

**РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА**  
**УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ ВО СКОПЈЕ**  
**ФАКУЛТЕТ ЗА ЗЕМЈОДЕЛСКИ НАУКИ И ХРАНА – СКОПЈЕ**



**ПРОЕКТ**  
**ЗА ВОВЕДУВАЊЕ НА ТРЕТ ЦИКЛУС - ДОКТОРСКИ**  
**СТУДИИ**  
**СТУДИСКА ПРОГРАМА**  
**КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ НА ЗЕМЈОДЕЛСКИ ПРОИЗВОДИ**

**РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА**  
**УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ ВО СКОПЈЕ**  
**ФАКУЛТЕТ ЗА ЗЕМЈОДЕЛСКИ НАУКИ И ХРАНА-СКОПЈЕ**



**REPUBLIC OF MACEDONIA**  
**UNIVERSITY "Ss. CYRIL AND METHODIUS" IN SKOPJE**  
**FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND FOOD-SKOPJE**

Скопје, 2013 година

## СОДРЖИНА

Вовед .....	4
Општ дел .....	6
1. Карта на високообразовната установа .....	7
1 а. Општи дескриптори на квалификациите за секој циклус на студии согласно со Уредбата за национална рамка на високо-образовните квалификации.....	9
1 б. Специфични дескриптори на квалификацијата со која се одредуваат резултатите од учењето за студиската програма Квалитет и безбедност на земјоделски производи.....	10
2. Одлука за усвојување на студиската програма од Наставно научниот совет на единицата, односно Советот на научната установа .....	12
3. Одлука за усвојување на студиската програма од Ректорската управа или Универзитетскиот сенат, односно Советот на научната установа .....	13
4. Научно-истражувачко подрачје, поле и област, каде припаѓа студиската програма.....	15
5. Степен на образование (трет циклус) .....	15
6. Цел и оправданост за воведување на студиската програма .....	15
7. Години и семестри на траење на студиската програма .....	16
8. ЕКТС кредити со кои се стекнува студентот .....	17
9. Начин на финансирање, а за приватните високообразовни и научни установи и доказ за обезбедена квалитетна финансиска гаранција за студиската програма.....	17
10. Услови за запишување .....	17
11. Структура на студиската програма согласно правилникот за организирање на докторски студии на единицата, бројот на предвидени предмети и стекнати кредити, како и бројот на кредити стекнати со изработката на докторскиот труд .....	19
12. Податоци за просторот предвиден за реализација на студиската програма .....	20
13. Листа на опрема предвидена за реализација на студиската програма .....	21
14. Предметни програми со информации.....	27

15. Список на наставен кадар со податоци .....	27
16. Изјава од наставникот за давање согласност за учество во изведување на настава по одредени предмети од студиската програма .....	27
17. Согласност од високообразовната установа за учество на наставникот во реализацијата на студиската програма .....	27
18. Информација за бројот на ментори .....	28
19. Информација за бројот на студенти за запишување во првата година на студиската програма .....	29
20. Информација за бројот на наставници во полето односно областа од научноистражувачкото подрачје неопходни за организирање на докторски студии.....	29
21. Информација за обезбедена задолжителна и дополнителна литература .....	29
22. Информација за веб страница .....	29
23. Информација за реализација на научноистражувачки проекти со кои се опфатени најмалку 20% од наставниот кадар .....	30
24. Научниот назив со кој се стекнува студентот по завршување на студиската програма .....	32
25. Обезбедена меѓународна мобилност на студентите .....	32
26. Активности и механизми преку кои се развива и се одржува квалитетот на наставата .....	32
26 а. Резултати од изведената самоевалуација согласно Упатството за единствените односи на евалуацијата и евалуационите постапки на Универзитетите донесено од Интеруниверзитетската конференција на Република Македонија (Скопје, септември 2002) .....	32
<b>ПРИЛОГ 3.....</b>	<b>33</b>
<b>ПРИЛОГ 4.....</b>	<b>58</b>

## ОПШТ ДЕЛ

**Предлагач:** Универзитет "Св. Кирил и Методиј" во Скопје,  
Факултет за земјоделски науки и храна - Скопје

**Студиска програма:** Квалитет и безбедност на земјоделски производи

**Високо-образовна квалификација:**

**Научно звање:** Доктор на земјоделски науки / студиска програма: Квалитет и безбедност на земјоделски производи  
Осмо ниво на високо-образовна квалификација / Трет циклус на студии -  
Докторски студии

**Времетраење на студиите:** Три години (шест семестри)

Условите и начинот на запишувањето на студиите се во согласност со одредбите на Законот за високо образование, Правилникот за условите, критериумите и правилата за запишување и студирање на трет циклус - докторски студии на УКИМ во Скопје, како и со критериумите утврдени и објавени во Конкурсот за запишување студенти на трет циклус студии - докторски студии на УКИМ во Скопје.

Право на запишување на докторски студии на Факултетот за земјоделски науки и храна - Скопје, согласно со член 14 и 15 од Правилникот за докторски студии на УКИМ во Скопје, имаат лица кои завршиле соодветни студиски програми и кои ги исполнуваат основните критериуми.

1. Завршен втор циклус на студии, усогласен со Европскиот кредит трансфер систем (ЕКТС - кредити);
  - Завршени постдипломски студии по студиските програми пред воведувањето на ЕКТС на кои им се признаваат 60 кредити од обука за истражување и едукација;
  - Стекната стручна подготовка според студиски програми за регулирани професии, со остварени најмалку 300 ЕКТС кредити;
2. Остварен просечен успех од сите предмети од предходно завршеното високо-образование од најмалку 8.00;
3. Познавање на еден од светските јазици - англиски јазик (сертификат од Филолошкиот факултет "Блаже Коневски" или меѓународен сертификат) ;
4. За кандидатите кои не ги исполнуваат условите за остварен просечен успех од високото-образование, во зависност од спецификите на научната област, советот на студиската програма може да утврди дополнителни критериуми за запишување;

Соодветноста на предходно завршените студии се утврдува од страна на советот на студиската програма за докторски студии и во зависност од спецификите на научната област може да утврди дополнителни критериуми за запишување кои се составен дел на Конкурсот.

Право на запишување на докторски студии на земјоделски науки и храна имаат и странски државјани согласно со Закон и со Правилникот на Универзитетот.

## 1. КАРТА НА ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА

<b>Назив на високообразовната установа</b>	УНИВЕРЗИТЕТ "СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ" ВО СКОПЈЕ ФАКУЛТЕТ ЗА ЗЕМЈОДЕЛСКИ НАУКИ И ХРАНА (кратенка ФЗНХ)	
<b>Седиште</b>	Бул. "Едвард Кардељ" 66 - СКОПЈЕ	
<b>Вид на високообразовната установа</b>	Јавна, државна високо образовна установа	
<b>Податоци за основачот</b>	Собрание на Република Македонија, 1947 година	
<b>Податоци за последната акредитација</b>	<p><b>Студиски програми на прв циклус студии:</b>          Поледелство          Градинарство и цвеќарство          Екоземјоделство          Овощтарство со лозарство          Лозарство и винарство          Преработка на земјоделски производи          Заштита на растенијата-          Фитомедицина          Анимална биотехнологија          Квалитет и безбедност на храна          Агроэкономика          (Одлука бр. 12-248/2 од 31.5.2013 година)</p> <p>Производство и преработка на тутун          Сл. 12          3.9.2009 година          12-5083/10          26.10.2010 година</p>	<p><b>Студиски програми на втор циклус студии:</b>          Преработка на земјоделски производи од анимално потекло          Анимална биотехнологија          Земјоделска Механизација          Фитомедицина          Менаџмент на природните ресурси и животната средина          Растителна биотехнологија          Квалитет и безбедност на храна          Агроэкономика          (Одлука бр. 12-341/2 од 10.1.2013 година)</p> <p>Агротуризам          Бр. Сл. 12 од 14.10.2008 година;          13-1977/1 од 23.3.2011 година          Агробизнис-меѓународни студии</p> <p>Бр. Сл. 12 од 10.2.2009 година;          13-2138/1 од 29.3.2011 година</p>
<b>Студиски и научноистражувачки подрачја за кои е добиена акредитација</b>	<p>Биотехнички науки</p> <p><b>Студиски програми на прв циклус студии:</b>          - Поледелство          - Градинарство и цвеќарство          - Екоземјоделство          - Овощтарство со лозарство          - Лозарство и винарство          - Преработка на земјоделски производи          модул: Растителни преработки          модул: Анимални преработки          - Заштита на растенијата-          Фитомедицина          - Анимална биотехнологија          - Квалитет и безбедност на храна          - Агроэкономика          - Производство и преработка на тутун</p>	<p>Биотехнички науки</p> <p><b>Студиски програми на втор циклус студии:</b>          - Преработка на земјоделски производи од анимално потекло          - Анимална биотехнологија          - Земјоделска Механизација          - Фитомедицина          - Менаџмент на природните ресурси и животната средина          - Растителна биотехнологија          - Квалитет и безбедност на храна          - Агроэкономика          - Агротуризам-          интердисциплинарни          - Агробизнис-меѓународни студии</p>
<b>Единици во состав на високообразовната установа</b>	Република Македонија Универзитет "Св. Кирил и Методиј" во Скопје	
<b>Студиски програми што се реализираат во единицата која бара проширување на дејноста со воведување на нови студиски</b>	<p>- 11 студиски програми од прв циклус студии во траење од 4 години (8 семестри)          - 10 студиски програми од втор циклус студии организирани во 36 модули со траење од 1 или 2 години (2 или 4 семестри)</p>	

<b>програми</b>	
<b>Податоци за просторот наменет за изведување на наставната и истражувачката дејност</b>	Современа факултетска зграда, изградена од тврд материјал, наменета за високо образование и лабораториски истражувања со вкупна површина (брuto простор) .... 11500 м <sup>2</sup> ; Вкупна површина за настава (нето простор) ... 6784 м <sup>2</sup> .
<b>Податоци за опремата за изведување на наставната и истражувачката дејност</b>	6 амфитетари за настава на преку 800 студенти 15 предавални за одржувања на става на помали групи на студенти 3 современо опремени компјутерски училници 5 микроскопски лаборатории за микроскопирање 10 студентски лаборатории за одржување на лабораториски вежби по различни наставни предмети Специјализирани лаборатории со работни места за лабораториски истражувања по одделни дејности на Факултетот (агроэкономика, растителна биотехнологија - поледелство, градинарство, цвеќарство, специјално поледелство, индустриски култури, наводнување, педологија, хемија и агрохемија, заштита на растенијата - фитомедицина, безбедност и квалитет на храна, анимална биотехнологија - сточарство, земјоделска техника, генетика и селекција, ГМО, ботаника и микробиологија, преработки на земјоделски производи, еко-земјоделство и други), вкупно 20 со површина од околу 1200 м <sup>2</sup>
<b>Број на студенти за кој е добиена акредитација</b>	1145 студенти
<b>Број на студенти (прв пат запишани)</b>	855 студенти (прв циклус) 290 студенти (втор циклус)
<b>Број на лица во наставно-научни, научни и наставни звања</b>	61 наставник (37 редовни професори, 11 вонредни професори и 13 доценти)
<b>Број на лица во соработнички звања</b>	16 (асистенти и помлади асистенти)
<b>Внатрешни механизми за обезбедување и контрола на квалитетот на студиите</b>	Деканат (декан, продекан за настава, продекан за наука и продекан за меѓународна соработка), Внатрешна организациуона поставеност - институти и катедри со специјализирани лаборатории, раководители на институти и катедри, координатори на прв и втор циклус студии, наставници и соработници во сите звања и помошно наставен кадар, лаборанти. Стручно административна служба на ниво на Факултетот и во состав на Универзитетот.  Самоевалуација, Анонимни анкети на студентите и др.
<b>Податоци за последната спроведена надворешна евалуација на установата</b>	Надворешна и внатрешна евалуација на УКИМ во Скопје, со единиците факултети и институти во негов состав - 2010 година.

## **8. ЕКТС КРЕДИТИ СО КОИ СЕ СТЕКНУВА СТУДЕНТОТ**

Студиската програма од трет циклус докторски студии на Факултатот за земјоделски науки и храна во Скопје, се организира во согласност со Законот за високото образование на Република Македонија и Правилникот за трет циклус студии на УКУМ, како тригодишна студиска програма која содржи вкупно 180 ЕКТС кредити при што секој кредит соодветствува на 30 часови вкупен работен ангажман.

Вкупниот број на кредити (180) се стекнува на неколку полиња односно составни делови на третиот циклус (докторски) студии:

- Обука за истражување = 30 ЕКТС:
  - Три задолжителни предмети за стекнување генерички знаења = 12 ЕКТС, и
  - Докторски семинари, конференции и работилници за истражувачка практика = 18 ЕКТС;
- Едукација со три предмети од подрачјето и областа на истражување = 30 ЕКТС, и
- Пријава, изработка и одбрана на докторската дисертација = 120 ЕКТС

Наставата по предметните програми ќе се изведува на македонски и/или англиски јазик во зависност од јазичната хомогеност, односно хетерогеност на студентите на соодветната предметна програма. Докторската теза ќе се пишува на македонски и/или на англиски јазик. Одбраната на докторската теза ќе биде јавна, на македонски или на англиски јазик.

## **9. НАЧИН НА ФИНАНСИРАЊЕ, А ЗА ПРИВАТНИТЕ ВИСОКООБРАЗОВНИ И НАУЧНИ УСТАНОВИ И ДОКАЗ ЗА ОБЕЗБЕДЕНА КВАЛИТЕТНА ФИНАНСИСКА ГАРАНЦИЈА ЗА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА**

Третиот циклус на докторски студии на ФЗНХ во состав на УКИМ во Скопје, ќе се реализира по пат на финансирање од следните извори:

- самофинансирање од страна на студентите;
- буџетски средства
- средства од сопствени извори;
- други извори (донации, проекти, апликативна дејност и др.).

## **10. УСЛОВИ ЗА ЗАПИШУВАЊЕ**

Условите и начинот за запишување на студиите се во согласност со Законот за високото образование, Правилникот за докторски студии, како и со подетално утврдените критериуми објавени во Конкурсот од страна на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје. Основните барања за запишување на студиската програма од трет циклус се:

### **1. Диплома/уверение:**

- за завршен втор циклус на студии или завршен интегриран прв и втор циклус по Болоња од подрачјето на Биотехнички науки, како и слични и сродни подрачја и области (ветеринарната медицина, медицинските науки, природните науки, биотехнолошките науки и друго),
- за магистер на науки по старите наставни програми од погоре посочените области, или
- за стекнати 300-360 кредити од соодветните студии на регулираните професии.

## 2. Познавање на англиски јазик (сертификат од Филолошкиот факултет “Блаже Конески” или меѓународен сертификат, како на пр. TOEFL, FCE, CAE)

---

<sup>1</sup>Доколку студентот се стекнал со образование на претходните два циклуса на англиски јазик, како доказ за познавање на англиски јазик ќе се смета дипломата за завршен втор циклус, односно интегриран прв и втор циклус на студии.

Критериуми за рангирање на кандидатите:

- Успехот стекнат на претходниот интегриран циклус односно претходните два циклуса
- Објавени публикации
- Учество во домашни и меѓународни научно-истражувачки проекти
- Студиски престои во странство
- Познавање други странски јазици
- Интервју
- Мотивациско писмо
- Препораки и други специфични критериуми



**11. СТРУКТУРА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА СОГЛАСНО ПРАВИЛНИКОТ ЗА ОРГАНИЗИРАЊЕ НА ДОКТОРСКИ СТУДИИ НА ЕДИНИЦАТА, БРОЈОТ НА ПРЕДВИДЕНИ ПРЕДМЕТИ И СТЕКНАТИ КРЕДИТИ, КАКО И БРОЈОТ НА КРЕДИТИ СТЕКНАТИ СО ИЗРАБОТКАТА НА ДОКТОРСКИОТ ТРУД**

<b>I ГОДИНА</b>		
<b>1 Семестар</b>		
<i>Реден број</i>	<i>Активност</i>	<i>ЕКТС</i>
1	Задолжителен предмет (стекнување генерички знаења)	4
2	Задолжителен предмет (стекнување генерички знаења)	4
3	Изборен предмет (поле и област на истражувањето)	11
4	Изборен предмет (поле и област на истражувањето)	11
<b>Вкупно</b>		<b>30</b>
<b>2 Семестар</b>		
<i>Реден број</i>	<i>Активност</i>	<i>ЕКТС</i>
1	Задолжителен предмет (стекнување генерички знаења)	4
2	Изборен предмет (поле и област на истражувањето)	8
3	Докторски семинар со презентација	2
4	Истражување (за подготовка на тема за докторска дисертација)	14
5	Годишна конференција со презентација на извештај	2
<b>Вкупно</b>		<b>30</b>

<b>II ГОДИНА</b>		
<b>3 Семестар</b>		
<i>Реден број</i>	<i>Активност</i>	<i>ЕКТС</i>
1	Подготовка и поднесување на пријава за тема на докторската дисертација и истражување	28
2	Докторски семинар со презентација на извештај	2
<b>Вкупно</b>		<b>30</b>
<b>4 Семестар</b>		
<i>Реден број</i>	<i>Активност</i>	<i>ЕКТС</i>
1	Работилница за истражувачка практика	3
2	Истражување и објавување резултати	25
3	Годишна конференција со презентација на извештај	2
<b>Вкупно</b>		<b>30</b>

<b>III ГОДИНА</b>		
<b>5 Семестар</b>		
<i>Реден број</i>	<i>Активност</i>	<i>ЕКТС</i>
1	Истражување и објавување резултати	28
2	Докторски семинар со презентација на извештај	2
<b>Вкупно</b>		<b>30</b>
<b>6 Семестар</b>		
<i>Реден број</i>	<i>Активност</i>	<i>ЕКТС</i>
1	Работилница за истражувачка практика	3
2	Истражување и пишување на тезата	25
3	Годишна конференција со презентација на извештај	2
<b>Вкупно</b>		<b>30</b>

**ЛИСТА НА ПРЕДМЕТИ НА СТУДИСКА ПРОГРАМА: КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ НА  
ЗЕМЈОДЕЛСКИ ПРОИЗВОДИ**

<b>Задолжителни предмети за стекнување на општи генерички знаења и вештини за истражување организирани од школата за докторски студии</b>		
<b>Предмет</b>	<b>Кредити</b>	<b>Наставник</b>
Научно-истражувачка етика	4	Наставник од листата на УКИМ
Методи во научно-истражувачката работа – одбрани поглавја	4	Проф. д-р Биљана Петановска – Илиевска, Проф. д-р Олга Најденовска, Проф. д-р Љубица Каракашова, Проф. д-р Силвана Манасиевска – Симиќ, Доц. д-р Елизабета Мискоска – Милевска
Статистика во биотехнологија	4	Проф. д-р Соња Ивановска
<b>Изборни предмети од полето и областа на истражувањето</b>		
<b>Предмет</b>	<b>Кредити</b>	<b>Наставник</b>
Микробиологија на земјоделски производи-одбрани поглавја	11	Проф. д-р Олга Најденовска
Квалитет на сировини и преработки од овошје и зеленчук	11	Проф. д-р Љубица Каракашова
Хемиско- физички опасности во храна – напредни поглавја	11	Проф. д-р. Биљана ПетановскаИлиевска
Морфологија и молекуларна систематика на растенија	11	Проф. д-р. Силвана Манасиевска – Симиќ
Систематика на виши растенија - одбрани поглавја	11	Доц. д-р Елизабета Мискоска - Милевска
Физиологија на растенијата	8	Проф. д-р Марина Стојанова Проф. д-р. Силвана Манасиевска – Симиќ
Микробиолошки опасности на храна – напредни поглавја	8	Проф д-р Методија Трајчев Проф. д-р Олга Најденовска
Додатоци во храна – напредни поглавја	8	Проф. д-р. Биљана ПетановскаИлиевска

Предметните програми, со краток опис на содржините се дадени во Прилог 3.

#### **14. ПРЕДМЕТНИ ПРОГРАМИ СО ИНФОРМАЦИИ**

Содржината и целта на предметната програма, методите на учење, формите на наставните и другите активности, начинот на оценување, литературата и др., се прикажани во **ПРИЛОГ 3** за предвидената студиска програма (наведен на крајот од проектниот елаборат).

**СТУДИСКА ПРОГРАМА**  
**КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ НА ЗЕМЈОДЕЛСКИ**  
**ПРОИЗВОДИ**  
**- ПРИЛОГ 3 -**

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии		
1.	Наслов на наставниот предмет	Методи во научно-истражувачката работа – одбрани поглавја		
2.	Код			
3.	Студиска програма	Квалитет и безбедност на земјоделски производи		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	ФЗНХ / Институт за храна		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	трет циклус		
6.	Академска година/семестар	I година / I семестар или I година / II семестар	7.	Број на ЕКТС кредити
				4
8.	Наставник	Проф. д-р Биљана Петановска – Илиевска, Проф. д-р Олга Најденовска, Проф. д-р Љубица Каракашова, Проф. д-р Силвана Манасиевска – Симиќ, Доц. д-р Елизабета Мискоска – Милевска		
9.	Предуслови за запишување на предметот	Завршен студии на втор циклус или последипломски студии во сродно или слично подрачје		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на овој предмет е студентите да се запознаат со основните лабораториски методи и анализи, да се здобијат со основни вештини и знаења за самостојно изведување на научно-истражувачка работа, пред се правилен избор на тема за изработка на докторска дисертација, поставување на опити, следење во текот на истражувањата, собирање на резултатите од истражувањата и нивна правилна обработка.			
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Значење на научната работа; Избор на тема за научна работа; Поставување на работна хипотеза и дефинирање на целите на истражувањето; Избирање на соодветна методологија на истражувањето; Проучување на литература; Планирање на експеримент; Систематизирање на добиените резултати во истражувањето; Правилно толкување и обработка на добиените резултати во истражувањето и донесување правилни заклучоци; Подготовка на ракопис за печатење.</p> <p>Класични и современи методи за анализа на цитолошките, хистолошките, морфолошките и физиолошките карактеристики на растенијата. Методи за детерминација на систематската припадност на растенијата. Методи за контрола на ботаничкото потекло на храната. Основни ботанички микроскопски техники;</p> <p>Начин на земање проби за анализа на суровини и готови производи (овошје и зеленчук).</p> <p>Избор на методи за контрола на квалитет на суровини и готови производи (овошје и зеленчук).</p> <p>Сензорски методи за контрола на суровини и готови производи (овошје и зеленчук) – сензорски својства, карактеристики и поважни методи за сензорска оцена.</p> <p>Хемиски и физичко-хемиски методи за контрола на суровини и готови производи (овошје и зеленчук) – одредување на: вода, суви материи, пепел, песок, рН - вредност, вкупни киселини, шеќери, масти, протеини, пектини, танини, боени материи, хлориди, специфична тежина, индекс на рефракција, витамини, минерални материи и др.</p> <p>Методи за контрола на додатоци во преработки од овошје и зеленчук – одредување на: готварска сол, зачини, моносоудиум глутаминат, слободен сулфур диоксид, вкупен сулфур диоксид, аскорбинска киселина, лимонска киселина, сорбинска киселина, бензоева киселина, сорбитол, манитол, ксилитол, натриум цикламат, сахарин, аспартам, ацесулфам и др. додатоци.</p> <p>Физичко-хемиски методи за одредување на квалитет на вода за прехранбена индустрија (овошје и зеленчук).</p> <p>Основните принципи на аналитичката хемија. Користење на аналитички методи за определување на хемиски параметри што го карактеризираат квалитетот и безбедноста на храната. Земање на примерок, вагање, растворање на примерок, методи на раздворување, екстракција, цврсто-фазна екстракција, јонска-измена, фактор на искористување и фактор на раздвојување. Електро хемија,</p>			

	<p>потенциометрија, директна потенциометрија, мерење на рН вредност. Колориметриски, фотометриски и спектрофотометриски методи, основни принципи, покорување на Вееро-овиот закон. Ултравиолетова спектроскопија, теоретски основи, молекулски орбитали, UV спектри, инструменти, интерпретација на UV спектри, примена на UV спектрофотометријата во аналитичката хемија, квалитативна и квантитативна анализа. Масена спектрометрија, принцип на работа на MS, видови на јони во MS, интерпретација на масени спектри. Хроматографија, физичко-хемиски основи и класификација на хроматографските методи, физичко-хемиски основи на хроматографскиот процес, адсорпција и распределба, теорија на хроматографски методи, фактори што влијаат на процесот на раздвојување и класификација на НМ. Високо ефикасна течна хроматографија, Начини на раздвојување во HPLC, избор на начинот на раздвојување, предност на HPLC, Основни делови на течен хроматограф. Јоноизменувачка хроматографија, органски јонски изменувачи Гел хроматографија. Валидација на разработени методи, статистичка обработка на добиените резултати.</p> <p>Методи за микробиолошка анализа на различни видови микроорганизми во различни медиуми . Испитување на микроорганизми во почва, воздух, вода, земјоделски производи и храна. Методи за издвојување, засејување и култивирање на микроорганизмите на хранливи подлоги. Подготвување на хранливи подлоги за одгледување на микроорганизмите. Детерминација на микроорганизмите според морфолошките својства на колониите и некои физиолошки својства на микроорганизмите. Изучување на основни микроскопски техники за микроскопирање на микроорганизмите. Поимање на научната истражувачка работа и значењето на микробиологијата како наука.</p>			
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со компјутерски презентации и со користење слајдови, интерактивни предавања, вежби, работа во тимови, студија на случај, гостин на предавања, самостојна изработка, одбрана на проектна задача, учење со помош на компјутер (разговор, форуми, дискусии групи, консултации)			
13.	Вкупен расположлив фонд на време		4 ЕКТС x 30 ЧАСОВИ = 120 ЧАСОВИ	
14.	Распределба на расположливото време		40+20+60=120 ЧАСОВИ	
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	40 часови
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	20 часови
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	20 часови
		16.2	Самостојни задачи	20 часови
		16.3	Домашно учење	20 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1	17.1	Тестови: 60 бодови	
	17.2	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна): 20 бодови	
	17.3	17.3	Активност и учество: 20 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)		до 60 бода	5 (пет) (F)
			од 61 бода до 65 бода	6 (шест) (E)
			од 66 бода до 75 бода	7 (седум) (D)

		од 76 бода до 85 бода	8	(осум) (С)	
		од 86 бода до 95 бода	9	(девет) (В)	
		од 96 бода до 100 бода	10	(десет) (А)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит				
20.	Јазик на кој се изведува наставата				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата				
22.	Литература				
	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	
	Година				
22.1	1.	Blaženčić J.	Praktikum iz anatomije biljaka sa osnovama mikroskopske tehnike	Naučna knjiga. Beograd	1988
	2.	Borojević S.	Metodologija eksperimentalnog naučnog rada	Radnički univerzitet. Novi Sad	1974
	3.	Групче Р. Лозинска Е.	Практикум по ботаника анатомија на растенијата	Универзитет „Кирил и Методиј“. Скопје.	1983
	4.	Љ. Врачар	Приручник за контролу квалитета свежег и прераѓеног воћа, поврћа и печурки и освежавајућих безалкохолних пића	Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду	2001
	5.	D. Skroza, I. Generalić, V. Katalinić	Tehnologija mediteranskog voća i povrća, Skripta za vježbe	Kemijsko-tehnološki fakultet, Split	2010
	6.	N. Dobričević, S. Miletić	Praktikum iz predmeta Prerada voća i povrća	Agronomski fakultet sveučilišta u Zagrebu	1998
	7.	Directorate general of health services	Manuel for analysis of fruit and vegetable products	Ministry of health and family welfare government of India, New Delhi	2005
	8.	Љ. Врачар	Приручник за контролу квалитета свежег и прераѓеног воћа, поврћа и печурки и	Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду	2001

				безалкохолних пића		
	9.	D. Skroza, I. Generalić, V. Katalinić	Tehnologija mediteranskog voća i povrća, Skripta za vježbe	Kemijsko-tehnološki fakultet, Split		2010
	10.	N. Dobričević, S. Miletić	Praktikum iz predmeta Prerada voća i povrća	Agronomski fakultet sveučilišta u Zagrebu		1998
	11.	Directorate general of health services	Manuel for analysis of fruit and vegetable products	Ministry of health and family welfare government of India, New Delhi		2005
	12.	Митар Говедарица и Мирјана Јарак	Практикум из микробиологије	Универзитет во Нови Сад, Пољопривредни факултет, Р. Србија		1997
	13.	Jarak, M., Đurić, S.	Praktikum iz mikrobiologije. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.	Poljoprivredni fakultet, Univerzitet. Novi Sad		2006
	14.	Wollum II, A., G.	Cultural Methodes for Soil Microorganisms, In.: Methods of Soil Analysis, Part 2, Chemical and Microbiological Properties, Page, A., E. (ed)	Madison, Wisconsin USA, p. 1019-1020.		1982
	15.	Dzamic M.	Praktikum iz biohemije	Naucna knjiga, Beograd		1989
	16.	W. SJ. Lough, I. W. Wainer, High Blackie	Performance Liquid Chromatography Fundamental Principles and Practice,	Academic & Professional, an imprint of Chapman & Hall, Glasgow UK,		1996
	17.	V. R. Meyer,	Practical High-Performance Liquid Chromatography, 2nd Edition,	John Wiley & Sons, 2nd Edition, England,		1994.
	18.	L. R. Snyder, J. J. Kirkland, J. L. Glajch,	Practical HPLC Method Development, 2nd Edition	John Wiley & Sons, Inc, United States of America,		1997
22.2	Дополнителна литература					
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач		Година



		1.	Domac R.	Mala flora hrvatske I susednih područja	Školska knjiga. Zagreb	1984
		2.	Nikolić R., Pavlović S., Živanović P.	Anatomija biljaka - praktikum.	Medicinska knjiga. Beograd	1989
		3.	Šinžar B.	Praktikum iz botanike.	Naučna knjiga. Beograd.	1988
		4.	Semih Ötles	Methods of Analysis of Food Components and Additives	Ege University Department of Food Engineering Izmir, Turkey	2005
		5.	Škrinjar Marija	Metodi mikrobiološke kontrole namirnica.	Tehnološki fakultet, Novi Sad.,	1994
		6.	Trolldenier G. Ed. Franz Schinner, Ellen Kandeler, Richard Ohlinger, Rosa Margesin.	Count Technique. In Methods in Soil Biology.	Springer-Verlag Berlin Heildeberg	1996
		7.	Benson J.H Mc Graw Hill	Microbiological Applications.	Eighth Ed. Boston.	2002
		8.	проф. д-р. Биљана Петановска- Илиевска	Скрипта по Аналитичка хемија за студентите од Факултетот за земјоделски науки и храна		2011
		9.	J. Mišović, T. Ast	<i>Instrumentalne metode hemijske analize</i>	Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd,	1978
		10.	Leo M. L. Nollet,	<i>Food analysis by HPLC,</i>	Hogeschool Gent, Ghent, Belgium, Marcel Dekker Inc,	2000

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Статистика во биотехнологија			
2.	Код				
3.	Студиска програма	Квалитет и безбедност на земјоделски производи			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	ФЗНХ / Институт за храна			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус докторски студии			
6.	Академска година/семестар	I година / I семестар или I година / II семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	Проф. д-р Соња Ивановска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Познавања од статистика, биометрика, методи на научни истражувања			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Компетенциите кои ги стекнуваат студентите се однесуваат на примена на теориски знаења и научни методи за дизајнирање, изведување, анализа и интерпретација на резултатите од експерименталните истражувања во земјоделството.				
11.	Содржина на предметната програма: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Принципи на експериментален дизајн.</li> <li>• Основни претпоставки при поставувањето експерименти.</li> <li>• Типови на променливи, примероци и популации.</li> <li>• Описна статистика.</li> <li>• Експерименти со еден, два и повеќе фактори.</li> <li>• Едно и мултифакторијална анализа на варијанса.</li> <li>• Споредба на средни вредности.</li> <li>• Коваријанса, регресија, корелација.</li> <li>• Мултиваријантни статистички методи: анализа на главни компоненти, кластер анализа, факторијална анализа.</li> <li>• Употреба на статистички програми за анализа на резултати.</li> <li>• Компјутерски симулации. Презентација на резултати од истражувањата.</li> </ul>				
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со компјутерски презентации и со користење слајдови, интерактивни предавања, вежби, работа во тимови, студија на случај, гостин на предавања, самостојна изработка, одбрана на проектна задача, учење со помош на компјутер (разговор, форуми, дискусии групи, консултации)				
13.	Вкупен расположлив фонд на време	4 ЕКТС x 30 ЧАСОВИ = 120 ЧАСОВИ			
14.	Распределба на расположливото време	20+20+80=120 ЧАСОВИ			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	20	часови
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	20	часови
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	40	часови
		16.2	Самостојни задачи	20	часови
		16.3	Домашно учење	20	часови
17.	Начин на оценување				
	17.1	Тестови	40	бодови	
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)	50	бодови	
	17.3	Активност и учество	10	бодови	
18.	Критериуми за оценување	до 50 бода		5	(пет) (F)

	(бодови/оценка)	од 51 бода до 60 бода	6	(шест)	(E)
		од 61 бода до 70 бода	7	(седум)	(D)
		од 71 бода до 80 бода	8	(осум)	(C)
		од 81 бода до 90 бода	9	(девет)	(B)
		од 91 бода до 100 бода	10	(десет)	(A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски, по потреба на англиски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата				
22.	Литература				
	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1	1.	Clewer, A. G. and Scarisbrick, D. H.	Practical Statistics and Experimental Design for Plant and Crop Science	John Wiley and Sons, New York.	2001
	2.	Sokal R.R., Rohlf F.J.	Introduction to biostatistics	Dover Publications, New York	2009
	3.	Gomez, K.A. and Gomez, A.A.	Statistical Procedures for Agricultural Research	John Wiley and Sons, NY	1984
	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2	1.	Најчевска Ц.	Експериментална статистика применета во земјоделските и биолошките истражувања	BONA, Skopje	2002
	2.	Roger G. Petersen.	Agricultural Field Experiments (Books in Soils, Plants, and the Environment).	CRC Press.	1994.
	3.				

Прилог бр.3		Предметна програма од трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Микробиологија на земјоделски производи – одбрани поглавја			
2.	Код				
3.	Студиска програма	Квалитет и безбедност на земјоделски производи			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	ФЗНХ / Институт за храна			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година/семестар	1	7.	Број на ЕКТС кредити	11
8.	Наставник	Проф. д-р Олга Најденовска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Стектата диплома од втор циклус студии			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување способност на кандидатот за самостојна научно-истражувачка активност, стекнување способност за поставување на хипотеза за научно-истражувачката работа, јасно одредена цел на истражувањето, избирање и претходно познавање на соодветни методи на истражување на дадената тема, оспособеност за согледување, компарирање и правилно толкување на добиените резултати. Способност на кандидатот да донесе релевантни заклучоци. Оспособеност на кандидатот да користи литература од соодветната област на истражувањето. Применливост на добиените резултати во науката, образованието, земјоделското производство и пошироко во општествената заедница.				
11.	Содржина на предметната програма: Потекло на микроорганизмите во земјоделските производи. Епифитна микрофлора. Воздухот, водата и почвата, отпадот, луѓето – извори на потекло на микроорганизмите во растителните производи. Микробиологија на почвата како основна биосфера во која се одгледуваат земјоделските култури и животна средина на микроорганизмите, нивниот состав и динамика. Микроорганизми предизвикувачи на инфекции и нивната врска со растенијата. Патогени бактерии заеднички за човекот и растенијата. Ризосферна микрофлора. Микробиологија на овошјето, зеленчукот, житата. Микробиологија на конзервирани земјоделски производи. Микробиологија на сушени земјоделски производи. Примена на микробиофертилизатори во земјоделското производство. Микроорганизми во ферментирани земјоделски производи.				
12.	Методи на учење: Активно на наставата, активно изведување на вежбите според предвидениот план и програм на предметот. Изработка на проектна задача, изработка на семинарска задача и др. домашни задачи. Користење на литература од дадената проблематика.				
13.	Вкупен расположлив фонд на време	11 ЕКТС x 30 ЧАСОВИ = 330 ЧАСОВИ			
14.	Распределба на расположливото време	45+45+240=330 ЧАСОВИ			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	100 часови	
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	50 часови	
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	10 часови	
		16.2	Самостојни задачи	10 часови	
		16.3	Домашно учење	10 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1	Тестови			50 бодови
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)			25 бодови
	17.3	Активност и учество			25 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)	до 60 бода	5	(пет) (F)	
		од 61 бода до 70 бода	6	(шест) (E)	
		од 71 бода до 80 бода	7	(седум) (D)	
		од 81 бода до 90 бода	8	(осум) (C)	
		од 91 бода до 95 бода	9	(девет) (B)	
		од 96 бода до 100 бода	10	(десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Континуирано следење на предавањата, изведување на вежбите, изработка на проектна и семинарска задача и друго.			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Пасивна и интерактивна настава, проектни, семинарски и домашни задачи			
22.	Литература				
22.1	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Најденовска О., Јарак М. Чоло Ј.	Микробиологија	Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје	2013
	2.	Најденовска О., Чоло Ј.	Извори загаѓења агрокосистема	Земјоделско-прехранбен факултет, Универзитет во Сараево, БиХ	2012
	3.				
22.2	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Ѓукиќ Д., Јемцев В., Мандиќ Л.	Микроорганизми и алтернативна пољопривреда	Будуќност, АД, Нови Сад, Р. Србија 2006	2006
	2.	Бибек Р., Бунија Е.	Основна микробиологија на храната	Арс Ламина ДОО	2010
3.	Ѓукиќ Д., Јемцев В., Мандиќ Л.	Санитарна микробиологија земљишта.	Агрономски факултет во Чачак, Универзитет во Крагуевац	2011	

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии		
1.	Наслов на наставниот предмет	Квалитет на суровини и преработки од овошје и зеленчук		
2.	Код			
3.	Студиска програма	Квалитет и безбедност на земјоделски производи		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	ФЗНХ / Институт за храна		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус		
6.	Академска година/семестар	1/2	7.	Број на ЕКТС кредити
				11
8.	Наставник	Проф. д-р Љубица Каракашова		
9.	Предуслови за запишување на предметот	Завршен додипломски и последипломски студиум на Факултетот за земјоделски науки и храна или на сродни факултети		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Конкретни сознанија со потребни специфични проучувања за квалитетот на суровините и преработките од овошје и зеленчук и стекнување на сознанија применливи во контрола и производство, како за суровината, полупреработките и финалните производи.			
11.	Содржина на предметната програма: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Воведно запознавање со наставната дисциплина Методи за контрола на квалитет на суровини и готови производи. Начин на зимање на проби за анализа на суровини и на готови производи. Избор на метода за контрола на квалитет на суровини и готови производи.</li> <li>2. Контрола на квалитет на суровини и репроматеријали Избор на суровина, утврдување на нутритивниот квалитет на суровини, селекција, класификација и утврдување на органолептички својства на суровината, примена на аналитички методи за контрола на квалитет, квалитет на репроматеријали, припрема на суровина, инспекција, дополнителни обработки на суровината.</li> <li>3. Нутритивни и функционални својства на овошје и зеленчук Макронутриенти (вода, шеќери, протеин и масти) и микронутриенти (витамин, минерали и др. биоактивни компоненти), здравствена корист и функционалност на некои структурни компоненти во овошјето и зеленчукот.</li> <li>4. Контрола на квалитет на производство Примена на: Добра производна и Добра хигиенска пракса, примена на ХАЦЦП концепт, ХАЦЦП студија во различни модели и фази на манипулација и производство, примена и раководење со квалитет на производство.</li> <li>5. Контрола на квалитет на алтернативно производство на овошје и зеленчук Контрола на квалитет на мали производители при производство на традиционална храна, производство на домашно конзервирана храна, минимално преработена храна, развој на нови производи,</li> <li>6. Контрола на промени на нутритивниот состав и промени на органолептичките особини и нивното влијание на квалитетот на финалните производи. Контрола на параметри кои се важни да се контролираат при преработка на овошје и зеленчук: вода, активитет на вода, ензиматски и хемиски промени поврзани со вредноста на активитет на вода, контрола на pH, контрола на сол, контрола на киселост, контрола на масти, контрола на</li> </ol>			

	протеин, контрола на јаглени хидрати. 7. Контрола на квалитет на финален прозивод Примена на закони, правилници и стандарди за контрола на квалитет на готовите производи, методи за контрола на квалитет на готови производи, означување на храна, утврдување на оптимална употреба на финалните продукти. 8. Систем за контрола на квалитет Водење на документација, евиденција, воспоставување на систем за контрола на квалитет, со систем на следливост до крајниот потрошувач, верификација.					
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со компјутерски презентации и со користење слајдови, интерактивни предавања, вежби, работа во тимови, студија на случај, гостин на предавања, самостојна изработка, одбрана на проектна задача, учење со помош на компјутер (разговор, форуми, дискусии групи, консултации)					
13.	Вкупен расположлив фонд на време		11 ЕКТС x 30 ЧАСОВИ = 330 ЧАСОВИ			
14.	Распределба на расположливото време		45+45+2400=330 ЧАСОВИ			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	Предавања-теоретска настава (15 недели □ со 2 часа) Часови 30		
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	Лабораториски вежби, семинари, тимска работа Часови 30		
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	40 часови		
		16.2	Самостојни задачи	40 часови		
		16.3	Домашно учење	40 часови		
17.	Начин на оценување					
	17.1	Тестови			50 бодови	
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)			40 бодови	
	17.3	Активност и учество			10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)		до 50 бода		5	(пет) (F)
			од 51 бода до 60 бода		6	(шест) (E)
			од 61 бода до 70 бода		7	(седум) (D)
			од 71 бода до 80 бода		8	(осум) (C)
			од 81 бода до 90 бода		9	(девет) (B)
			од 91 бода до 100 бода		10	(десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Редовно следење на предавањата, учество во проектни задачи, пишување семинарски и исполнување на други задачи			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Континуирано оценување			
22.	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред.	Автор	Наслов	Издавач	Година

	број				
	1.	М. Љубисављевић:	Воће, поврће, печурке и прерађевине	Привредни преглед, Београд	1989
	2.	Гордана Никетић - Алексић	Технологија воћа и поврћа.	Пољопривредни факултет, Београд	1994
	3.	Љубица Каракашова,	Интерна скрипта	ФЗНХ, Скопје	2010
	4.	Мартин Вереш	Принципи конзервисанја намирница	Пољопривредни факултет, Београд	2004
	5.	Мидхат Јашић	Чувања воћа и поврћа у хладњачама у контролираном атмосфером	ПринтКом, Сарајево -Тузла	2010
	<u>Дополнителна литература</u>				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2	1.	Gustavo V. Barbosa-Cánovas, Juan J. Fernández-Molina, Stella M. Alzamora, Maria S. Tapia, Aurelio López-Malo, Jorge Welti Chanes	Food and Agriculture Organization – Handling and preservation of fruits and vegetables by combined methods for rural areas,	FAO AGRICULTURAL SERVICES BULLETIN No.149, ISBN 92-5- 104861-4, Rome,	2004
	2.	Mircea Enachescu Dauthy, Food and Agriculture Organization of the United Nations	Fruit and vegetable processing	FAO AGRICULTURAL SERVICES BULLETIN No.119, ISBN 92-5- 103657-8, Rome	1995
	3.	Peter Fellows, Midway Technology Ltd,	Guidelines for small- scale fruit and vegetable processors	FAO Agricultural Services Bulletin – 127, ISBN 92-5- 104041-9, Rome	1997
	4.	P. Fellows, B. Axtell, M. Dillon, Midway Technology Ltd,	Quality assurance for small-scale rural food industries	FAO Agricultural Services Bulletin 117, Rome	1995
	5.	Материјали од интернет			



Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Хемиско-физички опасности во храна - напредни поглавја			
2.	Код				
3.	Студиска програма	КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ НА ЗЕМЈОДЕЛСКИ ПРОИЗВОДИ			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	ФЗНХ / Институт за храна			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус на студии			
6.	Академска година/семестар		7.	Број на ЕКТС кредити	11
8.	Наставник	Проф. д-р Биљана Петановска - Илиевска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Потребно се познавања од неорганска и органска хемија, примарните сировини и нивните преработки. Пристап до правилниците за безбедност на храна како и пристап до интернет и до стручно-научните списанија.			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на знаење, практични вештини за правење на анализа на опасност и идентификување на физичко-хемиските опасности во различни прехранбени производи од животинско и растително потекло.				
11.	Содржина на предметната програма: Извори на хемиско –физички опасности во храна. Методи за контрола на хемиски и физички опасности. Анализа на ризикот од хемиски опасности. Контролирање на хемиските опасности (содржина на хемиски материи МДК, одделување на не-прехранбените хемикалии, инцидентно загадување со хемикалии, хемиски материи како алергени). Хемиски опасности од природно потекло: алергени, микотоксини, скомбротоксин, цигуатоксин, токсини од печурки.. Додадени хемиски материи: полихлоринирани бифенили (PCB), земјоделски хемикалии, пестициди, вештачки ѓубрива, антибиотици, хормони за пораст. Забранети хемиски материи директни и индиректни, отровни елементи и соединенија, олово, цинк, кадмиум, жива, арсен, цијаниди. Хемиски опасности од адитиви коишто се додават во различни типови на прехранбени производи –класификација на додатоките. Контрола на загадувачи што се користат во прехранбената индустрија: при санитација и дезинфекција, при подмачкување (премази, бои, средства за ладење), треттирање на пареа или вода, препарати за уништување на штетници. Хемиски опасности од материјали за пакување: пластификатори, винил хлорид, мастила за принтање, и кодирање, лепаци, олово, ламарина. Алергени.				
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со компјутерски презентации и со користење слајдови, интерактивни предавања, вежби, работа во тимови, студија на случај, гостин на предавања, самостојна изработка, одбрана на проектна задача, учење со помош на компјутер (разговор, форуми, дискусии групи, консултации)				
13.	Вкупен расположлив фонд на време	11 ЕКТС x 30 ЧАСОВИ = 330 ЧАСОВИ			
14.	Распределба на расположливото време	45+45+2400=330 ЧАСОВИ			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	часови	
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	часови	
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	часови	
		16.2	Самостојни задачи	часови	

		16.3	Домашно учење	часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1	Тестови		50 бодови	
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)		40 бодови	
	17.3	Активност и учество		10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			од 51 бода до 60 бода	6 (шест) (E)	
			од 61 бода до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 бода до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 бода до 90 бода	9 (девет) (B)	
			над 90 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит				
20.	Јазик на кој се изведува наставата		македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата				
22.	Литература				
	22.1	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
		1.	David H. Watson	Food chemical safety Volume 1: Contaminants	Woodhead Publishing Limited Abington Hall, Abington Cambridge, England, ISBN 1 85573 462 1
		2.	David H. Watson	Food chemical safety Volume 2: Additives	Published by Woodhead Publishing Limited Abington Hall, Abington Cambridge, England, ISBN 1 85573 563 6
		3.	Биљана Петановска-Илиевска	Физички хемиски опасности во храна	Интерна скрипта
		4.	Х:Л:М. Леливелт, М.А. Мостерт и Џ. Хола	Прирачник за контрола на хигиената во прехранбената индустрија	АД Вербум, Скопје
	5.	Ричард Лавли, Лори Кертис и Џуди Дејвис	Водич за безбедност на храната	Проект на Владата на Р. Македонија	
	22.2	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
	1.				Година

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и чет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	МОРФОЛОГИЈА И МОЛЕКУЛАРНА СИСТЕМАТИКА НА РАСТЕНИЈА			
2.	Код				
3.	Студиска програма	КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ НА ЗЕМЈОДЕЛСКИ ПРОИЗВОДИ			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	ФЗНХ / Институт за храна			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус на студии			
6.	Академска година/семестар	1/2 година 1/ 2 семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	11
8.	Наставник	Доц. д-р Силвана Манасиевска-Симиќ			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положен испит од ботаника, молекуларна биологија, генетско инженерство			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Преку наставната програма по Морфологија и молекуларна систематика на растенијата студентите ќе се запознаат со морфолошките карактеристики и систематската припадност на растенијата на молекуларно ниво што преставува фундаментална основа за апликација на стекнатите сознанија во повеќе дисциплини во областа на земјоделството. Познавање и користење на апарати во ДНК и протеинска лабораторија. Познавање на молекуларни анализи на протеинско и ДНК ниво.				
11.	Содржина на предметната програма: Ботаника и земјоделство. Значење на растенијата за природата. Морфологија на растенијата. Корен. Изданок. Разгранување. Стебло. Лист. Метаморфози на вегетативни органи. Цвет и Соцветија. Семе. Класификација на семе. Плод. Класификација на плодови. Размножување на растенијата. Систематиката на растенијата. Систематски (таксономски) категории. Карактеристики на скриеносемените растенија (Моноцотследонае и Дицотследонае). Молекуларна основа на еволуцијата. Еволутивни промени на аминокиселините. Еволутивни промени на ДНК секвенците. Молекуларни техники. Филогенетски анализи. Конструкција на дендрограм. Полиморфизми и систематика на растенијата. Методи за молекуларни статистички анализи.				
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со компјутерски презентации и со користење слајдови, интерактивни предавања, вежби, работа во тимови, студија на случај, гостин на предавања, самостојна изработка, одбрана на проектна задача, учење со помош на компјутер (разговор, форуми, дискусии групи, консултации)				
13.	Вкупен расположлив фонд на време	11 ЕКТС x 30 ЧАСОВИ = 330 ЧАСОВИ			
14.	Распределба на расположливото време	45+45+240=330 ЧАСОВИ			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	30 часови	
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	60 часови	
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	80 часови	
		16.2	Самостојни задачи	40 часови	
		16.3	Домашно учење	120 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1	Тестови		50 бодови	
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)		40 бодови	
	17.3	Активност и учество		10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)	до 50 бода		5	(пет) (F)
		од 51 бода до 60 бода		6	(шест) (E)

		од 61 бода до 70 бода	7	(седум) (D)	
		од 71 бода до 80 бода	8	(осум) (C)	
		од 81 бода до 90 бода	9	(девет) (B)	
		од 91 бода до 100 бода	10	(десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Завршени наставни активности (предавања, вежби, семинарски работи и др.)			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата				
22.	Литература				
	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1	1.	Ray, Steeves and Fultz	Botany		1982
	2.	Kyngsley R. Stern	Plant Biology		1991
	3.	Nei M. And Kumar S.	Molecular evolution and phylogenetics		2000
	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2	1.	David M. Hillis, Craig Moritz, and Barbara K. Mable	Molecular systematics		1996
	2.	Avise J.C.	Molecular markers, Natural History and Evolution		2004
	3.	Ангелов, И., Станковиќ, Л., Манасиевска-Симиќ, С., Мискоска-Милевска, Е.	Практикум по Ботаника		2010
	4.	Bernard R. Glick and John E. Thompson	Methods in Plant Molecular Biology and Biotechnology		1993

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Систематика на виши растенија – одбрани поглавја		
2.	Код				
3.	Студиска програма		КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ НА ЗЕМЈОДЕЛСКИ ПРОИЗВОДИ		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		ФЗНХ / Институт за храна		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Трет циклус		
6.	Академска година/семестар		II	7.	Број на ЕКТС кредити
8.	Наставник		Доц. д-р Елизабета Мискоска - Милевска		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Предзнаења од ботаника		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметот е запознавање на студентите со значењето, историскиот развој, методите и задачите на систематиката, систематските единици и посебен осврт на систематиката на вишите растенија.				
11.	Содржина на предметната програма: Значење на систематиката; Историски развој на систематиката; Методи на систематиката; Задачи на систематиката; Систематски единици; Општи карактеристики на вишите растенија; Систематика на одделот Magnoliophyta (Angiospermae)				
12.	Методи на учење: контакт часови-консултации, проекти (учење базирано на проблем), практична работа, изработка на семинарска работа				
13.	Вкупен расположлив фонд на време		11 ЕКТС x 30 ЧАСОВИ = 330 ЧАСОВИ		
14.	Распределба на расположливото време		45+45+240=330 ЧАСОВИ		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	часови	
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	часови	
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	часови	
		16.2	Самостојни задачи	часови	
		16.3	Домашно учење	часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1	Тестови	50	бодови	
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)	25	бодови	
	17.3	Активност и учество	25	бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)	до 60 бода		5	(пет) (F)
		од 61 бода до 70 бода		6	(шест) (E)
		од 71 бода до 80 бода		7	(седум) (D)
		од 81 бода до 90 бода		8	(осум) (C)
		од 91 бода до 95 бода		9	(девет) (B)
		од 96 бода до 100 бода		10	(десет) (A)

19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит					
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата					
22.	Литература					
22.1	Задолжителна литература					
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
	1.	Tatić, B., Blečić, V.	Sistematika i filogenija viših biljaka	Zavod za udžbenike i nastavna sredstva - Beograd	2002	
	2.	Матвејева, Ј.	Систематика на вишите растенија (Cormophita)	Студентски збор - Скопје	1983	
	3.	Magdefrau, K., Ehrendorfer, F.	BOTANIKA-SISTEMATIKA, EVOLUCIJA IGEOBOTANIKA	Školska knjiga -Zagreb	1978	
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.		Кojić, М.	Botanika	Naučna knjiga – Beograd	1988	
2.		Групче, Р.	Ботаника	Студентски збор - Скопје	1994	
3.	Šinžar, B.	Praktikum iz botanike	Beograd	1988		

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	ФИЗИОЛОГИЈА НА РАСТЕНИЈАТА - напредни поглавија			
2.	Код				
3.	Студиска програма	КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ НА ЗЕМЈОДЕЛСКИ ПРОИЗВОДИ			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	ФЗНХ / Институт за храна			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус на студии			
6.	Академска година/семестар	1/2 година 1/ 2 семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	8
8.	Наставник	Доц.д-р Силвана Манасиевска-Симиќ Проф.д-р Марина Стојанова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Предметот Физиологија на растенијата овозможува студентите да се стекнат со познавања за сложениот механизам на физиолошките процеси и законите на растењето, развитокот, размножувањето и отпорноста на растенијата на надворешните услови. Предметот физиологија на растенијата претставува теоретска основа на растителното производство и овозможува решавање на практични проблеми. Сознанијата стекнати при изучување на овој предмет овозможуваат да се искористи потенцијалот на културите за повисок принос и производство на храна. Целта на предметот е студентите во склад со научните принципи на истражување да се оспособат за самостојна експериментална работа, да користат инструменти како и соодветни методи.				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Физиологија на клетката 2. Воден режим на растенијата 3. Фотосинтеза 4. Дишење 5. Минерална исхрана 6. Растење и диференцијација 7. Примарен раст, хормонална контрола и култура на ткиво 8. Физиологија на семето и плодовите 9. Физиологија на отпорност на растението 10. Принципи на научно истражувачката работа 11. Теориски основи за различни аналитички методи 12. Поставување на опити во контролирани услови				
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со компјутерски презентации и со користење слајдови, интерактивни предавања, вежби, работа во тимови, студија на случај, гостин на предавања, самостојна изработка, одбрана на проектна задача, учење со помош на компјутер (разговор, форуми, дискусии групи, консултации)				
13.	Вкупен расположлив фонд на време	8 ЕКТС џ 30 ЧАСОВИ = 240 ЧАСОВИ			
14.	Распределба на расположливото време	40 + 40 + 160 = 240 ЧАСОВИ			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	30 часови	
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	60 часови	
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	80 часови	
		16.2	Самостојни задачи	40 часови	

		16.3	Домашно учење	120 часови	
17.	Начин на оценување				
17.1	Тестови			50 бодови	
17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)			40 бодови	
17.3	Активност и учество			10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)		до 50 бода	5 (пет) (Ф)	
			од 51 бода до 60 бода	6 (шест) (Е)	
			од 61 бода до 70 бода	7 (седум) (Д)	
			од 71 бода до 80 бода	8 (осум) (Ц)	
			од 81 бода до 90 бода	9 (девет) (Б)	
			од 91 бода до 100 бода	10 (десет) (А)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Завршени наставни активности (предавања, вежби, семинарски работи и др.)		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		македонски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата				
22.	Литература				
	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1	1.	Džamić, R., Stikić, R., Jovanović, Z., Nikolić, M.	Fiziologija biljaka. Praktikum.	Beograd.	2001
	2.	М.Сариќ,Д.Станковиќ,Б.Крст иќ	Физиологија биљака	Нови Сад	1989
	3.	Lincoln Taiz and Eduardo Zeiger	Plant Physiology		2006
	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2	1.	Reed, R., Holmes, D., Weyers, J. Jones, A.	Practical skills in biomolecular sciences	Addison Wesley Longman Limited, England.	1998
	2.				
	3.				



Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Микробиолошки опасности на храна – напредни погавја			
2.	Код				
3.	Студиска програма	Квалитет и безбедност на земјоделски производи			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	ФЗНХ / Институт за храна			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година/семестар	1	7.	Број на ЕКТС кредити	8
8.	Наставник	Проф. д-р Олга Најденовска и Проф. д-р Методија Трајчев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Стектата диплома магистер на земјоделски науки			
10.	Цели на предметната програма (компетенци): Стекнување способност на кандидатот за самостојна научно-истражувачка активност, стекнување способност за поставување на хипотеза за научно-истражувачката работа, јасно одредена цел на истражувањето, избирање и претходно познавање на соодветни методи на истражување на дадената тема, оспособеност за согледување, компарирање и правилно толкување на добиените резултати. Способност на кандидатот да донесе релевантни заклучоци. Оспособеност на кандидатот да користи литература од соодветната област на истражувањето. Применливост на добиените резултати во науката, образованието, земјоделското производство и пошироко во општествената заедница.				
11.	Содржина на предметната програма: Микроорганизми во храна. Потекло на микроорганизмите во храната. (воздух, вода, почва). Епифитна микрофлора. Микроорганизми - причинители на расипување на различни видови храна. Фактори за квалитет на храна (санитарно-хигиенски услови на производството на храна, квалитет на водата во производството на храна, квалитет на воздухот). Влијание на микробиолошката биотехнологија во производството на храна. Значење на асептичноста во биотехнолошките процеси. Борба со инфекции во биотехнологијата на храната.				
12.	Методи на учење: Активно на наставата, активно изведување на вежбите според предвидениот план и програм на предметот. Изработка на проектна задача, изработка на семинарска задача и др. домашни задачи. Користење на литература од дадената проблематика.				
13.	Вкупен расположлив фонд на време	8 ЕКТС x 30 ЧАСОВИ = 240 ЧАСОВИ			
14.	Распределба на расположливото време	40 + 40 + 160 = 240 ЧАСОВИ			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	100	часови
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	50	часови
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	10	часови
		16.2	Самостојни задачи	10	часови
		16.3	Домашно учење	10	часови
17.	Начин на оценување				
	17.1	Тестови	50		бодови
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)	25		бодови
	17.3	Активност и учество	25		бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)	до 60бода		5	(пет) (F)
		од 61бода до 70бода		6	(шест) (E)
		од 71бода до 80бода		7	(седум) (D)
		од 81бода до 90бода		8	(осум) (C)
		од 91бода до 95бода		9	(девет) (B)

		од 96бода до 100бода 10 (десет) (А)			
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Континуирано следење на предавањата, изведување на вежбите, изработка на проектна и семинарска задача и друго.			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Пасивна и интерактивна настава, проектни, семинарски и домашни задачи.			
22.	Литература				
	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1	1.	Најденовска О., Јарак М., Чоло Ј.	Микробиологија	Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје	2013
	2.	Бибек Р., Бунија Е.	Основна микробиологија на храна	Аламина	2010
	3.				
	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2	1.	Најденовска О., Чоло Ј.	Извори загацења агроекосистема	Землоделско – биотехнички факултет во Сараево, Би Х	2012
	2.	Djukic D., Jemcev V.	Mikrobioloskabiotehnologija	Dereta, Beograd	2010
	3.				

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии		
1.	Наслов на наставниот предмет	ДОДАТОЦИ ВО ХРАНАТА - напредни поглавја		
2.	Код			
3.	Студиска програма	Квалитет и безбедност на земјоделски производи		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	ФЗНХ /Институт за храна		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус		
6.	Академска година/семестар		7. Број на ЕКТС кредити	8
8.	Наставник	Проф. д-р Биљана Петановска - Илиевска		
9.	Предуслови за запишување на предметот	Воведување на студентите во науката за адитивите коишто се користат при производството на храна со што студентите ќе стекнат основни познавања за позитивните и негативните ефекти на адитивите во храната како и начините на кои тие се определуваат во различни примероци.		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Воведување на студентите во науката за адитивите коишто најчесто се користат при производството на храна со што студентите ќе стекнат основни познавања за позитивните и негативните ефекти на адитивите во храната, нивната контрола и начинот на определување.			
11.	Содржина на предметната програма: Дефиниција за адитиви и нивна поделба. Типови на адитиви (хемиски чисти супстанции, смеси со носачи, смеси со други адитиви без носачи). Означување на адитивите. Употреба на засилувачите на вкусот и агенсите за маскирање. Поделба и видови на адитиви. Поделба на адитивите спрема потеклото. Адитиви од животинско потекло. Адитиви од растително потекло. Адитиви од минерално потекло. Поделба спрема функционалните својства. Конзерванси и техники за нивно определување во храна. Антиоксиданси и синергисти на антиоксидансите и техники за нивно определување во храна. Засилувачи на аромата. Емулгатори и техники за нивно определување во храна. Средства за врзување и средства за желирање. Бои и техники на нивно определување во храна. Засладувачи и техники на нивно определување во храна. Регулатори на киселините. Ензимски препарати. Стабилизатори и згуснувачи. Средства за задржување на цврстината. Гуми-бази. Десиканти и средства за смалување на содржината на кислород. Флавори (ароми) и модификатори на вкусот. Природни и синтетски ароми. Цикламат. Схарин. Аспартам. Ацесулфам-К. Алитам. Останати ненутритивни и нискокалорични засладувачи (глициризин, стевиозид, неохесперидин дихидрохалкон, слатки протеини, полиоли како подобрувачи на текстурата и засладувачи со намалена хранливост). Замена за масти. Јаглеводородни масти. Протеински масти. Синтетички триглицериди со намалена хранлива вредност како замена за мастите. Синтетски заменувачи на мастите. Полидекстроза. Полиестер на сахарозата. Засилувачи на вкусот. Средства за газирање. Адитиви – Модификатори на бои. Средства за подобрување на изгледот и средства за бистрење (желатин, јаглерод(IV) оксид)			
12.	Методи на учење:			
13.	Вкупен расположлив фонд на време	8 ЕКТС x 30 ЧАСОВИ = 240 ЧАСОВИ		
14.	Распределба на расположливото време	40 + 40 + 160 = 240 ЧАСОВИ		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	часови
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	часови
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	часови
		16.2	Самостојни задачи	часови
		16.3	Домашно учење	часови
17.	Начин на оценување			

	17.1	Тестови			бодови
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)			
	17.3	Активност и учество			
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)		до x бода	5	(пет) (F)
			од x бода до x бода	6	(шест) (E)
			од x бода до x бода	7	(седум) (D)
			од x бода до x бода	8	(осум) (C)
			од x бода до x бода	9	(девет) (B)
			од x бода до x бода	10	(десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит				
20.	Јазик на кој се изведува наставата		македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата				
22.	Литература				
	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1	1.	A. Larry Branen, P. Michael Davidson, Seppo Salminen, John H. Thorngate III	Food Additives Second Edition Revised and Expanded	Marcel Dekker, Inc. New York • Basel	2001
	2.	Употреба прехранбених адитива	Др Петар Модич	Пољо-книга	2001
	3.				
	Дополнителна литература				
22.2	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.				
	2.				
	3.				