

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 анализа на храна за III година (изборен предмет) 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
- ИЗБОРНА-

III година
ХЕМИСКО – ТЕХНОЛОШКА СТРУКА
Техничар нутриционист



Скопје, 2011 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. Трета

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

- да го сфаќа значењето на инструменталните методи за анализа на храната;
- да ги објаснува методите за определување на одделни компоненти во составот на храната;
- да ги разбира одредбите од правилниците за квалитет на храна;
- да го согледа значењето на правилниците за квалитет на храна;
- да работи во група и активно да се вклучува во работата на групата;
- да работи самостојно, да донесува одлуки, проценува ситуации;
- да користи различни извори на информации (текстови, табели, шеми, правилници).

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 ги стекни следните знаења и се оспособува:

- да ги познава и разбира дефинициите на ниво на основни поими, правила и законитости од доменот на: биологија, хемија, аналитичка хемија, храна и исхрана, прехранбена технологија;
- да поседува одреден фонд на термини од изучуваните области: биологија, хемија, аналитичка хемија, храна и исхрана, прехранбена технологија со цел да ги користи;
- да е оспособен за користење и разбирање на текстови, табели, шеми, правилници.

4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

4.1. Структурирање на содржините за учење

ТЕМАТСКИ ЦЕЛИНИ	Бр. на час	КОНКРЕТНИ ЦЕЛИ	ДИДАКТИЧКИ НАСОКИ	КОРЕЛАЦИЈА
1. МЕТОДИ ЗА АНАЛИЗА	12	<p>Ученикот:</p> <ul style="list-style-type: none">- да ја познава поделбата на методите за анализа- да набројува инструментални методи за анализа кои најчесто се користат: електролитички (кондуктометрија, потенциометрија, електрогравиметрија) оптички (колориметрија, спектрофотометрија, полариметрија, рефрактометрија)- да претставува и чита податоци од табела и график,- да определува завршна точка на титрација од график- да претставува резултат во барана величина и единица- да објаснува предности на	<p>Дискутирање за:</p> <ul style="list-style-type: none">– предностите на инструменталните методи за анализа– Истражување значењето на инструменталните методи во различни дејности <p>Демонстрирање на: шеми, цртежи, слики од инструменти и апарати,</p> <p>Посета на лабораторија во која се користат инструменталните методи за анализа</p> <p>Проектна задача: Примена на инструментална метода за одделна анализа на прехранбен производ</p>	Анализа на храна

		<p>соодветна инструментална метода и можности за нејзина примена</p> <ul style="list-style-type: none"> – да го познава значењето на поимите: спектар, трансмитанца, апсорбанца, потенцијал, електрода, спроводливост, електроден потенцијал стандатдни и референтни електроди, стандардна крива, калибрација, референтен раствор – да познава теоретска основа за работа по определена инструментална метода и принципи на работа за соодветен инструмент и негова намена – да објаснува предности на соодветна инструментална метода и можности за нејзина примена 		
2. АНАЛИЗА НА ВЕШТАЧКИ ЗАСЛАДУВАЧИ	4	<ul style="list-style-type: none"> - Да дефинира поим за вештачки засладувачи - да класира вештачки засладувачи - да докажува присуство на вештачки засладувачи во различни прехранбени производи 	<ul style="list-style-type: none"> - Дискутирање за: потребата од вештачки засладувачи влијанието на вештачките засладувачи врз здравјето на луѓето - Дебата за: Примена на вештачките засладувачи во прехранбените производи Проектна задача -изработка на план за работа 	Храна и исхрана, Аналитичка хемија, Технологија на прехранбени производи

			<p>пребарување на информации од различни извори презентација на проектна задача</p>	
3. АНАЛИЗА НА ГОТВАРСКА СОЛ	6	<ul style="list-style-type: none"> - Да набројува сензорски и физичко – хемиски показатели кои укажуваат за квалитетот на солта - да објаснува принцип и постапки за испитување на одделни компоненти кај различни видови сол - да споредува резултати од анализи на различни примероци од сол - да претставува со хемиска равенка хемиски реакции при определена метода 	<p>Дискутирање за:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сензорска и физичко хемиска анализа на готварска сол <p>Лабораториски вежби:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка на примерок за анализа – избор на прибор, хемикалии и постапки – обработка на податоци и презентирање на резултати 	<p>Храна и исхрана, Технологија на прехранбени производи</p>
4. АНАЛИЗА НА КВАСЕЦ	4	<ul style="list-style-type: none"> - да дефинира поим квасец - да класира квасец според одделни критериуми - да испитува состав на квасец - да објаснува принцип и постапки за испитување на квасец 	<p>Проектна задача</p> <p>-изработка на план за работа пребарување на информации од различни извори презентација на проектна задача</p>	<p>Храна и исхрана, Технологија на прехранбени производи</p>

Технологија на
 прехранбени
 производи

4. АНАЛИЗА НА КВАСЕЦ	4	<ul style="list-style-type: none"> - да дефинира поим квасец - да класира квасец според одделни критериуми - да испитува состав на квасец - да објаснува принцип и постапки за испитување на квасец 	<p>Проектна задача</p> <p>-изработка на план за работа пребарување на информации од различни извори презентација на проектна задача</p>	Храна и исхрана, Технологија на прехранбени производи
5. АНАЛИЗА НА ОЦЕТ	12	<ul style="list-style-type: none"> - да класира оцет според одделни критериуми - да набројува сензорски и физичко – хемиски показатели кои укажуваат за квалитетот на оцетот - да објаснува принцип и постапки за испитување на одделни компоненти кај различни видови оцет - да споредува резултати од анализи на различни примероци од сол - да претставува со хемиска равенка хемиски реакции при определена метода 	<ul style="list-style-type: none"> – Лабораториски вежби: – подготовка на примерок за анализа – избор на прибор, хемикалии и постапки – обработка на податоци и презентирање на резултати 	

Храна и исхрана, Технологија на прехранбени производи
 Технологија на прехранбени производи

6. АНАЛИЗА НА ПИГМЕНТИ – проектна задача	10	<ul style="list-style-type: none"> - да дефинира поим за пигменти - да класира пигменти според одделни критериуми - да извлекува заклучок за улогата на пигментите - да објаснува принцип и постапки за испитување на пигменти 	<ul style="list-style-type: none"> - давање инструкции за изработка на проектна задача - насочување на ученикот - следење на работата на ученикот - укажување на грешки и недостатоци при работењето - оценување на проектна задача 	<p>Храна и исхрана, Технологија на прехранбени производи Технологија на Прехранбени производи</p>
---	-----------	--	--	---

Храна и исхрана, Технологија на прехранбени производи
Технологија на Прехранбени производи

6. АНАЛИЗА НА ПИГМЕНТИ – проектна задача	10	<ul style="list-style-type: none"> - да дефинира поим за пигменти - да класира пигменти според одделни критериуми - да извлекува заклучок за улогата на пигментите - да објаснува принцип и постапки за испитување на пигменти 	<ul style="list-style-type: none"> - давање инструкции за изработка на проектна задача - насочување на ученикот - следење на работата на ученикот - укажување на грешки и недостатоци при работењето - оценување на проектна задача 	<p>Храна и исхрана, Технологија на прехранбени производи Технологија на Прехранбени производи</p>
7. АНАЛИЗА НА ЖЕСТОКИ ПИЈАЛАЦИ	12	<ul style="list-style-type: none"> - да препознава сензорски и физичко – хемиски показатели кои укажуваат на квалитетот на жестоките пијалоци - да набројува основни состојки на пијалците - да споредува состав на 	<p>Дискутирање за:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сензорска и физичко хемиска анализа на жестоките пијалоци <p>Лабораториски вежби:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка на примерок за анализа - избор на прибор, хемикалии и 	<p>Храна и исхрана, Хемија, Аналитичка хемија,</p>

		<p>различни жестоки пијалаци</p> <ul style="list-style-type: none"> - да наведува компоненти кои се определуваат во жестоките пијалаци - да објаснува принцип и постапки за испитување на одделни компоненти кај различни видови жестоки пијалаци - да претставува со хемиска равенка хемиски реакции при определена метода - да користи стандарди и правилници за квалитет на готови супи 	<p>постапки</p> <ul style="list-style-type: none"> - обработка на податоци и презентирање на резултати 	
8. АНАЛИЗА НА ГОТОВИ СУПИ	12	<ul style="list-style-type: none"> - Да класифицира готови супи - да набројува основи состојки на готови супи - да наведува дозволени адитиви во концентрати за супи - да објаснува методи кои се користат за определување на одделни компоненти во готовите супи, - да користи стандарди и правилници за квалитет на готови супи - да пресметува и изразува величина во соодветна единица - да претставува со хемиска 	<p>Дискутирање за:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сензорска и физичко хемиска анализа на супи <p>Лабораториски вежби:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка на примерок за анализа - избор на прибор, хемикалии и постапки - обработка на податоци и презентирање на резултати 	<p>Храна и исхрана, Технологија на прехранбени производи</p>

		равенка хемиски реакции при определена метода		
Технологија на прехранбени производи				
8. АНАЛИЗА НА ГОТОВИ СУПИ	12	<ul style="list-style-type: none"> – Да класифицира готови супи – да набројува основи состојки на готови супи – да наведува дозволени адитиви во концентрати за супи - да објаснува методи кои се користат за определување на одделни компоненти во готовите супи, – да користи стандарди и правилници за квалитет на готови супи – да пресметува и изразува величина во соодветна единица – да претставува со хемиска равенка хемиски реакции при определена метода 	<p>Дискутирање за:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сензорска и физичко хемиска анализа на супи <p>Лабораториски вежби:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка на примерок за анализа – избор на прибор, хемикалии и постапки – обработка на податоци и презентирање на резултати 	Храна и исхрана, Технологија на прехранбени производи

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, 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 полугодии, преку неден 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 – готови и преснимувани, 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 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 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) 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 И НОСИТЕЛИ НА ИЗРАБОТКАТА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

7.1. Датум на изработка: Април 2011

7.2. Состав на работната група:

1. спец. Ардијана Исахи – Палоши, советник, за хемиско-технолошка група предмети во ЦСОО – Скопје, координатор
2. д-р. Мирјана Боцевска , редовен професор на Технолошко – металуршки факултет – Скопје
3. Васка Слабејкоска, професор, СОУ Орде Чопела – Прилеп
4. Билјана Апостолоска, професор, СОУ Орде Чопела – Прилеп

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: **01.09.2011**

Одобрил
Зеќир Зеќири, директор

9. ПОТПИС И ДАТУМ НА ДОНЕСУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставната програма по **анализа на храна за III година – избран предмет** 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