на вештачките средства за засладување</li> <li>- Изработување на проектни задачи</li> </ul>	храна
--	--	---	---	-------

<p><b>6. ЈАКИ АЛКОХОЛНИ ПИЈАЛОЦИ</b></p>	<p><b>16</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- да <b>дефинира</b> поим јаки алкохолни пијалоци</li> <li>- да го <b>согледува</b> начинот на добивање на јаките алкохолни пијалоци</li> <li>- да прави <b>поделба</b> на јаките алкохолни пијалоци</li> <li>- да <b>разликува</b> видови на природни ракии</li> <li>- да ги <b>класифицира</b> жестоките алкохолни пијалоци</li> <li>- да <b>разликува</b> видови на ликери</li> <li>- да ја <b>анализира</b> примената на јаките алкохолни пијалоци</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Објаснување на поимот алкохолни пијалоци</li> <li>- Шематски приказ на технолошката постапка за производство на алкохолни пијалоци</li> <li>- Укажување на недостатоците и болестите кај пијалоците</li> <li>- Препознавање на јаки алкохолни пијалоци</li> <li>- Нагласување на својствата на различните видови на алкохолни пијалоци</li> <li>- Објаснување на различните видови на природни ракии</li> <li>- Толкување на процесот на производство на различните видови на ракии</li> <li>- Дискусија за значењето и примената на ракијата</li> <li>- Класифицирање на жестоките алкохолни пијалоци</li> <li>- Препознавање на различни видови на ликери</li> <li>- Анализирање на примената на јаките алкохолни пијалоци</li> </ul>	<p>Технологија на прехранбени производи</p>
--	------------------	--	--	---

<p><b>7. ТЕХНОЛОГИЈА НА СУПИ</b></p>	<p><b>8</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- да го <b>дефинира</b> поимот супа</li> <li>- да го <b>согледува</b> начинот на подготовка на суровините за добивање на супи</li> <li>- да ги <b>објаснува</b> постапките на сушење на зеленчукот како суровина за производство на супи</li> <li>- да го <b>толкува</b> поимот дехидрирана супа</li> <li>- да ги <b>опишува</b> технолошките постапки за добивање на супа</li> <li>- да ги <b>класифицира</b> супите според нивната содржина</li> <li>- да ги <b>согледува</b> својствата на различните видови на супи</li> <li>- да ја <b>анализира</b> примената на супите</li> <li>- да го <b>истакнува</b> значењето на супите во исхраната на човекот.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Објаснување на постапките на сушење на зеленчукот како суровина при производството на супи</li> <li>- Толкување на поимот супа</li> <li>- Нагласување на значењето на суровините за добивање на супи</li> <li>- Прикажување на технолошките постапки за добивање на супи</li> <li>- Дискусија за различните видови на супи</li> <li>- Толкување на поимот дехидрирана супа</li> <li>- Презентирање на примероци на различни видови на супа</li> <li>- Органолептичка анализа на различни примероци од супи</li> <li>- Дискусија за значењето на супите во исхраната на човекот</li> <li>- Изработка на проектни задачи на тема: <i>Производство на супи</i></li> </ul>	<p>Анализа на храна</p> <p>Технологија на прехранбени производи</p>
--------------------------------------	-----------------	--	---	---

## 4.2. Наставни методи и активности на учење

Согласно целите на наставната програма по **Технологија на прехранбени производи- изборен** - наставникот применува современи наставни методи (стратегии) кои на ученикот му даваат можност да биде активен учесник во наставата. Овие наставни 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, изработка на проектни задачи, правење постери на дадена тема, изработување домашни задачи, илустрирање и друго.

## 4.3. Организација и реализација на наставата

Воспитно-образовната работа по наставниот предмет **Технологија на прехранбени производи- изборен** - се реализира преку-теоретска настава во специјализирана училница 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.

## 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 дискови со снимени 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 прехранбена технологија за образовниот профил техничар нутриционист 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, и дополнителна литература за ученикот и наставникот.

## 5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГНУВАЊАТА 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 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 *Технологија на прехранбени производи- изборен* - треба да ги поседува следните персонални, професионални и педагошки карактеристики: да е и 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 *Технологија на прехранбени производи- изборен* - ја реализираат кадри со завршени студии по:

- технологија - органска насока - биотехнологија
  - прехранбено - биотехнолошко инженерство;
  - прехранбена технологија;
  - технологија - биотехнологија
- и со здобиена педагошко - психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

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

Наставата по наставниот предмет *Технологија на прехранбени производи- изборен* - се реализира во специјализирана училница или кабинет-училница, опремена според Норматив за простор и опрема хемиско-технолошка струка.

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

**7.1. Датум на изработка:** април 2011 година

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

1. спец. Ардијана Исахи-Палоши, советник за хемиско-технолошка група предмети во ЦСОО – Скопје - координатор
2. Проф. Д-р Мирјана Боцеска, редовен професор на Технолошко - металуршки факултет - Скопје
3. Каролина Боцеска, професор, СОУ “Орде Чопела,, - Прилеп
4. Татјана Тасевска професор, СОУ “Орде Чопела,, - Прилеп

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

Датум на започнување: **01.09.2011**

Одобрил  
Зеќир Зеќири, директор

## 9. ПОТПИС И ДАТУМ НА ДОНЕСУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставната програма по **технологија на прехранбени производи за III година – избран предмет** од хемиско-технолошка струка – образовен профил техничар нутриционист за учениците во средното стручно образование, на предлог на Центарот за стручно образование и обука ја донесе

Министер,

на ден, \_\_\_\_\_  
Скопје

\_\_\_\_\_  
м-р Панче Кралев