

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

НАСТАВНА ПРОГРАМА

ПРЕХРАНБЕНА ТЕХНОЛОГИЈА

- ИЗБОРНА -

IV ГОДИНА

ХЕМИСКО-ТЕХНОЛОШКА СТРУКА

Прехранбен техничар



Скопје, 2008 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. Четврта

1.5 Број на часови на наставниот предмет

1.5.1 Број на часови неделно: 2 часа

1.5.2 Број на часови годишно: 66 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 - избран предмет* ученикот стекнува знаења и вештини и се оспособува:

- да ги објаснува технолошките процеси на добивање чај, кафе и зачини;
- да ги применува стандардите при процесот на производство на прехранбени производи;
- да ги истакнува предностите и недостатоците на различна амбалажа за ист производ;
- да го согледа значењето на пласирање нов производ и неговото прифаќање од потрошувачите;
- да ја проценува критички сопствената работа и работата во групи.

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За постигнување на зацртаните цели по наставната програма *прехранбена технологија како избран предмет* ученикот треба да поседува знаења од наставните предмети: хемија, биологија, техничко цртање и машински елементи, прехранбена технологија од II и III год.

4. 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 |
|---|---------------|---|---|---|
| 1. ТЕХНОЛОГИЈА НА КАФЕ, ЧАЈ И ЗАЧИНИ | 16 | Ученикот : <ul style="list-style-type: none">- да го објаснува значењето на кафето како напиток;- да го опишува растението и градбата на зрното кафе;- да ги набројува најценетите сорти кафе;- да ги објаснува технолошките процеси за преработка на кафето;- да го анализира влијанието на технологијата на печењето врз квалитетот на кафето;- да ги опишува особините на квалитетното кафе согласно важечките прописи;- да ги наведува особините на бескофеинско кафе;- да ги набројува сурогатите на кафе; | Презентација на слики и фотографии од растенија и зрна од кафе. Презентација на шеми за технолошки постапки за добивање: кафе, чај и зачини Вежби: <ul style="list-style-type: none">- органолептичко оценување на кафето;- читање и толкување декларации од разни видови кафе;- изработка на шеми за класификација на зачините. | Анализа на храна |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - да го објаснува значењето на чајот како напиток; - да ги опишува фазите во технолошката постапка за преработка на чај; - да го наведува хемискиот состав, физичките и органолептичките особини на квалитниот чај ; - да ги истакнува разликите помеѓу црниот и зелениот чај; - да наведува примери за сурогати на чај - да ја објаснува улогата на зачините во исхраната; - да ги класифицира зачините според органолептичките особини, намената, потеклото и други критериуми; - да ги набројува значајните зачини во светската трговска размена; - да ја наведува примената на зачините во производството на прехранбените производи; - да ги објаснува технолошките процеси за производство на некои зачини (црвен пипер, бибер, ванилија и др.); | <p>Табеларно прикажување на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • хемискиот состав на различни видови кафе; • хемискиот состав на чајот; • значајните карактеристики на најчесто користените зачини; <p>Презентација на примероци:</p> <ul style="list-style-type: none"> • кафе и сурогати; • зелен и црн чај; • сурогати на чај; • најчесто користените зачини; • фалсификуни зачини; <p>Дискусии за :</p> <ul style="list-style-type: none"> • важечките правилници за квалитетот на кафето; • причините и начините за фалсификување на кафе, чај и зачини; • улогата на зачините во подобрување на органолептичките карактеристики на храната; • физиолошката улога | |
|--|--|--|--|

| | | | | |
|---|-----------|--|---|--|
| | | - да ги истакнува најчестите начини за фалсификување на кафе, чај и зачини. | на зачините | |
| 2. ЈАЈЦА, РИБИ И НИВНАТА ХРАНЛИВА ВРЕДНОСТ | 10 | -Да го дефинира поимот јајце; -да го објснува класирањето на јајцата; -да го објаснува хемискиот состав и хранливата вредност на јајцата; - да ги објаснува постапките за конзервирање на јајцата; -да ги познава основните видови риби и други водни животни; -да ја објаснува хранливата вредност на рибите; -да ги наведува условите за складирање на рибите; -да ги објаснува постапките за конзервирање на риби. | Табеларно прикажување на: <ul style="list-style-type: none"> • класите на јаца; • хемискиот состав на јајцата; • хранливата вредност на јајцата; • хранливата вредност на рибите. Покажување фотографии за: <ul style="list-style-type: none"> • градбата на јајцата; • компаративниот изглед на различни класи јајца Проектна задача : Конзерви од риби. | |
| 3. МАСЛО ЗА ЈАДЕЊЕ | 6 | - Да набројува суровини за добивање масло за јадење; - да објаснува постапки за добивање ладно цедено масло; - да го објаснува технолошкиот процес за добивање на сончогледово сурово масло; -да ја објаснува рафинацијата на суровото сончогледово масло; | Прикажување на шеми, цртежи и скици за технолошките процеси за добивање на: <ul style="list-style-type: none"> • ладно цедено масло; • сурово масло; • рафинирано масло. Демонстрирање на: <ul style="list-style-type: none"> • разни видови масла за јадење (ладно цедени, | |

| | | | | |
|-----------------------------------|------------------|---|---|-------------------------------|
| | | <p>- да споредува квалитет на ладно цедено, сурово и рафинирано сончогледово масло.</p> | <p>рафинирани);</p> <ul style="list-style-type: none"> • слики, фотографии од амбалажи на масла. <p>Организирање на посета на производни погони за производство на масла за јадење.</p> <p>Вежби:</p> <ul style="list-style-type: none"> • органолептичка анализа на ладно цедени и рафинирани масла. | |
| <p>4. Системот - НАССР</p> | <p>10</p> | <p>- Да го објаснува значењето на кратенката НАССР;</p> <p>- да ги наведува основните и дополнителните цели на НАССР системот;</p> <p>- да ги набројува основните принципи на НАССР - системот</p> <p>- да ги објаснува основните принципи за правилната хигиена во прехранбената индустрија;</p> <p>-да ги истакнува потенцијалните ризици во секој погон, за секој сегмент од процесот за производство и преработка на храна;</p> | <p>Прикажување на шеми за основните и дополнителните цели на НАССР системот.</p> <p>Дискусија за потенцијалните ризици во сите фази од процесот за производство на храна во однос на: складирањето на суровините, подготовката на суровините, фазите на преработка на суровините до готов производ, амбалажирањето, транспортот, појавата и манипулацијата со органскиот отпад, водоснабдувањето, личната хигиена на персоналот, прописи за</p> | <p>Контрола на квалитетот</p> |

| | | | | |
|--|------------------|--|---|--------------------------------|
| | | <p>- да ги објаснува упатствата за придржување и практикување на правилна хигиена во прехранбената индустрија.</p> | <p>прехранбени производи и обуката на персоналот. Презентација на обрасци од упатството за практикување на правилна хигиена во прехранбената индустрија: за терминирање на чистење на погоните, начини на чистење погоните, за одржување на опремата, за чистење и дезинфекција, контролен лист за испорака на производите, образец за регистрирање на температурата и др.</p> <p>Проектна задача: Воведување на НАССР во произведен погон.</p> | |
| <p>5. АМБАЛАЖА ЗА ПРЕХРАНБЕНИ ПРОИЗВОДИ</p> | <p>14</p> | <p>- Да ги дефинира поимите амбалажа и амбалажирање; - да ја објаснува основната функција на амбалажата; - да разликува комерцијална од транспортна амбалажа; - да ја класифицира амбалажата според материјалот, намената, од правен и економски аспект; - да ги наведува особините на</p> | <p>Дискусија за:</p> <ul style="list-style-type: none"> • потребите од амбалажирање • влијанието на различните видови амбалажа врз вкусот и квалитетот на ист производ и можните интеракции со храната | <p>Прехранбена технологија</p> |

| | | | | |
|--|------------------|--|--|--|
| | | <p>различните материјали за амбалажа: хартија, стакло, лим пластични маси, картон, дрво и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги опишува различните системи за пакување (тетрапак, тетрабрик, полипак и др.); - да ги истакнува предностите и недостатоците на различна амбалажа применета за ист производ; - да избира соодветна амбалажа за прехранбените производи; | <p>Презентација на :</p> <ul style="list-style-type: none"> • материјали за амбалажирање; • системи за пакување; • комерцијална амбалажа за различни видови прехранбени производи; • транспортна амбалажа за разни видови прехранбени производи <p>Вежби: Дегустација на ист производ пакуван во различна амбалажа.</p> | |
| <p>4. ПЛАНИРАЊЕ, РАЗВОЈ И ПЛАСИРАЊЕ НА НОВ ПРОИЗВОД</p> | <p>10</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Да го објаснува поимот истражување на пазарот; - да ги познава потребите од истражување на пазарот; - да ги разбира мотивите за планирање на нов производ; - да го дефинира поимот иновација/новитет; - да ги објаснува фазите за развој на нов производ од идеја до реализација; | <p>Презентација на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конкретни примери од истражување на пазарот; - графичко претставување на фазите од развојот на нов производ. <p>Дискусија за:</p> <ul style="list-style-type: none"> - причините за развој на нов производ од технолошки и маркетиншки аспект; - составот и влијанието на | <p>Прехранбена технологија - задолжителна програма</p> |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - да ја истакнува улогата на стручниот тим кој учествува во развојот на нов производ; - да го согледа значењето на пласирање на новиот производ и неговото прифаќање од потрошувачите. | <p>стручниот тим за развој на нов производ.</p> <p>Истражување/ проектна задача (групна работа):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Истражување на причините за развој на нов производ. | |
|--|--|---|---|--|

4.2. Наставни методи и активности на учење

Согласно целите на наставната програма по **прехранбена технологија како избран предмет** 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 **прехранбена технологија како избран предмет** 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 умеењата 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 *прехранбена технологија*- изборна програма 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* како изборен предмет 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 за простор

Наставата по наставниот предмет *прехранбена технологија* како изборен предмет 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- изборна програма* ја одобри (донесе) министерот за образование и наука со пешение бр. . 07-4338/1 од 03.06.2008 година.