

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

НАСТАВНА ПРОГРАМА

ПРЕХРАНБЕНА ТЕХНОЛОГИЈА

- ИЗБОРНА -

III ГОДИНА

ХЕМИСКО-ТЕХНОЛОШКА СТРУКА

Прехранбен техничар



Скопје, 2007 година

1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1 Назив на изборниот предмет: ПРЕХРАНБЕНА ТЕХНОЛОГИЈА

1.2 Образовен профил и струка

1.2.1 Образовен профил: прехранбен техничар

1.2.2 Струка: хемиско-технолошка струка

1.3 Диференцијација на наставниот предмет

1.3.1 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 совладувањето на наставната програма по предметот *прехранбена технологија* – **изборен предмет** ученикот стекнува знаења и вештини и се оспособува:

- да ги познава суровините за производство на леб и печива, бонбони, бисквити и производи од какао;
- да ги објаснува технолошките процеси за производство на леб, печива, какао производи, бонбони, бисквити;
- да ја познава технологијата на производство на производи од овошје и зеленчук;
- да ја опишува конструкцијата на апаратите, постројките и инструментите во технолошките процеси;
- да чита шеми и дијаграми од технолошките процеси;
- да развива свест за рационално користење на суровините и правилно водење на технолошкиот процес;
- да ја согледува и критички проценува сопствената работа и работата во групи.

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За постигнување на зацртаните цели по наставната програма *прехранбена технологија* како **изборен предмет** ученикот треба да поседува знаење од наставните предмети: хемија, биологија, 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
1.ТЕХНОЛОГИЈА НА ПЕКАРСКИ ПРОИЗВОДИ	15	<p>Ученикот:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да го објаснува хемискиот состав на брашното и неговите карактеристики; -да класифицира пченично брашно; -да ги наведува постапките за подготвување на суровините за производство на леб; -да објаснува постапки за замесување на тестото; - да ги разликува видовите ферментации и условите за ферментација; - да ја истакнува потребата од премесување, делење, тркалезно и завршно обликување на тестото; - да ги објаснува начините на премесување, делење,тркалезно и завршно обликување на тестото; -да го објаснува процесот на печење во пекарските печки; 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување за хемискиот состав на брашното и неговите карактеристики; - презентација на различни видови брашна и нагласување на разликите кај типовите брашна; -нагласување на значењето на подготовките на основните и помошните суровини; -објаснување на постапките за замесување на тестото; -шематско прикажување на разновидни мешалки за замесување -укажување на видовите и условите на ферментација на тестото; -прикажување слики, шеми на машините за дорабока и обликување на тестото; 	

		<ul style="list-style-type: none"> -да ги опишува процесите кои настануваат во текот на ладењето, складирањето и амбалажирањето; - да ги објаснува постапките за изработка на разните видови леб; -да дефинира специјални видови леб -да класифицира печива; -да објаснува технолошки постапки за изработка на печива. 	<ul style="list-style-type: none"> -објаснува поделба на пекарски печки преку слики.шеми; -објаснување на процесите во текот на печењето на тестото; -нагласување на значајноста на ладењето на лебот по печењето; - објаснување на постапките за изработка на специјални видови леб -класифицирање и објаснување технолошки процеси за производство на печива. 	
2. ТЕХНОЛОГИЈА НА СКРОБ	5	<ul style="list-style-type: none"> - Да го објаснува технолошкиот процес на производство на скроб од пченка и од пченица; - да ги објаснува карактеристиките на скробот; - да опишува постапки за добивање на производи со хидролиза на скроб. 	<ul style="list-style-type: none"> -Шематско прикажување на технолошките процеси за производство на скроб од пченка и пченица; -укажување на карактеристиките на скробот; - дискусија за производите од скроб; - објаснување на постапките за добивање на производи со хидролиза на скроб. 	
3.ТЕХНОЛОГИЈА НА КОНДИТОРСКИ ПРОИЗВОДИ	22	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги класифицира кондиторските производи; - да разликува видовите бомбони; - да ги објаснува фазите од технолошкиот процес за производство на тврди, меки бомбони, фондан маса, желе бомбони и гумени бомбони; 	<ul style="list-style-type: none"> -Шематско прикажување и објаснување на технолошките процеси за производство на различни видови бомбони; -покажување на примероци на разни бомбони и дискусија околу нивната разлика; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - да препознава карактеристики на бомбонски производи; - да го познава начинот на производство и класификацијата на какао правот; - да ги набројува суровините за производство на чоколади; - да ги објаснува начините на добивање на чоколада; - да класифицира различни видови чоколада и чоколадни производи; - да врши поделба на различните видови бисквити; - да објаснува технолошки процеси за добивање на тврди бисквити, солени бисквити, крекери, вафли. 	<ul style="list-style-type: none"> - објаснување на производството на какао правот; - укажување на припремањето на суровини за производство на чоколада; - користење на видео-презентација на технолошки процеси за производство на чоколадо; - покажување примероци на разни видови чоколада и чоколадни десерти; - објаснува технолошки процеси за добивање на разни видови бисквити; - прикажување на слики на разни производи. 	
--	---	--	--

<p>4. ТЕХНОЛОГИЈА НА ОВОШЈЕ И ЗЕЛЕНЧУК</p>	<p>20</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги идентификува карактеристиките на овошјето и зеленчукот; -да ги објаснува постапките за подготовка и преработка на овошјето и зеленчукот; -да врши поделба на полупроизводи од овошје; -да ја познава поделбата на овошните сокови; -да ги набројува технолошките фази за производство на овошни сокови; -да објаснува технолошки процеси за производство на бистри, матни, кашести, концентрирани сокови; -да објаснува технолошки процеси за производство на овошен сируп и компоти; -да објаснува технолошки процеси за производство на кандирано и желирано овошје; -да идентификува зеленчук кој се стерилизира; -да ги објаснува фазите на технолошкото производство на стерилизиран зеленчук; -да идентификува зеленчук кој се пастеризира; -да ги објаснува фазите на технолошкото производство на пастеризиран зеленчук; -да идентификува зеленчук кој се маринира; - да ги објаснува фазите на технолошкото производство на мариниран зеленчук; -да разликува смрзнат и сушен зеленчук; 	<ul style="list-style-type: none"> -Објаснување на подготвителните операции за преработка на овошјето и зеленчукот; -шематско прикажување на машините за подготвителните операции и објаснување на нивното функционирање - укажување и сликовито претставување на различни видови на полупроизводи од овошјето и зеленчукот - прикажување на слики на уреди , апарати и постројки за производство на овошни сокови - проектна задача за изработка на бистар сок од јаболка и кашест сок од праска и нејзина презентација; - прикажување на видео снимки и објаснување на технолошките процеси на различни производи; -објаснување на технолошки процеси за производство на различни видови на сок, овошен сируп и компот; - проектна задача за изготвување на цем од малина, мармалад од кајсија и нивна презентација; - прикажување на готови производи од овошје и зеленчук и на слики за уреди, апарати и 	
---	-----------	--	---	--

<p>5. ВОДАТА ВО ПРЕХРАНБЕНОТО ПРОИЗВОДСТВО, НЕЈЗИНО ЗАГАДУВАЊЕ И МЕТОДИ НА ПРЕЧИСТУВАЊЕ</p>	<p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - да го објаснува биолошкото конзервирање; - да објаснува постапки за добивање на сокови од зеленчук. <ul style="list-style-type: none"> - Да го објаснува кружењето на водата во природата; - да го познава квалитетот на водата за потербите на прехранбената индустрија - да ги познава постапките за прочистување на водата; - да ги објаснува процесите за дезинфекција на водата; - да врши класификација на отпадни води; - да ги познава постапките за прочистување на отпадни води; - да ги препознава изворите за загадување на водата од прехранбеното производство; 	<ul style="list-style-type: none"> постројки за производство на стерилизиран, пастеризиран и мариниран зеленчук; - проектна задача за добивање на стерилизиран гаршок и пастеризирани краставици; - објаснување на технолошките постапки за производство на сушен зеленчук; - користење на видео-презентации за производство на смрзнат и сушен зеленчук; - укажување и дискусија во врска со биолошкото конзервирање на зеленчукот. <ul style="list-style-type: none"> -Објаснување на начинот на кружење на водата во природата; - укажување на видовите отпадни води; -објаснување на карактеристиките на водата за потреба на прехранбената индустрија; -објаснување на процесите за дезинфекција на водата; -посочување на постапки за прочистување на отпадни води; -прикажување шема за третман на отпадни води. 	
--	-----------	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> - да ги познава методите и техниките за спречување или намалување на штетното дејство на загадувачите на водата; - да ја разбира опасноста од токсичните материи во водата и потенцијалната опасност од штетните материи кои се издвојуваат од производните процеси. 		
--	--	---	--	--

4.2. Наставни методи и активности на учење

Согласно целите на наставната програма по *пирехранбена технологија како изборна* 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 *Ѓрехранбена т̃ехнолоџија како изборна* 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 за наставникот.

5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето на постигањата на учениците се врши преку следење и вреднување на знаењата и умењата 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 *прехрамбена технологија како изборна* 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 *прехрамбена технологија како изборна* ја реализираат кадри со завршени студии по:

- технологија- органска насока- биотехнологија
- технологија - прехрамбено-биотехнолошко инженерство
- технологија - прехрамбена технологија
- технологија - биотехнологија

и со здобиена педагошко-психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

6.3. Стандард за простор

Наставата по наставниот предмет *прехрамбена технологија како изборна* се реализира во специјализирана или кабинет-училница, опремена според норматив за простор и опрема за образовниот профил прехрамбен техничар од хемиско-технолошка струка.

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

7.1. Датум на изработка: мај 2007

7.2. Состав на работната група:

1. спец. Ардијана Исахи-Палоши, советник во Центарот за стручно образование и обука - Скопје
2. д-р. Мирјана Боцевска, професор, Технолошко-металуршки факултет - Скопје
3. Татјана Митевска, наставник, ДСУ “Киро Бурназ”- Куманово
4. Илонка Бабуловска, наставник, ДСУ “Димитар Влахов” - Скопје
5. Гордана Најденова, инж.техн.”Житолукс-АД-Скопје” - Скопје

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: 01.09.2007 година

9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставната програма по *прехранбена технологија како изборна* ја одобри (донесе) министерот за образование и наука со решение бр. 11-4631/16 од 21.06.2007 година.

