

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

**НАСТАВНА ПРОГРАМА  
*ХРАНА И ИСХРАНА***

**I ГОДИНА**

**ХЕМИСКО-ТЕХНОЛОШКА СТРУКА**  
*Техничар нутриционист*



**Скопје, 2009 година**

## **1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ**

**1.1 Назив на предметот: ХРАНА И ИСХРАНА**

**1.2. Образовен профил и струка**

1.2.1. **Образовен профил:** техничар нутриционист

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. Прва

**1.5. Број на часови на наставниот предмет**

1.5.1. Број на часови наеделно: 2 часа

1.5.2. Број на часови годишно: 72 часа

**1.6. Статус на наставниот предмет**

1.6.1. Задолжителен

## 2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

По совладувањето на наставната програма по наставниот предмет *Храна и исхрана* ученикот стекнува знаења, вештини и се оспособува:

- да го познава хемискиот состав на прехранбените производи и нивниот потенцијал да ги задоволат хранливите и енергетските потреби на човекот;
- да ги познава основните карактеристики и улогата на хранливите материи, нивната хранлива и енергетска вредност вредност;
- да дава информации за правилен избор на прехранбените производи и нивни комбинации кај различни восрасни групи;
- да прави пресметки за дневните енергетските потреби на организмот;
- да пресметува енергетска и биолошка вредност на прехранбени производи;
- да чита и користи дијаграми и табели кои се однесуваат на составот и нутритивната вредност на прехранбените производи и хранливите материи;
- да применува оптимални знаења за храната и исхраната, за биолошките потреби на храна и за поврзаноста на одржувањето на човековото здравје, правилниот развој и работоспособност, според биолошките принципи и законитости;
- да го разбира значењето на правилната исхрана и здравата храна како превенција за здрав живот;
- да формира и да применува ставови за правилната исхрана во секојдневниот живот и работата и да изградува сопствени норми на правилно однесување кон храната и исхраната;
- да ги разбира и да ги применува принципите на правилната исхрана, заштитивајќи се себеси, како и другите луѓе од болестите кои се поврзани со неправилната исхрана;
- да ги објаснува технолошките постапки за конзервирање на прехранбени производи;
- да ги познава материјалите за амбалажа на различни видови храна;
- да ги толкува нутритивните и другите податоци од амбалажата и етикетите на прехранбените производи
- да формира навики и да користи различни извори на знаења при учењето (текстови, таблици, шеми, техничка документација, нормативи);
- да работи самостојно, правилно проценува состојби и процедури, да донесува самостојни одлуки,
- да се вклучува во тимска работа.

## 3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно следење и совладување на наставните содржини и достигнување на целите на наставата по *Храна и исхрана*, потребно е ученикот да стекнал знаења од наставните предмети: биологија, хемија и математика

## 4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

### 4.1. Структурирање на содржините за учење

ТЕМАТСКИ ЦЕЛИНИ	Бр. на час	КОНКРЕТНИ ЦЕЛИ	ДИДАКТИЧКИ НАСОКИ	Корелација
<b>1. ОСНОВИ НА НАУКАТА ЗА ХРАНА И ИСХРАНА</b>	14	<p><b>Ученикот:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да го познава историскиот развој на исхраната,</li> <li>- да ја познава задачата на науката за храна,</li> <li>- да ја познава поврзаност на науката за храна (<b>броматологијата</b>) со другите науки</li> <li>- да ги познава методи што се користат во анализата на храна ;</li> <li>- да ги дефинира и толкува поимите: храна, исхрана, оброк, прехранбени производи, хранливи материи, есенцијалини состојки,</li> <li>- да ги опишува својствата и разликите меѓу поимите храна, исхрана, оброк, прехранбени продукти, хранливи материи, есенцијалини состојки,</li> <li>- да ја познава улогата и поделбата на хранливите материи неопходни за животот на човекот;</li> <li>- да ги познава видовите на прехранбени производи од животинско и растително потекло,</li> <li>- да ја идентификува содржината на хранливите материи во прехранбени производи од животинско и растително потекло,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дискутирање за развојот на исхраната низ вековите,</li> <li>- дискутирање за поврзаноста на здравјето и исхраната,</li> <li>- укажување на поврзаноста на науката за храна броматологијата со другите науки и методите на анализа на храна,</li> <li>- запознавање со видовите на прехранбени производи од растително и животинско потекло, нивниот состав, изглед и органолептички својства,</li> <li>- наведување на составот на хранливите материи во прехранбените производи,</li> <li>- наведување на улогата на хранливите материи во метаболизмот на животинските организми,</li> <li>- презентирање на табели со групи на видови на прехранбени производи од растително и животинско потекло,</li> <li>- изработување на листи на хранливи материи во прехранбени производи од растително и животинско потекло,</li> </ul>	Биологија, Хемија

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја сфати потребата од подготовка на прехранбените производи,</li> <li>- да ги познава операциите на подготовка на прехранбените производи</li> <li>- да ги толкува промените што настануваат во храната при подготовката,</li> <li>- да ја познава потребата од оценка и контрола на прехранбените производи</li> <li>- да толкува одредби од Закон за храна</li> <li>- да толкува информации отпечатени на амбалажата, опаковките и етикетите на прехранбени производи,</li> <li>- да ги опишува и објаснува своите претстави за значењето на различните прехранбени производи, во развојот, одржувањето и активностите на организмот;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- укажување на промените што се случуваат во прехранбените производи и хранливите материи за време на подготовката на храната</li> <li>- толкување на оригинални, фалсификат, имитат, производи со лажни имиња,</li> <li>- преглед на одредбите од Законот за безбедност за безбедност на храна и на производите и материјалите што доаѓаат во контакт со храната,</li> <li>- примена на опаковки со различни прехранбени производи, разновидна графика - цртежи, графофолии, фотографии, видео и ТВ- филмови за храната и исхраната,</li> <li>- прибирање и правење колекција на опаковки на различни прехранбени производи и толкување на податоци од истите;</li> </ul>	
<b>2. ФИЗИОЛОГИЈА НА ИСХРАНАТА</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја дефинира улогата на храната (градбена, енергетска, биохемиска, имунолошка, социолошка, патолошка),</li> <li>- да ја познава физиолошката, прехранбената и енергетската вредност на прехранбени производи во исхраната на човекот,</li> <li>- да ја познава физиолошката, прехранбената и енергетската вредност на хранливите материи во исхраната на човекот,</li> <li>- да ги толкува потребите и потрошувачката на енергија кај човекот,</li> <li>- да споредува, анализира и пресметува</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснување и поткрепување со примери физиолошка, прехранбена и енергетска вредност на прехранбени производи и хранливи материи,</li> <li>- пресметување на енергетската вредност на прехранбени производи и оброк,</li> <li>- пресметување на дневни енергетски потреби на човекот,</li> <li>- примена на разновидна графика и готови графофолии, фотографии, видео, ТВ филмови, ЦД со таблици за енергетска вредност на различни видови хранливи материи,</li> </ul>	Биологија, хемија, математика

		<p>енергетски вредности на прехранбени продукти, енергетска вредност на еден оброк, како и дневни енергетски потреби на организмот,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ги толкува информациите за нутритивната вредност на прехранбените производи отпечатени на амбалажата, опаковките и етикетите на прехранбените производи,</li> <li>- ги познава законите на правилна исхраната,</li> <li>- ги познава принципите на оптимална, избалансирана исхрана;</li> </ul>	<p>прехранбени продукти и храна,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- евидентирање на енергетска вредност на хранливите материи во различни прехранбени продукти, во листи и табели;</li> <li>- пресметување на енергетска вредност на оброк, со помош на табели и поединечно;</li> <li>- запознавање со пирамидата на правилна исхрана;</li> </ul>	
<b>3. ХРАНЛИВИ МАТЕРИИ</b>	<b>28</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-да ги класифицира и опишува својствата на водата, јаглехидратите, протеините, мастите и маслата, витамините, минералните материи, ензимите...;</li> <li>-да ја објаснува функцијата на водата во организмот и во клетката</li> <li>- да ги објаснува и да ги поткрепува со примери биолошките функции и енергетска вредност на јаглехидратите, протеините, мастите и маслата;</li> <li>- да ги објаснува функциите и биолошката вредност на витамините (растворливи во вода и во масти), минералните материи, ензимите, антиоксидансите, фитохемикалиите...;</li> <li>- да ја познава улогата на хранливите материи во метаболизмот на човекот;</li> <li>-да ги споредува, анализира и пресметува енергетските вредности на јаглехидратите, протеините и мастите во прехранбените продукти, во еден оброк како и дневните потреби на организмот;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применување на разновидна графика и готови графофолии, фотографии, видео, ТВ-филмови, ЦД за водата и хранливите материи во исхраната,</li> <li>- истакнување на улогата на водата и хранливите материи за правилно функционирање на човековиот организам,</li> <li>- определување на дневно потребни количества од вода и хранливи материи за правилно функционирање на човековиот организам,</li> <li>- дискутирање за влијанието на вишокот или недостатокот на определените количества вода и хранливи материи врз појавата на одредени заболувања и здравствената состојба на човекот,</li> <li>- евидентирање на содржините на хранливите материи во различни прехранбени продукти, во листи и табели;</li> </ul>	<p>Биологија, хемија, математика</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја споредува и анализира биолошката вредност на витамините и минералните материи во прехранбените продукти, во еден оброк како и дневните потреби на организмот;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пресметување на енергетска вредност на оброк, со помош на табели и поединечно;</li> <li>- проценување на биолошката вредност на прехранбените продукти во еден оброк;</li> </ul>	
<b>4. КОНЗЕРВИРАЊЕ НА ХРАНА</b>	<b>12</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- да ги познава основните начини и постапки за конзервирање на прехранбени производи и храна,</li> <li>- да ги препознава, наведува и дефинира причините за расипување на храна,</li> <li>- да ги сфаќа, објаснува и поткрепува со примери различните постапки на конзервирање на прехранбените производи од животинско и растително потекло (со ладење, смрзнување, сушење, варење, стерилизација, пастеризација, димење, биолошко конзервирање, маринирање, хемиско конзервирање, конзервирање со антибиотици),</li> <li>- да ги идентификува промените што настануваат кај прехранбените производи при конзервирањето,</li> <li>- да ги познава функциите и дејството на хемиските средства, адитивите и конзервансите при конзервирањето на храната,</li> <li>- да го познава значење на конзервираната храна во исхраната на човекот,</li> <li>- да споредува и анализира различни начини и постапки на конзервирање во зависност од видот, природата и својствата на храната;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применување на разновидна графика и готови графофолии, фотографии, видео, ТВ-филмови, ЦД со постапки и начини на конзервирање на храна,</li> <li>- дискутирање за конзервирањето и укажување на влијанието на принципите на конзервирање врз квалитет и хранлива вредност на прехранбените производи,</li> <li>- покажување примероци од конзервирани производи од животинско и растително потекло; и дискусија околу промените настанати при конзервирањето,</li> <li>- покажување на негативни промени настанати кај при прехранбените производи при неправилно конзервирање,</li> <li>- презентирање примероци од конзервирани производи од животинско и растително потекло,</li> <li>- објаснување на поедините постапки на конзервирање на прехранбените производи од животинско и растително потекло,</li> <li>- презентирање на појавата бомбажа кај различни видови на конзерви,</li> <li>- укажување на дејството на хемиските средства, адитивите и</li> </ul>	Биологија, хемија

			конзервансите врз прехранбените производи кои се конзервираат, - укажување на предности и недостатоци од употреба на различните средства и постапки за конзервирање на храната;	
<b>5. АМБАЛАЖА ЗА ХРАНА</b>	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја познава важноста на амбалажата и етикетите за прехранбените производи,</li> <li>- да препознава, разликува и класифицира различни видови амбалажа и амбалажни материјали,</li> <li>- да ги опишува својства на поедини видови амбалажни материјали,</li> <li>- да ги набројува факторите кои влијаат врз изборот на амбалажа за прехранбените производи од животинско и растително потекло,</li> <li>- да прави избор на амбалажа според својствата на прехранбените производи,</li> <li>- да ги објаснува и да ги поткрепува со примери функциите на амбалажата, дејството на амбалажниот материјал врз квалитетот на прехранбените производи, хигиенските услови на производство и ставање во промет на амбалажата за прехранбени производи,</li> <li>- да го познава значењето на амбалажата за чувањето, складирањето и транспортот на прехранбените производи,</li> <li>- да ги толкува информациите отпечатени на амбалажата, пакувањето, етикетата;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- примена на разновидна графика цртежи, графофолии, фотографии, видео и ТВ- филмови, ЦД за амбалажа и амбалажирање на храна,</li> <li>-покажување и препознавање на различни примероци амбалажа и амбалажни материјали,</li> <li>- дискусија околу дејството на амбалажните материјали врз составот на прехранбениот производ,</li> <li>- укажување на предностите и недостатоците на секој вид амбалажа за даден прехранбен производ,</li> <li>- прибирање и правење колекција на амбалажен материјал, опаковки и етикети од различни прехранбени продукти;</li> <li>- изработување листа на информации добиени од амбалажен материјал, опаковки и етикети важни за составот и другите карактеристики на прехранбените продукти и храната,</li> </ul>	Биологија, хемија



## 4.2. Наставни методи и активности на учење

Согласно целите на наставната програма по *Храна и исхрана* 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.

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 *Храна и исхрана* 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, 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 *Храна и исхрана* за образовниот профил *Техничар нутриционист* од *Хемиско-технолошка сѝрука*.

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 за наставникот.

## **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. 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 *Храна и исхрана* треба да ги поседува следните персонални, професионални и педагошки карактеристики: да е психофизички здрав, да ги 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 *Храна и исхрана* ја реализираат кадри со завршени студии по:

- технологија- органска насока- биотехнологија;
- технологија - прехранбено-биотехнолошко инженерство;
- технологија-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 *Храна и исхрана* се реализира во специјализирана или кабинет-училница, опремена според Нормативот за простор и опрема за образовниот профил Техничар нутриционист од Хемиско-технолошка струка.

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

**7.1. Датум на изработка:** август 2009

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

1. спец. Ардијана Исахи-Палоши, советник, Центар за стручно образование и обука-Скопје
2. Медиана Николоска, професор, СОУ "Орде Чопела,, - Прилеп
3. д-р Мирјана Боцевска, редовен професор, Технолошко-металуршки факултет Скопје
4. Татјана Митевска, професор ,СОУ,,Киро Бурназ,, - Куманово

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

Датум на започнување: **01.09.2009** година

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

Наставната програма по *Храна и исхрана* ја одобри (донесе) министерот за образование и наука со решение бр.07-387/1 од 16.04.2010 год.