

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

НАСТАВНА ПРОГРАМА

ПРЕХРАНБЕНА ТЕХНОЛОГИЈА

IV ГОДИНА

ХЕМИСКО-ТЕХНОЛОШКА СТРУКА
Прехранбен техничар



Скопје, 2008 година

1.ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1. Назив на предметот: ПРЕХРАНБЕНА ТЕХНОЛОГИЈА

1.2. Образовен профил и струка

1.2.1. **Образовен профил:** прехранбен 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 наеделно: 3 часа

1.5.2. Број на часови годишно 99 часа

1.6. Статус на наставниот предмет

1.6.1. Задолжителен

2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

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

- да го познава хемискиот состав и хранливата вредност на месото и млекото;
- да ги познава кланиците и нивните конструктивни карактеристики;
- да врши категоризација и наменско селектирање на месото за понатамошна преработка или продажба;
- да ги објаснува технолошките процеси за добивање на производи од месото и производи од млекото;
- да ја опишува конструкцијата на апаратите, постројките и инструментите во технолошките процеси;
- да ја проценува критички сопствената работа и работата во групи;
- да троши рационално материјали, енергија и време.

2. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За постигнување на зацртаните цели по наставниот предмет *прехранбена технологија* ученикот треба да поседува знаења од наставните предмети: хемија, биологија, техничко цртање и машински елементи, процесна техника, микробиологија со санитација и прехранбена технологија од II и III год.

3. 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
<p>1. КОЛЕЊЕ НА ЖИВОТНИ И ПОСТМОРТАЛНИ ПРОМЕНИ КАЈ МЕСОТО</p>	<p>9</p>	<p>Ученикот:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги разликува кланиците за говеда, свињи, перувести животни и нивните конструктивни карактеристики според пропишани норми; - да ги набројува и опишува работните одделенија во кланиците; - да ги објаснува мерките за санитација во кланиците; - да ја познава конструкцијата на животните (тквива и органи); - да објаснува начини за ошамутување, колење, искрвавање, дерење и расекување на трупови на животните; - да го дефинира поимот месо; - да го објаснува хемискиот состав 	<ul style="list-style-type: none"> - Прикажување на слајдови, слики филмови за: <ul style="list-style-type: none"> • кланици, одделенија во кланици; • ошамутување, искрвавање, расекување и категоризација на месото; • градба на месото. - Табеларно прикажување за хемискиот состав на месото Дискусии на тема: Корисните и штетните карактеристики на месото во исхраната. Организирање на посета на кланица 	<p>Практична настава</p>

		<p>на месото од различно потекло; -да објаснува хранлива и биолошка вредност на месото; -да го категоризира месото -да набројува видови на месо; -да го проценува значењето на зреење на месото.</p>		
<p>2. ТЕХНОЛОГИЈА НА ПРЕРАБОТКА НА МЕСО И МЕСНИ ПРОИЗВОДИ</p>	36	<p>-Да ги набројува начините на конзервирање на месото; -да ги опишува принципите на конзервирање на месото со ладење и замрзнување; -да ги идентификува промените кај оладеното и смрзнатото месо; -да ги опишува постапките за длабоко смрзнување; -да ги наведува условите за чување и транспорт на оладеното и смрзнатото месо; -да го истакнува влијанието на одмрзнувањето (дефростација) врз квалитетот на месото; -да разликува свежо од одмрзнато месо; - да набројува средства за солење и саламурење и нивната улога; -да набројува постапки за</p>	<p>- Дискусија на тема: Начини на конзервирање на месото.</p> <p>Покажување на примероци од : оладено , смрзнато месо и конзерви</p> <p>Корисење на ЦД проекција за:</p> <ul style="list-style-type: none"> • конзервирање со ладење и смрзнување; • конзервирање со чадење. <p>Прикажување на слајдови и слики за:</p> <ul style="list-style-type: none"> • за чадење на месо; 	<p>Анализа на храна</p> <p>Контрола на квалитетот</p> <p>Практична настава</p>

	<p>саламурење; -да наведува можности за скратување на времето на саламурење; -да го опишува составот на чадот и неговото делување врз месниот производ; -да објаснува добивање на чадот со обичен, фракционен генератор, флуидизатор и течен дим; -да набројува и опишува сушници за месото; -да категоризира сувомеснати производи; -да дефинира конзерви од месо; -да набројува суровини за производство на конзерви од месо; -да објаснува технолошки процеси за добивање на конзерви од месото; - да ги истакнува параметрите кои доведуваат до бомбажа на конзервите; -да набројува видови конзерви; -да ги познава условите за чување на конзервите од месо; -да набројува видови на колбаси; -да набројува суровини за производство на колбаси;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • добивање на конзерви од месото; • добивање на разни видови на колбаси. <p>Табеларен приказ на класификацијата на сувомеснатите производи.</p> <p>Организирање на посети на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фабрика за конзервна индустрија; • погон за производство на колбаси. 	
--	---	--	--

		<p>-да објаснува технолошки процеси за производство на колбаси; -да познава услови за чување на колбасите; - да ги чита и толкува правилниците за месо и производи од месо.</p>		
<p>3. ПРОИЗВОДСТВО НА ЖИВОТИНСКА МАСТ</p>	6	<p>-Да набројува суровини за производство на животинска маст; -да опишува методи за топење на салото; -да објаснува постапка за добивање на животинска маст; - да познава услови за чување на животинска маст; -да препознава штетни промени кај животинската маст.</p>	<p>Прикажување на слајдови и слики за:</p> <ul style="list-style-type: none"> • постапка за добивање на маст; • штетни промени кај животинската маст. <p>- Организирање на посета на одделение за производство на животинска маст</p>	<p>Анализа на храна</p> <p>Практична настава</p>

<p>4. МЛЕКО И ТЕХНОЛОГИЈА НА МЛЕКОТО</p>	<p>12</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да го класифицира млекото според потеклото; - да одредува припадност на млекото врз основа на податоци за хемискиот состав; - да ја објаснува хранливата вредност на млекото во исхраната; - да ја опишува постапката на ладењето на млекото по молзење и процедување; - да го образложува значењето на ладење на млекото по молзење и процедување; - да опишува начини на собирање и транспорт на млекото до млекарницата; - да ги набројува одделенијата во млекарницата; - да ја опишува опремата и апаратите во млекарницата; - да ги објаснува постапките за пастеризација; и стерилизација на млекото; - да набројува начини на пакување, складирање и транспорт на млекото. 	<p>Дискусија по табеларен приказ за хемискиот состав на млекото.</p> <p>Прикажување на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • слики од собирни пунктови и транспортни средства за млекото • слики ишеми на опрема и апаратите во млекарницата <p>Организирање на посети на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фабрика за преработка на млеко; <p>Дискусија за процесот на добивање на млекото по прикажан филм или по посета на фарма / молзилиште и/или млекара</p> <p>Користење на информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • интернет со посочување на интересни бази на податоци; • покажување и посочување на специјализирани списанија. 	<p>Анализа на храна</p> <p>Контрола на квалитетот</p> <p>Практична настава</p>
---	-----------	---	---	--

<p>5. ТЕХНОЛОГИЈА НА МЛЕЧНИ ПРОИЗВОДИ</p>	<p>36</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да набројува млечно-кисели производи; - да го истакнува значењето на млечно-киселите производи во исхраната; - да набројува суровини за производство на млечно-кисели производи; - да ја објаснува технолошката постапка за добивање на млечно киселите производи; - да дефинира и разликува сирење; - да наведува суровини за производство на сирење; - да ја објаснува подготовката на млекото за производство на сирење; - да ги објаснува технолошките постапки за добивање на сирење, бело меко сирење, кашкавал и топено сирење; - да го истакнува значењето на зрење на сирење, белото меко сирење и кашкавалот; - да го објаснува правилното складирање на сирењето, бело меко сирење, кашкавалот и топено сирење; 	<p>Прикажување на примероци на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - суровини и готови производи; - млечно-кисели производи; - разни видови сирења; - павлака и путер; - сладоледи. <p>Табеларен приказ за хемискиот состав на разните видови на сирење.</p> <p>Прикажување на видеозапис и шеми за производство на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - млечно-кисели производи; - разни видови на сирење; - павлака, путер; - сладолед. <p>Демонстрирање на изработка на материјален биланс:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пресметка на суровини; - пресметка за принос на производ. 	<p>Анализа на храна</p> <p>Контрола на квалитетот</p> <p>Практична настава</p>
--	-----------	---	---	--

	<p>- да наведува мерки за спречување на развој на недостатоци кај сирењето: бело меко сирење, кашкавал и топено сирење;</p> <p>- да дефинира поими павлака и путер;</p> <p>- да го објаснува процесот на производство на павлаката;</p> <p>- да ја познава амбалажата за полнење на павлаката;</p> <p>- да го објаснува технолошкиот процес на добивање на путер;</p> <p>- да го истакнува правилниот режим на темперирање при чување на путерот;</p> <p>- да ги наведува и препознава недостатоците на путерот;</p> <p>- да ги набројува различните видови на сладолед;</p> <p>- да ги набројува суровините за производство на сладолед;</p> <p>- да ги објаснува технолошките операции за добивање формирање и пакување на сладолед.</p>	<p>Примена на групна работа за излагање и дискусија.</p> <p>Организирање на посети на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • погони за производство на сирење, кашкавал; • павлака и путер; • млечно-кисели производи; • сладолед. 	
--	--	---	--

4.2. Наставни методи и активности на учење

Согласно целите на наставната програма по *ѝрехранбена ѝтехнолоѝија* 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 *ѝрехранбена ѝтехнолоѝија* 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 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 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 *прехранбена технологија* 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 *прехранбена технологија* 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 *прехранбена технологија* се реализира во специјализирана или кабинет-училница, опремена според нормативот за простор и опрема за образовниот профил прехранбен 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. д-р Мирјана Боцевска, професор, Технолошко-металуршки факултет - Скопје
3. Татјана Митевска, наставник, СОУ “Киро Бурназ”- Куманово
4. Билјана Јанкуловска, наставник, СУГС „Димитар Влахов” - Скопје
5. Јован Саботковски, инж.,Еуромилк -Скопје” - Скопје

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: 01.09.2008 година

9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставната програма по **прехранбена технологија** ја одобри (донесе) министерот за образование и наука со решение бр. 07-4338/1 од 03.06.2008 година.