

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

НАСТАВНА ПРОГРАМА

ПРЕХРАНБЕНА ТЕХНОЛОГИЈА

II ГОДИНА

ХЕМИСКО-ТЕХНОЛОШКА СТРУКА

пребранбен шехничар



Скопје, 2006 година

1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1. Назив на наставниот предмет: ПРЕХРАНБЕНА ТЕХНОЛОГИЈА

1.2. Образовен профил и струка на која припаѓа наставниот предмет

1.2.1. Образовен профил: прехранбен техничар

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. 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 НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

По совладување на наставната програма по предметот *прехранбена технологија* ученикот стекнува знаења и се оспособува:

- да ги познава суровините за производство на брашно, брашнени производи, шеќер и кондиторски производи;
- да ги објаснува технолошките процеси за производство на брашно, брашнени производи, шеќер и кондиторски производи;
- да ја опишува конструкцијата на апаратите, постројките и инструментите во технолошките процеси за производство на брашно, брашнени производи, шеќер и кондиторски производи;
- да чита шеми и дијаграми од технолошките процеси;
- да ги познава општите мерки и правила за заштита при работа во прехранбената индустрија.

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За постигнување на зацртаните цели по наставната програма по *прехранбена технологија* потребно е ученикот да поседува знаења од наставните предмети: хемија, 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
ОПШТИ ПОИМИ ЗА ПРЕХРАНБЕНАТА ТЕХНОЛОГИЈА	4	<p><i>Ученикој:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги дефинира поимите производ, произведен процес, суровина, полупроизвод, спореден производ, отпад; - да ги класифицира основните суровини за прехранбената индустрија; - да чита декларации за суровините; - да ги познава општите мерки и правила за заштита при работа во прехранбената индустрија; - да познава стандардни процедури на производство. 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување на поимите производ, произведен процес, суровина, полупроизвод, спореден производ, отпад; - покажување на декларации за некои суровини; - дискусија за општите мерки и правила за заштита при работа во прехранбената индустрија; - покажување на формулари за стандардни процедури на производство 	
СКЛАДИРАЊЕ, ЧИСТЕЊЕ И МЕЛЕЊЕ НА ПЧЕНИЦАТА	16	<ul style="list-style-type: none"> - Да ја познава анатомската градба и хемискиот состав на пченичното зрно; - да ги познава постапките и апаратурите за анализа на 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување на градба на пченичното зрно на шема; - објаснување на хемискиот состав на одделни делови на пченичното зрно; 	практична настава

	<p>пченицата;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги опишува складиштата и и постапката за нивно полнење и празнање; - да ги познава инструментите во складиштата; - да ги познава промените на мелничките суровини кои настануваат за време на чувањето; - да ги познава мерките за уништување на штеточините; - да го објаснува чистењето на пченицата со силосен аспиратор; - да ги објаснува постапките за суво и мокро чистење на пченицата; - да ја објаснува функцијата на машините застапени во процесот на мелење; - да ги објаснува фазите на мелење ; - да ги објаснува сеењето и распоредувањето на мележот; - да чита дијаграми на мелење; - да го познава значењето на 	<ul style="list-style-type: none"> - објаснување постапките за анализа на пченицата (земање на проба, органолептички, физички и хемиски испитувања); - шематско прикажување на складишта, инструментите во нив и постапката на полнење и празнање; - нагласување на значењето на следење на промените во пченицата за време на складирањето; - шематско прикажување на функцијата на аспираторот; - објаснување на постапката на суво чистење на пченицата по фази; - објаснување на постапката на мокро чистење на пченицата; - шематско прикажување на машините за мелење; - објаснување на фазите за мелење на пченицата (крупнење, мелење, измелување); - шематско прикажување на сеењето; - дискусија за мерките и правилата за заштита при 	
--	---	--	--

		аспирацијата во мелниците; - да ги познава мерките и правилата за заштита при работа во мелничарството.	работа во мелничарството.	
МЕЛНИЧКИ ПРОИЗВОДИ	4	- Да го познава хемискиот состав на брашното, типовите на брашно, технолошките особини на пченичното брашно; - да ги познава постапките за испитување на квалитетот на брашното; - да ги објаснува условите за чување на брашното; - да ги познава процесите што се одвиваат во брашното за време на чување.	- Шематско прикажување на инструментите за испитување на пекерските својствс на пченичното брашно; - нагласување на разликите на типовите брашно; - истакнување на значењето на гранулацијата на брашното; - презентирање на примероци од разни типови на брашно; - објаснување на условите за чување на брашното; - презентирање примероци од мувლოსано, ужегнато брашно.	практична настава

<p style="text-align: center;">СПЕЦИЈАЛНО МЕЛНИЧАРСТВО</p>	<p style="text-align: center;">6</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги познава карактеристичните својства на житариците во специјално мелничарство; - да го објаснува технолошкиот процес на мелење на пченка, јачмен ‘рж, овес и оризова арпа; - да набројува производи од житарици - да ја познава примената на производите од житарици. 	<ul style="list-style-type: none"> - Укажување на разликите во хемискиот состав на житарици во специјалното мелничарство; - нагласување на разликите во мелењето на пченка, јачмен ‘рж, овес и оризова арпа; - нагласување на примената на житарици: јачмен, овес, ‘рж, пченка; - презентирање на примероци од производи на житарици (пченкарни, овесни снегулки, оризова арпа, интегрален ориз, перболејд ориз). 	<p>практична настава</p>
---	---	--	---	--------------------------

<p align="center">ПРОЦЕСИ ПРИ ПРОИЗБОДСТВО НА ЛЕБ</p>	<p align="center">10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги познава постапките за подготвување на основните и помошните суровини за производство на леб според производни спецификации; - да ја објаснува постапката за замесување на тестото; - да ги објаснува видовите и условите за ферментација; - да ја познава потребата и начинот на премесување, делење, тркалезно и завршно обликување на тестото; - да го објаснува на процесот на печење на завршно обликуваните тестени парчиња во пекарски печки; - да ги познава процесите во текот на ладењето, складирањето и амбалажирање на лебот; - да дефинира специјални видови на леб спред законската регулатива; - да ги познава мерките за спречување на болести и грешки кај лебот; - да ги познава мерките за заштита при работа во производните погони за леб. 	<ul style="list-style-type: none"> - Разгледување на формулар од спецификација за леб; - објаснување на производството на леб по фази; - нагласување на значењето на подготовката на брашното, квасецот, солта и водата; - објаснување на директниот и индиректниот начин за замесување на тестото; - дискусија за видовите и условите за ферментација на тестото; - прикажување на машините за премесување, делење и обликување на тестото; - шематско прикажување на печките за печење на тесто; - објаснување на процесите во текот на печењето на тестото; - истакнување на значењето на ладењето на лебот по печење; - покажување на примероци од леб со грешки; - покажување на примероци од леб со болести; - разгледување на законската регулатива за производство на специјални видови леб; - презентирање примероци од специјални видови леб. 	<p>практична настава</p>
--	---------------------------------	---	--	--------------------------

--	--	--	--	--

<p>ВИДОВИ ПЕЧИВА И ДРУГИ ПРОИЗВОДИ</p>	<p>8</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги класифицира печивата; - да ги познава основните и помошните суровини за печива; - да познава спецификации за одредено печиво; - да го објаснува технолошкиот процес за изработка на печиво; - да ги познава основните и помошните суровини за тестенини; - да ја објаснува технолошката постапка за производство на тестенини; - да ги познава материјалите и опремата за амбалажа; - да ги познава условите при складирање; - да ги познава мерките за заштита при работа во производните погони за печива и тестенини. 	<ul style="list-style-type: none"> - Покажување на примероци од печиво и тестенини; - споредување на технолошките процеси за изработка на разни видови печиво; - нагласување на разликата во технолошката постапка за производство на тестенини и печива; - покажување на материјали за амбалажа на пекарски производи; - шематско прикажување на опрема за пакување на печива и тестенини. 	
---	-----------------	--	--	--

<p style="text-align: center;">ТЕХНОЛОШКИ ПРОЦЕСИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВО НА ШЕЌЕР ОД ШЕЌЕРНА РЕПА</p>	<p style="text-align: center;">8</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да ја познава анатомската градба и хемискиот состав на шеќерната репка; - да ги објаснува постапките за собирање, истоварување, чистење, миење, транспортирање и режење на шеќерната репа; - да ја објаснува екстракцијата на шеќерниот сок од репкините резанци; - да ги објаснува постапките за прочистување и филтрирање; - да го опишува системот за уварување на чистиот редок сок; - да ја објаснува кристализацијата на густоот шеќерен раствор; - да го објаснува сушењето, сортирање и пакување на кристалниот шеќер; - да ги познава мерките за заштита при работа. 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување градба и хемискиот состав на шеќерната репка; - шематско прикажување на уредот за истоварување на репката со воден млаз, каналите за транспортирање, машините за миење на шеќерната репка; - објаснување на функцијата на машината за режење на шеќерната репка; - шематско прикажување на технолошкиот процес за добивање на шеќер - објаснување на завршните фази од производството на шеќер. 	
--	---	--	---	--

<p align="center">ПРОИЗВОДСТВО НА КОНДИТОРСКИ ПРОИЗВОДИ</p>	<p align="center">16</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги набројува суровините за кондиторски производи; - да ги познава својствата шеќерите и нивната примена во кондиторството; - да разликува масти од масла; - да ја познава улогата на млекото, млечните преработки и јајцата во кондиторските производи; - да го објаснува начинот на добивање на овошните преработки и нивната употреба во кондиторството; - да ја познава улогата на емулгаторите, средствата за омекнување и боите; - да ги набројува прехранбените киселини кои најчесто се употребуваат во кондиторството; - да го објаснува производството на какао производи (чоколада, чоколадни десерти и какао во прав); 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување на својствата на суровините кои се користат во производството на кондиторските производи; - укажување на примената на на секоја од суровините за кондиторски производи; - прикажување на технолошки процеси за производство на какао производи, бонбони, локум, алви, вафли, кекси и бисквити на шема; - објаснување на блок дијаграми за производство на кондиторски производи; - покажување на примероци од разни видови кондиторски производи; - покажување на материјали за амбалажа за кондиторски производи. 	
--	---------------------------------	---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - да го објаснува производството на бонбони; - да објаснува производство на локум; - да објаснува производство на алви; - да објаснува производство на вафли, кекси и бисквити; - да објаснува производство на гуми за цваќање; - да ги објаснува својствата на материјалите за амбалажа на кондиторските производи; - да ги познава условите за складирање на кондиторските производи. - да ги познава мерките за заштита при работа во кондиторските погони. 		
--	---	--	--

4.2. Наставни методи и активности на учење

Согласно целите на наставната програма по *прехранбена технологија* 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, наблудување, 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 *прехранбена технологија* 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, CD и DVD дискови со снимени содржини од технологите 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 прехранбен 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, 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 *прехранбена технологија*, 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 *прехранбена технологија* 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 *прехранбена технологија* се реализира во специјализирана училница или кабинет-училница, опремена според Норматив за простор и опрема за образовниот профил прехранбен техничар.

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

7.1. Датум на изработка: мај 2006 година

7.2. Состав на работната група:

1. Ратка Јаневска, советник, раководител, Биро за развој на образованието, Скопје
2. Д-р Мирјана Боцевска, вонр. професор, Технолошко-металуршки факултет-Скопје
3. Татјана Митевска, наставник ДСУ „Киро Бурназ” Куманово
4. Илонка Бабуловска, наставник ДСУ „Димитар Влахов” Скопје
5. Гордана Најденова, раководител на погон, „Житолукс-АД-Скопје, Скопје

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

8.1. Датум на започнување: 01 09 2006 година

9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставната програмата по *прехранбена технологија* ја донесе министерот за образование и наука со решение бр. _____ од _____ година.