

Врз основа на член 55 став 1 од Законот за организација и работа на органите на државната управа (“Службен весник на Република Македонија“ број 58/00, 44/02, 82/08, 167/10 и 51/11), член 21 став 2 и член 22 став 2 од Законот за средното образование (“Службен весник на Република Македонија“ број 44/95, 24/96, 34/96, 35/97, 82/99, 29/02, 40/03, 42/03, 67/04, 55/05, 113/05, 35/06, 30/07, 49/07, 81/08, 33/10, 116/10, 156/10, 18/11 и 51/11) и член 7 алинеја 5 од Законот за стручно образование и обука (“Службен весник на Република Македонија“ број 71/06, 117/08, 148/09 и 17/11), министерот за образование и наука донесе наставна програма по аналиоза на храна - избран за IV година од хемиско-технолошка струка– образовен профил техничар нутриционист за учениците во средното стручно образование

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

НАСТАВНА ПРОГРАМА
АНАЛИЗА НА ХРАНА
- ИЗБОРЕН-

IV година
ХЕМИСКО – ТЕХНОЛОШКА СТРУКА
Техничар нутриционист



Скопје, 2012 година

1. Идентификациони податоци

1.1 Назив на предметот: АНАЛИЗА НА ХРАНА

1.2. Образовен профил и струка

1.2.1. **Образовен профил:** Техничар нутриционист

1.2.2. **Струка:** хемиско - технолошка

1.3. Дифенцијација 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 совладување на наставната програма по наставниот предмет **Анализа на храна – избран** ученикот стекнува знаења, вештини и се оспособува

- да **применува** соодветни методи за определување содржина на одделни компоненти во храна,
- да ги **објаснува** методите за определување на одделни компоненти во составот на храната;
- да **пресметува** резултати од изведена анализа и истите соодветно да ги прикажува, толкува и применува;
- да ги **разбира** одредбите од правилниците за квалитет на храна;
- да го **согледа** значењето на правилниците за квалитет на храна;
- да ги **познава** општите мерки и правила за заштита при работа и заштита на околината;
- да **користи** лабораториски прибор и да ракува со инструменти, апарати и хемикалии потребни за анализа на храна;
- да **работи** во група и активно да се вклучува во работата на групата;
- да **работи** самостојно, проценува ситуации и донесува одлуки ;
- да **користи** различни извори (стручна литература; прирачници; правилници, интернет) и форми на информации (текстови, табели, шеми);
- да **стекне** особини на педантност, прецизност, претпазливост, одговорност и економичност во работењето,
- да се **вклучува** во тимска работа.

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно следење и совладување на наставните содржини и достигнување на целите во наставата по предметот **Анализа на храна – избран** потребно е ученикот да поседува знаења од доменот на: хемија, аналитичка хемија, биохемија, микробиологија со санитација, ботаника со зачински и лековити растенија, храна и исхрана, технологија на прехранбени производи, диететика, правилна исхрана, органско производство на храна, подготовка на оброк.

4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

4.1. Структурирање на содржините за учење

ТЕМАТСКИ ЦЕЛИНИ	Бр. на час	КОНКРЕТНИ ЦЕЛИ	ДИДАКТИЧКИ НАСОКИ	КОРЕЛАЦИЈА
1. АНАЛИЗА НА МЕД И ДРУГИ ПРОИЗВОДИ ОД ПЧЕЛИ	14	<p>Ученикот:</p> <ul style="list-style-type: none">- Да го класифицира медот според различни критериуми;- да ги набројува сензорските и физичко-хемиски својства на медот и другите производи од пчели;- да ги опишува сензорските и физички својства на медот и другите производи од пчели;- да ги опишува методите кои се применуваат за анализа на медот и другите производи од пчели;- да ги објаснува принципите и хемиските процеси кои се одвиваат при анализа на медот и другите производи од пчели;- да определува состав на мед и други производи од пчели;- да ги претставува со хемиска равенка реакциите кои се одвиваат при соодветната метода за анализа на медот и другите производи од пчели;- да ги пресметува резултатите од	<p>Дискутирање за:</p> <ul style="list-style-type: none">- медот и другите производи од пчели како храна и лек;- видовите на мед и други производи од пчели и влијанието на составот врз нивниот нутритивент квалитет <p>Лабораториски вежби:</p> <ul style="list-style-type: none">- подготовка на примерок за анализа- избор на прибор, хемикалии и постапки- анализа на одделни квалитетни параметри <p>Подготовка на извештај од извршена анализа</p> <ul style="list-style-type: none">- пресметување на добиените резултати од извршена анализа- внесување на резултатите во табели- толкување на добиените резултати	Хемија, Аналитичка хемија, Храна и исхрана, Технологија на прехранбени производи Подготовка на оброк, Правилна исхрана, Диететика

		<p>извршена анализа; -да ги прикажува, толкува и споредува резултатите од извршената анализа; - да го објаснува значењето на примената на стандардите за квалитет на медот и другите производи од пчели; -да изработува проектни задачи</p>	<p>Проектна задача -изработка на план за реализација на проектна задача на зададена тема поврзано со мед и други производи од пчели - реализација на проектна задача (пребарување на информации од различни извори, - презентација на проектна задача</p>	
<p>2. АНАЛИЗА НА КОНЗЕРВАНСИ</p>	<p>12</p>	<p>-Да ги класифицира конзервансите за прехранбената индустрија; - да го објаснува влијанието на оделните конзерванси врз различни прехранбени производи; - да ги набројува сензорските и физичко-хемиски својства на конзервансите; - да ги опишува методите кои се применуваат за определување на одделни конзервансите во прехранбените производи; - да ги објаснува принципите на кои се темели применетиот метод за определување на одредени конзерванси во храната; - да ги претставува со хемиска равенка хемиските реакции кои се одвиваат при применетиот метод за анализа на одредени конзерванси; - да ги пресметува резултатите од извршена анализа;</p>	<p>Дискутирање за: - потребата од примена на конзерванси во производството на храна; -хемискиот состав на конзервансите за храна; -сензорските и физичко-хемиските својства на конзервансите за храна;</p> <p>Објаснување на: -влијанието на одделните конзерванси врз квалитетот на прехранбените производи; -влијанието на недозволеното количество конзерванси во храната врз здравјето; - методите кои се применуваат за анализата на одделни конзерванси;</p> <p>Демонстрирање на:</p>	<p>Хемија, Аналитичка хемија, Храна и исхрана, Технологија на прехранбени производи Подготовка на оброк, Правилна исхрана, Диететика</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - да ги прикажува и толкува добиените резултати од извршената анализа; - да го објаснува значењето на примената на соодветни стандарди за примената на конзерванси во храната - да изработува проектни задачи 	<ul style="list-style-type: none"> - пресметување на резултати од извршена анализа на конзервансите; - прикажување и толкување на резултати од извршена анализа <p>Проектна задача</p> <ul style="list-style-type: none"> - изработка на план за реализација на проектна задача на зададена тема поврзано со конзерванси за храна - реализација на проектна задача (пребарување на информации од различни извори, - презентација на проектна задача 	
3. АНАЛИЗА НА ПЕЧУРКИ	10	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги класифицира печурките според различни критериуми; - да ги набројува сензорските и физичко-хемиски својства на печурките; - да го објаснува хемискиот состав на печурките; - да ги опишува методите кои се применуваат за анализа на печурките; - да ги објаснува принципите на кои се темели применетиот метод за определување на одредена карактеристика на печурките; - да ги претставува со хемиска равенка хемиските реакции кои се 	<ul style="list-style-type: none"> - Дискутирање за: - хранливата вредност на различните видови печурки; - хранливата вредност на свежи и конзервирани печурки; <p>Објаснување на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методите кои се применуваат за анализата на печурките - пресметување, прикажување и толкување на добиените резултати од извршена анализа на печурки <p>- Дебата за: Примена на печурките во</p>	<p>Хемија, Аналитичка хемија, Храна и исхрана, Технологија на прехранбени производи Подготовка на оброк, Правилна исхрана, Диететика</p>

		<p>одвиваат при применетиот метод за анализа на одредена карактеристика на печурките;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги пресметува резултатите од извршена анализа; - да ги прикажува и толкува добиените резултати од извршената анализа; - да изработува проектни задачи 	<p>исхраната кај различни категории на луѓе</p> <p>Проектна задача</p> <ul style="list-style-type: none"> - изработка на план за реализација на проектна задача на зададена тема поврзано со печурки; - реализација на проектна задача (пребарување на информации од различни извори, - презентација на проектна задача 	
<p>4. АНАЛИЗА НА РИБИ И ПРОИЗВОДИ ОД РИБИ</p>	<p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да класифицира месо од риби според различни критериуми; - да ги набројува сензорските и физичко-хемиски својства на месо од риби и производи од риби; - да го објаснува хемискиот состав на месото од риби и производите од риби; - да ги опишува методите кои се применуваат за анализа на месо од риби и производите од риби; - да ги објаснува принципите на кои се темели применетиот метод за определување на одредена карактеристика на риби и производи од риби; - да ги претставува со хемиска равенка хемиските реакции кои се одвиваат при применетиот метод за анализа на одредена карактеристика на рибите и 	<p>Дискутирање за:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хранливата вредност на месо од различни видови риби и производи од риби; - влијанието на применетата производна технологија врз хранливата вредност на риби и производи од риби; <p>Објаснување на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методите кои се применуваат за анализата на рибите и производите од риби; - пресметување, прикажување и толкување на добиените резултати од извршена анализа на риби и производи од риби; <p>Дебата за:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предностите од користење на 	<p>Храна и исхрана, Технологија на прехранбени производи Подготовка на оброк, Правилна исхрана, Диететика да ги претставува со хемиска равенка хемиските реакции кои се одвиваат при применетиот метод за анализа на одредена</p>

		<p>производите од риби;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги пресметува резултатите од извршена анализа; - да ги прикажува и толкува добиените резултати од извршената анализа; - да изработува проектни задачи 	<p>месо од риба или производи од риби во исхраната;</p> <p>Проектна задача</p> <ul style="list-style-type: none"> - изработка на план за реализација на проектна задача на зададена тема поврзано со риби и производи од риби - реализација на проектна задача (пребарување на информации од различни извори, - презентација на проектна задача 	<p>карактеристика на</p>
<p>5. АНАЛИЗА НА ЈАЈЦА И ПРОИЗВОДИ ОД ЈАЈЦА</p>	<p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да ја опишува структурата, составот и свежината на јајцата; - да ги класифицира јајцата според различни критериуми; - да ги набројува и опишува сензорските и физичко-хемиски својства на јајцата и производите од јајца; - да ги опишува методите кои се применуваат за анализа на одделни карактеристики на јајцата и производите од јајца; - да ги објаснува принципите на кои се темели применетиот метод за определување на одредена карактеристика на јајца и производи од јајца; - да ги претставува со хемиска равенка хемиските реакции кои се одвиваат при применетиот метод за 	<p>Дискутирање за:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хранливата вредност на јајцата и производите од јајца - влијанието на применетата производна технологија врз хранливата вредност на производите од јајца; <p>Објаснување на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методите кои се применуваат за анализата на јајцата и производите од јајца; - пресметување, прикажување и толкување на добиените резултати од извршена анализа на јајца и производи од јајца; <p>Демонстрирање на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка на средна проба за 	<p>Храна и исхрана, Технологија на прехранбени производи Подготовка на оброк, Правилна исхрана, Диететика</p>

	<p>анализа на одредена карактеристика на јајцата и производите од јајца;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги пресметува резултатите од извршена анализа; - да ги прикажува и толкува добиените резултати од извршената анализа; - да го објаснува значењето на примената на соодветни стандарди за квалитетот на јајцата и производите од јајца; - да изработува проектни задачи 	<p>анализа</p> <ul style="list-style-type: none"> - пресметка за утврдување содржината на одредена составна компонента по извршена анализа; - прикажување и толкување на резултатите од извршената анализа <p>Лабораториски вежби:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка на примерок за анализа - избор на прибор, хемикалии и постапки; - анализа на јајца и производи од јајца <p>Подготовка на извештај од извршена анализа</p> <ul style="list-style-type: none"> - пресметување на добиените резултати од анализата - прикажување и толкување на добиени резултатите од извршена анализа на јајца и производи од јајца - категоризација на производите од јајца согласно резултатите од извршената анализа и стандардите за квалитет на јајцата и производите од јајца. <p>Проектна задача</p> <ul style="list-style-type: none"> - изработка на план за реализација на проектна задача на зададена 	
--	--	--	--

			<p>тема поврзано со јајца и производи од јајца;</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализација на проектна задача (пребарување на информации од различни извори, - презентација на проектната задача. 	
<p>6. АНАЛИЗА НА ЗАЧИНИ</p>	<p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - да ја објаснува улогата на зачините во храната; - да ги класифицира зачините според различни критериуми; - да ги набројува сензорските и физичко-хемиски својства на зачините; - да ги опишува методите кои се применуваат за анализа на одделни карактеристики на зачините; - да ги објаснува принципите на кои се темели применетиот метод за определување на одредена карактеристика на зачините; - да ги претставува со хемиска равенка хемиските реакции кои се одвиваат при применетиот метод за анализа на одредена карактеристика на зачините; - да ги пресметува резултатите од извршена анализа; - да ги прикажува и толкува добиените резултати од извршената анализа; - да го објаснува значењето на 	<ul style="list-style-type: none"> - Дискутирање за: - улогата на различните видови зачини во исхраната; - влијанието на дозираните количества зачини врз квалитетот и безбедноста на здравјето <p>- Дебата за:</p> <p>за и против употребата на зачините</p> <p>Проектна задача</p> <ul style="list-style-type: none"> - изработка на план за реализација на проектна задача на зададена тема поврзано со зачини - реализација на проектна задача (пребарување на информации од различни извори, - презентација на проектна задача 	<p>Храна и исхрана, Технологија на прехранбени производи</p> <p>Подготовка на оброк,</p> <p>Правилна исхрана, Диететика</p>

		примената на соодветни стандарди за зачините во храната; -да изработува проектни задачи		
--	--	---	--	--

4.2. Наставни методи и активности на учење

Согласно целите на наставната програма по **Анализа на храна – избран** 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.

Во текот на наставата наставникот ги презема следните активности: објаснува, демонстрира, опишува, споредува, анализира.

Во текот на наставата по предметот, активноста на ученикот се состои во: дискутирање, прибележување, набљудување, споредување, анализирање, демонстрирање, читање и пишување, изработка на проектни задачи, цртање на шеми, изработка на постери, домашна задача и др.

4.3. Организација и реализација на наставата

Воспитно образовната работа по наставниот предмет **Анализа на храна – избран** се реализира преку стручно теоретска настава во училница - кабинет и лабораторија. Образовните активности се организираат во две полугодија, преку неделен распоред 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, лабораториски вежби и проектна задача. Времето, местото и начинот на организација се остава да го определи наставникот согласно планираните активности. Бројот на часови за лабораториски вежби и проектни задачи не е строго нормиран и зацртан.

4.4. Наставни средства и помагала

За ефикасно постигнување на целите од наставната програма потребно е да бидат користени: видеоматеријали, компјутер, графоскоп, фолии, лабораториски прибор и хемикалии (количеството на хемикалии и лабораториски прибор треба да биде соодветно на барањата во графата *дидактички насоки* илустративни материјали: цртежи, слики, табели, шеми, правилници (готови или изработени од учениците и наставникот) и други наставни средства предвидени според Нормативот за наставни средства и помагала по **Анализа на храна – избран** за образовниот профил Техничар нутриционист 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 наставникот, интернет информации и друга дополнителна литература.

5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето на постигањата на учениците се врши преку следење и вреднување на знаењата и вештините континуирано во текот на целата учебна година, усно и писмено преку тестови на знаења, преку проектна задача 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 **Анализа на храна – избран** 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 подготвен за примена на иновации во воспитно образовната работа, да е добар организатор, креативен и да ја почитува личноста на ученикот.

6.2. Стандард за наставен кадар

Наставата по наставниот предмет ја реализираат кадри со завршени студии по:

- хемија, наставна насока;
- хемија, останати насоки;
- технологија (органска насока – биотехнологија; прехранбено – биотехнолошко инженерство, прехранбена технологија и биотехнологија, прехранбена технологија, биотехнологија) со стекната педагошко – психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

6.3.Стандард на простор за наставниот предмет

Наставата по наставниот предмет **Анализа на храна – изборен** се реализира во во училница - кабинет и лабораторија опремена според нормативот за наставни средства и помагала по **Анализа на храна – изборен** 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: Април 2012

7.2. Состав на работната група:

1. спец. Ардијана Исахи – Палоши, советник, центар за средно стручно образование и обука – Скопје
2. д-р. Мирјана Боцевска , редовен професор на Технолошко – металуршки факултет – Скопје
3. Билјана Апостолоска, професор, СОУ Орде Чопела – Прилеп
4. Медиана Николоска, професор, СОУ “Орде Чопела,, - Прилеп

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: **01.09.2012**

Одобрил
Зеќир Зеќири, директор

9. ПОТПИС И ДАТУМ НА ДОНЕСУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМ

Наставната програма по анализа на храна – избран за **IV година** од хемиско-технолошка струка – образовен профил техничар нутриционист за учениците во средното стручно образование, на предлог на Центарот за стручно образование и обука ја донесе

Министер,

на ден, _____
Скопје

м-р Панче Кралев