

ПРИЛОГ

– ПРЕДМЕТНИ ПРОГРАМИ –

СТУДИСКА ПРОГРАМА

ПРЕРАБОТКА НА

ЗЕМЈОДЕЛСКИ ПРОИЗВОДИ

1) МОДУЛ РАСТИТЕЛНИ ПРЕРАБОТКИ

Заедничка настава:

Предметните програми: Хемија, Агроклиматологија, Процесна техника, Развој на хумани ресурси, Екологија, Ботаника, Биохемија, Основи на економија, Зоологија, Генетика, Микробиологија, Педологија, Основи на растителното производство, Статистика, Економика на земјоделството, Аналитичка хемија, Технолошка микробиологија, Преработки од фуражни култури се наоѓаат во модул анимални преработки поради идентичност на предметните програми со модулот.

2) МОДУЛ АНИМАЛНИ ПРЕРАБОТКИ

ПРЕДМЕТ: МАТЕМАТИКА (ЗФ00101)

Семестар и број на часови: I, 2 + 2 часа, 6 кредити

Наставници и соработници:

Цел на предметот:

Да ги воведат студентите во некои области од математиката (вишата математика) кои ќе им овозможат да се оспособат за поврзување на теоретските и практичните знаења, да се поттикнат на логичкото размислување. Одделните теми претставуваат основа за совладување на разни содржини во голем број од предметите предвидени со студиската програма.

Содржина на теоретскиот дел од предметот:

Вовед. Множество на реални броеви; некои поважни подмножества од множеството на реални броеви и операции во нив; геометриска интерпретација. Поим за функција од една реална променлива; начини на задавање и основни својства. Преглед на некои елементарни функции (линеарна, квадратна, експоненцијална). Низа од реални броеви; аритметичка и геометриска низа. Гранична вредност на функцијата; дефиниција на поимот за гранична вредност; операции со гранични вредности и некои поважни граници. Извод и диференцијал на функции; дефиниција, геометриско значење, правила за диференцирање, изводи и диференцијали од повисок ред, испитување на некои својства на функциите со помош на изводи (монотоност и екстреми). Неопределен интеграл; примитивна функција; основни интеграли, некои методи за интегрирање и определување на некои типови на интеграли. Определен интеграл (како нараснување на примитивна функција и како гранична вредност на интегрални суми); негови особини и пресметување. Примена на определениот интеграл за пресметување на плоштини на рамнински ликови и волумен на вртливи тела.

Содржина на вежбите:

На вежбите се обработуваат истите содржини од предавањата со решавање на поголем број практични примери.

Литература:

Елементарна математичка анализа, Б. Попов, Р. Секуловски.

Начин на полагање на предметот:

Испитот се полага писмено.

ПРЕДМЕТ: ОСНОВИ НА СТОЧАРСКО ПРОИЗВОДСТВО

Се изведува на македонски јазик во **I** семестар

Број на часови: 3+2 (45 + 30 часа)

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Сретен Андонов, асис. м-р Александар Узунов

Информации за предметот на веб страна: /

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Целта на курсот е фокусирана на развивање на знаења за биолошките особини на домашните животни кои се основа за натамошно продлабочување во изучувањето на технологиите на одгледување за поедините видови, и специфичностите на соодветното производство, како и интегрален дел од сточарството.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од фундаменталните агрономски дисциплини.

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
1	1	Увод. Место, значење и улога на сточарството во земјоделското производство.	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	3
	2	Питомо, стопанско и домашно животно. Потекло на домашните животни, место и време и причини за доместикација.	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	3
	3	Дефиниција на поимот раса. Поделба на расите. Биолошки особини на расата.	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	3
	4	Влијание на надворешните фактори врз домашните животни (исхрана, почва)	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	3
	5	Влијание на надворешните фактори врз домашните животни (клима и човекот)	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	3
	6	Конституција и основни конституциски типови, Конституциски грешки, конституција и здравје, Темперамент, Кондиција на домашните животни	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	3
	7	Екстериер значење и улога, проценка на екстериерот Зоотехнички мрки и евиденција во сточарството	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	3
	8	МОДУЛАРЕН ТЕСТ	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	3
2	9	Основи на говедарство 1	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	3
	10	Основи на говедарство 2	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	3
	11	Основи на овчарство	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	12	Основи на козарство	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	3
	13	Основи на свињарство	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	3
	14	Основи на живинарство	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	3
	15	МОДУЛАРЕН ТЕСТ	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
1	1	Претставување на обврските во текот на курсот, Бројна состојба на домашните животни.	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	2
	2	Предлог теми за индивидуални/групни семинарски, Пристап до информации	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	2
	3	Дискусија поврзана со семинарски работи	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	2
	4	Презентација на семинарски работи	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	2
	5	Презентација на семинарски работи	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	2
	6	Препознавање на конституциските типови, Препознавање на кондицијата	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	2
	7	Инструменти за мерење на екстериер, мерење, Инструменти, начини и евиденција	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	2
	8	Оцена на модуларниот тест	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	2
2	9	Препознавање на раси говеда	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	2
	10	Препознавање на раси говеда	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	2
	11	Препознавање на раси овци и кози	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	2
	12	Препознавање на раси овци и кози	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	2
	13	Препознавање на раси свињи	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	2
	14	Специфики на живинарски производи	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	2
	15	Оцена на модуларниот тест	Проф. д-р Сретен Андонов / асис. М-р Александар Узунов	2

Литература:

Опште сточарство, 1991. Николиќ, Симовиќ, Научна книга- Белград.
Опште сточарство, 2000. Карајиновиќ, М., Чобиќ, Т., Кинкулов, М. Универзитет Нови Сад.
Компендиум од предавања, 2007. Андонов

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 8
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 20 страни. Максимално предвидени 20 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од - 2 тестирања кои носат по 30 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 24.

- **Завршен тест**, - ќе се спроведе на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимум поени во претходните точки и ако се полага за добивање на повисока оцена.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	8
Индивидуална семинарска задача	20	0
Тест	30+30 = 60	24+24
Практична работа на студентот	по потреба	/
Завршен тест	по потреба	/
Вкупно	100	56

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
> 55	5	Ф	
56 - 65	6	Е	
66 - 75	7	Д	
76 - 85	8	Ц	
86 - 95	9	Б	
96 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ПОЗНАВАЊЕ НА ЖИТАТА**Број на часови:** 45 + 30**ECTS кредити:** 6**Наставник:** Проф. Д-р Дане Бошев**Соработник:** Асистент м-р Ромина Кабранова**Информации за предметот на веб страна:****Консултации:** во договор со наставникот**Цел на предметот:**

Запознавање со основните карактеристики на житата, производните особености на зрнестите жита и нивна понатамошна употреба во производната пракса. Стекнување основни вештини за практична примена, познавање на предметните култури според морфолошките карактеристики, со посебен осврт на структура на зрното, односно хемискиот состав, како резултат на сортата, агротехничките мерки, и климатските услови во регионот.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од: ботаника, хемија, педологија, агрохемија, агромеханизација
Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.
Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација, како и континуиран личен ангажман на студентот.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Вистински жита	1	Поделба на житата според морфолошки / биолошки карактеристики Морфологија / општо		3
	2	Фенофази ; Органогенеза		3
	3	Детерминација на житата		3
	4	Претставници; Triticum sp. (Triticum aestivum-Triticum durum) Разлики во клас / зрно		3
	5	Secale cereale, Triticale sp.,		3
	6	Xordeum sativum, Avena sativa, Морфолошки / Биолошки карактеристики,		3
	7	Модуларен тест бр. 1		3
Просовидни жита	8	Претставници; Zea mays, Класификација, Основни карактеристики на позначајните подвидови на пченка		3
	9	Морфологија, биологија, агротехника на пченка		3
	10	Хибриди на пченка, FAO класификации		3
	11	Oryza sativa, Систематика, Одредување на вариетети, Морфолошки и биолошки својства;		3
	12	Oryza sativa, Агротехника и прибирање		3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	13	Sorghum vulgare, Panicum sp. Класификација, поделба морфологија, биологија		3
	14	Panicum sp. Класификација, поделба морфологија, биологија		3
	15	Модуларен тест бр. 2		3

Модуларен тест бр. 1 по завршување на 6-та недела настава

Модуларен тест бр. 2 по завршување на 14-та недела настава

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Вистински жита	1	Одредување на фенофази на пораст кај житата		2
	2	Одредување на етапите на органогенеза		2
	3	Детерминација на житата		2
	4	Распознавање на житата според клас и зрно		2
	5	Распознавање на житата според поникот		2
	6	Одредување на количество семе за сеидба		2
	7	Модуларен тест бр. 1		2
	8	Одредување на потребните количества НРК за добивање определен принос кај житата		2
	9	Одредување на склоп и хранлив простор		2
Просовидни жита	10	Распознавање на видови пченка според зрното. Распознавање на сирак и просо.		2
	11	Посета на посеви со житарици		4
	13	Посета на оризови полиња		
	15	Модуларен тест бр. 2		2

Модуларен тест бр. 1 по завршување на 6-та недела настава

Модуларен тест бр. 2 по завршување на 14-та недела настава

Литература:

Василевски, Г.: Зрнести и клубенести култури, Универзитетски учебник, Издавач Expresiv Grafiks, Едиција земјоделство и храна, печат 11 Октомври, Прилеп, 2004 .

Василевски, Г.: Зрнести и клубенести култури. Практикум, Печатница Гоце Делчев, Скопје, 1994.

Василевски, Г.: Ориз. Монографија, „Трибина македонска“, Скопје, 1997.

Група автори: Посебно ратарство, Београд, 1986.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 10 .
- Изработка на **групна семинарска задача**. Максимално предвидени 5 поени. На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Поњер Поинт презентација.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** Максимално предвидени 10 поени.

- **Модуларни тестови** по завршувањето на по два модула и еден тест од практична настава, составени од кратки прашања оценети со по 30 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 15 поени.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 5 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот ќе се спроведе доколку не се освојат минимум потребните поени во претходните два теста и во случај ако студентот сака да полага за повисока оценка.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	10
Групна семинарска задача	5	3
Индивидуална семинарска задача	10	6
Модуларен тест	2 x 30 = 60	2 x 15 = 30
Практична работа на студентот	5	2
Завршен тест	по потреба	по потреба
Вкупно	100	51

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
< 50	5	Ф
51 - 60	6	Е
61 - 70	7	Д
71 - 80	8	Ц
81 - 90	9	Б
91 - 100	10	А

ПРЕДМЕТ: ИНДУСТРИСКИ КУЛТУРИ

Се изведува на македонски јазик во IV семестар

Број на часови: 45 + 30 ч

ECTS кредити: 6

Наставник:

Соработник:

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за: Маслодајните култури, влакнодајните култури, културите за производство на шеќер, културите за техничка преработка и каучуконосните култури.

Стекнување основни вештини за: Технологијата и начинот на одгледување на поважните маслодајни, влакнодајни и културите за неоизводство на шеќер

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од: Ботаника, Физиологија на растенијата, Исхрана на растенијата, Општо поледелство, Агрометеорологија со климатологија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, изработка на индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со индивидуална работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
Општи податоци + Влакнодајни култури (стопанско знаење, распространетост, биологија на културата, агротехички мерки: плодоред, обработка на почвата, ѓубрење, сеидба, одгледување на посевот, прибирање)	1	Значење и поделба на индустриските култури; Производство и застапаност на индустриските култури во светот; Производство и застапаност на индустриските култури во РМ	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	2	Памук	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	3	Коноп; Лен	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	4	Јута; Кенафа; Абутилон; Рамија	Проф. Д-р Зоран Димов	3
Маслодајни култури (стопанско знаење, распространетост, биологија на културата,	5	Сончоглед	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	7	Маслодајни репки:	Проф. Д-р Зоран Димов	3

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
агротехички мерки: плодоред, обработка на почвата, ѓубрење, сеидба, одгледување на посевот, прибирање)	8	Афион;	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	9	Кикирики; Сусам	Проф. Д-р Зоран Димов	3
Маслодајни култури + Култури за производство на шеќер (стопанско знаење, распространетост, биологија на културата, агротехички мерки: плодоред, обработка на почвата, ѓубрење, сеидба, одгледување на посевот, прибирање)	10	Рицинус; Сафлор	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	11	Шеќерна репа	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	12	Шеќерна репа	Проф. Д-р Зоран Димов	3
Култури за производство на шеќер + Култури за техничка преработка (стопанско знаење, распространетост, биологија на културата, агротехички мерки: плодоред, обработка на почвата, ѓубрење, сеидба, одгледување на посевот, прибирање)	13	Шеќерна трска	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	14	Хмел	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	15	Сумирање на резултатите од тестовите, Примедби, забелешки, пофалби, здобиени знаења од предметот	Проф. Д-р Зоран Димов + студенти	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
Влакнодајни култури (стопанско значење (кратко); систематика; морфологија на културата	1	Поделба на влакнодајните култури; Памук	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	2	Квалитетни својства на памучно влакно; Егренирање на семето од памукот	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	3	Коноп; Лен	Проф. Д-р Зоран Димов	2
Влакнодајни култури (стопанско значење (кратко); систематика; морфологија на културата + Маслодајни култури (стопанско значење (кратко); систематика; морфологија на културата	4	Останати влакнодајни култури; Одвојување на влакното од стеблото	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	5	I Тест - влакнодајни култури	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	7	Маслодајни култури; Сончоглед	Проф. Д-р Зоран Димов	2
Маслодајни култури (стопанско значење (кратко); систематика; морфологија на културата	8	Афион; Сусам	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	9	Кикирики	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	10	Маслодајна репка; Рицинус	Проф. Д-р Зоран Димов	2

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
морфологија на културата	11	Сафлор; Останати маслодајни култури	Проф. Д-р Зоран Димов	2
Култури за производство на шеќер + Култури за техничка преработка	12	II Тест - маслодајни култури	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	13	Шеќерна репа	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	14	Хмель; Тутун	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	15	III Тест	Проф. Д-р Зоран Димов	2

Литература:

Мирко Гагро. Индустриско биље. Загреб 1998.; Марија Вратариќ и соработници. Сунцокрет. Осијек 2004. Група автори. Сунцокрет. Нови Сад 1998.; Група автори. Шеќерна репа Београд, 1992.; Ј. Ѓорѓевски. Индустриски култури. Скопје, 1975.; П. Егуменовски & З. Димов. Практикум по индустриски култури. Скопје, 2002.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 5 .
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 20 страни. Минимално предвидени 5 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 30 кратки прашања оценети со по 30 поени (максимален број бодови за еден модуларен тест). Успешен тест е ако се надмине границата од 15 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од 3 кратки прашања оценети со по 3 поена. Успешен тест е ако се надмине границата од 5 поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	5
Индивидуална семинарска задача	20	5
Модуларен тест	број на модулот 3 x 30 = 90	3 x 15 = 45
Завршен тест	10	5
Вкупно	130	60

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
> 60	5	Ф	Право на потпис
61 – 66	6	Е	
67 – 73	7	Д	
74 – 80	8	Ц	
81 – 90	9	Б	
91 – 100 (и повеќе)	10	А	

ПРЕДМЕТ: ФУРАЖНИ КУЛТУРИ

Се изведува на македонски јазик во IV и VI семестар на насоките еподелска и преработка на земјоделски производи

Број на часови: 45 + 30

ECTS кредити: 6

Наставник: проф. д-р Татјана Прентовиќ

Соработник: /

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за видовите на фуражни култури, нивната систематика, стопанско значење, биологија, екологија, комплексот на агротехнички мерки за нивно одгледување.

Стекнување основни вештини за систематска поделба и познавање на морфологијата на фуражните видови, семето кое тие го продуцираат и нивните фази на развој.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од фундаменталните агрономски дисциплини (ботаника, хемија, агрометеорологија со климатологија, педологија, генетика, физиологија, исхрана на растенијатата, општо поледелство)

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Часови
1	1	Воведен дел. Задача на предметот. Значење на фуражните култури. Поврзаност на предметот со сточарското производство. Систематска поделба на фуражните култури на ораници.	3
	2	Фуражно производство на ораници. Едногодишни мешункасти култури - добиточен грашок и граорици (обичен пролетен граор).	3
	3	Едногодишни мешункасти култури - инкарнатска детелина и соја.	3
2	4	Едногодишни житни култури - фуражна пченка и сирак.	3
	5	Едногодишни житни култури - рж, јачмен и овес.	3
	6	Едногодишни култури од други семејства - коренесто-клубенести (добиточна репа) и тревести (репици и добиточен кељ)	3
	7	Континуирано оценување (полагање на прв тест)	3
3	8	Повеќегодишни фуражни култури. Повеќегодишни мешункасти култури - луцерка	3
	9	Повеќегодишни фуражни култури - луцерка (продолжение) и еспарзета.	3
	10	Повеќегодишни фуражни култури - црвена детелина, бела детелина и жолт звездан.	3
	11	Повеќегодишни класести тревы на ораници - заеднички морфолошки карактеристики, специфичности и нивна систематска поделба. Италијански, англиски и француски рајграс.	3
	12	Власатки (ливадска, висока и црвена), опашки (мачкина и лисичина), ежевка, безосилест власен и вистинска ливадарка.	3

Модул	Недели	Тема	Часови
4	13	Облици на користење на фуражните култури (нивно користење во свежа и конзервирана состојба). Подготовка, користење и чување на сеното.	3
	14	Подготовка, користење и чување на силажата. Сенажа. Зелен конвеер и негово организирање	3
	15	Континуирано оценување (полагање на втор тест)	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Часови
	1	Систематика на фуражните култури	2
	2	Морфолошки карактеристики на едногодишни житни фуражни видови (анализа на хербаризиран и семенски материјал)	2
	3	Морфолошки карактеристики на едногодишни мешункасти фуражни видови (анализа на хербаризиран и семенски материјал)	2
	4	Морфолошки карактеристики на фуражни видови кои припаѓаат на други фамилии (анализа на хербаризиран и семенски материјал)	2
	5	Едногодишни фуражни смеси	2
	6	Морфолошки карактеристики на повеќегодишни мешункасти фуражни видови - луцерка и еспарзета (анализа на хербаризиран и семенски материјал)	2
	7	Морфолошки карактеристики на повеќегодишни мешункасти фуражни видови - црвена детелина, бела детелина и жолт звездан (анализа на хербаризиран и семенски материјал)	2
	8	Анализа на хербаризиран материјал од повеќегодишни класести треви	2
	9	Детерминација на треви (свеж растителен материјал) во бесцветна состојба	2
	10	Детерминација на семе од повеќегодишни класести треви	2
	11	Подготовка на сено	2
	12	Подготовка на силажа и сенажа	2
	13	Организирање на зелен конвеер	2
	14	Теренска настава - посета на површини под фуражни култури и објекти за конзервирање на добиточна храна.	2
	15	Континуирано оценување (полагање на тест)	2

Литература:

Ивановски, Р.П., 2000. Фуражно производство, Универзитет Св. Кирил и Методиј, Скопје
 Анчев, Т., Банџо-Иванова Катерина, 1966. Фуражно производство, Универзитет, Скопје
 Miskovic, B., 1986. Krmno bilje, Naucna knjiga, Beograd
 Vuckovic, S., 1999. Krmno bilje, Institut za istrazivanja u poljoprivredi SRBIJA, Beograd

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 11 .
- Изработка на **групна семинарска задача**. Максимално предвидени 5 поени. На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** Максимално предвидени 10 поени.
- **Модуларни тестови** по завршувањето на по два модула и еден тест од практична настава, составени од 20 кратки прашања оценети со по 20 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 11 поени.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 5 поени.

- **Завршен тест**, на крајот од семестарот ќе се спроведе доколку не се освојат минимум потребните поени во претходните два теста и во случај ако студентот сака да полага за повисока оценка.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	11
Групна семинарска задача	5	3
Индивидуална семинарска задача	10	6
Модуларен тест	3 x 20 = 60	3 x 11 = 33
Практична работа на студентот	5	3
Завршен тест	по потреба	по потреба
Вкупно	100	56

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
> 54	5	Ф
54 - 60	6	Е
61 - 70	7	Д
71 - 80	8	Ц
81 - 90	9	Б
91 - 100	10	А

ПРЕДМЕТ: СОВРЕМЕНИ ГЕНЕТСКИ МЕТОДИ**Број на часови:** 3+2**ECTS кредити:****Наставник:** Проф. д-р Цане Стојковски; проф. д-р Соња Ивановска; доц. Д-р Љупчо Јанкулоски

Асистент: м-р Мирјана Јанкуловска

Консултации: по договор со студентите.**Цел на предметот:**

Стекнување основни знаења од молекуларна генетика и нејзина примена во анализата на генетски материјал и подобрување на својствата кај растителните култури.

Стекнување основни знаења за *in vitro* техники и генетски модифицирани организми и нивна примена во растителното производство.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од генетика.

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија.

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, анимации и изучување на практични случаи.

Практичната работа се реализира со практична работа во лабораторија.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Вовед	1	Вовед и поим за <i>in vitro</i> техники, молекуларна генетика и генетско инженерство во растително производство.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
Култура на растителни клетки и ткива	2	Вегетативно клонирање и микропропагација на растенија.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
	3	Андрогенеза, дупли хаплоиди и нивно значење во растителното производство. Протопласти и соматска хибридизација.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
	4	Рекомбинантна ДНК технологија (ензими, вектори, плазмиди, клонирање, олигонуклеотиди). PCR - полимеразно верижна реакција. Типови на PCR. Електрофореза. Типови и примена на електрофореза.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Молекуларна генетика	5	Генетски маркери и нивна поделба. Типови на молекуларни генетски маркери.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
	6	Протеински маркери и нивна примена во растително производство. ДНК маркери и нивна примена во растително производство.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
	7	ДНК фингерпринтинг и идентификација на генотипови. Идентификација на генетска варијабилност кај растенија со молекуларни маркери (SSR, SNP и др).	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
	8	Селекција на растенија со помош на молекуларни маркери (Marker Asisted Selection).	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
	9	Генетско мапирање и детекција на генетски полиморфизам кај популации. Конструкција на генетски мапи.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
	10	Примена на молекуларни маркери во евалуација на растителна гермплазма (биодиверзитет). <i>Association mapping. Eco-Tilling.</i>	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
	11	Вовед во биоинформатика. Примена на биоинформатички програми во растителна генетика и биотехнологија	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
Генетски трансформации кај растенија	12	Генетски трансформации кај растенија. Методи на генетски трансформации.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
	13	Трансформација и регенерација на генетски трансформирани растенија. Селективни маркери и детекција на генетски трансформирани растенија.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
	14	Генетски трансформации кај растенија за подобрување на толерантност кон биотски фактори. Генетски трансформации кај растенија за подобрување на толерантност кон абиотски фактори.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
	15	Примена и застапеност на генетски модифицирани култури во светското производство. Етички аспекти на генетски трансформации и потенцијални ризици од употреба на ГМО.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Вовед	1	Организација на лабораториска работа. Безбедно користење на лабораториска опрема. Користење на хемикалии, нивно означување и запознавање со нивна токсичност, канцерогеност и др.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	2	Подготовка на хранлива подлога за култура на ткиво.	М-р Мирјана Јанкуловска	2

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Модул 1 Биотехнологија на клетка и растителна Култура	3	Индукција и регенерација на растенија во <i>In vitro</i> услови.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
Модул 2 Молекуларна генетика	4	Изолација на растителна ДНК.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	5	Квантитативна и квалитативна анализа на ДНК.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	6	Апликација на PCR техника (користење на популација и примена на SSR или друга техника).	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	7	Електрофореза на ДНК и анализа на гел.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	8	Конструкција на генетски мапи.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	9	Екстракција на протеини.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	10	Протеинска електрофореза SDS –PAGE.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	11	Примена на биоинформатички програми.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
Модул 3 Генетски трансформации кај растенија	12	Генетски трансформации на растение со помош на <i>Agrobacterium tumefaciens</i> .	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	13	<i>In vitro</i> регенерација и селекција на трансформирани растенија.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	14	Детекција на генетски трансформирани растенија.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	15	Изработка и презентација на семинарска работа	М-р Мирјана Јанкуловска	2

Литература:

Авторизирана скрипта

Desmond S.T. Nicholl. 2002. An Introduction to Genetic Engineering. Cambridge University Press. ISBN 0 521 00471 3.

X.S. Chawla. 2002. Introduction to Plant Biotechnology. Science Publisher. ISBN 1-57808-228-5.

Dominique de Vienne. 2003. Molecular Markers in Plant Genetics and Biotechnology. ISBN 978-1-57808-239-1.

Chittaranjan Kole & Albert G. Abbott. 2008. Principles and Practices of Plant Genomics. Science Publisher. ISBN 978-1-57808-525-5.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на настава** (предавања и вежби).
Студентот може да добие:
максимум 15, минимум 13 поени од редовност на вежби.
- **Практична работа на студентот** (изработка на предвидените задачи на вежби, вкупно 13, се бодуваат по 1 поен за секоја задача)
Максимум 13 поени, минимум 10 поени
- **Континуирана проверка на знаења (тестови).** Предвидени се 3 тестови , составени од по 48 кратки прашања оценети со по 0.5 поени или максимум 24 поени за секој тест.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од 72 кратки прашања оценети со по 1 поен, или максимум 72 поени. Завршниот тест е предвиден за остварување поени доколку не се остварени поени по други основи доволни за оцена 6, или за повисока оцена од остварената според другите поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на вежби	15	13
Практична работа на студентот	13	10
Прв тест	24	0
Втор тест	24	0
Трет тест	24	0
Завршен тест	72	0

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
> 70	5	Ф	
71-76	6	Е	
77-82	7	Д	
83 – 88	8	Ц	
89-94	9	Б	
95-100	10	А	

ПРЕДМЕТ: АМПЕЛОГРАФИЈА II**Насока :**

1. Лозаро винарска насока (VII семестар)
2. Растителни преработки (V семестар)

Се изведува на македонски јазик

Број на часови: 45+30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. Д-р Звонимир Божиновиќ

Соработник: Доц. д-р Климе Белески

Информации за предметот на веб страна: www.fzh.ukim.edu.mk

Консултации: по договор со студентите.

Цел на предметот:

Стекнување знаење од распознавање на сортите и нивните карактеристики.

Стекнување основни вештини за распознавање на сортите со примена на методите за опис на сортите со методите на OIV. Практично запознавање со сортите.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од Ампелографија I.

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи. Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	1	Улога и значење на сортите винова лоза	Проф. Д-р Звонимир Божиновиќ	3
	2	Сорти кои обезбедуваат суровина за црвени вина	-	3
	3	Сорти кои обезбедуваат суровина за црвени вина	-	3
	4	Сорти кои обезбедуваат суровина за црвени вина	-	3
	5	Сорти кои обезбедуваат суровина за бели вина	-	3
	6	Сорти кои обезбедуваат суровина за бели вина	-	3
	7	ТЕСТ I	-	3
	8	Многу рани и рани трпезни сорти	-	3
	9	Средно доцни и доцни трпезни сорти	-	3
	10	Многу доцни трпезни сорти	-	3

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	11	Бесемени сорти	-	3
	13	Директно родни хибриди	-	3
	14	Фактори кои влијаат врз квалитетот на грозјето	-	3
	15	Категоризација на сортите	-	3
		ТЕСТ II		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	1- 4	Распознавање на сортите кои обезбедуваат суровина за црвени вина	Доц. д-р Климе Белески	8
	5- 7	Распознавање на сортите кои обезбедуваат суровина за бели вина	-	6
	8	Распознавање на трпезни сорти	-	2
	9	Распознавање на трпезни сорти	-	2
	10	Распознавање на трпезни сорти	-	2
	11	Распознавање на трпезни сорти	-	2
	12	Распознавање на трпезни сорти	-	2
	13	Распознавање на трпезни сорти	-	2
	14	Распознавање на бесемени сорти	-	2
	15	Распознавање на директно родни хибриди	-	2

Литература: Ампелографија: Проф. д-р З. Божиновиќ

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 8, добиени со минимум 70% присуство на теоретска настава и минимум 80% присуство на практична настава.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул (два), оценети со по 15 поени или вкупно 30 поени од двата теста. Успешен тест е ако се надмине границата од 18 поени вкупно од двата теста.
- **Завршен испит**, на крајот од семестарот се изведува завршен устен испит. Завршниот испит е успешен ако се освојат минимум 36 поени до 60 максимални поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	8
Модуларен тест	30	18
Завршен тест	60	36
Вкупно	100	62

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
<62	5	Ф	
62 - 70	6	Е	
71 - 80	7	Д	
81 - 90	8	Ц	
91 - 95	9	Б	
95 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ОВОШНИ КУЛТУРИ

Се изведува на македонски јазик во **V** семестар кај насоката **Преработка на земјоделски производи, -модул Преработка на производи од растително потекло**

Број на часови: 45+30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Доц. д-р Тошо Арсов

Соработник:

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување на знаења за морфолошки карактеристики на овошните култури, технологии на производство, бербата и постбербени технологии на овошјето и поделните овошни видови.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Претзнаења од предметот основи на растително производство

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: предавања, дискусии, изработка и презентација на групни и индивидуални семинарски задачи и практична работа. Практичната настава се реализира со изведување на практични операции во лабораторија и во овошни насади.

Програма на предметот/теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Нас-тавник	Часови
Морфолошки карактеристики и технологија на производство на овошје	1	Вовед, стопанско значење на овошјето	Доц. д-р Тошо Арсов	3
	2	Морфолошки карактеристики на овошните култури		
	3	Технологии на производство на овошјето		3
	4	Технологии на производство на поделни овошни култури		
	5	Берба и постбербени технологии на овошјето		
Јаболчесто и коскесто овошје	6	Ботаничка и помолошко-еколошка класификација на овошјето	Доц. д-р Тошо Арсов	3
	7	Јаболчесто овошје		3
	8	Јаболчесто овошје		3
	9	Коскесто овошје		3
	10	Коскесто овошје		
Јагодесто, јаткасо и суптропско овошје	11	Јагодесто овошје	Доц. д-р Тошо Арсов	3
	12	Јагодесто овошје		3
	13	Јагодесто овошје		3
	14	Јаткасто овошје		
	15	Суптропско овошје		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Часови
Морфолошки карактеристики на овошните растенија и биолошки карактеристики на плодот	1	Практично запознавање со органите на овошните растенија,	2
	2	Утврдување на морфолошките карактеристики на овошките во различни стадиуми и периоди	2
	3	Биолошки особини на плодовите	2
Берба	4	Биохемиски и физиолошки процеси и промени за време на зрењето кај плодовите	2
	5	Начини на утврдување време за берба на овошјето	2
	6	Начини на берба и берба	2
Карактеристики на поделните овошни видови и сорти	7	Запознавање со јаголчесто овошје	2
	8	Запознавање со јаголчесто овошје	2
	9	Запознавање со коскесто овошје	2
	10	Запознавање со коскесто овошје	2
	11	Запознавање со јагодесто овошје	2
	12	Запознавање со јагодесто овошје	2
	13	Запознавање со јагодесто овошје	2
	14	Запознавање со јаткасто овошје	2
	15	Запознавање со суптропско овошје	2

Литература: 1. Кипријановски М., Арсов Т. 2009: Овоштарство, Интерна скрипта

Евалуација (проверката) на знаењата се врши врз основа на следните активности:

- Посета и активност на теоретската и практичната настава
- Изработка и презентација на семинарска работа
- Модуларни тестови
- Завршен тест

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	6
Индивидуална семинарска задача	10	6
Модуларен тест	број на модули $3 \times 20 = 60$	36
Практична работа на студентот	10	6
Завршен тест	10	6
Вкупно	100	60

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
> 60	5	Ф
60-65	6	Е
66 - 75	7	Д
76 - 85	8	Ц
86 -95	9	Б
95 -100	10	А

ПРЕДМЕТ: ЗЕЛЕНЧУКОВИ КУЛТУРИ**Број на часови:** 45+30**ЕЦТС кредити:** 6**Наставник:** проф. д-р Ѓорѓи Мартиновски**Соработник:** асс. Звезда Богевска ФЗНХ - Скопје**Консултации:** секој работен ден**Цел на предметот:**

Стекнување знаење за одгледување на градинарски култури, различни системи и нивна применливост за интензивно одгледување на зеленчук.

Стекнување основни вештини за препознавање на основни физичко-хемиски својства на поединечни компоненти за подготвување супстрати, смеси и хранителни раствори.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од физиологија и исхрана на растенија.

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: дискусија, предавања, работа на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира преку вежби на конкретни култури.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Предуслови за градинарско производство	1	Вовед, дефиниции, историјат. Состојби во светот и Македонија.		3
	2	Неопходни услови за раст и развој на растенијата во подземната средина - механичка потпора, хранливи материи, вода, воздух, pH, EC на хранителен раствор. Алтернативи на природната средина.		3
	3	Неопходни услови за раст и развој на растенијата во надземната средина – интензитет и природа на светлината, топлина, должина на денот, воздух, влажност на воздухот. Алтернативи на природната средина.		3
Општ дел	4	Класификација на системи за градинарско производство вклучително и беспочвено одгледување		3
	5	Вистинска хидропонија – карактеристики и примена на основни видови техники: аеропоници, тенкослохна хранителна техника, длабока рециркулирачка техника, плутачки хидропоници.		3
	6	Класификација на супстрати – органски и неоргански. Општи карактеристики, примена и можности за нивна комбинација.		3
	7	Домат - одгледување на отворено, хранителни раствори и произведен циклус на вермикулит, перлит камена волна и тресет.		3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Специјален дел –одгледување на зеленчук	8	Пиперка – одгледување на отворено, хранителни раствори и произведен циклус на вермикулит, перлит камена волна и тресет.		3
	9	Краставица – одгледување на отворено, хранителни раствори и произведен циклус на камена волна и споредба со традиционално одгледување на бали.		3
	10	Салата – одгледување на отворено и класична тенкослојна хранителна техника и други нејзини подваријанти.		3
	11	Останати градинарски култури – легуминози, тиквени култури и други, одгледување на камена волна и тресет.		3
Финализација, складирање и транспорт	12	Релевантна легислатива – ЕУ регулатива за нитрати, максимални дозволени нивоа на пестициди, максимални дозволени нивоа на минерални ѓубрива		3
	13	Релевантни стандарди, технички упатства и протоколи за интегрално производство на зеленчук		3
	14	Одредување на критични точки во одгледувањето на зеленчук, определување на ризикот и подготовка на акционен план за намалување на ризикот.		3
	15	Послебербени третмани, транспорт, магационирање, пакување и соодветни стандарди.		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Општ дел	1	Системи на градинарско производство		2
	2	Заштитени простори конструкција и намена		2
	3	Посета на различни типови заштитени простори		2
	4	Расад - категории на расад и специфични мерки во производството		2
	5	Параметри за квалитетот на расадот		2
	6	Практична вежба - пикирање		2
	7	Практична вежба - расадување		2
Специјален дел	8	Морфолошки карактеристики на коренови култури		2
	9	Морфолошки карактеристики на лукови култури		2
	10	Морфолошки карактеристики на листостеблени култури		2
	11	Морфолошки карактеристики на лиснати култури		2
	12	Морфолошки карактеристики на плодови култури		2
	13	Морфолошки карактеристики на тиквени култури		2
	14	Морфолошки карактеристики на мешункасти култури		2
	15	Морфолошки карактеристики на повеќегодишни култури		2

Литература:

Авторизирани предавања - Проф. д-р Гордана Попсимонова
После секое предавање, студентите добиваат CD со содржината од предавањето во Њорд документ и соодветната Power Point prezentacijata.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 0 .
- Изработка на **групна семинарска задача** од максимум 5 страни по завршување на одреден модул (вкупно предвидени зависно од бројот на модулите). На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Поњер Поинт презентација.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 3 страни. Максимално предвидени 10 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 10 кратки прашања оценети со по 1 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 5 поени.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 10 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од 10 кратки прашања оценети со по 1 поен. Успешен тест е ако се надмине границата од 5 поени.

* Студентите кои ќе постигнат над 20 поени на модуларните тестови ќе се стекнат со право завршниот тест да го заменат со пишан проект (минимум 3 страни) за кој се добиваат 20 поени за квалитетно, односно 10 за просечно изработен проект.

****Носителот на наставната дисциплина во зависност од оптеретеноста (број на студенти) го одредува начинот на вреднување на работата на студентот и потребните поени за формирање завршна оцена.**

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	0
Групна семинарска задача	10	0
Индивидуална семинарска задача	10	0
Модуларен тест	4x10=40	0
Практична работа на студентот	10	0
Завршен тест	20	0
Вкупно	100	0

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
> 50	5	Ф
50-60	6	Е
60-70	7	Д
70-80	8	Ц
80-90	9	Б
90-100	10	А

ПРЕДМЕТ: ПОЗНАВАЊЕ НА ТУТУНСКАТА СУРОВИНА

Се изведува на македонски јазик во **V семестар**

Број на часови: 75 часа (се пишуваат вкупните часови во семестарот; пример неделн фонд на часови ако е 3 + 2, семестрално 15 недели x 3 + 15 недели x 2, односно 45 + 30)

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. Д-р Златко Арсов

Соработник: Асистент м-р Ромина Кабранова

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: во договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за употребната вредност на тутунотската суровина, преку изучување на технолошките и биохемиските карактеристики на тутунот; Запознавање со карактеристиките на трговските типови тутун; Стекнување основни вештини за стандардите на трговска манипулација на тутунот преку одредување на квалитетот на тутунската суровина.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од производство на тутун, ботаника, хемија и физиологија.
Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.
Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	1	Предмет, значење и намена на тутунската суровина	Проф. д-р Златко Арсов	3
	2	Систематика на родот <i>Nicotiana</i> Класификација на основните трговски типови на тутун	Проф. д-р Златко Арсов	4
	3	Стокови типови тутун во светот и во Македонија	Проф. д-р Златко Арсов	5
	4	Производни подрачја во Македонија	Проф. д-р Златко Арсов	4
	5	Тест 1	Проф. д-р Златко Арсов	1
	6	Инсерции – комплексен показател за квалитетот на тутунската суровина	Проф. д-р Златко Арсов	3
	7	Основи за класификација на тутунската суровина	Проф. д-р Златко Арсов	5

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	8	Технолошки карактеристики на тутунската суровина	Проф. д-р Златко Арсов	2
	9	Повреди на тутунските лисја и нивно влијание врз квалитетот на тутунската суровина	Проф. д-р Златко Арсов	2
	10	Биохемиски карактеристики на тутунската суровина	Проф. д-р Златко Арсов	2
	11	Вреднување на квалитетот на тутунот, научна оценка, полна кондиција, дегустација и репрезентативна хемиска анализа	Проф. д-р Златко Арсов	2
	12	Тест 2	Проф. д-р Златко Арсов	1
	13	Единствените мерила за проценка на квалитет на суров тутун во лист	Проф. д-р Златко Арсов	2
	14	Производителска манипулација -примарна обработка на ориенталски тутун	Проф. д-р Златко Арсов	4
	15	Откуп на тутун и организација на магацинска манипулација и сместување	Проф. д-р Златко Арсов	4
		Тест 2	Проф. д-р Златко Арсов	1

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Класификација и поделба на тутунската суровина	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	2	Услови за производство на квалитетна тутунска суровина	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	3	Запознавање со технолошки карактеристики на тутунската суровина	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	4	Инсерции кај тутун -утврдување на единствените мерила за проценка на квалитет на суров тутун во лист	Асистент м-р Ромина Кабанова	3
	5	Колоквиум 1	Асистент м-р Ромина Кабанова	1
	7	Одредување на физичките својства на тутунската суровина	Асистент м-р Ромина Кабанова	4
	8	Органолептички својства на тутунската суровина	Асистент м-р Ромина Кабанова	3
	9	Оценка на квалитетот на тутунот	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	10	Одредување на примеси во тутунската суровина	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	11	Колоквиум 2	Асистент м-р Ромина Кабанова	1
	12	Одредување на дегустативните својства кај тутунот	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	13	Сортирање на исушениот тутун -според квалитетните одлики	Асистент м-р Ромина Кабанова	3
	14	Пакување, чување на тутунот и подготовка за откуп	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	15	Колоквиум 3	Асистент м-р Ромина Кабанова	1

Литература:

Боцески Д. 1986. Манипулација на тутунот, Наша книга, Скопје.
 Патче Л., Георгиевски К. 1987. Познавање на тутунската суровина, Стопански бесник, Скопје.
 Боцески Д. 2003. Познавање и обработка на тутунската суровина, Прилеп.
 Карајанков С., Арсов З., Кабанова Ромина. 2007. Производство на тутун – практикум, Универзитет Св. Кирил и Методиј, Факултет за Земјоделски науки и храна-Скопје.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 7
- Изработка на **групна семинарска задача** од максимум 5 страни по завршување на одреден модул (вкупно предвидени зависно од бројот на модулите). На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација. Максимум освоени 5 поени
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Со насловна страница и користена литература, со максимум 30 % слики, отпечатена на стандарден начин, во прилог ЦД и истата заверена на студентски прашања најкасно 10 дена пред завршување на семестарот. Максимално предвидени 15 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 15 кратки прашања оценети со по 1 поен. Успешен тест е ако се надмине границата од 9 поени.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 5 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од □ кратки прашања оценети со по □ поена. Успешен тест е ако се надмине границата од □ поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	7
Групна семинарска задача	5	0
Индивидуална семинарска задача	15	15
Модуларен тест	3 x 20 = 60	36
Практична работа на студентот	10	5
Завршен тест	По потреба	/
Вкупно	100	63

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	Забелешка Техничка оцена
31-62	5	Ф	
63- 68	6	Е	Право на потпис со најмалку два положени теста
69-76	7	Д	Услов положени два теста
77- 84	8	Ц	
85-92	9	Б	
93-100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ПЧЕЛНИ ПРОИЗВОДИ**Број на часови:** 45 +30 часа**ECTS кредити:** 6**Наставник:** Проф. Д-р Хрисула Кипријановска**Информации за предметот на веб страна:****Консултации:** по договор со студентите**Цел на предметот:**

Предметот има за цел да ги запознае студентите со технологијата на добивање на пчелните производи, нивните својства, условите за чување, контрола на квалитетот и нивната употребна вредност

Потребни предуслови за запишување на предметот:**Начин на изведување на наставата:**

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира во лабораторија

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Часови
Биологија на пчелното семејство и одгледување на пчелите	1	Вовед. Систематска припадност на пчелите. Видови и раси пчели. Анатомија и физиологија на пчелите	3
	2	Состав на пчелното семејство (матица, трут, пчели работнички) Развојни облици на членовите на семејството (метаморфоза)	3
	3	Формирање на пчеларници. Пчелни живеалишта. Пчеларски алат и прибор	3
	4	Сезонски работи во пчеларникот	3
Технологија на добивање на пчелните производи	5	Добивање на мед и восок	3
	6	Добивање на полен и прополис	3
	7	Добивање на матичен млеч и пчелин отров	3
Состав, својства, чување и квалитет на пчелните производи	8	Мед (Состав, својства, чување и квалитет)	3
	9	Восок (Состав, својства, чување и квалитет)	3
	10	Полен и прополис (Состав, својства, чување и квалитет)	3
	11	Матичен млеч и пчелин отров (Состав, својства, чување и квалитет)	3
Употреба на пчелните производи и добивање на секундарни пчелни производ	12	Употреба на медот и добивање на производи од мед	3
	13	Употреба на восокот и добивање на производи од восок	3
	14	Употреба и добивање производи од полен и прополис	3
	15	Употреба и добивање на производи од матичен млеч и пчелин отров	3

Програма на предметот / практична настава

Модул	Недели	Тема	Часови
Биологија на пчелното семејство и одгледување на пчелите	1	Практично распознавање на членовите на пчелното семејство и градбата на восочните сотови	3
	2	Проучување на надворешната градба на телото на пчелата и внатрешните органи	3
	3	Разгледување на составни делови на пчелно живеалиште и алат и прибор	3
	4	Правила и принципи за правилно изведување на преглед на пчелно семејство	3
Технологија на добивање на пчелните производи	5	Центрифугирање на мед	3
	6	Топење на восок во парни и сончеви топилници	3
	7	Добивање на полен со поленофаќачи и добивање на прополис со решетки	3
Состав, својства, чување и квалитет на пчелните производи	8	Методи за добивање матичен млеч и пчелин отров	3
	9	Методи за утврдување квалитет на мед и восок	3
	10	Методи за утврдување квалитет на полен и прополис	3
	11	Методи за утврдување квалитет на матичен млеч и пчелин отров	3
Употреба на пчелните производи и добивање на секундарни пчелни производ	12	Производи од мед	3
	13	Производи од восок	3
	14	Производи од полен и прополис	3
	15	Производи од матичен млеч и пчелин отров	3

Литература:

Кипријановска Хрисула, Наумовски М. 2002: Пчеларство

Умелиќ В. 2006 Пчеларство, Београд

Skenderov S., Ivanov C. 1986: Pcelinji proizvodi i njihovo koriscenje, Beograd

www.beekeeping.comwww.pcela.co.yuwww.beecare.comwww.honeybeeworld.comwww.masterbeekeeper.org**Оценување:**

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	5
Индивидуална семинарска задача	10	5
Модуларен тест	4 x 10= 40	25
Практична работа на студентот	10	5
Завршен тест	30	20
Вкупно	100	60

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ECTS	
60	5	Ф	
61-70	6	Е	
71-80	7	Д	
81-90	8	Ц	
91-95	9	Б	
96-100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ИСКОРИСТУВАЊЕ НА ДИВА ОВОШНА ФЛОРА

Се изведува на македонски јазик во **V** семестар кај насоката **Овоштарство со лозарство и Преработка на земјоделски производи, -модул Преработка на производи од растително потекло**

Број на часови: 45+30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Доц. д-р Тошо Арсов

Соработник:

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување на знаења за дивите и самоникнати овошни видови, наоѓање, распространетост и искористување на истите.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Претзнаења од предметот општо овоштарство

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: предавања, дискусии, изработка и презентација на групни и индивидуални семинарски задачи и практична работа. Практичната настава се реализира со изведување на практични операции во лабораторија и во овошни насади.

Програма на предметот/теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Нас-тавник	Часови
Значење на искористувањето на самоникната овошна флора	1	Вовед, распространетост и значење на дивите овошна флора	Доц. д-р Тошо Арсов	3
	2	Искористување на дивите овошни растенија во исхраната на човекот и економски ефекти од нивно собирање		3
	3	Самоникнати овошни растенија како биомелиоратори и извор на пчелна паша		3
Облагородување на самоникната овошна флора	4	Одбирање на самоникнати овошни растенија	Доц. д-р Тошо Арсов	3
	5	Размножување на дивите овошни видови во природата		
	6	Калемене на самоникната овошна флора		3
	7	Примена на помотехнички мерки		3
Берба и постбербени постапки со плодовите	8	Примена на агротехнички мерки	Доц. д-р Тошо Арсов	3
	9	Берба на плодовите		
	10	Чување на собраните плодови		
Карактеристики на одделните самоникнати овошни видови	11	Начини на искористување на плодовите	Доц. д-р Тошо Арсов	
	12	Јаболчести видови		3
	13	Коскести видови		3
	14	Јаткасти видови		3
	15	Јагодести видови		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Часови
	1	Распространетост на дивите овошни видови во Република Македонија	2
Облагородување на самоникната овошна флора	2	Одбирање на самоникнати овошни растенија	2
	3	Веgetативно и генеративно размножување на дивите овошни видови во природата	2
	4	Калемење на самоникната овошна флора	2
	5	Помотехнички мерки	2
	6	Агротехнички мерки	2
Берба и постбербени постапки со плодовите	7	Физички и хемиски состав на плодовите од дивите овошни видови	2
	8	Берба на плодовите	2
	9	Чување на собраните плодови	2
	10	Начини на искористување на плодовите	2
Карактеристики на одделните самоникнати овошни видови	11	Запознавање со јаголчести видови	2
	12	Запознавање со јаголчести видови	2
	13	Запознавање со коскести видови	2
	14	Запознавање со јаткастивидови	2
	15	Запознавање со јагодести видови	2

Литература: 1. Интерна скрипта

2. Мратиниќ Е., Којиќ М. Самоникле врсте вокака Србије, Београд, 1998.

Евалуација (проверката) на знаењата се врши врз основа на следните активности:

- Посета и активност на теоретската и практичната настава
- Изработка и презентација на семинарска работа
- Модуларни тестови
- Завршен тест

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	6
Индивидуална семинарска задача	10	6
Модуларен тест	број на модули 4 x 15 = 60	36
Практична работа на студентот	10	6
Завршен тест	10	6
Вкупно	100	60

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
> 60	5	Ф
60-65	6	Е
66 - 75	7	Д
76 - 85	8	Ц
86 -95	9	Б
95 -100	10	А

ПРЕДМЕТ: ПРЕРАБОТКА НА ОВОШЈЕ (ЗАДОЛЖИТЕЛЕН)

Се изведува на македонски јазик во VI семестар

Број на часови: 3+2 часа, односно (45 + 30)

ЕЦТС кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Љубица Каракашова, вонреден професор
e-mail: karakasoval@yahoo.com

Соработник: / Асистент Фросина Бабановска Миленковска

Информации за предметот на веб страна: /

Консултации: по договор со студентите.

Цел на предметот:

Студентите се запознаваат со најновите технолошки постапки за преработка и конзервирање на овошјето.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од сродни технолошки дисциплини.

Пристап до интернет и до стручно-научна литература

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на семинарски задачи. Практичната работа се реализира со поединачна и тимска работа на одреден проблем.

Практична презентација во лабораторија, со изведување на дел од предвидените лабораториски вежби.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	1	Воведно запознавање со наставната дисциплина. Градба на овошјето. Технолошки својства на овошјето.	Проф. д-р Љубица Каракашова	3
	2	Механички состав на овошјето.		3
	3	Хемиски состав на овошјето и зеленчукот.		3
	4	Процеси кои настануваат после берба (дишење, испарување на водата од плодовите, созревање и презревање на плодовите)		3
	5	Потемнување на плодовите и нивните преработки (ензиматско, неензиматско и микробиолошко).		3
	6	Помошни средства и суровини (вода, средства за засладување, средства за желирање и згуснување, средства за закиселување, средства за зацврстување и зачини).		3
	7	Конзерванси (органски и неоргански). Начини на конзервирање (биотички, абиотички и анабиотички). Амбалажа, видови амбалажа		3

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	8	Полупреработки (пулпи, каша, суров матичен сок и сукус). Преработки од овошје (сок, концентриран овошен сок, овошен сируп).		3
	9	Пастеризирање на овошје, методи и опрема, компот, мешан компот.		3
	10	Џем, мармалада, слатко.		3
	11	Маслики, технологија на конзервирање		3
	12	Сушено и кандирано овошје, методи и опрема		3
	13	Смрзување на овошје, методи и опрема.		3
	14	Функционалност на овошјето и негови преработки.		3
	15	Хигиена, складирање и чување на готови производи од овошје. Контрола на квалитети и безбедност на готови производи од овошје.		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	1	Подготовка на средна проба	Асс. Фросина Бабановска Миленковска	2
	2	Одредување на вкупни и растворливи суви материи		2
	3	Одредување на вкупни киселини		2
	4	Одредување на рХ		2
	5	Одредување на шеќери		2
	7	Одредување на витамин С		2
	8	Одредување на пектински материи		2
	9	Одредување на танински материи		2
	10	Одредување на минерални материи и песок		2
	11	Одредување на алкалитет и тврдина на вода		2
	12	Нормативи за изработка на готови производи.		2
	13	Практична настава во погон (производство на сокови).		2
	14	Практична настава во погон (производство на пастеризирано овошје).		2
	15	Практична настава во погон (производство на сушено и смрзнато овошје).		2

Литература: В. Црнчевиќ: Преработка на овошјето и зеленчукот. Скопје, 1977.
В. Црнчевиќ: Теориске основи на конзервирање вока и поврќа. Београд, 1973. М.
Љубисављевиќ: Воће, поврће, печурке и преработки. Београд, 1989. Гордана-
Никетић-Алексић: Технологија воћа и поврћа. Београд, 1994.

Интерна скрипта, ФЗНХ, Скопје За најновите достигнувања во конзервната
индустрија материјали од интернет.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 15 поени, а минимум потребни контакт поени 8.
 - Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Максимално предвидени 20 поени.
- **Модуларни тестови** посебен тест за секој модул одржани по завршувањето на секој модул, составени од - 2 тестирања кои носат по 30 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 60 поен.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, вежби, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 5 поени.
- **Завршен тест**, ќе се спроведе на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимум поени во претходните точки и ако се полага за добивање на повисока оцена.

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	15	8
Индивидуална семинарска задача	20	14
Модуларен тест	број на модулот 2 x 30 = 60	40
Практична работа на студентот	5	3
Завршен тест	Усмено	Усмено
Вкупно	100	65

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ECTS	
< 65	5	F	
65 - 75	6	E	
76 - 85	7	D	
86 - 90	8	C	
91 - 95	9	B	
96 - 100	10	A	

ПРЕДМЕТ: ПРЕРАБОТКА НА ЖИТО И БРАШНО

Се изведува на македонски јазик во VI семестар

Број на часови: 75 часа во семестар (45 часа предавања+30 часа вежби)

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Гоце Василевски

Соработник:
Кабинет број:

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: во договор со студентот

Цел на предметот:

Запознавање на студентите со:
Производство на брашно
Специјално мелничарство
Производство на леб,
Производство на бели и украсни печива
Производство на брзо смрзнати теста
Производство на тестенини
Лабораториски анализи за квалитет на сировините и производите
Стекнување основни вештини за производство на брашно и производи од брашно и анализа на квалитетот

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од: познавање на житните култури
Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.
Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација, посета на поголеми за производство и лаборатории за анализа на квалитетот, како и континуиран личен ангажман на студентот.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
Видови суровини и квалитет	1	Видови растенија за производство на брашно	Гоце Василевски	3
	2	Карактеристики на плодовите-зрната за производство на брашно	Гоце Василевски	3
	3	Хранлива вредност на суровините	Гоце Василевски	3
	4	Контрола на квалитетот на суровините	Гоце Василевски	3
	5	Тест 1		1
Производство на брашо	6	Видови мелничарски производи	Гоце Василевски	3
	7	Поделба на брашното		3
	8	Технолошки процеси при мелењето. Чистење на зрното*	Гоце Василевски	4
	9	Мелење на зрното	Гоце Василевски	3
	10	Специјално мелничарство	Гоце Василевски	4
	11	Тест 2		1
Производство на бели печива и тестенини	12	Производство на леб	Гоце Василевски	3
	13	Суровини, видови леб и технолошки процеси	Гоце Василевски	4
	14	Производство на бели и украсни печива и брзо смрзнати теста	Гоце Василевски	3
	15	Производство на тестенини	Гоце Василевски	3
		Контрола на квалитетот на производите		
		Тест 3		1

Литература: Гоце Василевски Преработка на поделски производи, Универзитетски учебник, Скопје, 1999. Гоце Василевски: Ориз, Монографија, Трибина македонска, Скопје, 1997;

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 7 .
- Изработка на **групна семинарска задача** од максимум х страни по завршување на одреден модул (вкупно предвидени зависно од бројот на модулите). На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација. Максимум освоени 5 поени.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Со насловна страница и користена литература, со максимум 30% слики, отпечатена на стандарден начин, во прилог CD.и истата заверена на студентски прашања најкасно 10 дена пред завршување на семестарот. Максимално предвидени 15 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 20 кратки прашања оценети со по 1 поен. Успешен тест е ако се надмине границата од 12 поени.
- **Практична работа на студентот** (производен погон, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 5 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од х кратки прашања оценети со по х поени. Успешен тест е ако се надмине границата од х поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	7
Групна семинарска задача	5	0
Индивидуална семинарска задача	15	15
Модуларен тест	3 x 20 = 60	36
Практична работа на студентот	10	5
Завршен тест	/	/
Вкупно	100	63

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	Забелешка Техничка оцена
31-62	5	F	Право на потпис со најмалку два положени теста
63- 68	6	E	Услов положени три теста
69-76	7	D	
77- 84	8	C	
85-92	9	B	
93-100	10	A	

Забелешка: До колку студентот не е задоволен со постигнатата техничка оцена, има право на усмен испит. До колку пак не ги освои минимално предвидените поени, односно не добие право на потпис, студентот е должен повторно да го запише испитот.

ПРЕДМЕТ: ТЕХНОЛОГИЈА НА ВИНО

Се изведува на македонски јазик во VIII семестар

Број на часови: 45 + 30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф.д-р Михаил Петков

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за различни видови технологии за производство на вино, различни типови вина и утврдување на квалитетот на вината

Стекнување основни вештини за производство на вино.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од лозарство, микробиологија, педологија, хемија

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Вовед. Економско и стопанско значење на винарството	Проф.д-р. М.Петков	3
	2	Винарски визби. Вински садови	Проф.д-р. М.Петков	3
	3	Опрема во винаарските визби. Суровина за производство на вино, хемиски и сензорни карактеристики	Проф.д-р. М.Петков	3
	4	Алкохолна ферментација	Проф.д-р. М.Петков	3
	5	Употреба на SO ₂ во винарството	Проф.д-р. М.Петков	3
	7	Малолактиска ферментација	Проф.д-р. М.Петков	3
	8	Тест 1	Проф.д-р. М.Петков	3
	9	Технологија на производство на бели суви вина	Проф.д-р. М.Петков	3
	10	Технологија на производство на црвени суви вина	Проф.д-р. М.Петков	3
	11	Технологија на производство на специјални типови вина	Проф.д-р. М.Петков	3
	12	Доработка на виното, бистрење, филтрирање, стабилизирање, типизирање	Проф.д-р. М.Петков	3
	13	Сензорно оценување на вината	Проф.д-р. М.Петков	3
	14	Законски регулативи	Проф.д-р. М.Петков	3
	15	Тест 2	Проф.д-р. М.Петков	3

Програма на предметот / практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Проектирање на винарска визба	Проф.д-р. М.Петков	2
	2	Проектирање на винарска визба	Проф.д-р. М.Петков	2
	3	Одредување на шеќер во шира и вино	Проф.д-р. М.Петков	2
	4	Одредување на вкупни киселини во шира и вино	Проф.д-р. М.Петков	2
	5	Одредување на винска киселина	Проф.д-р. М.Петков	2
	7	Одредување на јабољчна киселина	Проф.д-р. М.Петков	2
	8	Одредување на лимонска киселина	Проф.д-р. М.Петков	2
	9	Одредување на SO ₂ во виното	Проф.д-р. М.Петков	2
	10	Одредување на боени материи во виното	Проф.д-р. М.Петков	2
	11	Пресметки и методи за бистрење	Проф.д-р. М.Петков	2
	12	Пресметки и методи за филтрирање	Проф.д-р. М.Петков	2
	13	Пресметки и методи за стабилизација	Проф.д-р. М.Петков	2
	14	Типизирање за полнење на вино во амбалажа	Проф.д-р. М.Петков	2
	15	Сензорна анализа на вино	Проф.д-р. М.Петков	2

Литература: Технологија на вино - Д. Настев
Wine analysis and production - B. Zoecklein

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 8, добиени со минимум 70% присуство на теоретска настава и минимум 80% присуство на практична настава.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул (два), оценети со по 15 поени или вкупно 30 поени од двата теста. Успешен тест е ако се надмине границата од 18 поени вкупно од двата теста.
- **Завршен испит**, на крајот од семестарот се изведува завршен устен испит. Завршниот испит е успешен ако се освојат минимум 36 поени до 60 максимални поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	8
Модуларен тест	30	18
Завршен тест	60	36
Вкупно	100	62

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
<62	5	Ф	
62 - 70	6	Е	
71 - 80	7	Д	
81 - 90	8	Ц	
91 - 95	9	Б	
95 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ПРЕРАБОТКА НА МАСЛО И ШЕЌЕР

Се изведува на македонски јазик во IV семестар

Број на часови: 45 + 30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. Д-р Зоран Димов

Соработник:

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за: поважните маслодајни култури и културите за производство на шеќер (сончоглед, маслодајна репка, сусам, соја, маслодајна палма, маслодајна тиква, шеќерна репа и шеќерна трска); Структура на масните киселини; Промени при чување на семето од маслодајните растенија; Хемиски, физички и топлински карактеристики на масите/маслата; Законитости при складиштење на шеќерната репа; Споредни производи при преработка на шеќерната репа

Стекнување основни вештини за: Технологија на производство на сончогледово масло по пат на рафинирање; Технологија на производство на масло од маслодајна репка по пат на рафинирање; Постапки при добивање на ладно цедени масла; Технологија на производство на шеќер

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од Општо полдеделство и Хемија

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
Значење, еколошки услови за развој и технологија на одгледување на поважните маслодајни култури и култури за производство на шеќер	1	Сончоглед, Сусам	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	2	Маслодајна репка, Маслодајна тиква	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	3	Соја, Маслодајна палма	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	4	Шеќерна репа, Шеќерна трска	Проф. Д-р Зоран Димов	3
Производство на масти и масла	5	Мастите во исхраната, Состав на мастите, Масни киселини, Хидрогенирање на маслата,	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	6	Неглицеридни соединенија, Хемиски, физички, оптички и топлински карактеристики на мастите, Технологија на чување на семето,	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	7	Добивање на ладно цедено масло, Добивање на масло по пат на екстракција,	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	8	Рафинирање на маслата	Проф. Д-р Зоран Димов	3
Производство на масти и масла	9	Видови на расипување на мастите/маслата,	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	10	Карактеристики на квалитетот на поважните конзумни масла	Проф. Д-р Зоран Димов	3
Технологија на производство на шеќер	11	Прием и складирање на шеќерната репа, Биохемиски процеси во складираната шеќерна репа,	Проф. Д-р Зоран Димов	3
Технологија на производство на шеќер	12	Основни технолошки постапки при преработка на шеќерната репа,	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	13	Подготовка на шеќерната репа за екстракција,	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	14	Екстракција на шеќер, Чистење на екстракциониот сок, Кристализација на шеќерот,	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	15	Доработка на кристалниот шеќер, Споредни производи при производствени и преработка на шеќерна репа	Проф. Д-р Зоран Димов	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Потекло и ботаничка класификација; морфолошки карактеристики на	1	Сончоглед, Сусам	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	2	Маслодајна репка, Маслодајна тиква	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	3	Соја, Маслодајна палма	Проф. Д-р Зоран Димов	2
Методи на испитување на квалитетот на маслата	4	Шеќерна репа, Шеќерна трска	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	5	Сензорно испитување; Боја на маслата; Влага и испарливи материи во маслата; Киселост на маслата	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	7	Сапуни во маслата; Бистрина на конзумните рафинирани масла; Липосолубилни витамини	Проф. Д-р Зоран Димов	2

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	8	Нерастворливи начистотии во маслата; Губитоци при рафинирање на маслата; Восоци во сировото масло	Проф. Д-р Зоран Димов	2
Методи за одредување на карактеристиките за идентификација на маслата	9	Индекс на рефракција	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	10	Волумна маса; Јоден број	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	11	Сапунификационен број; Несапунски материи	Проф. Д-р Зоран Димов	2
Расипување и одржливост на маслата	12	Расипување на маслата; Одржливост на маслата; Пероксиден број	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	13	Анисидински број; Оксидативна вредност на маслата	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	14	Специфична апсорпција на маслата; Овенов Тест	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	15	Белење, Винтеризација и Деодоризација на маслата	Проф. Д-р Зоран Димов	2

Литература:

Gunstone, D.F. & Padley, D.F. 1997. Lipid technology and application; Група автори. Сунцокрет. Нови Сад 1998.; Група автори. Шеќерна репа Београд, 1992.; Етелка Димиќ & Јован Туркулов. 2000. Контрола квалитета у технологији јестивих уља; П. Егуменовски & З. Димов. 2002. Практикум по индустриски култури.

Останата литература:

R. D. O'Brien, W. Farr, P.J. Wan, Introduction to Fats and Oils Technology. 2nd Ed. AOCS Press, Champaign, Illinois, 2000; M.Bokisch. Fats and Oils Handbook. AOCS Press, Champaign, Illinois. 1998; M. Rac, Ulja i masti, Poslovno udruženje proizvođača biljnih ulja i masti, Beograd ,1964.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 5 .
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 20 страни. Минимално предвидени 5 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 30 кратки прашања оценети со по 30 поени (максимален број бодови за еден модуларен тест). Успешен тест е ако се надмине границата од 15 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од 3 кратки прашања оценети со по 3 поена. Успешен тест е ако се надмине границата од 5 поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	5
Индивидуална семинарска задача	20	5
Модуларен тест	број на модулот 3 x 30 = 90	3 x 15 = 45
Завршен тест	10	5
Вкупно	130	60

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
> 60	5	Ф	Право на потпис
61 – 66	6	Е	
67 – 73	7	Д	
74 – 80	8	Ц	
81 – 90	9	Б	
91 – 100 (и повеќе)	10	А	

ПРЕДМЕТ: СЕНЗОРНИ СВОЈСТВА НА ХРАНАТА

Се изведува на македонски јазик во VI семестар

Број на часови: 45+ 30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Југослав Зибероски

Соработник: Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување на знаења од областа на сензорските својства на производите.

Стекнување на знаења за оценување на сензорската исправност на производите

Потребни предуслови за запишување на предметот:

знаења од областа на земјоделството и познавање на земјоделските култури, како и технологија на нивно одгледување.

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава ќе се реализира преку усмени предавања и Power Point дискусија, практични примери, групни семинарски работи

Практична работа во микробиолошката лабораторија, вештини со микроскоп

Програма на предметот Сензорни својства на храната / теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	1	Цел : општо значење на курсот, негови цели, содржина и начин на учење. Вовед : сензорско испитување на производите (објаснување на содржините, целите, методологијата, очекувањата на студентите и оценување)	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	2	Сензорско испитување на растителните производи : - испитување на изгледот на производот - изучување на формата на производот - испитување на бојата на производот	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	3	- испитување на сјајот, мирисот и вкусот кај производите - начини на земање на проби - методи за одредување на формата	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	4	I тест	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	5	Оценка на квалитетот, согласно сензорските карактеристики на производите.	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	6	Сензорско испитување на анималните производи: -испитување на бојата кај производите -испитување на мирисот и вкусот кај производите -испитување на конзистентноста кај производите од анимално потекло	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	7	-начини на земање на проби за сензорски испитувања на производите -методи на сензорско испитување на анималните производи -оценка на квалитетот, согласно сензорските карактеристики на анималните производи	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	8	II тест	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	9	Сензорски испитувања на прехранбените производи : -испитување на бојата кај конзервираните производи од растително потекло - испитување на бојата кај конзервираните производи од анимално потекло	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	10	Испитување на мирисот и вкусот кај конзервираните производи од растително потекло -испитување на мирисот и вкусот кај конзервираните производи од анимално потекло -испитување на конзистентноста кај конзервираните производи од растително и анимално потекло.	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	11	-начини на земање на проби за сензорски анализи кај растителните и анималните производи . -методи на испитување на сензорските карактеристики кај производите од растително и анимално потекло.	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	12	III тест	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	13	Сензорски испитувања на алокохолните пијалочи. Боја,мирис, вкус. Методи на земање на проби.	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	14	Сензорски испитувања на безалокохолните пијалочи. Боја,мирис, вкус. Методи на земање на проби.	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	15	IV тест	Проф. д-р Југослав Зибероски	3

Програма на предметот Сензорни својства на храната / практична настава

Модул	Недели	Тема	Соработници	Часови
	1	Методи за сензорирање	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	2	Начини на земање на проби	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	3	Техники на земање на проби	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	4	I тест	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	5	Испитување на својствата (боја, мирис и вкус) кај градинарските производи	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	6	Испитување на поделските производи (боја, мирис и вкус)	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	7	Испитување на својствата (боја, мирис и вкус) на овошните и лозовите производи	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	8	II тест	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	9	Испитување на својствата на анималните производи	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	10	Испитување на својствата на конзервираните производи од растително потекло	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	11	Земање на проби за испитување на сензорските својства на производи од растително потекло	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	12	III тест	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	13	Сензорски својства на конзервираните производи од анимално потекло	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	14	Земање на проби за испитување на сензорските својства на производи од анимално потекло	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	15	IV тест	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2

Литература:

Земјоделска микробиологија, Проф. д-р Југослав Зибероски,
Табернакул- Скопје. Интернет литература. Предавања

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа на следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 7 .
- Изработка на **групна семинарска задача** (6 студенти) од максимум 12 страни по завршување на одреден модул (вкупно предвидени зависно од бројот на модулите). На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација. Максимално предвидени 5 поени.

- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 10 кратки прашања оценети со по 100 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 45 поени.
- **Практична работа на студентите кои покажале посебна активност** во изведувањето на практичната работа, при што студентот може максимално да добие 10 поени.

* Студентите кои ќе постигнат над 180 поени ($4 \times 45 = 180$ поени) на модуларните тестови ќе се стекнат со право на оценка за положен испит

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	7
Групна семинарска задача	10	6
Модуларен тест	$4 \times 100 = 400$	180
Практична работа на студентот	10	7
Вкупно	430	200

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
< 200	5	Ф	
201 - 250	6	Е	
251 - 300	7	Д	
301-350	8	Ц	
351-390	9	Б	
391-430	10	А	

ПРЕДМЕТ: ПРЕРАБОТКИ ОД ФУРАЖНИ КУЛТУРИ

Се изведува на македонски јазик во IV и VI семестар на насоките поледелска и преработка на земјоделски производи (растителни преработки)

Број на часови: 45 + 30

ECTS кредити: 6

Наставник: проф. д-р Татјана Прентовиќ

e-mail: tprentovic@zf.ukim.edu.mk

Соработник: /

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување основни вештини за систематска поделба и познавање на морфологијата на фуражните видови.

Стекнување општи знаење за видовите на фуражни култури, нивниот хранлив состав нивниот период на сеидба и прибирање. Покрај тоа се стекнуваат знаења за подготовка, конзервирање во повеќе облици и начини на чување на добиточната храна.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од фундаменталните агрономски дисциплини (ботаника, хемија, агрометеорологија со климатологија, општо поледелство)

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Часови
1	1	Воведен дел. Задача на предметот. Значење на фуражните култури. Поврзаност на предметот со сточарското производство. Систематска поделба на фуражните култури на ораници и тревници.	3
	2	Облици на користење на фуражните култури (нивно користење во свежа и конзервирана состојба). Хранлив состав и хранлива вредност на фуражните култури	3
	3	Систем на континуирано производство на добиточна храна - зелен конвеер	3
2	4	Основни методи на конзервирање на добиточната храна. Подготовка, методи на конзервирање на сеното. Чување на сеното. Губитоци при подготовка на сеното и нивно намалување..	3
	5	Сенажа и нејзино подготвување.	3
	6	Конзервирање на кабастата добиточна храна со силирање. Фактори кои влијаат врз квалитетот на силажата. Методи на силирање. Процеси при силирање.	3
3	7	Континуирано оценување (полагање на прв тест)	
	8	Силирање на повеќегодишни легуминози. Зголемување на количината на шеќери во силажата.	
	9	Бактериско-ензимска стимулација на ферментација. Користење на хранливи додатоци	

Модул	Недели	Тема	Часови
	10	Силирање на едногодишни легуминози. Објекти за подготовка на силажата.	
	11	Оценување на квалитетот на силажата. Органолептички својства на силажата. Хемиски параметри за квалитетот на силажата. Методи за оцена на квалитетот.	
4	12	Подготовка на растително брашно. Подготовка на пелети и брикети	3
	13	Искористување на тревниците. Прилагодливост на растенијата за искористување.	3
	14	Начини на искористување на тревниците. Системи на искористување на тревниците.	3
	15	Континуирано оценување (полагање на втор тест)	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Часови
	1	Систематика на фуражните култури	2
	2	Морфолошки карактеристики на едногодишни житни фуражни видови (анализа на хербаризиран и семенски материјал)	2
	3	Морфолошки карактеристики на едногодишни мешункасти фуражни видови (анализа на хербаризиран и семенски материјал)	2
	4	Морфолошки карактеристики на фуражни видови кои припаѓаат на други фамилии (анализа на хербаризиран и семенски материјал)	2
	5	Едногодишни фуражни смеси	2
	6	Морфолошки карактеристики на повеќегодишни мешункасти фуражни видови (анализа на хербаризиран и семенски материјал)	2
	7	Анализа на хербаризиран материјал од повеќегодишни класести трев	2
	8	Оцена на квалитетот на сено, сенажа и силажа	2
	9	Пресметка на количината на силажа од силирана зелена маса	2
	10	Проценка на приносот на фуражните култури (сено и паша) на тревници	2
	11	Пресметка за оптеретеност на природен тревник	2
	12	Пресметка на тревно-детелинска смеска за сеан тревник	2
	13	Теренска настава - посета на површини под фуражни култури и објекти за конзервирање на добиточна храна.	2
	14	Континуирано оценување (полагање на тест)	2

Литература:

Ивановски, Р.П., 2000. Фуражно производство, Универзитет Св. Кирил и Методиј, Скопје

Анчев, Т., Банџо-Иванова Катерина, 1966. Фуражно производство, Универзитет, Скопје

Miskovic, B., 1986. Krmno bilje, Naucna knjiga, Beograd

Vuckovic, S., 1999. Krmno bilje, Institut za istrazivanja u poljoprivredi SRBIJA, Beograd

Djordjevic, N., Dinic, B., 2003. Siliranje leguminoza, Institut za istrazivanja u poljoprivredi SRBIJA, Beograd

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 11 .
- Изработка на **групна семинарска задача**. Максимално предвидени 5 поени. На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** Максимално предвидени 10 поени.

- **Модуларни тестови** по завршувањето на по два модула и еден тест од практична настава, составени од 20 кратки прашања оценети со по 20 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 11 поени.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 5 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот ќе се спроведе доколку не се освојат минимум потребните поени во претходните два теста и во случај ако студентот сака да полага за повисока оценка.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	11
Групна семинарска задача	5	3
Индивидуална семинарска задача	10	6
Модуларен тест	3 x 20 = 60	3 x 11 = 33
Практична работа на студентот	5	3
Завршен тест	по потреба	по потреба
Вкупно	100	56

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
> 54	5	Ф
54 - 60	6	Е
61 - 70	7	Д
71 - 80	8	Ц
81 - 90	9	Б
91 - 100	10	А

ПРЕДМЕТ: ТЕХНОЛОГИЈА НА АЛКОХОЛНИ ПИЈАЛОЦИ

Насоки:

- 1.Лозаро винарска насока (VIII семестар)**
- 2.Растителни преработки (VII семестар)**

Се изведува на македонски јазик

Број на часови: 45+30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф.д-р Крум Бошков

Соработник: /

Информации за предметот на веб страна: www.fzhn.ukim.edu.mk

Консултации: по договор со студентите.

Цел на предметот:

Стекнување знаење во различни типови технологии на производство на алкохолни пијалоци, како и различни типови алкохолни пијалоци.
Стекнување основни вештини за определување на хемиски состав, изработка на технолошки шеми, практично запознавање со производство на алкохолните пијалоци.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од основните научни дисциплини, технологија на вино.
Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.
Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	1	Вовед	Проф. д-р Крум Бошков	3
	2	Економско и стопанско значење на производство на алкохолни пијалоци	-	3
	3	Дестилерии	-	3
	4	Избор на дестилациони апарати и неопходна опрема	-	3
	5	Суровина за производство на алкохолни пијалоци, грозје, овошје, поделелски производи, нивни хемиски и сензорни карактеристики.	-	3
	6	Производство на материјал за дестилирање	-	3
	7	Дестилација, хемиски и физички промени при дестилрањето	-	3
	8	Технологија за производство на алкохолни пијалоци од грозје	-	3
	9	Технологија за производство на алкохолни пијалоци од овошје	-	3
	10	Технологија за производство на алкохолни пијалоци од поделелски култури	-	3
	11	Технологија за производство на специјални алкохолни пијалоци	-	3
	12	Финализација на алкохолните пијалоци	-	3
	13	Хемиски состав на алкохолните пијалоци	-	3
	14	Сензорно оценување на алкохолните пијалоци	-	3
	15	Проектирање на дестилерии	-	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	1-3	Презентација на познати светски производители на алкохолни пијалоци	Проф. д-р Крум Бошков	6
	4-10	Методи на хемиски анализи на алкохолните пијалоци	-	14
	11	Сензорна анализа на алкохолните пијалоци	-	2
	12	Изработка на технолошка шема за производство на алкохолни пијалоци	-	2
	13	Проектирање на дестилерии	-	2
	14-15	Пресметки и методи за бистрење, филтрирање, стабилизација и типизирање на алкохолните пијалоци	-	4

Литература: Авторизирани предавања, Проф. д-р Крум Бошков.
Технологија на вино, Драган Настев, 1984. Wine analysis and production, B.W.Zoecklein, et al.1995. Wine, M.A. Amerine, V.Л. Singleton, 1984.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби).
Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт

поени 8, добиени со минимум 70% присуство на теоретска настава и минимум 80% присуство на практична настава.

- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул (два), составени од кратки прашања оценети со по 15 поени или вкупно 30 поени од двата теста. Успешен тест е ако се надмине границата од 18 поени вкупно од двата теста.
- **Завршен испит**, на крајот од семестарот се изведува завршен устен испит. Завршниот испит е успешен ако се освојат минимум 36 поени до 60 максимални поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	8
Модуларен тест	30	18
Завршен тест	60	36
Вкупно	100	62

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
<62	5	Ф	
62 - 70	6	Е	
71 - 80	7	Д	
81 - 90	8	Ц	
91 - 95	9	Б	
95 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ПРОИЗВОДСТВО НА СЛАД И ПИВО**Број на часови:** 45 + 30**ECTS кредити:** 6**Наставник:** проф. д-р Дане Бошев**Соработник:****Кабинет број:****Информации за предметот на веб страна:****Консултации:** по договор со студентите**Цел на предметот:**

Стекнување познавања за:

технологија на слад;

технологија на пиво;

Стекнување вештини за правење на слад и пиво

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од зрнести култури, индустриски култури

Користење на интернет и стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: предавања, дискусии, симулации, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи и нивна презентација.

Практичната работа се реализира во лабораторија и преку теренска настава, со посета на складишта и преработувачки капацитети за поделелски производи.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Технологија на слад	1	Суровини за производство на слад.		3
	2	Припрема на јачменот за сладување.		3
	3	Влажење на јачменот. Ртење на зрната.		3
	4	Сушење и доработка на зелениот слад		3
	5	Типови на слад		3
	6	Несладувани материи		3
	7	Модуларен тест бр.1		3
Технологија на пиво	8	Суровини за производство на пиво. Слад. Хмељ.		3
	9	Суровини за производство на пиво. Вода. Квасци.		3
	10	Мелење на сладот, коминење.		3
	11	Варење на сладовината со хмељ, ладење на сладовината.		3
	12	Ферментација		3
	13	Дозревање на пивото (секундарна ферментација)		3
	14	Чување и пакување на пивото. Типови на пиво.		3
	15	Модуларен тест бр. 2		3

Модуларен тест бр. 1 по завршување на 6-та недела настава

Модуларен тест бр. 2 по завршување на 14-та недела настава

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Слад	1	Одредување на бонитет и механичка анализа на јачменот		2
	2	Хемиска анализа на јачмен		2
	3	Ртење на јачмен.		2
Пиво	4	Посета на складишта за слад и несладувани материји		6
	7	Производство на пиво во лабораториски услови		4
	9	Пратење на ферментативните процеси кај пивото		4
	11	Детерминација на пивски типови		4
	13	Посета на сладара и пивара		6

Литература:

Гаќеша, С.: Технологија слада. Пословна заједница индустрије пива и слада Југославије. Београд, 1979.

Семиз, М.: Технологија пива. Пословна заједница индустрије пива и слада Југославије. Београд, 1979.

Лескошек-Чукаловиќ, Ида: Технологија пива. Универзитетски учебник, Полјопривредни факултет Београд, 2002

Василевски, Г.: Преработка на поделелски производи. Универзитетски учебник, Скопје, 1999.

Василевски, Г.: Ориз. Монографија, „Трибина македонска“, Скопје, 1997.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 10 .
- Изработка на **групна семинарска задача**. Максимално предвидени 5 поени. На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Поњер Поинт презентација.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** Максимално предвидени 10 поени.
- **Модуларни тестови** по завршувањето на по два модула и еден тест од практична настава, составени од кратки прашања оценети со по 30 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 15 поени.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 5 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот ќе се спроведе доколку не се освојат минимум потребните поени во претходните два теста и во случај ако студентот сака да полага за повисока оценка.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	10
Групна семинарска задача	5	3
Индивидуална семинарска задача	10	6
Модуларен тест	2 x 30 = 60	2 x 15 = 30
Практична работа на студентот	5	2
Завршен тест	по потреба	по потреба
Вкупно	100	51

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
< 50	5	Ф
51 - 60	6	Е
61 - 70	7	Д
71 - 80	8	С
81 - 90	9	В
91 - 100	10	А

ПРЕДМЕТ:ПРЕРАБОТКА НА ЗЕЛЕНЧУК (ЗАДОЛЖИТЕЛЕН)

Се изведува на македонски јазик во VII семестар

Број на часови: 3+2 часа, односно (45 + 30)

ЕЦТС кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Љубица Каракашова, вонреден професор
e-mail:karakasoval@yahoo.com

Соработник: / Асистент Фросина Бабановска Миленковска

Информации за предметот на веб страна: /

Консултации: по договор со студентите.

Цел на предметот:

Студентите се запознаваат со најновите технолошки постапки за преработка и конзервирање на зеленчукот.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од сродни технолошки дисциплини.

Пристап до интернет и до стручно-научна литература

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања со презентација со видео бим, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со поединачна и тимска работа на одреден проблем и презентација.

Практична презентација во лабораторија, со изведување на дел од предвидените лабораториски вежби.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Воведно запознавање со наставната дисциплина. Градба на овошјето и зеленчукот. Технолошки својства на зеленчукот.	Проф. д-р Љубица Каракашова	3
	2	Механички состав на зеленчукот.		3
	3	Хемиски состав на зеленчукот.		3
	4	Процеси кои настануваат после берба (дишење, испарување на водата од плодовите, созревање и презревање на плодовите)		3
	5	Потемнување на плодовите и нивните преработки (ензиматско, неензиматско и микробиолошко.		3
	6	Помошни средства и суровини (вода, средства за засладување, средства за желирање и згуснување, средства за закиселување, средства за зацврстување и зачини).		3
	7	Конзерванси (органски и неоргански). Начини на конзервирање (биотички, абиотички и анабиотички).		3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	8	Полупреработки (доматно пире и суров матичен сок). Преработки од зеленчук (сок, концентрат од домати, кечап и производство на лутеница и ајвар.		3
	9	Сушен зеленчук, методи и опрема за сушење Смрзнат зеленчук, методи за смрзнување и опрема.		3
	10	Амбалажа, видови амбалажа.		3
	11	Термички конзервиран зеленчук (грашок, боранија, ѓувеч и шпаргла и др.)		3
	12	Маринади (пастеризирани маринирани пиперки, пастеризирани маринирани краставички и цвекло).		3
	13	Биолошки конзервиран зеленчук, туршии и зелка.		3
	14	Функционалност на зеленчукот и негови преработки.		3
	15	Хигиена, складирање и чување на готови производи од овошје и зеленчук. Контрола на квалитети и безбедност на готови производи од овошје и зеленчук.		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Подготовка на средна проба	Асс. Фросина Бабановска Миленковска	2
	2	Одредување на вкупни и растворливи суви материи		2
	3	Одредување на вкупни киселини		2
	4	Одредување на рХ		2
	5	Одредување на шеќери		2
	7	Одредување на витамин С		2
	8	Одредување на натриум хлорид		2
	9	Одредување на танински материи		2
	10	Одредување на алкалитет и тврдина на вода		2
	11	Нормативи за изработка на готови производи.		2
	12	Практична настава во погон (производство на сок од зеленчук).		2
	13	Практична настава во погон (производство на сушен зеленчук).		2
	14	Практична настава во погон (производство на смрзнат зеленчук).		2
	15	Практична настава во погон (производство на стерилизиран зеленчук).		2

Литература: В. Црнчевиќ: Преработка на овошјето и зеленчукот. Скопје, 1977.
В. Црнчевиќ: Теориске основи конзервирање воќа и поврќа. Београд, 1973.
М. Лјубисављевиќ: Воќе, поврќе, печурке и прераѓевине. Београд, 1989.
Гордана-Никетић-Алексић: Технологија воћа и поврћа. Београд, 1994. Интерна скрипта, ФЗНХ, Скопје.
Интерна скрипта, ФЗНХ, Скопје За најновите достигнувања во конзервната индустрија материјали од интернет.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 15 поени, а минимум потребни контакт поени 8.
 - Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Максимално предвидени 20 поени.
- **Модуларни тестови** посебен тест за секој модул одржани по завршувањето на секој модул, составени од - 2 тестирања кои носат по 30 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 60 поен.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, вежби, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 5 поени.
- **Завршен тест**, ќе се спроведе на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимум поени во претходните точки и ако се полага за добивање на повисока оцена.

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	15	8
Индивидуална семинарска задача	20	14
Модуларен тест	број на модулот 2 x 30 = 60	40
Практична работа на студентот	5	3
Завршен тест	Усмено	Усмено
Вкупно	100	65

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ECTS	
< 65	5	F	
65 - 75	6	E	
76 - 85	7	D	
86 - 90	8	C	
91 - 95	9	B	
96 - 100	10	A	

ПРЕДМЕТ: МЕНАЏМЕНТ ВО АГРОИНДУСТРИЈАТА

Се изведува на македонски јазик во VII семестар

Број на часови: 45+30

ECTS кредити: 6

Наставник: проф. д-р Миле Пешевски

Соработник:

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: според барањата и договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за организирањето, управувањето, раководењето, одлучувањето, координирањето, планирањето и контролирањето;
Стекнување основни вештини и алатки за организирање на работните процеси во индустриското производство.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од основи на економијата, менаџмент на хуманите ресурси, земјоделски машини и експлоатација, прехранбени технологии.

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: предавања, дискусии, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи. Практичната работа се реализира со тимска работа на избрани проблеми и нивна презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
I	1	Дефинирање и улогата на менаџментот. Видови менаџмент. Системски менаџмент. Ситуационен менаџмент. Стратегиски менаџмент. Партиципативен менаџмент.	Миле Пешевски	3
	2	Менаџментот и менаџерите во агроиндустријата. Генерален менаџер. Успешен менаџер. Модерен менаџер.	Миле Пешевски	3
	3	Дефинирање на планирањето. Значење на планирањето. Видови цели. Менаџмент по пат на цели (МВО)	Миле Пешевски	3
	4	Дефинирање на деловната политика. Менаџерите и деловната политика. Дефинирање и видови планови.	Миле Пешевски	3
	5	Дефинирање на организирањето. Формално и неформално организирање. Процес на организирање. Организациона структура. Принципи на организирањето.	Миле Пешевски	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
II	6	Дефинирање на координирањето. Суштина на координирањето. Принципи и методи на координирањето. Менаџерите и координирањето.	Миле Пешевски	3
	7	Дефинирање на мотивирањето. Видови мотивација. Процес на мотивацијата. Факторите на мотивацијата. Менаџерите и мотивацијата.	Миле Пешевски	3
	8	Дефинирање на контролирањето. Карактерот и процесот на контролирањето. Видови контрола. Стандарди на контролата. Менаџерите и контролирањето.	Миле Пешевски	3
	9	Дефинирање на планирањето. Карактерот на планирањето. Видови планови. Менаџерите и планирањето.	Миле Пешевски	3
	10	Дефинирање на организирањето. Карактерот на одлучувањето. Принципи при одлучувањето. Менаџерите и одлучувањето.	Миле Пешевски	3
III	11	Дефинирање на малиот бизнис. Карактеристики на малиот бизнис. Дејноста на малиот бизнис. Сопственоста и малиот бизнис. Создавање на малиот бизнис.	Миле Пешевски	3
	12	Проблеми и можности за решавање на проблемите во малиот бизнис. Предности и слабости на малиот бизнис.	Миле Пешевски	3
	13	Дефинирање на претприемачот и претприемништвото. Еволуција на претприемништвото. Типови на претприемачи и претприемништво. Иновациите и претприемништвото.	Миле Пешевски	3
	14	Претприемнички процес. Фази во развојот на бизнисот. Институционализација на претприемништвото. Финансирање на бизнисот преку заеми. Специфични начини на финансирање.	Миле Пешевски	3
	15	Мониторинг на претприемничката дејност. Оценување на можноста на новиот производ. Модели на претприемништвото. Претприемнички стратегии. Методи за претприемничка анализа.	Миле Пешевски	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
I	1	Примери на различните теории на менаџментот	Миле Пешевски	2
	2	Примери за улогата на менаџерите	Миле Пешевски	2
	3	Изработка на различните видови планови	Миле Пешевски	2
	4	Примери за организациската структура	Миле Пешевски	2
	5	Разработка на факторите и принципите на координирање <i>Тестирање (Модул I)</i>	Миле Пешевски	2
	6	Евалуација на факторите на мотивацијата	Миле Пешевски	2
	7	Разработка на различните видови контрола на процесите	Миле Пешевски	2

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
II	8	Разработка на различните видови одлуки <i>Тестирање (Модул II)</i>	Миле Пешевски	2
	9	Евалуација и градација на проблемите на малиот бизнис	Миле Пешевски	2
	10	Евалуација на предностите и слабостите на малиот бизнис	Миле Пешевски	2
III	11	Генерирање на претприемнички идеи	Миле Пешевски	2
	12	Планирање на претприемничкиот процес	Миле Пешевски	2
	13	Изработка на бизнис план	Миле Пешевски	2
	14	Евалуација на нови производи	Миле Пешевски	2
	15	Анализа на претприемничката дејност <i>Тестирање (Модул III)</i>	Миле Пешевски	2

Литература: Пешевски М.: Менаџмент во агроиндустријата. (Авторизирани предавања). Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 3 .
- Изработка на **семинарска работа** од максимум 15 страни. За овој вид активност се предвидуваат максимално 20, а минимално 15 поени.
- **Проектна активност.** Тука се работи во група од 5 студенти, а текстот е со максимум 20 страни. Лидерот на групата го претставува проектот со Power Point презентација пред сите студенти. При тоа, бројот на поени за секој студент од групата може да биде максимум 10 поени, а минимум 5.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 30 куси прашања оценети со по 0.333 поени. Успешен тест е ако се добијат минимум 18 поени. *Прашањата од кои што се составуваат модуларните тестови се дадени на крајот од секоја глава во препорачаната основна литература.*
- **Завршен тест** (на крајот од семестарот), кој се состои од 100 куси прашања оценети со по 0.3 поени. Успешен тест е ако се добијат минимум 19 поени. *Датумот за полагање на завршниот тест се одредува во консултации со студентите, но не порано од една недела од завршување на предавањата и полагање на третиот тест.*

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	100% = 10	33% = 3
Семинарска работа	20	15
Групна проектна активност	10	5
Модуларен тест	3 x 10 = 30	3 x 6 = 18
Завршен тест	30	19
Вкупно	100	60

Градација на оценките:

Поени	Оценка	Оцена по ЕКТС	Описно
До 60	5	Ф	Недоволен
60.0-68.0	6	Е	Доволен
68.1-76.0	7	Д	Задоволителен
76.1-84.0	8	Ц	Добар
84.1-92.0	9	Б	Многу добар
92.1-100	10	А	Одличен

ПРЕДМЕТ: ИЗВОРИ НА ЗАГАДУВАЊЕ ВО ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО

Се изведува на македонски јазик во 5 семестар

Број на часови: 45+30

ЕЦТС кредити: 6

Наставник: Проф.д-р Олга Најденовска

Соработник:
нема

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Преку овој предмет студентите низ неколку подрачја-целини, ќе се запознаат со основните поими, причини и извори за загадувањата во земјоделството. Исто така, цел на предметот е да се образуваат кадри кои ќе придонесат во унапредувањето на земјоделското производство со контролирање на причините за загадување во склад со концептот на одржливиот развој и производство на здравствено безбедна храна.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од ..агрономски предмети.

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Воведно предавање за изворите на загадување во земјоделското производство, разграничување на Изворите на загадување на воздухот, водата и почвата како медиуми каде се одвива земјоделското производство.	Доц д-р Олга Најденовска	3
	2	Загадување и заштита на атмосферскиот воздух, извори на загадување од природно и антропогено потекло.		3
	3	Влијанието на сулфурниот диоксид, јаглеродниот диоксид, азотните оксиди, озонот, флуорот, пероксиацетил нитратот, хлорот и други контаминенти за загадување на воздухот .		3
	4	Цврсти честички во атмосферскиот воздух, аеросолите, теските метали во атмосферската прашина како извори на загадување во земјоделското производство и нивното акумулирање во растителните и животинските организми.		3
	5	Извори на загадување на водата која се користи во земјоделското производство(природни и антропогени)		3
	7	Квалитетот на водите за земјоделско производство и биолошка процена на степенот на органското загадување на водата.		3
	8	Континуирано оценување(полагање на прв тест).		3
	9	Извори на загадување на почвата(природни и антропогени).		3
	10	Цврсти отпадоци во земјоделското производство, воведување на безотпадни технологии, рециклирање, депонирање, компостирање на отпадните материи како мерки за заштита од загадување во текот на земјоделското производство.		3
	11	Сточарските фарми и радиоактивните материи како извор на загадување во земјоделството.		3
	12	Аграрната хемизација и нејзиното влијание врз животната средина и извор на загадување во земјоделството (влијание на пестицидите и минералните ѓубрива)..		3
	13	Користење на минералните ѓубрива во земјоделското производство од аспект на загадување во истото.		3
	14	Значењето на мониторингот на животната средина и агро екосистемот за управување со квалитетот на земјоделското производство.		3
	15	Континуирано оценување (полагање на втор тест .		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Извори на загадување во земјоделството, со појаснување на секој од трите медиума каде се одвива земјоделското производство, со презентации и слајдови.		2
	2	Извори на загадување на атмосферскиот воздух, со користење на стручна, научна и медиумска литература.		2
	3	Индивидуална семинарска задача(презентации).		2
	4	Индивидуална семинарска работа(презентации).		2
	5	Групна семинарска работа(презентации).		2
	7	Мерки за заштита од загадување во земјоделството, посебно за сите медиуми на производството.		2
	8	Мерки за заштита на воздухот од загадување		2
	9	Мерки за заштита од загадување на водата во земјоделското производство		2
	10	Мерки за заштита на почвата од загадување		2
	11	Индивидуални семинарски работи (презентации)		2
	12	Индивидуални семинарски задачи 9презентации).		2

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	13	Групни семинарски задачи (презентации).		2
	14			
	15			

Литература:

Доц. Д-р Олга Најденовска, работна скрипта;
 Милто Мулев, Заштита на животната средина, 1997, Скопје;
 Знаор Давор, Еколошка пољопривреда, 1999, Загреб;

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 10 .
- Изработка на **групна семинарска задача** од максимум 10 страни по завршување на одреден модул (вкупно предвидени зависно од бројот на модулите). На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Поњер Поинт презентација.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Максимално предвидени 10 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 35 кратки прашања оценети со по 35 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 18 поени.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 10 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од 35 кратки прашања оценети со по 35 поена. Успешен тест е ако се надмине границата од 18 поени.

* Студентите кои ќе постигнат над 25 поени на модуларните тестови ќе се стекнат со право завршниот тест да го заменат со пишан проект (минимум 10 страни) за кој се добиваат 35 поени за квалитетно, односно 18 за просечно изработен проект.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	6
Групна семинарска задача	10	6
Индивидуална семинарска задача	10	7
Модуларен тест (2)	2x 35 = 70	46
Практична работа на студентот		
Завршен тест	35	18
Вкупно	100	65

Напомена:

Завршниот тест ќе се спроведува на крај на семестарот доколку не се освојат потребните минимум предвидените поени или ако студентот полага за повисока оцена.

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
> 65	5	Ф	
65 - 70	6	Е	
71 - 85	7	Д	
86 - 90	8	Ц	
91 - 95	9	Б	
96 - 100	10	А	

Студиска програма преработка на земјоделски производи

**ПРЕДМЕТ: ПРОИЗВОДСТВО НА БЕЗАЛКОХОЛНИ ПИЈАЛАЦИ
(ЗАДОЛЖИТЕЛЕН)**

Се изведува на македонски јазик во VIII семестар

Број на часови: 3 + 2 часа, односно 45 + 30)

ЕЦТС кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Љубица Каракашова, вонреден професор
e-mail: karakasoval@yahoo.com

Соработник: / Асистент Фросина Бабановска Миленковска

Информации за предметот на веб страна: /

Консултации: по договор со студентите.

Цел на предметот:

Стекнување знаење за најновите технолошките постапки за производство на овошни сокови и други овошни пијалаци.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од сродни технолошки дисциплини.

Пристап до интернет и до стручно-научна литература

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со поединачна и тимска работа на одреден проблем и презентација.

Практична презентација во лабораторија, со изведување на дел од предвидените лабораториски вежби.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Воведно запознавање со предметната дисциплина. Основни карактеристики и значење на безалкохолните пијалаци.	Проф. д-р Љубица Каракашова	3
	2	Класификација и основни својства на безалкохолните пијалаци. Состав и својства на овошните пијалаци.		3
	3	Основна суровина за производство на сокови и други напитки од овошје.		3
	4	Помошни суровини. Вода. Средства за засладување. Подготовка на шеќерниот сируп. Антиоксиданти. Ароматични материи. Боени материи. Витамини. Згуснувачи и стабилизатори. Конзерванси.		3
	5	Начини на конзервирање на овошните пијалаци (конзервирање со примена на топлина, конзервирање со примена на ниска температура и со хемиски средства).		3
	6	Континуирано оценување (полагање на прв тест).		3
	7	Производство на овошни сокови и безалкохолни пијалаци		3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	8	Технологија на производство на овошни сокови од полупреработки (бистри, матни и кашести и концентрирани сокови)		3
	9	Технологија на производство на газирани освежителни пијалаци. Производство на овошни слабо-алкохолни пијалаци (од јаболка, вишна, круша, млади оревчиња, шипка и др.		3
	10	Производство на газирани пијалаци од портокал и лимон; на база на грозје; на база на жито; од мед		3
	11	Минерална вода и ароматизирана минерална вода		3
	12	Инстант сокови		3
	13	Амбалажа и амбалажен материјал. Дезинфекциони средства		3
	14	Хигиена во погонот и хигиенско техничка заштита		3
	15	Прописи за квалитет на овошните соковите и останатите безалкохолни пијалаци		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Подготовка на средна проба	Асс. Фросина Бабановска Миленковска	2
	2	Одредување на вкупни и растворливи суви материи		2
	3	Одредување на вкупни киселини		2
	4	Одредување на рХ		2
	5	Одредување на шеќери		2
	7	Одредување на витамин С		2
	8	Одредување на методи за определување на конзерванси и засладувачи		2
	9	Одредување на методи за определување на бон		2
	10	Одредување на алкалитет и тврдина на вода		2
	11	Норматив за производство на безалкохолни пијалаци		2
	12	Практична настава во погон за производство на кашести и матни сокови.		2
	13	Практична настава во погон за производство на бистри сокови.		2
	14	Практична настава во лабораторија за подготовка на суровината за производство на слабоалкохолни пијалаци.		2
	15	Практична настава во погон за производство на оцет.		2

Литература: Гордана Никетић - Алексић: Технологија безалкохолни пиќа. Београд, 1989. В. Црнчевиќ: Теоријске основи конзервирање воќа и поврќа. Београд. 1973. Гордана Никетић - Алексић: Технологија воћа и поврћа. Београд, 1994. Љубица Каракашова, Интерна скрипта, ФЗНХ, Скопје, 2008. Материјали од интернет.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 15 поени, а минимум потребни контакт поени 8.
 - Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Максимално предвидени 20 поени.
- **Модуларни тестови** посебен тест за секој модул одржани по завршувањето на секој модул, составени од - 2 тестирања кои носат по 30 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 60 поен.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, вежби, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 5 поени.
- **Завршен тест**, ќе се спроведе на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимум поени во претходните точки и ако се полага за добивање на повисока оцена.

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	15	8
Индивидуална семинарска задача	20	14
Модуларен тест	број на модулот 2 x 30 = 60	40
Практична работа на студентот	5	3
Завршен тест	Усмено	Усмено
Вкупно	100	65

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ECTS	
< 65	5	F	
65 - 75	6	E	
76 - 85	7	D	
86 - 90	8	C	
91 - 95	9	B	
96 - 100	10	A	

ПРЕДМЕТ: ОБРАБОТКА И ПРЕРАБОТКА НА ТУТУН

Се изведува на македонски јазик во **VIII семестар**

Број на часови: 75 часа (се пишуваат вкупните часови во семестарот; пример неделн фонд на часови ако е 3 + 2, семестрално 15 недели x 3 + 15 недели x 2, односно 45 + 30)

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. Д-р Златко Арсов

Соработник: Асистент м-р Ромина Кабранова

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: во договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за употребната вредност на тутунот, преку изучувањето на технолошките и биохемиските карактеристики, па според тоа и правилно насочат технолошките процеси на обработката на тутунот. Понатаму преку видовите на тутунски преработки, технологијата на нивното производство па до добивањето на финален производ цигара, како и останати тутунски преработки наменети за уживање.

Стекнување основни вештини за манипулација, ферментација и преработка на тутунот во тутунски преработки

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од специјално полдеделство, процесна техника, хемија, биохемија. Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	1	Вовед и значење на предметот. Историјат на употребата на тутунот	Проф. д-р Златко Арсов	3
	2	Намена на тутунската суровина. Поделба на тутунската суровина.	Проф. д-р Златко Арсов	4
	3	Технолошки и биохемиски карактеристики на тутунската суровина.	Проф. д-р Златко Арсов	4
	4	Тест 1	Проф. д-р Златко Арсов	1
	5	Обработка на тутунската суровина. Технологија на сушење на тутунот.	Проф. д-р Златко Арсов	3

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	6	Индустриска (дефинитивна) манипулација на тутунот.	Проф. д-р Златко Арсов	4
	7	Ферментација на тутунот Сезонска ферментација Вонсезонска ферментација. Поферментативен период.	Проф. д-р Златко Арсов	4
	8	Тест 2	Проф. д-р Златко Арсов	1
	9	Производство и консумација на тутунските преоботки во светот и кај нас. Поделба и класификација на тутунските преработки.	Проф. д-р Златко Арсов	5
	10	Измени на хемиските соединенија во процесот на пушењето и биохемиски карактеристики на тутунскиот чад	Проф. д-р Златко Арсов	3
	11	Технологија на производството на цигари	Проф. д-р Златко Арсов	5
	12	Технологија на добивање на експандиран тутун и ребро.	Проф. д-р Златко Арсов	2
	13	Технологија на производство на тутунско фолио (реконструиран тутун.)	Проф. д-р Златко Арсов	2
	14	Технологија на производството на тутунски преработки за жвакање и шмркање	Проф. д-р Златко Арсов	3
	15	Тест 3	Проф. д-р Златко Арсов	1

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	1	Определување на влага на тутунската суровина по повеќе методи	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	2	Оределување на мувлосаност на тутунот преку каталазна активност	Асистент м-р Ромина Кабанова	3
	3	Определување на ферментираност на тутунот	Асистент м-р Ромина Кабанова	3
	4	Определување на минерални материи и песок	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	5	Определување на фракционен состав на сечен тутун	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	6	Определување на согорливост на цигари	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	7	Тест 1	Асистент м-р Ромина Кабанова	1
	8	Определување на физичките својства на цигарата	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	9	Определување на вентилираност на цигарата	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	10	Определување на дензитет и полнечка способност на сечениот тутун	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	11	Определување на хемискиот состав на чадот. Машинско пушење на цигари.	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	12	Одредување на содржината на кондензат и катран во цигарата.	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	13	Определување на содржината на никотин во кондензатот.	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	14	Определување на содржината на јаглен моноксид во чадот	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	15	Тест 2	Асистент м-р Ромина Кабанова	1

Литература:

Боцески Д. 1984. Познавање и обработка на тутунската суровина, Прилеп.

Арсов З. 2005. Фабрикација на тутунот, (Скрипта), Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје.

Николиќ Мирослава. 2004. Технологија прераде дувана, Издавач Пољопривредни факултет Универзитета у Београду.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 7
- Изработка на **групна семинарска задача** од максимум 5 страни по завршување на одреден модул (вкупно предвидени зависно од бројот на модулите). На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација. Максимум освоени 5 поени
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Со насловна страница и користена литература, со максимум 30 % слики, отпечатена на стандарден начин, во прилог ЦД и истата заверена на студентски прашања најкасно 10 дена пред завршување на семестарот. Максимално предвидени 15 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 15 кратки прашања оценети со по 1 поен. Успешен тест е ако се надмине границата од 9 поени.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фабрика, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 5 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од □ кратки прашања оценети со по □ поена. Успешен тест е ако се надмине границата од □ поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	7
Групна семинарска задача	5	0
Индивидуална семинарска задача	15	15
Модуларен тест	3 x 20 = 60	36
Практична работа на студентот	10	5
Завршен тест	По потреба	/
Вкупно	100	63

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	Забелешка Техничка оцена
31-62	5	F	
63- 68	6	E	Право на потпис со најмалку два положени теста
69-76	7	D	Услов положени три теста
77- 84	8	C	
85-92	9	B	
93-100	10	A	

ПРЕДМЕТ: ТРОШОЦИ И КАЛКУЛАЦИИ

Се изведува на македонски јазик во VI семестар (како задолжителен предмет на агроекономската насока и како изборен на насоката овоштарство со лозарство)
 Се изведува на македонски јазик во VIII семестар (како задолжителен предмет на насоките поледелство, градинаро-цвеќарство, преработка на земјоделски производи од растително производство и квалитет и безбедност на храна и како изборен на насоката еко-земјоделство)

Број на часови: 45 + 30

ЕЦТС кредити: **8 (агроекономска насока)**
 6 (други насоки на ФЗНХ)

Наставник: доц. д-р Александра Мартиновска Стојческа

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за основните чинители на процесот на производството и репродукцијата, елементите на трошоците, аналитичките и инвестиционите калкулации во земјоделското производство, како и оценката на економскиот успех на работењето на земјоделското претпријатие.
 Стекнување основни вештини за составување на разни видови калкулации

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, изучување на практични случаи, изработка на индивидуални и/ групни семинарски задачи.
 Практичната работа се реализира со решавање на задачи, компјутерски вежби и презентации на семинарските работи.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
А	1	Основни фактори (чинители) на процесот на производството и репродукцијата Трошоци: основни елементи на трошоците: (1) материјални трошоци, (2) трошоци на амортизација, (3) трошоци на работна сила		3
	2	Трошоци на амортизација, временски и функционален систем на амортизација		3
	3	Интересот како елемент на трошоците		3
	4	Ануитетот како елемент на трошоците Трошоци на осигурување		3
	5	Поделба на трошоците: според изворите на настанување, според сложеноста на структурата, според можностите и начинот на пренесувањето (директни и индиректни трошоци)		3
	6	Поделба според променливоста во зависност од трошењето во обемот на производството		3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Б	7	Производна функција, еластичност на производството		3
	8	Варијабилни и фиксни трошоци, вкупни и просечни трошоци, гранични трошоци		3
	9	Методи за утврдување на трошоците: калкулации (цел, принципи, поделба)		3
	10	Видови на калкулации: утврдување на трошоците за користење на градежните објекти и средствата за механизација		3
	11	Аналитички калкулации на производите и линиите на производството		3
	12	Утврдување на цената на чинење на земјоделските производи		3
	13	Инвестициона калкулација		3
	14	Инвестициона калкулација		3
	15	Утврдување на показатели на економскиот успех на работењето. Начин на мерење на економските резултати: економичност на производството, рентабилност, продуктивност на трудот.		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
А	1	Основни елементи на трошоците		2
	2	Линеарна амортизација на постојаните средства, дегресивна и прогресивна амортизација		2
	3	Сложена интересна сметка		2
	4	Ануитет, амортизационен план за отплата на кредит		2
	5	Осигурување во земјоделството		2
	6	Распределба на општите трошоци		2
	7	Варијабилни и фиксни трошоци, степен на користење на капацитетите		2
	8	Модуларен тест 1		2
Б	9	Изработка на образец за аналитичка калкулација, пресметување на цената на чинење (за сите насоки) Дополнителна семинарска работка (за агроекономска)		2
	10	Подготовка на семинарска работа, редовни консултации		2
	11	Подготовка на семинарска работа, редовни консултации		2
	12	Утврдување на цената на чинење на земјоделските производи Примери од практиката		2
	13	Презентации на семинарските работи		2
	14	Утврдување на показатели на економскиот успех на работењето		2
	15	Модуларен тест 2		2

Литература:

Миланов, М., Мартиновска Стојческа, А. (2002) *Трошоци и калкулации во земјоделството*. Земјоделски факултет, Скопје
Друга релевантна литература и извори на интернет

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Агроекономска насока (8 кредити)**
 - **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 5 поени, а минимум потребни контакт поени 1 .

- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 3 задачи и 12 кратки прашања оценети со вкупно 40 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 20 поени.
 - Изработка и презентација на **индивидуална и групна семинарска задача**. Максимално предвидени 15 поени.
 - **Завршен тест***, на крајот од семестарот кој се состои од 4 задачи (36 поени), 18 кратки прашања (54 поени) и 1 прашање есеј (10 поени), вкупно 100 поена. Успешен тест е ако се надмине границата од 51 поен.
- **Други насоки на ФЗНХ (6 кредити)**
- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 5 поени, а минимум потребни контакт поени 1 .
 - **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 2 задачи и 10 кратки прашања оценети со вкупно 40 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 20 поени.
 - Изработка и презентација на **индивидуална семинарска задача**. Максимално предвидени 15 поени.
 - **Завршен тест***, на крајот од семестарот кој се состои од 3 задачи (45 поени) и 11 кратки прашања (55 поени), вкупно 100 поена. Успешен тест е ако се надмине границата од 51 поен.

* Студентите кои ќе постигнат над 40 поени на модуларните тестови ќе се стекнат со право да го заменат завршниот тест, со услов освојување минимален број поени (над 10 поени) од семинарската работа.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	5	1
Семинарски задачи	15	10
Модуларни тестови	2 x 40 = 80	40
Вкупно	100	51

или

Завршен тест	100	51
Вкупно	100	51

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
0 - 50	5	Ф	
51 - 60	6	Е	
61 - 70	7	Д	
71 - 80	8	Ц	
81 - 90	9	Б	
91 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: УПРАВУВАЊЕ СО КВАЛИТЕТОТ

Се изведува на македонски јазик во VI семестар

Број на часови: 45+ 30

ECTS кредити: 8

Наставник: проф. д-р Миле Пешевски

Соработник:

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: според барањата и договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за функцијата на квалитетот, системите и концептите за квалитет;

Стекнување основни вештини за проценка на трошоците за квалитет и статистичките методи за контрола на квалитетот.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од менаџмент на човечките ресурси, математичко-статистички методи, системи за безбедност на храната и производствени технологии.

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: предавања, дискусии, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на избрани проблеми и нивна презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
I	1	Историски развој на менаџментот со квалитетот. Економска суштина на квалитетот. Критериуми и показатели за оценување на квалитетот	Миле Пешевски	3
	2	Поим за производ, својства, квалитет и купувач. Фактори од кои зависи квалитетот. Правци и услови од кои зависи развојот на квалитетот.	Миле Пешевски	3
	3	Технички и пазарни карактеристики на квалитетот. Директен и повратен квалитет. Неусогласеност, дефект и дефектен производ.	Миле Пешевски	3
	4	Поим за метрологија. Мерењето и контролата на квалитетот. Проверка на мерната и контролната опрема.	Миле Пешевски	3
	5	Стандард и стандардизација. ISO 9000:2000, ISO 14000, ISO 22000	Миле Пешевски	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
II	6	Методи за управување со квалитетот. Систем за тотално управување со квалитетот. Барања за обезбедување на квалитетот.	Миле Пешевски	3
	7	Концепти на системот за квалитет. Систем на образование за квалитетот.	Миле Пешевски	3
	8	Проценување на трошоците за квалитет. Проценување на културата за квалитет. Проценување на вистинските активности за квалитет.	Миле Пешевски	3
	9	Планирање на квалитетот. Довербеноста и квалитетот.	Миле Пешевски	3
III	10	Начини на прикажување на податоците за квалитет.	Миле Пешевски	3
	11	Користење на статистички методи за контрола на квалитетот.	Миле Пешевски	3
	12	Користење на статистички методи за контрола на квалитетот.	Миле Пешевски	3
	13	Користење на статистички методи за контрола на квалитетот.	Миле Пешевски	3
	14	Организација на сензорна анализа. Методи на сензорната анализа.	Миле Пешевски	3
	15	Сертификација на системот за квалитет.	Миле Пешевски	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
I	1	Филозофиите за квалитет		2
	2	Квалитетот на производството и ефективноста		2
	3	Спирала на квалитетот		2
	4	Стандардна оперативна постапка за мерење. <i>Тестирање (Модул I)</i>		2
II	5	Видови стандарди		2
	6	Juran-ова трилогија за квалитет		2
	7	Deming-ов круг за квалитет		2
	8	Ishikawa дијаграм на причините за лош квалитет		2
	9	Pareto дијаграм на трошоците за квалитет. <i>Тестирање (Модул II)</i>		2
III	10	Табеларен приказ на податоците		2
	11	Метод на стратификација		2
	12	Метод на контролни карти		2
	13	Читање на контролните карти.		2
	14	Услови за организирање на сензорната анализа.		2
	15	Постапка за сертификација на системот за квалитет. <i>Тестирање (Модул III)</i>		2

Литература: Пешевски М. (2003): Управување со квалитетот во агрокомплексот. Здружение на агроекономистите на РМ, Скопје.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 3
- Изработка на **семинарска работа** од максимум 15 страни. За овој вид активност се предвидуваат максимално 20, а минимално 15 поени.
- **Проектна активност.** Тука се работи во група од 5 студенти, а текстот е со максимум 20 страни. Лидерот на групата го претставува проектот со Power Point презентација пред сите студенти. При тоа, бројот на поени за секој студент од групата може да биде максимум 10 поени, а минимум 5.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 30 куси прашања оценети со по 0.333 поени. Успешен тест е ако се добијат минимум 18 поени. *Прашањата од кои што се составуваат модуларните тестови се дадени на крајот од секоја глава во препорачаната основна литература.*
- **Завршен тест** (на крајот од семестарот), кој се состои од 100 куси прашања оценети со по 0.3 поени. Успешен тест е ако се добијат минимум 19 поени. *Датумот за полагање на завршниот тест се одредува во консултации со студентите, но не порано од една недела од завршување на предавањата и полагање на третиот тест.*

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	100% = 10	33% = 3
Семинарска работа	20	15
Групна проектна активност	10	5
Модуларен тест	3 x 10 = 30	3 x 6 = 18
Завршен тест	30	19
Вкупно	100	60

Градација на оценките:

Поени	Оценка	Оцена по ЕКТС	Описно
До 60	5	Ф	Недоволен
60.0-68.0	6	Е	Доволен
68.1-76.0	7	Д	Задоволителен
76.1-84.0	8	Ц	Добар
84.1-92.0	9	Б	Многу добар
92.1-100	10	А	Одличен

ПРЕДМЕТ: МАРКЕТИНГ НА ЗЕМЈОДЕЛСКИ ПРОИЗВОДИ

Се изведува на македонски јазик во VIII семестар

Број на часови: 45 + 30

ECTS кредити: 6

Наставник: проф. д-р Ненад Георгиев

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Предметот се изучува со цел студентите да се запознаат со теоријата на прометот и прометот на земјоделско - прехранбените производи и нивниот пазар во домашни и светски рамки.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од предметот Основи на агромаркетинг
Предзнаења од предметот Странски јазик / Англиски јазик
Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со обработка на одделни поглавја од теоретската настава, преку студии на случај и презентации.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
А	1	Теорија на прометот на земјоделски производи. Теорема на пајакова мрежа (The Cobweb Theorem). Трошоци на прометот.		3
	2	Пазарни институции во прометот. Специјализирани организации за извршување на прометот. Прописи во прометот.		3
	3	Поважни пазарни показатели и услови на прометот на на земјоделски производи.		3
	4	Светскиот пазар на земјоделски производи. Узвоз на земјоделско - прехранбени производи. Извоз на земјоделско - прехранбени производи		3
	5	Меѓународни економски групации		3
	6	Република Македонија во надворешно - трговската размена со земјоделско - прехранбени производи		3
	7	Пазар на житни култури		3
	8	Пазар на индустриски растенија и преработки		3
Б	9	Пазар на плодови зеленчук		3
	10	Пазар на друг зеленчук		3
	11	Пазар на овошје		3
	12	Пазар на грозје		3
	13	Пазар на добиточни производи - месо		3
	14	Пазар на други добиточни производи		3
	15	Пазар на останати производи		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
А	1	Примери од теоријата на прометот на земјоделски производи. Теорема на пајакова мрежа (The Cobweb Theorem). Студија на случај		2
	2	Узвоз на земјоделско - прехранбени производи. Студија на случај		2
	3	Извоз на земјоделско - прехранбени производи. Студија на случај		2
	4	Република Македонија во надворешно - трговската размена со земјоделско - прехранбени производи. Студија на случај		2
	5	Презентации на семинарските работи		2
	6	Пазар на житни култури. Студија на случај		2
	7	Пазар на индустриски растенија и преработки. Студија на случај		2
	8	Презентации на семинарските работи		1
Б	8	Модуларен тест 1		1
	9	Пазар на зеленчук. Студија на случај		2
	10	Пазар на овошје и грозје. Студија на случај		2
	11	Пазар на добиточни производи - месо. Студија на случај		2
	12	Пазар на други добиточни производи. Студија на случај		2
	13	Пазар на останати производи. Студија на случај		2
	14	Презентации на семинарските работи		2
	15	Презентации на семинарските работи		1
	15	Модуларен тест 2		1

Литература:

- Agro-food Marketing. (1997). Edited by D.I. Padberg, C. Ritson & Л.М. Albisu, CAB International UK
- Xaines M. (1999). Marketing for farm and rural enterprise. Farming press, Ipswich.
- Kohls Л. R., J. N. Uhl (1990). Marketing of agricultural products. Prentice Hall, New Jersey.
- Padberg D.I., C. Ritson & Л.М. Albisu. 1997. Agro-food Marketing. CAB International UK
- Tomin. A., Đorović M. (2009). Tržište i promet poljoprivrednih proizvoda. Zadruga. Poljoprivredni fakultet - Beograd - Zemun.
- Vlahović B. (2003). Tržište poljoprivredno - prehrambenih proizvoda. Knjiga II. Poljoprivredni fakultet - Novi Sad.

Избор од одредени поглавја од странска и домашна литература.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 5 поени, а минимум потребни контакт поени 1 .
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, со вкупно 40 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 20 поени.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача**. Максимално предвидени 15 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од тест), вкупно 100 поена. Успешен тест е ако се надмине границата од 50 поени.

* Студентите кои ќе постигнат над 40 поени на модуларните тестови ќе се стекнат со право да го заменат завршниот тест, со услов освојување на минимален број поени (над 10 поени) од семинарската работа.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	5	1
Индивидуална семинарска задача	15	10
Модуларен тест	број на модулот 2 x 40 = 80	40
Вкупно	100	51
или		
Завршен тест	100	51
Вкупно	100	51

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
> 50	5	Ф	
51 - 60	6	Е	
61 - 70	7	Д	
71 - 80	8	Ц	
81 - 90	9	Б	
91 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: КОНТРОЛА НА КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ НА ХРАНА СО ПРОПИСИ

VIII семестар, Преработка на земјоделски производи/анимални и растителни

Број на часови:

3+2 (45 часа теоретска настава, 30 часа практична настава)

ЕЦТС кредити:

6

Наставник:

Проф. д-р Соња Србиновска

Асистент:

М-р Маја Славкова

Консултации:

Во договор со студентите

Цел на предметот:

Вовед во контролата на квалитет и безбедност на храна, со посебно внимание на системите за управување со квалитет. Разработка на предусловни програми и систем за анализа на опасностите и критичните контролни точки во производството на храна. Основни прописи за храна.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од технологии на храна, хемија, биохемија, микробиологија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира преку класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира преку тимска работа на одреден проблем и презентација на семинарските задачи.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Храна и предуслови за воведување безбедност на храна	1	- Вовед во тематската структура на курсот - Дефиниција за храна - Квалитет на храна	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	2	- Управување со квалитет Основни групи на фактори за квалитет Системи за управување со квалитет	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	3	- Прописи за храна Добри практики во примарно производство	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	4	- Локација и околина Дизајнирање на просториите и процесите Опрема - одржување и калибрирање Хигиена на храна	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	5	- Контрола на производните операции Контрола на опасностите Барања за влезен материјал Документи и записи Процедури за отповикување на производот Следливост на производот	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	6	Ризици во производство на храна Микробиолошки Физички Хемиски	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	7	Модуларен тест		
АОККТ систем	8	- Безбедност на прехранбените производи базирана на примена на АОККТ (ХАЦЦП) Историјат. Законски барања Дефинирање на опсегот на студијата АОККТ тим	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	9	Опис на производот и процесот Дијаграм ви производството на храна Анализа на ризиците	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	10	Одредување на ККТ Воспоставување на критични лимити	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	11	Воспоставување на корективни акции Воспоставување на систем на верификација	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	12	- Воспоставување на документација и процедура на чување на записи Валидација	Проф. д-р Соња Србиновска	3
Стандарди и информации за ризик	13	Рapid алерт систем Кодекс Алиментариус	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	14	ИСО стандарди ИСО 9001, ИСО 17025, ИСО 22000	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	15	Модуларен тест 2	Проф. д-р Соња Србиновска	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Основни барања за храна	1	Општо за прописи - интернет пребарувања, домашни и меѓународни тела	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	2	Храна – општи барања	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	3	Храна – специфични барања	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	4	Храна – обележување	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	5	Прашалник за предусловни програми	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	6	Работа во групи - Изработка на план за воведување на ДПП	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	7	Модуларен тест	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	
АОКТООсновни барања за храна и материјали	8	Храна - адитиви	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	9	Додатоци во храната, храна со иновирана технологија	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	10	ГМО, Материјали во контакт со храната	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	11	Спроведување на прописите за храна - инспекции, контроли Интелектуална сопственост, Заштита на географски ознаки	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	12	Презентација на АОККТ планот	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	13	СА, ISO и други стандарди	М-р Маја Славкова	2
	14	- Посета на објект	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	15	Модуларен тест 4 - Презентација и оцена на семинарските задачи	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2

Литература:

Работна скрипта - авторизирани предавања на проф. д-р Соња Србиновска
 Работна скрипта – Воведување на ДПП
 Работна скрипта – Воведување на ХАЦЦП
 Kvalitet i analiza namirnica Grujic Radoslav, Nikola Marijanovic, Radovanovic Radomir, Pooov Rajic Jovanka, Kumic Jasmin, 2001
 Food and Quality tool management, Techno-managerial aproach. P.A.Luning , W.J.Marcelis., W.M.F. Jongen, 2002
 Food safety flow in the EU, Bernd van der Meulen, Menno van der Velde, 2006
 European Food law – Raymond O’Rurke, 2001
 Euro-LEX - internet

Евалуацијата (проверка) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава**

Студентот максимално може да добие 15 поени додека минимални потребни контакт поени 10.

- **Изработка на индивидуална семинарска задача**

Изработка на индивидуална семинарска задача од најмногу 20 страни. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 15 додека минималниот број на потребни поени изнесува 6.

- **Модуларни тестови**

Модуларен тест се одржува по завршениот модул. Вкупно се предвидени четири тестови и секој тест е составен од 20 прашања од кои, 10 прашања со заокружување на точниот одговор помеѓу понудените три опции и 10 прашања со краток одговор. Прашањата со заокружување се вреднуваат со 2 поени додека прашањата со одговор се вреднуваат со максимални 5 поени. Успешно поминат тест е оној тест каде студентот освоил минимални 36 поени. Модуларните тестови 1 и 2 од теоретската настава се вреднуваат со максимални 20 и минимални 12 поени додека, модуларните тестови 3 и 4 од практичната настава се вреднуваат со максимални 10 и минимални 6 поени. Вкупниот максимален број на поени од сите четири теста изнесува 60, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 36.

- **Практична работа на студентот** (на фарма, во лабораторија)

Максималниот број на поени кој студентот може да ги реализира изнесува 10 а минималниот број на поени изнесува 5.

- **Завршен тест**

Се реализира на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимални поени од претходно реализираните модуларни тестови или ако се полага за добивање повисока оцена од онаа која била стекната од модуларните тестови. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од завршниот тест изнесува 60 а минималниот 36 поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	15	5
Индивидуална семинарска задача	15	5
Модуларен тест 1	20	12
Модуларен тест 2	20	12
Модуларен тест 3	10	6
Модуларен тест 4	10	6
Практична работа на студентот	10	5
Завршен тест	60	36
Вкупно	100	51

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
≤ 50	5	Ф	
51 - 60	6	Е	
61 - 70	7	Д	
71 - 80	8	Ц	
81 - 90	9	Б	
91 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТНИ ПРОГРАМИ ОД МОДУЛ РАСТИТЕЛНИ ПРЕРАБОТКИ

МОДУЛИ НА НАСОКАТА

ПРЕДМЕТ: ПРЕРАБОТКА НА ЖИТО И БРАШНО

Се изведува на македонски јазик во VI семестар

Број на часови: 75 часа во семестар (45 часа предавања+30 часа вежби)

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Гоце Василевски

Соработник:
Кабинет број:

Информации за предметот на веб страна: ☐

Консултации: во договор со студентот

Цел на предметот:

Запознавање на студентите со:
Производство на брашно
Специјално мелничарство
Производство на леб,
Производство на бели и украсни печива
Производство на брзо смрзнати теста
Производство на тестенини
Лабораториски анализи за квалитет на суровините и производите
Стекнување основни вештини за производство на брашно и производи од брашно и анализа на квалитетот

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од: познавање на житните култури
Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.
Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација, посета на поголеми за производство и лаборатории за анализа на квалитетот, како и континуиран личен ангажман на студентот.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Видови суровини и квалитет	1	Видови растенија за производство на брашно	Гоце Василевски	3
	2	Карактеристики на плодовите-зрната за производство на брашно	Гоце Василевски	3
	3	Хранлива вредност на суровините	Гоце Василевски	3
	4	Контрола на квалитетот на суровините	Гоце Василевски	3
	5	Тест 1		1
Производство на брашно	6	Видови мелничарски производи	Гоце Василевски	3
	7	Поделба на брашното		3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	8	Технолошки процеси при мелењето. Чистење на зрното*	Гоце Василевски	4
	9	Мелење на зрното	Гоце Василевски	3
	10	Специјално мелничарство	Гоце Василевски	4
	11	Тест 2		1
Производство на бели печива и тестенини	12	Производство на леб	Гоце Василевски	3
	13	Суровини, видови леб и технолошки процеси	Гоце Василевски	4
	14	Производство на бели и украсни печива и брзо смрзнати теста	Гоце Василевски	3
	15	Производство на тестенини	Гоце Василевски	3
		Контрола на квалитетот на производите		
		Тест 3		1

Литература: Гоце Василевски Преработка на поделски производи, Универзитетски учебник, Скопје, 1999. Гоце Василевски: Ориз, Монографија, Трина македонска, Скопје, 1997;

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 7
- Изработка на **групна семинарска задача** од максимум х страни по завршување на одреден модул (вкупно предвидени зависно од бројот на модулите). На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација. Максимум освоени 5 поени.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Со насловна страница и користена литература, со максимум 30% слики, отпечатена на стандарден начин, во прилог CD.и истата заверена на студентски прашања најкасно 10 дена пред завршување на семестарот. Максимално предвидени 15 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 20 кратки прашања оценети со по 1 поен. Успешен тест е ако се надмине границата од 12 поени.
- **Практична работа на студентот** (производен погон, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 5 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од х кратки прашања оценети со по х поени. Успешен тест е ако се надмине границата од х поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	7
Групна семинарска задача	5	0
Индивидуална семинарска задача	15	15
Модуларен тест	3 x 20 = 60	36
Практична работа на студентот	10	5
Завршен тест	/	/
Вкупно	100	63

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	Забелешка Техничка оцена
31-62	5	F	Право на потпис со најмалку два положени теста
63- 68	6	E	Услов положени три теста
69-76	7	D	
77- 84	8	C	
85-92	9	B	
93-100	10	A	

Забелешка: До колку студентот не е задоволен со постигнатата техничка оцена, има право на усмен испит. До колку пак не ги освои минимално предвидените поени, односно не добие право на потпис, студентот е должен повторно да го запише испитот.

ПРЕДМЕТ: ПРЕРАБОТКА НА МАСЛО И ШЕЌЕР

Се изведува на македонски јазик во IV семестар

Број на часови: 45 + 30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. Д-р Зоран Димов

Соработник:

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за: поважните маслодајни култури и културите за производство на шеќер (сончоглед, маслодајна репка, сусам, соја, маслодајна палма, маслодајна тиква, шеќерна репа и шеќерна трска); Структура на масните киселини; Промени при чување на семето од маслодајните растенија; Хемиски, физички и топлински карактеристики на масите/маслата; Законитости при складиштење на шеќерната репа; Споредни производи при преработка на шеќерната репа

Стекнување основни вештини за: Технологија на производство на сончогледово масло по пат на рафинирање; Технологија на производство на масло од маслодајна репка по пат на рафинирање; Постапки при добивање на ладно цедени масла; Технологија на производство на шеќер

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од Општо полдеделство и Хемија

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
Значење, еколошки услови за развој и технологија на одгледување на поважните маслодајни култури и култури за производство на шеќер	1	Сончоглед, Сусам	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	2	Маслодајна репка, Маслодајна тиква	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	3	Соја, Маслодајна палма	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	4	Шеќерна репа, Шеќерна трска	Проф. Д-р Зоран Димов	3
Производство на масти и масла	5	Мастите во исхраната, Состав на мастите, Масни киселини, Хидрогенирање на маслата,	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	6	Неглицеридни соединенија, Хемиски, физички, оптички и топлински карактеристики на мастите, Технологија на чување на семето,	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	7	Добивање на ладно цедено масло, Добивање на масло по пат на екстракција,	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	8	Рафинирање на маслата	Проф. Д-р Зоран Димов	3
Производство на масти и масла	9	Видови на расипување на мастите/маслата,	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	10	Карактеристики на квалитетот на поважните конзумни масла	Проф. Д-р Зоран Димов	3
Технологија на производство на шеќер	11	Прием и складирање на шеќерната репа, Биохемиски процеси во складираната шеќерна репа,	Проф. Д-р Зоран Димов	3
Технологија на производство на шеќер	12	Основни технолошки постапки при преработка на шеќерната репа,	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	13	Подготовка на шеќерната репа за екстракција,	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	14	Екстракција на шеќер, Чистење на екстракциониот сок, Кристализација на шеќерот,	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	15	Доработка на кристалниот шеќер, Споредни производи при производств и преработка на шеќерна репа	Проф. Д-р Зоран Димов	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Потекло и ботаничка класификација; морфолошки карактеристики на	1	Сончоглед, Сусам	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	2	Маслодајна репка, Маслодајна тиква	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	3	Соја, Маслодајна палма	Проф. Д-р Зоран Димов	2
Методи на испитување на квалитетот на маслата	4	Шеќерна репа, Шеќерна трска	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	5	Сензорно испитување; Боја на маслата; Влага и испарливи материи во маслата; Киселост на маслата	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	7	Сапуни во маслата; Бистрина на конзумните рафинирани масла; Липосолубилни витамини	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	8	Нерастворливи начистотии во маслата; Губитоци при рафинирање на маслата; Восоци во сировото масло	Проф. Д-р Зоран Димов	2
Методи за одредување на карактеристиките за	9	Индекс на рефракција	Проф. Д-р Зоран Димов	2

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
идентификација на маслата	10	Волумна маса; Јоден број	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	11	Сапунификационен број; Несапунски материји	Проф. Д-р Зоран Димов	2
Расипување и одржливост на маслата	12	Расипување на маслата; Одржливост на маслата; Пероксиден број	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	13	Анисидински број; Оксидативна вредност на маслата	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	14	Специфична апсорпција на маслата; Оенов Тест	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	15	Белење, Винтеризација и Деодоризација на маслата	Проф. Д-р Зоран Димов	2

Литература:

Gunstone, D.F. & Padley, D.F. 1997. Lipid technology and application; Група автори. Сунцокрет. Нови Сад 1998.; Група автори. Шеќерна репа Београд, 1992.; Етелка Димиќ & Јован Туркулов. 2000. Контрола квалитета у технологији јестивих уља; П. Егуменовски & З. Димов. 2002. Практикум по индустриски култури.

Останата литература:

R. D. O'Brien, W. Farr, P.J. Wan, Introduction to Fats and Oils Technology. 2nd Ed. AOCS Press, Champaign, Illinois, 2000; M.Bokisch. Fats and Oils Handbook. AOCS Press, Champaign, Illinois. 1998; M. Rac, Ulja i masti, Poslovno udruženje proizvođača biljnih ulja i masti, Beograd, 1964.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 5.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 20 страни. Минимално предвидени 5 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 30 кратки прашања оценети со по 30 поени (максимален број бодови за еден модуларен тест). Успешен тест е ако се надмине границата од 15 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од 3 кратки прашања оценети со по 3 поена. Успешен тест е ако се надмине границата од 5 поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	5
Индивидуална семинарска задача	20	5
Модуларен тест	број на модулот $3 \times 30 = 90$	$3 \times 15 = 45$
Завршен тест	10	5
Вкупно	130	60

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
> 60	5	Ф	Право на потпис
61 – 66	6	Е	
67 – 73	7	Д	
74 – 80	8	Ц	
81 – 90	9	Б	
91 – 100 (и повеќе)	10	А	

ПРЕДМЕТ: ПРОИЗВОДСТВО НА СЛАД И ПИВО**Број на часови:** 45 + 30**ECTS кредити:** 6**Наставник:** проф. д-р Дане Бошев**Соработник:****Кабинет број:****Информации за предметот на веб страна:****Консултации:** по договор со студентите**Цел на предметот:**

Стекнување познавања за:

технологија на слад;

технологија на пиво;

Стекнување вештини за правење на слад и пиво

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од зрнести култури, индустриски култури

Користење на интернет и стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: предавања, дискусии, симулации, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи и нивна презентација.

Практичната работа се реализира во лабораторија и преку теренска настава, со посета на складишта и преработувачки капацитети за поделелски производи.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Технологија на слад	1	Суровини за производство на слад.		3
	2	Припрема на јачменот за сладување.		3
	3	Влажење на јачменот. Ртење на зрната.		3
	4	Сушење и доработка на зелениот слад		3
	5	Типови на слад		3
	6	Несладувани материи		3
	7	Модуларен тест бр.1		3
Технологија на пиво	8	Суровини за производство на пиво. Слад. Хмељ.		3
	9	Суровини за производство на пиво. Вода. Квасци.		3
	10	Мелење на сладот, коминење.		3
	11	Варење на сладовината со хмељ, ладење на сладовината.		3
	12	Ферментација		3
	13	Дозревање на пивото (секундарна ферментација)		3
	14	Чување и пакување на пивото. Типови на пиво.		3
	15	Модуларен тест бр. 2		3

Модуларен тест бр. 1 по завршување на 6-та недела настава
 Модуларен тест бр. 2 по завршување на 14-та недела настава

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Слад	1	Одредување на бонитет и механичка анализа на јачменот		2
	2	Хемиска анализа на јачмен		2
	3	Ртење на јачмен.		2
Пиво	4	Посета на складишта за слад и несладувани материи		6
	7	Производство на пиво во лабораториски услови		4
	9	Пратење на ферментативните процеси кај пивото		4
	11	Детерминација на пивски типови		4
	13	Посета на сладара и пивара		6

Литература:

Гаќеша, С.: Технологија слада. Пословна заједница индустрије пива и слада Југославије. Београд, 1979.

Семиз, М.: Технологија пива. Пословна заједница индустрије пива и слада Југославије. Београд, 1979.

Лескошек-Чукаловиќ, Ида: Технологија пива. Универзитетски учебник, Полјопривредни факултет Београд, 2002

Василевски, Г.: Преработка на поделелски производи. Универзитетски учебник, Скопје, 1999.

Василевски, Г.: Ориз. Монографија, „Трибина македонска“, Скопје, 1997.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 10 .
- Изработка на **групна семинарска задача**. Максимално предвидени 5 поени. На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Поњер Поинт презентација.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** Максимално предвидени 10 поени.
- **Модуларни тестови** по завршувањето на по два модула и еден тест од практична настава, составени од кратки прашања оценети со по 30 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 15 поени.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 5 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот ќе се спроведе доколку не се освојат минимум потребните поени во претходните два теста и во случај ако студентот сака да полага за повисока оценка.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	10

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Групна семинарска задача	5	3
Индивидуална семинарска задача	10	6
Модуларен тест	2 ѓ 30 = 60	2 ѓ 15 = 30
Практична работа на студентот	5	2
Завршен тест	по потреба	по потреба
Вкупно	100	51

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
< 50	5	Ф
51 - 60	6	Е
61 - 70	7	Д
71 - 80	8	Ц
81 - 90	9	Б
91 - 100	10	А

ПРЕДМЕТ: ПРЕРАБОТКИ ОД ФУРАЖНИ КУЛТУРИ

Се изведува на македонски јазик во IV и VI семестар на насоките поледелска и преработка на земјоделски производи (растителни преработки)

Број на часови: 45 + 30

ECTS кредити: 6

Наставник: проф. д-р Татјана Прентовиќ

Соработник: /

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување основни вештини за систематска поделба и познавање на морфологијата на фуражните видови.

Стекнување општи знаење за видовите на фуражни култури, нивниот хранлив состав нивниот период на сеидба и прибирање. Покрај тоа се стекнуваат знаења за подготовка, конзервирање во повеќе облици и начини на чување на добиточната храна.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од фундаменталните агрономски дисциплини (ботаника, хемија, агрометеорологија со климатологија, општо поледелство)

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Часови
1	1	Воведен дел. Задача на предметот. Значење на фуражните култури. Поврзаност на предметот со сточарското производство. Систематска поделба на фуражните култури на ораници и тревници.	3
	2	Облици на користење на фуражните култури (нивно користење во свежа и конзервирана состојба). Хранлив состав и хранлива вредност на фуражните култури	3
	3	Систем на континуирано производство на добиточна храна - зелен конвеер	3
2	4	Основни методи на конзервирање на добиточната храна. Подготовка, методи на конзервирање на сеното. Чување на сеното. Губитоци при подготовка на сеното и нивно намалување..	3
	5	Сенажа и нејзино подготвување.	3
	6	Конзервирање на кабастата добиточна храна со силирање. Фактори кои влијаат врз квалитетот на силажата. Методи на силирање. Процеси при силирање.	3
3	7	Континуирано оценување (полагање на прв тест)	
	8	Силирање на повеќегодишни легуминози. Зголемување на количината на шеќери во силажата.	
	9	Бактериско-ензимска стимулација на ферментација. Користење на хранливи додатоци	
	10	Силирање на едногодишни легуминози. Објекти за подготовка на силажата.	

Модул	Недели	Тема	Часови
	11	Оценување на квалитетот на силажата. Органолептички својства на силажата. Хемиски параметри за квалитетот на силажата. Методи за оцена на квалитетот.	
4	12	Подготовка на растително брашно. Подготовка на пелети и брикети	3
	13	Искористување на тревниците. Прилагодливост на растенијата за искористување.	3
	14	Начини на искористување на тревниците. Системи на искористување на тревниците.	3
	15	Континуирано оценување (полагање на втор тест)	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Часови
	1	Систематика на фуражните култури	2
	2	Морфолошки карактеристики на едногодишни житни фуражни видови (анализа на хербаризиран и семенски материјал)	2
	3	Морфолошки карактеристики на едногодишни мешункасти фуражни видови (анализа на хербаризиран и семенски материјал)	2
	4	Морфолошки карактеристики на фуражни видови кои припаѓаат на други фамилии (анализа на хербаризиран и семенски материјал)	2
	5	Едногодишни фуражни смеси	2
	6	Морфолошки карактеристики на повеќегодишни мешункасти фуражни видови (анализа на хербаризиран и семенски материјал)	2
	7	Анализа на хербаризиран материјал од повеќегодишни класести треви	2
	8	Оцена на квалитетот на сено, сенажа и силажа	2
	9	Пресметка на количината на силажа од силирана зелена маса	2
	10	Проценка на приносот на фуражните култури (сено и паша) на тревници	2
	11	Пресметка за оптеретеност на природен тревник	2
	12	Пресметка на тревно-детелинска смеска за сеан тревник	2
	13	Теренска настава - посета на површини под фуражни култури и објекти за конзервирање на добиточна храна.	2
	14	Континуирано оценување (полагање на тест)	2

Литература:

Ивановски, Р.П., 2000. Фуражно производство, Универзитет Св. Кирил и Методиј, Скопје
 Анчев, Т., Банџо-Иванова Катерина, 1966. Фуражно производство, Универзитет, Скопје
 Miskovic, B., 1986. Krmno bilje, Naucna knjiga, Beograd
 Vuckovic, S., 1999. Krmno bilje, Institut za istrazivanja u poljoprivredi SRBIJA, Beograd
 Djordjevic, N., Dinic, B., 2003. Siliranje leguminoza, Institut za istrazivanja u poljoprivredi SRBIJA, Beograd

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 11 .
- Изработка на **групна семинарска задача**. Максимално предвидени 5 поени. На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** Максимално предвидени 10 поени.

- **Модуларни тестови** по завршувањето на по два модула и еден тест од практична настава, составени од 20 кратки прашања оценети со по 20 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 11 поени.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 5 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот ќе се спроведе доколку не се освојат минимум потребните поени во претходните два теста и во случај ако студентот сака да полага за повисока оценка.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	11
Групна семинарска задача	5	3
Индивидуална семинарска задача	10	6
Модуларен тест	3 x 20 = 60	3 x 11 = 33
Практична работа на студентот	5	3
Завршен тест	по потреба	по потреба
Вкупно	100	56

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
> 54	5	Ф
54 - 60	6	Е
61 - 70	7	Д
71 - 80	8	Ц
81 - 90	9	Б
91 - 100	10	А

ПРЕДМЕТ: ОБРАБОТКА И ПРЕРАБОТКА НА ТУТУН

Се изведува на македонски јазик во **VIII семестар**

Број на часови: 75 часа (се пишуваат вкупните часови во семестарот; пример неделн фонд на часови ако е 3 + 2, семестрално 15 недели x 3 + 15 недели x 2, односно 45 + 30)

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. Д-р Златко Арсов

Соработник: Асистент м-р Ромина Кабранова

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: во договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за употребната вредност на тутунот, преку изучувањето на технолошките и биохемиските карактеристики, па според тоа и правилно насочат технолошките процеси на обработката на тутунот. Понатаму преку видовите на тутунски преработки, технологијата на нивното производство па до добивањето на финален производ цигара, како и останати тутунски преработки наменети за уживање.

Стекнување основни вештини за манипулација, ферментација и преработка на тутунот во тутунски преработки

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од специјално поледелство, процесна техника, хемија, биохемија.

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Вовед и значење на предметот. Историјат на употребата на тутунот	Проф. д-р Златко Арсов	3
	2	Намена на тутунската суровина. Поделба на тутунската суровина.	Проф. д-р Златко Арсов	4
	3	Технолошки и биохемиски карактеристики на тутунската суровина.	Проф. д-р Златко Арсов	4
	4	Тест 1	Проф. д-р Златко Арсов	1
	5	Обработка на тутунската суровина. Технологија на сушење на тутунот.	Проф. д-р Златко Арсов	3
	6	Индустриска (дефинитивна) манипулација на тутунот.	Проф. д-р Златко Арсов	4
	7	Ферментација на тутунот Сезонска ферментација Вонсезонска ферментација. Поферментативен период.	Проф. д-р Златко Арсов	4
	8	Тест 2	Проф. д-р Златко Арсов	1
	9	Производство и консумација на тутунските преработки во светот и кај нас. Поделба и класификација на тутунските преработки.	Проф. д-р Златко Арсов	5

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	10	Измени на хемиските соединенија во процесот на пушењето и биохемиски карактеристики на тутунскиот чад	Проф. д-р Златко Арсов	3
	11	Технологија на производството на цигари	Проф. д-р Златко Арсов	5
	12	Технологија на добивање на експандиран тутун и ребро.	Проф. д-р Златко Арсов	2
	13	Технологија на производство на тутунско фолио (реконструиран тутун.)	Проф. д-р Златко Арсов	2
	14	Технологија на производството на тутунски преработки за жвакање и шмркање	Проф. д-р Златко Арсов	3
	15	Тест 3	Проф. д-р Златко Арсов	1

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Определување на влага на тутунската суровина по повеќе методи	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	2	Оределување на мувлосаност на тутунот преку каталазна активност	Асистент м-р Ромина Кабанова	3
	3	Определување на ферментираност на тутунот	Асистент м-р Ромина Кабанова	3
	4	Определување на минерални материи и песок	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	5	Определување на фракционен состав на сечен тутун	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	6	Определување на согорливост на цигари	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	7	Тест 1	Асистент м-р Ромина Кабанова	1
	8	Определување на физичките својства на цигарата	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	9	Определување на вентилираност на цигарата	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	10	Определување на дензитет и полнечка способност на сечениот тутун	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	11	Определување на хемискиот состав на чадот. Машинско пушење на цигари.	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	12	Одредување на содржината на кондензат и катран во цигарата.	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	13	Определување на содржината на никотин во кондензатот.	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	14	Определување на содржината на јаглен моноксид во чадот	Асистент м-р Ромина Кабанова	2
	15	Тест 2	Асистент м-р Ромина Кабанова	1

Литература:

Боцески Д. 1984. Познавање и обработка на тутунската суровина, Прилеп.
 Арсов З. 2005. Фабрикација на тутунот, (Скрипта), Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје.
 Николиќ Мирослава. 2004. Технологија прераде дувана, Издавач Пољопривредни факултет Универзитета у Београду.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 7
- Изработка на **групна семинарска задача** од максимум 5 страни по завршување на одреден модул (вкупно предвидени зависно од бројот на модулите). На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација. Максимум освоени 5 поени
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Со насловна страница и користена литература, со максимум 30 % слики, отпечатена на стандарден начин, во прилог ЦД и истата заверена на студентски прашања најкасно 10 дена пред завршување на семестарот. Максимално предвидени 15 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 15 кратки прашања оценети со по 1 поен. Успешен тест е ако се надмине границата од 9 поени.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фабрика, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 5 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од ☐ кратки прашања оценети со по ☐ поена. Успешен тест е ако се надмине границата од ☐ поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	7
Групна семинарска задача	5	0
Индивидуална семинарска задача	15	15
Модуларен тест	3 x 20 = 60	36
Практична работа на студентот	10	5
Завршен тест	По потреба	/
Вкупно	100	63

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	Забелешка Техничка оцена
31-62	5	F	
63- 68	6	E	Право на потпис со најмалку два положени теста
69-76	7	D	Услов положени три теста
77- 84	8	C	
85-92	9	B	
93-100	10	A	

Модул од студиска програма Преработка на производи од растително потекло

ПРЕДМЕТ: ПРЕРАБОТКА НА ОВОШЈЕТО

Се изведува на македонски јазик во VI семестар

Број на часови: 3+2 часа, односно (45 + 30)

ЕЦТС кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Љубица Каракашова, вонреден професор
e-mail: karakasoval@yahoo.com

Соработник: / Асистент Фросина Бабановска Миленковска

Информации за предметот на веб страна: /

Консултации: по договор со студентите.

Цел на предметот:

- Студентите се запознаваат со најновите технолошки постапки за преработка и конзервирање на овошјето.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

- Предзнаења од сродни технолошки дисциплини.
- Пристап до интернет и до стручно-научна литература

Начин на изведување на наставата:

- Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на семинарски задачи.
- Практичната работа се реализира со поединачна и тимска работа на одреден проблем.
- Практична презентација во лабораторија, со изведување на дел од предвидените лабораториски вежби.

Програма на предметот / теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Воведно запознавање со наставната дисциплина. Градба на овошјето. Технолошки својства на овошјето.	Проф. д-р Љубица Каракашова	3
	2	Механички состав на овошјето.		3
	3	Хемиски состав на овошјето и зеленчукот.		3
	4	Процеси кои настануваат после берба (дишење, испарување на водата од плодовите, созревање и презревање на плодовите)		3
	5	Потемнување на плодовите и нивните преработки (ензиматско, неензиматско и микробиолошко).		3
	6	Помошни средства и суровини (вода, средства за засладување, средства за желирање и згуснување, средства за закиселување, средства за зацврстување и зачини).		3
	7	Конзерванси (органски и неоргански). Начини на конзервирање (биотички, абиотички и анабиотички). Амбалажа, видови амбалажа		3
	8	Полупреработки (пулпи, каши, суров матичен сок и сукус). Преработки од овошје (сок, концентриран овошен сок, овошен сируп).		3
	9	Пастеризирање на овошје, методи и опрема, компот, мешан компот.		3
	10	Џем, мармалада, слатко.		3
	11	Маслики, технологија на конзервирање		3
	12	Сушено и кандирано овошје, методи и опрема		3
	13	Смрзнување на овошје, методи и опрема.		3
	14	Функционалност на овошјето и негови преработки.		3
	15	Хигиена, складирање и чување на готови производи од овошје. Контрола на квалитети и безбедност на готови производи од овошје.		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Подготовка на средна проба	Асс. Фросина Бабановска Миленковска	2
	2	Одредување на вкупни и растворливи суви материи		2
	3	Одредување на вкупни киселини		2
	4	Одредување на рН		2
	5	Одредување на шеќери		2
	7	Одредување на витамин С		2
	8	Одредување на пектински материи		2
	9	Одредување на танински материи		2
	10	Определување на минерални материи и песок		2
	11	Одредување на алкалитет и тврдина на вода		2
	12	Нормативи за изработка на готови производи.		2
	13	Практична настава во погон (производство на сокови).		2
	14	Практична настава во погон (производство на пастеризирано овошје).		2
	15	Практична настава во погон (производство на сушено и смрзнато овошје).		2

Литература: В. Црнчевиќ: Преработка на овошјето и зеленчукот. Скопје, 1977.
В. Црнчевиќ: Теориске основи конзервирање вока и поврќа. Београд, 1973. М.
Љубисављевиќ: Воће, поврће, печурке и прераѓевине. Београд, 1989. Гордана-
Никетић-Алексић: Технологија воћа и поврћа. Београд, 1994.

Интерна скрипта, ФЗНХ, Скопје За најновите достигнувања во конзервната
индустрија материјали од интернет.

**Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со
следниве активности:**

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби).
Студентот максимум може да добие 15 поени, а минимум потребни контакт
поени 8.
 - Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10
страни. Максимално предвидени 20 поени.
- **Модуларни тестови** посебен тест за секој модул одржани по
завршувањето на секој модул, составени од - 2 тестирања кои носат по 30
поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 60 поен.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, вежби, лабораторија),
при што студентот може максимално да добие 5 поени.
- **Завршен тест**, ќе се спроведе на крајот од семестарот доколку не се
освојат потребните минимум поени во претходните точки и ако се полага за
добивање на повисока оцена.

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	15	8
Индивидуална семинарска задача	20	14
Модуларен тест	број на модулот 2 x 30 = 60	40
Практична работа на студентот	5	3
Завршен тест	Усмено	Усмено
Вкупно	100	65

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ECTS	
< 65	5	F	
65 - 75	6	E	
76 - 85	7	D	
86 - 90	8	C	
91 - 95	9	B	
96 - 100	10	A	

ПРЕДМЕТ: ПРОИЗВОДСТВО НА БЕЗАЛКОХОЛНИ ПИЈАЛАЦИ**Број на часови:** 3 + 2 часа, односно 45 + 30)**ЕЦТС кредити:** 6**Наставник:** Проф. д-р Љубица Каракашова, вонреден професор
e-mail: karakasoval@yahoo.com**Соработник:** / Асистент Фросина Бабановска Миленковска**Информации за предметот на веб страна:** /**Консултации:** по договор со студентите.**Цел на предметот:**

Стекнување знаење за најновите технолошките постапки за производство на овошни сокови и други овошни пијалаци.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од сродни технолошки дисциплини.

Пристап до интернет и до стручно-научна литература

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на семинарски задачи. Практичната работа се реализира со поединачна и тимска работа на одреден проблем и презентација.

Практична презентација во лабораторија, со изведување на дел од предвидените лабораториски вежби.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Воведно запознавање со предметната дисциплина. Основни карактеристики и значење на безалкохолните пијалаци.	Проф. д-р Љубица Каракашова	3
	2	Класификација и основни својства на безалкохолните пијалаци. Состав и својства на овошните пијалаци.		3
	3	Основна суровина за производство на сокови и други напитки од овошје.		3
	4	Помошни суровини. Вода. Средства за засладување. Подготовка на шеќерниот сируп. Антиоксиданти. Ароматични материи. Боени материи. Витамини. Згуснувачи и стабилизатори. Конзерванси.		3
	5	Начини на конзервирање на овошните пијалаци (конзервирање со примена на топлина, конзервирање со примена на ниска температура и со хемиски средства).		3
	6	Континуирано оценување (полагање на прв тест).		3
	7	Производство на овошни сокови и безалкохолни пијалаци		3
	8	Технологија на производство на овошни сокови од полупреработки (бистри, матни и кашести и концентрирани сокови)		3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	9	Технологија на производство на газирани освежителни пијалаци. Производство на овошни слабо-алкохолни пијалаци (од јаболка, вишна, круша, млади оревчиња, шипка и др.		3
	10	Производство на газирани пијалаци од портокал и лимон; на база на грозје; на база на жито; од мед		3
	11	Минерална вода и ароматизирана минерална вода		3
	12	Инстант сокови		3
	13	Амбалажа и амбалажен материјал. Дезинфекциони средства		3
	14	Хигиена во погонот и хигиенско техничка заштита		3
	15	Прописи за квалитет на овошните соковите и останатите безалкохолни пијалаци		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Подготовка на средна проба	Асс. Фросина Бабановска Миленковска	2
	2	Одредување на вкупни и растворливи суви материи		2
	3	Одредување на вкупни киселини		2
	4	Одредување на рХ		2
	5	Одредување на шеќери		2
	7	Одредување на витамин С		2
	8	Одредување на методи за определување на конзерванси и засладувачи		2
	9	Одредување на методи за определување на бои		2
	10	Одредување на алкалитет и тврдина на вода		2
	11	Норматив за производство на безалкохолни пијалаци		2
	12	Практична настава во погон за производство на кашести и матни сокови.		2
	13	Практична настава во погон за производство на бистри сокови.		2
	14	Практична настава во лабораторија за подготовка на суровината за производство на слабоалкохолни пијалаци.		2
	15	Практична настава во погон за производство на оцет.		2

Литература: Гордана Никетић - Алексић: Технологија безалкохолни пиќа. Београд, 1989. В. Црнчевиќ: Теоријске основи конзервирање воќа и поврќа. Београд. 1973. Гордана Никетић - Алексић: Технологија воќа и поврќа. Београд, 1994. Љубица Каракашова, Интерна скрипта, ФЗНХ, Скопје, 2008. Материјали од интернет.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 15 поени, а минимум потребни контакт поени 8.
 - Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Максимално предвидени 20 поени.
- **Модуларни тестови** посебен тест за секој модул одржани по завршувањето на секој модул, составени од - 2 тестирања кои носат по 30 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 60 поен.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, вежби, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 5 поени.
- **Завршен тест**, ќе се спроведе на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимум поени во претходните точки и ако се полага за добивање на повисока оцена.

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	15	8
Индивидуална семинарска задача	20	14
Модуларен тест	број на модулот 2 x 30 = 60	40
Практична работа на студентот	5	3
Завршен тест	Усмено	Усмено
Вкупно	100	65

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ECTS	
< 65	5	F	
65 - 75	6	E	
76 - 85	7	D	
86 - 90	8	C	
91 - 95	9	B	
96 - 100	10	A	

ПРЕДМЕТ: ТЕХНОЛОГИЈА НА ВИНО

Се изведува на македонски јазик во VIII семестар

Број на часови: 45 + 30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф.д-р Михаил Петков

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за различни видови технологии за производство на вино, различни типови вина и утврдување на квалитетот на вината
Стекнување основни вештини за производство на вино.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од лозарство, микробиологија, педологија, хемија
Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	1	Вовед. Економско и стопанско значење на винарството	Проф.д-р. М.Петков	3
	2	Винарски визби. Вински садови	Проф.д-р. М.Петков	3
	3	Опрема во винарските визби. Суровина за производство на вино, хемиски и сензорни карактеристики	Проф.д-р. М.Петков	3
	4	Алкохолна ферментација	Проф.д-р. М.Петков	3
	5	Употреба на SO ₂ во винарството	Проф.д-р. М.Петков	3
	7	Малолактичка ферментација	Проф.д-р. М.Петков	3
	8	Тест 1	Проф.д-р. М.Петков	3
	9	Технологија на производство на бели суви вина	Проф.д-р. М.Петков	3
	10	Технологија на производство на црвени суви вина	Проф.д-р. М.Петков	3
	11	Технологија на производство на специјални типови вина	Проф.д-р. М.Петков	3
	12	Доработка на виното, бистрење, филтрирање, стабилизирање, типизирање	Проф.д-р. М.Петков	3
	13	Сензорно оценување на вината	Проф.д-р. М.Петков	3
	14	Законски регулативи	Проф.д-р. М.Петков	3
	15	Тест 2	Проф.д-р. М.Петков	3

Програма на предметот / практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	1	Проектирање на винарска визба	Проф.д-р. М.Петков	2
	2	Проектирање на винарска визба	Проф.д-р. М.Петков	2
	3	Одредување на шеќер во шира и вино	Проф.д-р. М.Петков	2
	4	Одредување на вкупни киселини во шира и вино	Проф.д-р. М.Петков	2
	5	Одредување на винска киселина	Проф.д-р. М.Петков	2
	7	Одредување на јаголчна киселина	Проф.д-р. М.Петков	2
	8	Одредување на лимонска киселина	Проф.д-р. М.Петков	2
	9	Одредување на SO ₂ во виното	Проф.д-р. М.Петков	2
	10	Одредување на боени материи во виното	Проф.д-р. М.Петков	2
	11	Пресметки и методи за бистрење	Проф.д-р. М.Петков	2
	12	Пресметки и методи за филтрирање	Проф.д-р. М.Петков	2
	13	Пресметки и методи за стабилизација	Проф.д-р. М.Петков	2
	14	Типизирање за полнење на вино во амбалажа	Проф.д-р. М.Петков	2
	15	Сензорна анализа на вино	Проф.д-р. М.Петков	2

Литература: Технологија на вино - Д. Настев
Wine analysis and production - B. Zoecklein

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 8, добиени со минимум 70% присуство на теоретска настава и минимум 80% присуство на практична настава.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул (два), оценети со по 15 поени или вкупно 30 поени од двата теста. Успешен тест е ако се надмине границата од 18 поени вкупно од двата теста.
- **Завршен испит**, на крајот од семестарот се изведува завршен устен испит. Завршниот испит е успешен ако се освојат минимум 36 поени до 60 максимални поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	8
Модуларен тест	30	18
Завршен тест	60	36
Вкупно	100	62

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
<62	5	Ф	
62 - 70	6	Е	
71 - 80	7	Д	
81 - 90	8	Ц	
91 - 95	9	Б	
95 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ТЕХНОЛОГИЈА НА АЛКОХОЛНИ ПИЈАЛОЦИ

Насоки:

- 1.Лозаро винарска насока (VIII семестар)**
- 2.Растителни преработки (VII семестар)**

Се изведува на македонски јазик

Број на часови: 45+30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф.д-р Крум Бошков

Соработник: /

Информации за предметот на веб страна: www.fzh.ukim.edu.mk

Консултации: по договор со студентите.

Цел на предметот:

Стекнување знаење во различни типови технологии на производство на алкохолни пијалоци, како и различни типови алкохолни пијалоци.
Стекнување основни вештини за определување на хемиски состав, изработка на технолошки шеми, практично запознавање со производство на алкохолните пијалоци.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од основните научни дисциплини, технологија на вино.
Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.
Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	1	Вовед	Проф. д-р Крум Бошков	3
	2	Економско и стопанско значење на производство на алкохолни пијалаци	-	3
	3	Дестилерии	-	3
	4	Избор на дестилациони апарати и неопходна опрема	-	3
	5	Суровина за производство на алкохолни пијалаци, грозје, овошје, поделелски производи, нивни хемиски и сензорни карактеристики.	-	3
	6	Производство на материјал за дестилирање	-	3
	7	Дестилација, хемиски и физички промени при дестилацијата	-	3
	8	Технологија за производство на алкохолни пијалаци од грозје	-	3
	9	Технологија за производство на алкохолни пијалаци од овошје	-	3
	10	Технологија за производство на алкохолни пијалаци од поделелски култури	-	3
	11	Технологија за производство на специјални алкохолни пијалаци	-	3
	12	Финализација на алкохолните пијалаци	-	3
	13	Хемиски состав на алкохолните пијалаци	-	3
	14	Сензорно оценување на алкохолните пијалаци	-	3
	15	Проектирање на дестилерии	-	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	1-3	Презентација на познати светски производители на алкохолни пијалаци	Проф. д-р Крум Бошков	6
	4-10	Методи на хемиски анализи на алкохолните пијалаци	-	14
	11	Сензорна анализа на алкохолните пијалаци	-	2
	12	Изработка на технолошка шема за производство на алкохолни пијалаци	-	2
	13	Проектирање на дестилерии	-	2
	14-15	Пресметки и методи за бистрење, филтрирање, стабилизација и типизирање на алкохолните пијалаци	-	4

Литература: Авторизирани предавања, Проф. д-р Крум Бошков.
Технологија на вино, Драган Настев, 1984. Wine analysis and production, B.W.Zoecklein, et al.1995. Wine, M.A. Amerine, V.L. Singleton, 1984.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 8, добиени со минимум 70% присуство на теоретска настава и минимум 80% присуство на практична настава.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул (два), составени од кратки прашања оценети со по 15 поени или вкупно 30 поени од двата теста. Успешен тест е ако се надмине границата од 18 поени вкупно од двата теста.
- **Завршен испит**, на крајот од семестарот се изведува завршен устен испит. Завршниот испит е успешен ако се освојат минимум 36 поени до 60 максимални поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	8
Модуларен тест	30	18
Завршен тест	60	36
Вкупно	100	62

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
<62	5	Ф	
62 - 70	6	Е	
71 - 80	7	Д	
81 - 90	8	Ц	
91 - 95	9	Б	
95 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ПРЕРАБОТКА НА ЗЕЛЕНЧУК**Број на часови:** 45 + 30**ЕЦТС кредити:** 6**Наставник:** Проф. д-р Љубица Каракашова, вонреден професор
e-mail: karakasoval@yahoo.com**Соработник:** Асистент Фросина Бабановска Миленковска**Информации за предметот на веб страна:** /**Консултации:** по договор со студентите.**Цел на предметот:**

Студентите се запознаваат со најновите технолошки постапки за преработка и конзервирање на зеленчукот.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од сродни технолошки дисциплини.

Пристап до интернет и до стручно-научна литература

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања со презентација со видео бим, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со поединачна и тимска работа на одреден проблем и презентација.

Практична презентација во лабораторија, со изведување на дел од предвидените лабораториски вежби.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Воведно запознавање со наставната дисциплина. Градба на овошјето и зеленчукот. Технолошки својства на зеленчукот.	Проф. д-р Љубица Каракашова	3
	2	Механички состав на зеленчукот.		3
	3	Хемиски состав на зеленчукот.		3
	4	Процеси кои настануваат после берба (дишење, испарување на водата од плодовите, созревање и презревање на плодовите)		3
	5	Потемнување на плодовите и нивните преработки (ензиматско, неензиматско и микробиолошко.		3
	6	Помошни средства и суровини (вода, средства за засладување, средства за желирање и згуснување, средства за закиселување, средства за зацврстување и зачини).		3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	7	Конзерванси (органски и неоргански). Начини на конзервирање (биотички, абиотички и анабиотички).		3
	8	Полупреработки (доматно пире и суров матичен сок). Преработки од зеленчук (сок, концентрат од домати, кечап и производство на лутеница и ајвар,		3
	9	Сушен зеленчук, методи и опрема за сушење Смрзнат зеленчук, методи за смрзнување и опрема.		3
	10	Амбалажа, видови амбалажа.		3
	11	Термички конзервиран зеленчук (грашок, боранија, ѓувеч и шпаргла и др.)		3
	12	Маринади (пастеризирани маринирани пиперки, пастеризирани маринирани краставички и цвекло).		3
	13	Биолошки конзервиран зеленчук, туршии и зелка.		3
	14	Функционалност на зеленчукот и негови преработки.		3
	15	Хигиена, складирање и чување на готови производи од овошје и зеленчук. Контрола на квалитети и безбедност на готови производи од овошје и зеленчук.		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Подготовка на средна проба	Асс. Фросина Бабановска Миленковска	2
	2	Одредување на вкупни и растворливи суви материи		2
	3	Одредување на вкупни киселини		2
	4	Одредување на pH		2
	5	Одредување на шеќери		2
	7	Одредување на витамин Ц		2
	8	Одредување на натриум хлорид		2
	9	Одредување на танински материи		2
	10	Одредување на алкалитет и тврдина на вода		2
	11	Нормативи за изработка на готови производи.		2
	12	Практична настава во погон (производство на сок од зеленчук).		2
	13	Практична настава во погон (производство на сушен зеленчук).		2
	14	Практична настава во погон (производство на смрзнат зеленчук).		2
	15	Практична настава во погон (производство на стерилизиран зеленчук).		2

Литература: В. Црнчевиќ: Преработка на овошјето и зеленчукот. Скопје, 1977.
В. Црнчевиќ: Теориске основи конзервирање вока и поврќа. Београд, 1973.
М. Лјубисављевиќ: Воќе, поврќе, печурке и прераѓевине. Београд, 1989.
Гордана-Никетић-Алексић: Технологија воћа и поврћа. Београд, 1994. Интерна скрипта, ФЗНХ, Скопје.
Интерна скрипта, ФЗНХ, Скопје За најновите достигнувања во конзервната индустрија материјали од интернет.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 15 поени, а минимум потребни контакт поени 8.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Максимално предвидени 20 поени.
- **Модуларни тестови** посебен тест за секој модул одржани по завршувањето на секој модул, составени од - 2 тестирања кои носат по 30 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 60 поен.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, вежби, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 5 поени.
- **Завршен тест**, ќе се спроведе на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимум поени во претходните точки и ако се полага за добивање на повисока оцена.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	15	8
Индивидуална семинарска задача	20	14
Модуларен тест	број на модулот 2 x 30 = 60	40
Практична работа на студентот	5	3
Завршен тест	Усмено	Усмено
Вкупно	100	65

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
< 65	5	Ф
65 - 75	6	Е
76 - 85	7	Д
86 - 90	8	Ц
91 - 95	9	Б
96 - 100	10	А

**ПРЕДМЕТНИ ПРОГРАМИ –ПРЕРАБОТКА НА ЗЕМЈОДЕЛСКИ
ПРОИЗВОДИ - МОДУЛ АНИМАЛНИ ПРЕРАБОТКИ**

ПРЕДМЕТ: ПРОЦЕСНА ТЕХНИКА-МОДУЛ ПРЕРАБОТКА НА ПРОИЗВОДИ ОД АНИМАЛНО ПОТЕКЛО

Се изведува на македонски јазик во I семестар

Број на часови: 3+2 часа (семестрално 15 недели x 3 + 15 недели x 2, односно 45 + 30)

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф.д-р Живко Давчев

Соработник: асистент м-р Иле Цанев

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: редовни консултации со студентите, во вежбалната по механизација

Цел на предметот:

Изучување на материја што ја опфаќа процесната техника која се применува во производната технологија при преработка на одредена суровина од анимално потекло.

Стекнување основни вештини за познавање на основните правила и законитости при користењето на процесната техника, ракување и одржување на истата, правилна примена во техничко технолошките процеси при различни производни технологии.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од технолошките предмети, механика, машински материјали.

Ќе биде и доставен список на стручни и научни списанија преку интернет изданија.

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи, со користење на нагледни средства и помагала.

Практичната работа се реализира со индивидуална и тимска работа на одреден проблем и презентација (визуелна, симулативно, со симулации). Теренска настава.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Општ осврт на процесната техника при преработка на суровината од анимално производство	Проф.д-р Живко Давчев	3
	2	Вид и влијание на материјалот при изработка на различни делови и машини врз квалитетот и безбедноста на преработките од анимално потекло.	Проф.д-р Живко Давчев	3
	3	Машини и опрема за молзење, припрема, ракување, регулација. Опрема за манипулација на млекото	Проф.д-р Живко Давчев	3
	4	Машини и опрема во припрема и преработка на месо во месни производи.	Проф.д-р Живко Давчев	3
	5	Линија машини во кланичка индустрија за преработка на живинско месо. Линија машини за манипулација на живини јајца.	Проф.д-р Живко Давчев	3
	6	Линија машини во кланичка индустрија за манипулација и преработка на месо од ситен и крупен добиток.	Проф.д-р Живко Давчев	3
	7	Проучување на различни видови сушари за сушење на месни производи.	Проф.д-р Живко Давчев	3
	8	Ладилна опрема за чување на производи и преработки од анимално потекло.	Проф.д-р Живко Давчев	3
	9	Енергетски биланс на процесната техника на преработка на суровини од анимално потекло.	Проф.д-р Живко Давчев	3
	10	Автоматизација и полуавтоматизација на работните процеси.	Проф.д-р Живко Давчев	3
	11	Машини и опрема за внатрешен и надворешен транспорт. Стандарди и нормативи за транспорт на прехранбените производи од анимално потекло.	Проф.д-р Живко Давчев	3
	12	Машини за етикетање, амбалажирање, пакување и палетизирање на финалните производи.	Проф.д-р Живко Давчев	3
	13	Проучување на стандарди за процесна техника по EU и OECD стандарди, EUROGAP и HACCP стандарди. Примена на законските прописи и нормативи на меѓународните стандарди за атест и хомологација.	Проф.д-р Живко Давчев	3
	14	Експлоатациони карактеристики на линиите машини за преработка на суровините од анимално потекло	Проф.д-р Живко Давчев	3
	15	Сервис одржување и ремонт на процесната техника.	Проф.д-р Живко Давчев	3

Програма на предметот / практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Практично запознавање со општите начела и законитости при применат на процесната техника при преработка на суровината од анимално производство	Асистент м-р Иле Цанев	2
	2	Практично објаснување на влијанието на материјалот при изработка на различни делови и машини врз квалитетот и безбедноста на преработките од анимално потекло.	Асистент м-р Иле Цанев	2
	3	Експлоатациони карактеристики на машините и опремата за молзење, припрема, ракување, регулација. Опрема за манипулација на млекото	Асистент м-р Иле Цанев	2
	4	Енергетски биланс и правилна експлоатација на машините и опремата во припрема и преработка на месо во месни производи.	Асистент м-р Иле Цанев	2
	5	Практично објаснување за линија машини во кланична индустрија за преработка на живинско месо, линија машини за манипулација на живини јајца и правилна нивна експлоатација	Асистент м-р Иле Цанев	2
	6	Правилна експлоатација на линија машини во кланичка индустрија за манипулација и преработка на месо од ситен и крупен добиток.	Асистент м-р Иле Цанев	2
	7	Експлоатациони карактеристики на различни видови сушари за сушење на месни производи.	Асистент м-р Иле Цанев	2
	8	Правилна примена, регулација и експлоатација на ладилната опрема за чување на производи и преработки од анимално потекло.	Асистент м-р Иле Цанев	2
	9	Посета на месна индустрија со цел запознавање со машините за преработка на суровината од анимално потекло	Асистент м-р Иле Цанев	2
	10	Проучување на автоматизацијата и полуавтоматизацијата на работните процеси.	Асистент м-р Иле Цанев	2
	11	Услови и правилна примена на транспортните средства за внатрешен и надворешен транспорт на прехрамбените производи од анимално потекло.	Асистент м-р Иле Цанев	2
	12	Правилна експлоатација, регулација и примена на машините за етикетање, амбалажирање, пакување и палетизирање на финалните производи.	Асистент м-р Иле Цанев	2
	13	Практично објаснување на примената на различни стандарди, регулативи како и прописи во примената на процесната техника на растително преработки	Асистент м-р Иле Цанев	2
	14	Изучување на енергетскиот биланс на процесната техника која се користи за преработка на суровината од растително потекло	Асистент м-р Иле Цанев	2
	15	Практично објаснување на сервисирањето, одржување како и ремонт на процесната техника.	Асистент м-р Иле Цанев	2

Литература: Ќе се напише нов основен учебник за предавање и практикум за изведување на вежби

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 30 поени.
- Изработка на **групна семинарска задача** 5 .
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** 20.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул (три модули (теста)) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 10 кратки прашања оценети со по 10 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 60 поени.

- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 20 поени.
- **Завршен тест**, не се предвидува изработка на завршен тест

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	30	5
Групна семинарска задача	1 x 5 = 5	/
Индивидуална семинарска задача	20	/
Модуларен тест	3 x 100 = 300	60
Практична работа на студентот	20	/
Завршен тест	/	/
Вкупно	375	65

Напомена: Вкупниот број на поени потоа се дели со 3 и се добива просек на освоени поени кои представуваат основа за градацијата на оцените.

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
> 60	5	Ф	
61 – 70	6	Е	
71 – 80	7	Д	
81 – 90	8	Ц	
91 – 95	9	Б	
над 95 поени	10	А	

ПРЕДМЕТ: АНАТОМИЈА НА ЖИВОТНИ

ЗФ 00213

Се изведува на македонски јазик во I семестар, задолжителен од Анимална Биотехнологија и Преработка на производи од анимално потекло

Број на часови: 45 + 30 = 75 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: проф. д-р Мирче Наумовски

Соработник: асис. м-р Сњежана Тројачанец

Консултации:

- со предметниот наставник понеделник во 11 часот
- со соработникот петок од 10-12 часот

Цел на предметот:

Предметот Анатомија на домашните животни има за цел да ги запознае студентите со обемот и полето на анатомијата, поделба на животинското тело на органски сисеми и области на телото. Студентот детално ќе се запознае со анатомска терминологија, топографска анатомија на главата и вратот, локомоторниот систем, градната празнина и срцето, абдомен, репродуктивните органи.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Пред да започнат со реализација на курсот, студентите треба да располагаат со елементарни предзнаења од биологија.

Начин на изведување на наставата:

Предавања

Предавањата се во форма на презентации припремени во power point, во текот на истите се применува активно учење на студентите по пат на прашања и одговори. Освен презентации во тек на предавањата ќе се користат и интерактивни ЦД-а, видео клипови, и анимации.

Вежби

Вежбите по анатомија имаат за цел да ги запознат студентите со анатомска терминологија, рамнините на телото, топографската анатомија на системи. Тие се составени од индивидуална и групна (тимска) работа на студентите, каде истите се запознаваат со градбата на коските, зглобовите, мусклите и органите директно и преку слајд презентации.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
I	1	Вовед, дефиниција, поделба, описни термини и области, организација и класификација на коските	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	2	Остеологија на локомоторен апарат - рбетен столб и градниот кош	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	3	Остеологија на локомоторен апарат - екстремитети	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	4	Остеологија на глава и врат	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	5	Зглобови и др. видови на поврзување на коските	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
II	6	Мускули на главата, вратот и трупот	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	7	Мускули на екстремитетите	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	8	Градниот кош, белите дробови, срцето и крвните садови	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	9	Абдомен - градба на органи, крв. садови и лимфни јазли	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
III	10	Репродуктивните органи	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	11	Анатомија на уринарниот систем	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	12	ЦНС- организација, градба, нерви	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	13	Сетилни органи, кожа и кожни творевини	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	14	Анатомија на риба и и анатомија на кокошка	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	15	Компјутерска интерактивна програма со одговарање на поставените прашања	Проф. д-р Мирче Наумовски	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
I	1	Вовед, дефиниција, поделба, описни термини и области, организација и класификација на коските	М-р Снежана Тројачанец	2
	2	Остеологија на локомоторен апарат - рбетен столб и градниот кош	М-р Снежана Тројачанец	2
	3	Остеологија на локомоторен апарат - екстремитети	М-р Снежана Тројачанец	2
	4	Остеологија на глава и врат	М-р Снежана Тројачанец	2
	5	Зглобови и др. видови на поврзување на коските	М-р Снежана Тројачанец	2
II	6	Мускули на главата, вратот и трупот	М-р Снежана Тројачанец	2
	7	Мускули на екстремитетите	М-р Снежана Тројачанец	2
	8	Градниот кош, белите дробови, срцето и крвните садови	М-р Снежана Тројачанец	2
	9	Абдомен - градба на органи, крв. садови и лимфни јазли	М-р Снежана Тројачанец	2
III	10	Репродуктивните органи	М-р Снежана Тројачанец	2
	11	Анатомија на уринарниот систем	М-р Снежана Тројачанец	2
	12	ЦНС- организација, градба, нерви	М-р Снежана Тројачанец	2
	13	Сетилни органи, кожа и кожни творевини	М-р Снежана Тројачанец	2
	14	Анатомија на риба и и анатомија на кокошка	М-р Снежана Тројачанец	2
	15	Компјутерска интерактивна програма со одговарање на поставените прашања	М-р Снежана Тројачанец	2

Литература:

Петков, К.: Анатомија на домашните животни, Универзитет “Св. Кирил и Методиј” Скопје 1993

Симић, В. Јанковић, М.: Анатомија домаћих животиња сисара - Splanchnologia, Ветеринарски факултет Београд, 1997

Popesko, P.: Anatomski atlas domaćih životinja I, II i III dio, Jugoslavenska medicinska naklada 1980

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 12 .
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 6.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 30 прашања оценети со максимално 100 бодови. Успешен тест е ако се надмине границата од 59 бодови. Студентот максимум може да добие 60 поени, а минимум 36 поени.
- **Практична работа на студентот** при што студентот може максимално да добие 10 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот се полага во случај кога студентот низ континуирана проверка на знаењето не покажал задоволителни резултати на еден или повеќе тестови, или не е задоволен од вкупната оценка. Истиот се состои од 100 прашања, а максимално може да се освојат 100 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 59 поени.
- За да се пристапи кон завршниот тест студентот е потребно да освои минимум **30 поени** од посета на настава, семинарска и практична работа.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	12
Индивидуална семинарска задача	10	6
Модуларен тест	3 x 20 = 60	3 x 12 = 36
Практична работа на студентот	10	6
Завршен тест	(60)	(30)
Вкупно	100	60

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
> 59	5	Ф	
60 - 68	6	Е	
69 - 76	7	Д	
77 - 84	8	Ц	
85 - 92	9	Б	
93 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ГЕНЕТИКА**Број на часови:** 3+2**ECTS кредити:****Наставник:**

Проф. д-р Цане Стојковски;
 проф. д-р Соња Ивановска;
 доц. Д-р Љупчо Јанкулоски
 Асистент: м-р Мирјана Јанкуловска

Консултации: по договор со студентите**Цел на предметот:**

Стекнување знаење за структурата и функцијата на генетскиот материјал, законитостите при наследувањето на својствата и последиците од промените во генетскиот материјал.

Стекнување основни вештини за цитогенетски испитувања и анализи на наследувањето на својствата.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од биологија, хемија, ботаника
 Пристап до интернет и до стручно-научни списанија.

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации и изучување на практични случаи.

Практичната работа се реализира со набљудување на микроскоп, решавање задачи и семинарски од одредени области.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Вовед	1	Вовед. Поделба на генетиката. Градба на клетка. Функција, структура и организација на хромозоми.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
Молекуларна генетика	2	Поим за геном. Структура и функција на ДНК и РНК. Организација на ДНК во хромозомите. Репликација на ДНК.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
	3	Генетски код. Видови РНК и нивна улога. Транскрипција на иРНК.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
	4	Синтеза на протеини. Генетска регулација на синтезата на протеини.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
	5	Генетски модификации и трансформации.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Делби на клетките	6	Оплодување кај растенијата и животните. Размножување без оплодување: партеогенезис и партенокарпија. Репродукција на бактерии, бактериофаги и габи.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
Наследување на својствата	7	Наследување на својствата по Мендел. Интеракција на гените. Мултипли алели.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
	8	Квантитативно наследување. Врзани гени. Кросингвер.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
	9	Детерминација на полот. Полово врзани својства.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
	10	Екстрануклеарно наследување.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
Хибридикација	11	Меѓувидова и меѓуронова хибридикација. Трансплантација.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
	12	Инбридинг и хетерозис.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
Хромозомски аберации	13	Промени во бројот на хромозомите.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
	14	Промени во структурата на хромозомите.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3
	15	Мутации.	Проф. д-р Цане Стојковски, проф. д-р Соња Ивановска, доц. д-р Љупчо Јанкулоски	3

Програма на предметот / практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Молекуларна генетика	1	Морфологија на хромозоми.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	2	Структура и функција на ДНК.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
Делби на клетка	3	Изолација на ДНК и електрофореза.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	4	Митоза и мејоза.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	5	Постредукциони делби.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	6	Правење препарати за микроскопирање.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	7	Изработка/презентација на семинарски задачи.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
Принципи на наследување на својствата	8	Монохбридно и интермедијарно наследување.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	9	Дихибридно и трихибридно наследување.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	10	Полихибридно наследување. Проверка на експериментални резултати.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	11	Интеракција на гени. Епистаза. Инхибиторни и летални гени.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	12	Мултипли алели. Наследување на крвни групи.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	13	Наследување на врзани својства. Пресметување на кросинговер помеѓу две и три својства.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	14	Наследување на полово врзани својства.	М-р Мирјана Јанкуловска	2
	15	Изработка/презентација на семинарски задачи.	М-р Мирјана Јанкуловска	2

Литература:

Ц. Стојковски, С. Ивановска. *Генетика*. 2002.
 Боројевиќ С., Боројевиќ К. 1976. *Генетика*. Универзитет у Новом Саду, Полјопривредни факултет, Нови Сад.
 Ayala F. J., Kiger J. A. 1984. *Modern Genetics*. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., Menlo Park, California.
 Suzuki D.T., Griffiths A.J.F., Miller J.X., Lewontin R.C. 1989. *An Introduction to Genetic Analysis*. W. X. Freeman and Comp., New York.
 Краљевиќ-Балалиќ М., Петровиќ С., Вапа Љ. 1991. *Генетика Теоријске основи са задацима*, Пољопривредни факултет, Нови Сад.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на настава** (предавања и вежби).
Студентот може да добие:
максимум 15, минимум 13 поени од редовност на вежби.
- **Практична работа на студентот** (изработка на предвидените задачи на вежби, вкупно 13, се бодуваат по 1 поен за секоја задача)
Максимум 13 поени, минимум 10 поени.
- **Континуирана проверка на знаења (тестови)**. Предвидени се 3 тестови , составени од по 48 кратки прашања оценети со по 0.5 поени или максимум 24 поени за секој тест.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од 72 кратки прашања оценети со по 1 поен, или максимум 72 поени. Завршниот тест е предвиден за остварување поени доколку не се остварени поени по други основи доволни за оцена 6, или за повисока оцена од остварената според другите поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на вежби	15	13
Практична работа на студентот	13	10
Прв тест	24	0
Втор тест	24	0
Трет тест	24	0
Завршен тест	72	0

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
> 70	5	Ф	
71-76	6	Е	
77-82	7	Д	
83 – 88	8	Ц	
89-94	9	Б	
95-100	10	А	

ПРЕДМЕТ: АГРОКЛИМАТОЛОГИЈА

Број на часови: 3+2

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Сребра Илиќ Попова

Консултации: Во договор со студентите.

Цел на предметот:

Стекнување на знаења за појавите кои се случуваат на земјината површина и во горните слоеви од атмосферата.

Стекнување знаења за комплексното влијание на метеоролошките и климатските услови врз живиот свет и врз земјоделското производство.

Стекнување на основни вештини за изработка на системот на интеракција помеѓу времето и земјоделските култури, домашните животни, растителните болести и корисните и штетните инсекти во екосферата.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

- Пожелни се претходни општи познавања од биологија, физика итн.
- Пристап до интернет и до стручно-научни списанија.

Начин на изведување на наставата:

Наставата ќе се реализира со теоретски предавања, дискусии, изучување на практични случаи, изработка на индивидуални семинарски задачи со користење на интернет страни.

Практичната работа ќе се реализира со индивидуална активност на одредени проблеми од областа на климатолошката статистика.

Индивидуална активност за изработка на агроклиматски билтен .

Теренска активност на студентите.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Час.
	1	Вовед. Појава и развој на метеорологијата, климатологијата и агроклиматологијата.	Проф. Д-р Сребра Илиќ Попова	3
	2	Предмет, задачи, методи на истражување во метеорологијата и агроклиматологијата.	Проф.д-р С.И.Попова	3
	3	Светска метеоролошка организација.	Проф.д-р С.И.Попова	3
	4	Време и клима. Метеоролошки елементи и појави. Климатски елементи, фактори и модификатори. Меѓународни метеоролошки ознаки.	Проф.д-р С.И.Попова	3
	5	Атмосфера .	Проф.д-р С.И.Попова	3
	6	Влијание на факторите на надворешната средина врз растителните организми.	Проф.д-р С.И.Попова	3
	7	Извори на топлина за земјината површина и за атмосферата. Сончево зрачење.	Проф.д-р С.И.Попова	3
	8	Топлина и температура. Загревање и ладење на земјината површина и на атмосферата. Атмосферско невреме.	Проф.д-р С.И.Попова	3
	9	Значење на Сончевото зрачење и температурата за животот свет.	Проф.д-р С.И.Попова	3
	10	Испарување и влажност на воздухот. Кондензација и сублимација на водната пара во атмосферата.	Проф.д-р С.И.Попова	3
	11	Магла. Облаци.	Проф.д-р С.И.Попова	3
	12	Врнежи. Влијание на врнежите врз животот свет	Проф.д-р С.И.Попова	3
	13	Воздушен притисок. Воздушни струења во атмосферата. Дејство на ветерот	Проф.д-р С.И.Попова	3
	14	Агрометеоролошки услови за презимување на земјоделските култури. Неповолни временски појави кои влијаат врз растењето и развојот на растенијата.	Проф.д-р С.И.Попова	3
	15	Агрометеоролошки информации за потребите на земјоделството. Климатски карактеристики на земјоделските подрачја во РМакедонија	Проф.д-р С.И.Попова	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Посета на УХМР и главната метеоролошка станица во Скопје.	Проф.д-р С.И.Попова	2
	2	Организациона структура на УХМР. Запознавање со Дневникот на набљудувања	Проф.д-р С.И.Попова	2
	3	Организација на метеоролошките набљудувања и мерења. Метеоролошки станици и инструменти	Проф.д-р С.И.Попова	2
	4	Светски систем на метеоролошко набљудување и мерење	Проф.д-р С.И.Попова	2
	5	Инструменти за мерење на Сончевото зрачење. Климатолошка обработка на податоците.	Проф.д-р С.И.Попова	2
	6	Инструменти за мерење на температурата на воздухот и на земјата. Климатолошка обработка на податоците.	Проф.д-р С.И.Попова	2
	7	Инструменти за мерење на воздушниот притисок	Проф.д-р С.И.Попова	2
	8	Инструменти за мерење на влажноста на воздухот.Климатолошка обработка на податоците	Проф.д-р С.И.Попова	2
	9	Инструменти за мерење на врнежите. Климатолошка обработка на податоците	Проф.д-р С.И.Попова	2
	10	Инструменти за мерење на правецот и брзината на ветерот. Обработка на податоците за ветерот	Проф.д-р С.И.Попова	2

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	11	Одредување на климатските показатели	Проф.д-р С.И.Попова	2
	12	Графички приказ на метеоролошките елементи и појави	Проф.д-р С.И.Попова	2
	13	Фенологија, фенометрија. Методи на обработка на фенолошките податоци	Проф.д-р С.И.Попова	2
	14	Изработка на агроклиматски билтен	Проф.д-р С.И.Попова	2
	15	Презентација на метеоролошките елементи и појави и ефектите врз земјоделските култури	Проф.д-р С.И.Попова	2

Литература:

Сребра Илиќ Попова (2001): Агrometeorологија со климатологија, Скопје
 Сребра Илиќ Попова (2003): Практикум по агроклиматологија, Скопје
 Зиков М. (2005): Метеорологија и климатологија со климатски промени, Скопје
 Penzar I, Penzar Branka (2000): Agroklimatologija, Zagreb
 Rumul Mirjana (2005): Meteorologija, Beograd
 Krmpotic T i dr. (2005): Meteorologija sa klimatologijom, Beograd
 Reynolds R: (2004): Vremenski vodnik, Ljubljana
 Seemann J., Chirkov Y.I., Lomas J., Primault B. (1979): Agrometeorology, New York

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- *Посета на теоретска и практична настава*
- *Изработка на индивидуална семинарска задача*
- *Модуларни тестови*
- *Завршен тест*

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	5	2
Индивидуална семинарска задача	10	6
Модуларен тест	45	30
Практична работа на студентот	20	12
Завршен тест	20	12
Вкупно	100	62

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
< 62	5	Ф
62-70	6	Е
71-80	7	Д
81-90	8	Ц
91-95	9	Б
95-100	10	А

ПРЕДМЕТ: МАТЕМАТИКА (ЗФ00101)

Семестар и број на часови: I, 2 + 2 часа, 6 кредити

Наставници и соработници:

Цел на предметот:

Да ги воведат студентите во некои области од математиката (вишата математика) кои ќе им овозможат да се оспособат за поврзување на теоретските и практичните знаења, да се поттикнат на логичкото размислување. Одделните теми претставуваат основа за совладување на разни содржини во голем број од предметите предвидени со студиската програма.

Содржина на теоретскиот дел од предметот:

Вовед. Множество на реални броеви; некои поважни подмножества од множеството на реални броеви и операции во нив; геометриска интерпретација. Поим за функција од една реална променлива; начини на задавање и основни својства. Преглед на некои елементарни функции (линеарна, квадратна, експоненцијална). Низа од реални броеви; аритметичка и геометриска низа. Гранична вредност на функцијата; дефиниција на поимот за гранична вредност; операции со гранични вредности и некои поважни граници. Извод и диференцијал на функции; дефиниција, геометриско значење, правила за диференцирање, изводи и диференцијали од повисок ред, испитување на некои својства на функциите со помош на изводи (монотоност и екстреми). Неопределен интеграл; примитивна функција; основни интеграли, некои методи за интегрирање и определување на некои типови на интеграли. Определен интеграл (како нараснување на примитивна функција и како гранична вредност на интегрални суми); негови особини и пресметување. Примена на определениот интеграл за пресметување на плоштини на рамнински ликови и волумен на вртливи тела.

Содржина на вежбите:

На вежбите се обработуваат истите содржини од предавањата со решавање на поголем број практични примери.

Литература:

Елементарна математичка анализа, Б. Попов, Р. Секуловски.

Начин на полагање на предметот:

Испитот се полага писмено.

ПРЕДМЕТ: РАЗВОЈ НА ХУМАНИ РЕСУРСИ

Се изведува на македонски јазик во I семестар

Број на часови: 45+30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: проф. д-р Драги Димитриевски

Соработник: асс. м-р Ана Котевска

Информации за предметот на веб страна: www.zf.ukim.edu.mk

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за развојот на менаџментот и терминологијата која се употребува, разликување на нивоата на менаџментот и детално запознавање со функциите на менаџментот (планирање, организирање, координирање, контрола); легална структура во земјоделството, стекнување на практично знаење.

Стекнување основни вештини за изработка на документи и анализи за планирање и контрола на остварувањето на целите во организацијата.

Користење на стручна литература и запознавање со методите на повеќе успешни менаџери.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, дискусија на натписи од стручни списанија, изработка на индивидуални семинарски задачи.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
1	1	Вовед во хумани ресурси		3
	2	Планирање на хумани ресурси		3
	3	Вработување на хумани ресурси		3
	3а	Како се аплицира за работа?		3
	4	Селекција на хумани ресурси		3
	5	Селективни методи		3
	6	(Тест)		3
2	7	Развој на хумани ресурси и индивидуите во организациите		3
	8	Процеси на учење		3
	9	Мотивација		3
	10	Изградба на ефикасни тимови		3
	11	(Тест)		3
3	12	Дефинирање на завршна оценка		3

Програма на предметот / практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
1	1	Вовед во хумани ресурси		2
	2	Планирање на хумани ресурси		2
	3	Вработување на хумани ресурси		2
	3а	Како се аплицира за работа?		2
	4	Селекција на хумани ресурси		2
	5	Селективни методи		2
2	6	Отворена дискусија за написи во стручни списанија		2
	7	Развој на хумани ресурси и индивидуите во организациите		2
	8	Процеси на учење		2
	9	Мотивација		2
	10	Изградба на ефикасни тимови		2
3	11	Отворена дискусија за написи во стручни списанија		2
	12	Резиме и евалуација на практичната настава		2

Литература:

Димитриевски Д. Развој на хуманите ресурси. (скрипта)
Дополнителна литература доставувана на час.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 5 поени, а минимум потребни контакт поени 1.
 - Изработка на **групна семинарска задача**.
 - **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 20 кратки прашања оценети со по 2 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 20 поени.
 - **Завршен тест**, на крајот од семестарот се состои од кратки прашања и задачи. Успешен тест е ако се надмине границата од 50 поени.
- * Студентите кои ќе постигнат над 40 поени на модуларните тестови ќе се стекнат со право да го заменат завршниот тест, со услов освојување на минимален број поени (над 10 поени) од семинарската работа

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	5	1
Групна семинарска задача	15	10
Модуларен тест	2 x 40 = 80	40
Вкупно	100	51
или		
Завршен тест	100	51
Вкупно	100	51

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
≤ 50	5	Ф	
51 - 60	6	Е	
61 - 70	7	Д	
71 - 80	8	Ц	
81 - 90	9	Б	
91 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ЕКОЛОГИЈА

Се изведува на македонски јазик во II семестар

Број на часови: 45 + 30 часа

ECTS кредити: 8

Наставник: Проф. д-р Елизабета Ангелова

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Предметот има за цел студентите да стекнат знаења, вештини и способности кои им се потребни за набљудување, анализа и интерпретација на фактите поврзани со екологијата на растенијата и животните еколошките системи и законитостите на биосферата и животната средина.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од природните науки.

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Поим и значење на екологијата. Историски развој на екологијата како наука. Екологијата денес. Аутокологија и основни животни процеси и еколошки фактори.		3
	2	Абиотички фактори, Еколошка валенција и еколошка ниша. Биотички фактори. Комензализам. Симбиоза и видови симбионтски односи. Компетиција. Предаторство.		3
	3	Демоекологија и Синекологија. Карактеристики на популацијата: густина на популацијата, фактори кои влијаат на густината на популацијата.		3
	4	Животни циклуси и степен на преживување интерспециски и интраспециски односи.		3
	5	Концепт на еколошките системи. Распоред и основни карактеристики на макроекосистемите.		3
	6	Екосфера. Дефиниција за екосфера. Биосфера. Техносфера. Екосистем. Животни области – биоми.		3
	7	Односи и типови на исхрана. Синцири на исхрана. Примарни продуценти. Секундарни продуценти.		3
	8	Биолошка продукција и продуктивност на екосистемите. Кружење на биогените елементи во биосферата. Биоаккумуляција. Еколошка магнификација.		3
	9	Структура на заедниците. Промена на заедниците – Сукцесии.		3
	10	Копнени еколошки системи: тундра и поларни подрачја, пустињи и полупустињи, бореални шуми, умерен и тропски појас, медитерански подрачја, планински подрачја и подземни подрачја.		3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	11	Еколошки системи на копнените води: лентички еколошки системи (езера) и лотички еколошки системи (реки).		3
	12	Природни ресурси. Енергија. Видови енергија. Енергетски ресурси. Обновливи и трајни ресурси. Необновливи ресурси.		3
	13	Биодиверзитет. Дефиниција и значење на биодиверзитетот. Видови биоресурси. Биотехнологија. Категории на биодиверзитет. Екосистемски диверзитет. Причини за загрозување на диверзитетот.		3
	14	Деградација на животната средина. Причини за деградацијата на животната средина. Природни процеси и појави како причини за пореметување на животната средина. Техничко технолошкиот развој како причина за деградација на животната средина.		3
	15	Влијание на човекот врз еколошките системи. Принципи на одржлив развој и Агенда 21		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Одредување на биомасата на опадот од дрвјата во шумски екосистем.		2
	2	Определување на биомасата на шумската простирка во шумски екосистем.		2
	3	Определување на биомасата на тревестиот кат на растенијата во шумски екосистем.		2
	4	Определување на биомасата во катот на дрвјата во шумски екосистем.		2
	5	Семинарска работа		2
	6	Хигрофити - карактеристики		2
	7	Мезофити - карактеристики		2
	8	Ксерофити- карактеристики		2
	9	Симбиоза - видови		2
	10	Арбускуларно везикуларна микориза- карактеристики		2
	11	Егзотрофна микориза – карактеристики.		2
	12	Семинарска работа		2
	13	Карниворми растенија		2
	14	Ефект на стаклена градина		2
	15	Еутрофикација		2

Литература:

Елизабета Ангелова. Екологија – (авторизирана скрипта)
 Smith R.Л., Smith T.М., 2000: Elements of Ecology. Benjamin/Cummings Science Publishing.
 Krohne D.T.: General ecology, 1998: Wadsworth Publishing Company.
 Lampert, W., Sommer, U., 1997. Limnology. Ecology of Lakes and Streams. Oxford University Press, New York.
 Mitsch, W. J., 1994: Global wetlands-Old Worlds and New. Elsevier, Amsterdam.
 Moss, B., 1998: Ecology of Fresh Waters. Blackwell Sc. Publ., Oxford.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 7.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Максимално предвидени 9 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од - 3 тестирања кои носат по 27 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 51 поен.
- **Завршен тест**, - ќе се спроведе на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимум поени во претходните точки и ако се полага за добивање на повисока оцена.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	7
Индивидуална семинарска задача	9	6
Модуларен тест	број на модулот 3 x 27 = 81	51
Практична работа на студентот	по потреба	/
Завршен тест	/	/
Вкупно	100	64

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
> 64	5	Ф
65- 74	6	Е
75 - 85	7	Д
86 - 90	8	Ц
91 - 95	9	Б
96 - 100	10	А

ПРЕДМЕТ: БИОХЕМИЈА

Број на часови: 45+30

ЕКТС кредити: 6

Наставници:

Проф. д-р Зоран Т. Поповски

Доц. д-р Благица Димитриевска

Консултации: Петок 14 - 16 часот

Цел на предметот:

Преку наставната дисциплина Биохемија студентите ќе се запознаат со биохемискиот состав на живите организми и со процесите кои се случуваат во нив, како со молекуларната организација на живите организми.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Пред да започнат со реализација на курсот, студентите треба да располагаат со елементарни предзнаења од биологија и хемија

Начин на изведување на наставата:

Вежби

Вежбите по Биохемија ќе се реализираат во солидно опремена студентска лабораторија наменета само за практична настава. Тие ќе имаат повеќе групен и демонстрационен карактер. Најголем дел од вежбите ќе биде посветен на квалитативно докажување на состојците на живите организми и на биохемиските техники кои се користат за квантификација на овие состојки. Во текот на вежбите студентите треба поединечно да се запознаат со користење на приборот и елементарните апарати и инструменти во биохемиската лабораторија. Во текот на вежбите студентите треба да се запознаат со организацијата на биохемиската лабораторија, со мерките на претпазливост кои треба да се превземат како и со можните ризици од несоодветното ракување со хемикалии и електронски уреди во една лабораторија. Во текот на реализацијата на практичната настава, студентите ќе треба да научат како се подготвуваат раствори и како се пресметува нивна концентрација. Студентите во текот на вежбите ќе ја посетат и Лабораторијата за биохемија, молекуларна биологија и ГМО каде ќе се запознаат со тековните истражувања.

Предавања

Заради фактот што овој предмет е предвиден за првата студиска година со над 100 студенти, а согласно со Правилникот за нормативи и стандарди за вршење на високообразовна дејност (мај 2003), теоретската настава ќе се одвива преку теоретски предавања во амфитеатар во групи до 100 студенти. За секое предавање ќе има подготвено поџер поинт презентација која ќе биде достапна на хоме паге-от на Катедрата за биохемија и генетско инженерство. Освен овие презентации, во текот на наставата ќе бидат користени и илустрации, видео клипови, фотографии и други анимации од софтверскиот пакет Молекули на животот. Во текот на теоретските предавања ќе се инсистира на интерактивност која ќе се обезбедува преку презентација на бројни примери од праксата, потоа преку анализи на соодветни написи од печатените медиуми, коментари на соодветни прилози од електронските медиуми и др.

Дебати

Во текот на семестарот ќе се организира дебата посветени на динамиката на биохемиските процеси кај живите организми и кружењето на материите во природата, а во текот на наставта ќе бидат прикажани и неколку наставни филмови.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Воведен модул	1	Дефиниција, поделба, историски развој	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благоица Димитријевска	3
	2	Раствори, вода, минерални материји	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благоица Димитријевска	3
Органски состав на живите организми	3	Јагленихидрати (шеќери, глуциди)	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благоица Димитријевска	3
	4	Липиди (Масти)	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благоица Димитријевска	3
	5	Протеини (Белковини)	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благоица Димитријевска	3
	6	Нуклеински киселини	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благоица Димитријевска	3
Метаболизам	7	Ензими	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благоица Димитријевска	3
	8	Витамини	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благоица Димитријевска	3
	9	Хормони	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благоица Димитријевска	3
	10	Поим, видови и значење на метаболизмот	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благоица Димитријевска	3
	11	Метаболизам на јаглени хидрати	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благоица Димитријевска	3
	12	Метаболизам на масти	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благоица Димитријевска	3
	13	Метаболизам на аминокиселини Синтеза на протеини	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благоица Димитријевска	3
	14	Заеднички патишта во метаболизмот на органските соединенија	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благоица Димитријевска	3
Дебата / наставни филмови	15	Кружење на материите, Вода, Blueprint of life	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благоица Димитријевска	3

Програма на предметот / практична настава

Модули	Недели	Тема	Наставник / соработник	Часови
Воведен	1	Организација на биохемиска лабораторија	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
Состав на живи организми	2	Минерални материи - квалитативна и квантитативна анализа	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
	3	Моносахариди - својства, квантитативна анализа	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
	4	Дисахариди и полисахариди – својства	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
	5	Масти и холестерол -квалитативна и квантитативна анализа	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
	6	Протеини -обоени и таложни реакции	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
Техники	7	Колориметрија и спектрофотометрија – квантитативна анализа на протеини	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
	8	Електрофореза -основи, типови, апарати, употреба	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
	9	Хроматографија -основи, типови, апарати, употреба	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
Метаболизам	10	Ензими - изолација и докажување	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
	11	Витамини - квалитативна анализа	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
	12	Хормони - квалитативна анализа	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
ИКТ	13	Компјутерски програми во биохемија	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
Предиспитни вежби	14	Познавање на апарати и инструменти	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
	15	Работа во биохемиска лабораторија	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитријевска	2

Литература:

- Скрипта по Биохемија за агрономи - Д-р Зоран Т. Поповски / Д-р Благица Димитријевска
- Водич низ практичната настава по биохемија Д-р Зоран Т. Поповски / Д-р Благица Димитријевска
- Biochemistry – Stryer 1991
- Principles of biochemistry – Lenninger 1987
- Биохемија - Божидар Николиќ 1985

Критериуми за оценување

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 5
- **Изработка на семинарски задачи** (во текот на наставата студентот е должен да подготви семинарска работа чија валоризација се движи помеѓу 5 и 10 бода)
- **Модуларни тестови** (во текот на наставата ќе бидат одржани 2 модули (дескриптивна и динамична биохемија) составени од по 4 кратки прашања оценети со по 20 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 50 поени.
- **Практична работа на студентот** ќе се проверува преку колоквиум кој се оценува во опсег од 5 до 10 поени.

- **Завршен тест** се организира на крајот од семестарот и тој се состои од 6 прашања оценети со по 10 поена. Успешен тест е ако се надмине границата од 40 поени.

Оценување

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска настава	10	5
Посета на практична настава	10	5
Модуларен тест 1	30	20
Модуларен тест 2	30	20
Семинарска работа	10	5
Практичен испит	10	5
Теоретски испит (алт. за модуларни тестови)	60	40
Вкупно	100	60

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
> 55	5	Ф
55 - 60	5	Фц
61 - 67	6	Е
68 - 75	7	Д
76 - 83	8	Ц
83 - 90	9	Б
91 - 100	10	А

Излезни компетенции:

По завршувањето на курсот по Биохемија студентите треба да располагаат со следните:

Практични компетенции:

да ги познаваат основните принципи за организација на биохемиска лабораторија;
 да ги препознаваат основните апарати и инструменти во биохемиска лабораторија и да знаат безбедно да ракуваат со нив;
 да знаат да докажат главни групи на соединенија во биолошки материјал;
 да ги познаваат техниките за квантификација на состојки во различен биолошки материјал
 да знаат каде може да ги користат практичните сознанија од биохемијата како граѓани, идни стручњаци и можни научници.

Теоретски знаења:

да ги осознаат значењето и улогата на Биохемијата во производството, преработката, контролата и употребата на храната
 да знаат за значењето на водата и минералните материи кај живите организми
 да располагаат со елементарен квантум на информации за главните групи на органски соединенија и активни супстанции кај живите организми
 да стекнат знаење и способност за логично размислување околу трансформацијата на материјата и енергијата кај живите организми при метаболичките процеси

ПРЕДМЕТ: ЗООЛОГИЈА

Се изведува на македонски јазик во II семестар на сите насоки

Број на часови: 3+2 часа неделно, вкупно 45+30=75 часа

ЕЦТС кредити: 8 како задолжителен, а 6 како изборен предмет

Наставник: Проф. д-р Мирче Наумовски

Соработник: Асис. м-р Катерина Беличовска

Консултации: по договор со студентите.

Цел на предметот:

Стекнување знаења за животинскиот свет, таксономија на животните, значење на животните за човекот со посебен осврт на аграгната зоологија.

Стекнување основни вештини за практично запознавање на надворешна и внатрешна градба на животните, изработка и препознавање на препатари од ткива, органи и др.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Потребните предзнаења од претходното школување, особено од областа на биологијата.

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии и консултации, симулации, изработка и презентирање на индивидуални семинарски задачи, видео презентации, изучување на животните во природа.

Практичната работа се реализира со тимска и индивидуална работа на одредени проблеми, презентации, настава во природа, Природонаучен музеј.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Општа зоологија	1	Вовед во зоологијата и поими	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	2	Филозофски и религиски погледи на зоологијата и природата	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	3	Морфологија на животните	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	4	Внатрешна градба (компаративно)	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	5	Клетки и ткива	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	6	Органи, системи, апарати	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	7	Функционирање на животински организам, споредбено	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	8	Видео презентации	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	9	Зоогеографија и палеонтологија	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	10	Еволуција и биодиверзитет	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	11	Видео презентации и работа во пририда	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
Специјална	12	Таксономија на животните	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	13	Загрозени животни и заштита на животните	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
	14	Животни со посебно значење во агрокомплексот:полезни, помагачи, "штетници"	Проф. д-р Мирче Наумовски	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
зо ол ог иј а	15	Етика на односот човек - животно	Проф. д-р Мирче Наумовски	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Општ дел	1	Микроскопирање	Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	2	Изработка на препарати - животинска клетка	Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	3	Анатомска градба на животински организам	Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	4	Проучување препарати од различни ткива и органи	Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	5	Животински ткива	Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	6	Животински органи	Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	7	Други телесни творби	Асис.м-р Катерина Беличовска	2
Посебен дел	8	Цртање на препарати	Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	9	Видеопрезентации	Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	10	Препознавање на животни од различни групи	Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	11	Посматрање на состојбата и однесувањето на животните во природа (слободни) и во ограничен простор (фарма, кафез и сл.)	Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	12	Посета на природонаучен музеј – зоолошки оддел	Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	13	Посета на зоолошка градина	Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	14	Работа со дополнителна литература	Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	15	Терминологија што често се употребува во зоологијата	Асис.м-р Катерина Беличовска	2

Литература: Учебник: Зоологија од Проф.д-р Мирче Наумовски и М-р Катерина Беличовска, издавач: Графотисок, Скопје, или како авторизирана скрипта, списанија Глас на животните, издавач: Срце за животните, Интернет, Видео материјали и др..

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 5.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача**. Максимално предвидени 10, а минимално 5 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул. Мора да се положат двата теста. Максималниот број на поени изнесува 40, а минималниот 25.
- **Практична работа на студентот** (на отворено и во лабораторија), при што студентот може максимално да добие 10, а минимално 5 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот. Студентите кои нема да постигнат над 25 поени на модуларните тестови ќе се стекнат со право ги заменат модуларните тестови со завршен тест (доколку ги исполниле другите

услови). На завршниот тест може да добијат максимум 30, а минимум 20 поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	5
Индивидуална семинарска задача	10	5
Модуларен тест	2 x 20 = 40	25
Практична работа на студентот	10	5
Завршен тест	30	20
Вкупно	100	60

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
60 и помалку	5	Ф	
61 – 70	6	Е	
71 – 80	7	Д	
81 – 90	8	Ц	
91 – 95	9	Б	
96 – 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: БОТАНИКА

1

Се изведува на македонски јазик во **II** семестар

Број на часови: 45 + 30 часа (3+2)

ЕКТС кредити: 8

Наставник: Проф. д-р Лефтерија Станковиќ

Наставник: Доц. д-р Силвана Манасиевска-Симиќ

Соработник: асистент м-р Елизабета Мискоска-Милевска

Информации за предметот на веб страна:

www.fzhn.ukim.edu.mk

Консултации: Консултациите со студентите ќе бидат реализирани на претходно закажани термини

Цел на предметот:

Преку наставната програма на предметот ботаника студентите ќе се запознаат со цитолошките, анатомските и морфолошките карактеристики на растенијата што претставува фундаментална основа за апликација на тие сознанија во повеќе дисциплини во областа на земјоделството.

Систематиката на растенијата дава можности студентите да се запознаат со систематските категории кои опфаќаат културни, крмни, плевелни, штетни и отровни растенија. Всушност, преку предметот ботаника студентите се запознаваат со оние особености на растенијата коишто понатаму се продлабочуваат и прошируваат во предметите од погорните студиски години.

Предметот ботаника ја претставува теоретската основа врз која понатаму треба да се темели практичната работа на идниот земјоделски инженер.

Предметот ботаника овозможува стекнување основни вештини за микроскопирање, изработка на микроскопски препарати, како и детерминација на растенијата, за што праксата покажува дека е навистина потребно за правилно формирање на идниот земјоделски инженер. Стекнатите теоретски и практични знаења по предметот ботаника им овозможуваат на идните земјоделски инженери правилен избор на материјал за работа како и соодветен методолошки пристап во работата.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од предметот биологија за средно образование

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, презентации, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со кратка презентација на теоретскиот дел поврзан со практичната работа. Индивидуална изработка на микроскопски препарати и нивно заедничко набљудување и дискутирање. Заедничко детерминирање на растенија и изведување на теренска настава при што им се овозможува на студентите организирано собирање на растителнија потребни за изработка на хербар.

ПРЕРАБОТКА НА ЗЕМЈОДЕЛСКИ ПРОИЗВОДИ

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Цитологија	1	Ботаника и земјоделство, Значење на растенијата за природата, Поделба на ботаниката, Растителна клетка, Хемиско состав на протопластот, Физички особини на протопласт,	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска- Симиќ	3
	2	Организација на протоплазма, Органели; Јадро; Хромозоми; Митоза; Мејоза;	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска- Симиќ	3
	3	Параплазма, Ергастични материи; Вакуола (клеточен сок); Клеточен сид; Интерцелулари, Парцијален колоквиум I	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска- Симиќ	3
Хистологија	4	Меристемско ткиво (општо); Апикална меристема на корен и стебло (сите меристеми примарни и секундарни); Епидермис; Перидермис;	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска- Симиќ	3
	5	Паренхимски ткива Механички ткива, Спроводни ткива; Спроводни снопиња; Ткива за лачење; Парцијален колоквиум II	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска- Симиќ	3
Морфологија и размножување на растенија		Морфологија и примарна и секундарна градба на корен; Метаморфози на корен; Ризосфера; Изданок; Пупка; Разгранување; Примарна градба на стебло кај Monocotyledonae и Dicotyledonae;	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска- Симиќ	3
		Секундарна градба на стебло кај Dicotyledonae; Морфологија на лист; Анатомска градба на лист; Агол на дивергенција; Метаморфози на лист;	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска- Симиќ	3
		Размножување (вегетативно); Полово размножување кај скриеносемениците; Цвет-делови на цветот (чашка, венче, прашници, толчник), нивна градба;	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска- Симиќ	3
		Микроспорогенеза; Макроспорогенеза; Цветање; Соцветија;	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска- Симиќ	3
		Опрашување; Пренесување на полен; Двојно опрашување; Семе; Апомиксис; Класификација на семе;	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска- Симиќ	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
		Плод (анатомска градба); Систематика на плодови; Разнесување на плодови и семиња; Систематиката како ботаничка дисциплина; Систематски (таксономски) категории; Парцијален колоквиум III	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска- Симиќ	3
Систематика на растенија		Карактеристики на скриеносемените растенија (Monocotyledonae и Dicotyledonae); Фамилии: 1. Ranunculaceae, 2. Papaveraceae, 3. Fumariaceae, 4. Urticaceae, 5. Caryophyllaceae, 6. Amarantaceae, 7. Chenopodiaceae,	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска- Симиќ	3
		Фамилии: 1. Polygonaceae; 2. Cucurbitaceae; 3. Brassicaceae; 4. Primulaceae; 5. Malvaceae; 6. Euphorbiaceae; 7. Rosaceae; 8. Fabaceae;	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска- Симиќ	3
		Фамилии: 1. Geraniaceae; 2. Apiaceae; 3. Convolvulaceae; 4. Cuscutaceae; 5. Boraginaceae; 6. Scrophulariaceae; 7. Solanceae;	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска- Симиќ	3
		Фамилии: 1. Lamiaceae; 2. Asteraceae; 3. Liliaceae; 4. Alliaceae; 5. Poaceae; Парцијален колоквиум IV	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска- Симиќ	3
		Завршен колоквиум		

Програма на предметот / практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Цитологија	1	Микроскоп и микроскопирање; Правење воден препарат; Растителна клетка	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска-Симиќ (Асс. м-р Елизабета Мискоска-Милевска)	2
	2	Движење на цитоплазмата, ротационо движење; Пластиди; Делба на јадро (митоза, кариокинеза); Хромозом-морфологија и градба;	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска-Симиќ (Асс. м-р Елизабета Мискоска-Милевска)	2
	3	Ергастични материи; Скроб; Алеуронски зрна; Клеточен сид;	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска-Симиќ (Асс. м-р Елизабета Мискоска-Милевска)	2
Хистологија	4	Механички ткива; Меристемско тврдно ткиво (апикална меристема кај корен и стебло);	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска-Симиќ (Асс. м-р Елизабета Мискоска-Милевска)	2
	5	Примарно кожно ткиво (епидермис); Стомин апарат; Спроводно ткиво (ксилем и флоем);	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска-Симиќ (Асс. м-р Елизабета Мискоска-Милевска)	2
	6	Затворено колатерално спроводно снопче кај Monocotyledonae; Отворено колатерално спроводно снопче кај Dicotyledonae;	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска-Симиќ (Асс. м-р Елизабета Мискоска-Милевска)	2
Морфологија на растенија	7	Примарна градба на стебло кај Dicotyledonae; Примарна градба на стебло кај Monocotyledonae;	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска-Симиќ (Асс. м-р Елизабета Мискоска-Милевска)	2
	8	Секундарна градба на стебло;	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска-Симиќ (Асс. м-р Елизабета Мискоска-Милевска)	2
	9	Примарна градба на корен; Анатомска градба на лист;	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска-Симиќ (Асс. м-р Елизабета Мискоска-Милевска)	2
	10	Парцијален колоквиум I	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска-Симиќ (Асс. м-р Елизабета Мискоска-Милевска)	2
Систематика на растенија	11	Систематика; Правила за читање во латинскиот јазик; Детерминација на Forsythia europaea od fam. Oleaceae или Lamium purpureum od fam. Lamiaceae; Запознавање со претставниците од фамилиите: Equisetaceae, Polypodiaceae, Taxaceae, Ranunculaceae, Fumariaceae, Urticaceae,	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска-Симиќ (Асс. м-р Елизабета Мискоска-Милевска)	2

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	12	Запознавање со претставниците од фамилиите: Papaveraceae, Caryophyllaceae, Amaranthaceae, Chenopodiaceae, Polygonaceae, Teuphorbiaceae, Brassicaceae, Malvaceae, Primulaceae, Rosaceae, Linaceae, Geraniaceae, Apiaceae, Vitaceae, Aprocynaceae;	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска-Симиќ (Асс. м-р Елизабета Мискоска-Милевска)	2
	13	Запознавање со претставниците од фамилиите: Fabaceae, Rubiaceae, Caprifoliaceae, Convolvulaceae, Cuscutaceae, Boraginaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, Orobanchaceae, Plantaginaceae, Lamiaceae	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска-Симиќ (Асс. м-р Елизабета Мискоска-Милевска)	2
	14	Запознавање со претставниците од фамилиите: Asteraceae, Poaceae, Asparagaceae i Liliaceae	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска-Симиќ (Асс. м-р Елизабета Мискоска-Милевска)	2
	15	Парцијален колоквиум II	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска-Симиќ (Асс. м-р Елизабета Мискоска-Милевска)	2

Литература:

Р. Групче. (1994). БОТАНИКА НИО"Студентски збор", Скопје.

Ангелов, И., Станковиќ, Л., Манасиевска-Симиќ, С., Мискоска-Милевска, Е., (2010). Практикум по Ботаника, Факултетот за земјоделски науки и храна, Скопје.

Р. Групче, Е. Лозинска. (1983). Практикум по ботаника-анатомија на растенијата, Универзитет "Кирил и Методиј", Скопје.

Лефтерија Станковиќ, Силвана Манасиевска-Симиќ, Елизабета Мискоска - Милевска. (2010). Скрипта за лабораториски вежби по ботаника наменета за студентите на Факултетот за земјоделски науки и храна, Скопје.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава**
- **Изработка на индивидуална семинарска задача**
- **Модуларни тестови**
- **Практична работа на студентот**
- **Завршен тест**

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	6
Индивидуална семинарска задача	20	12
Модуларен тест	40	24
Практична работа на студентот	10	6
Завршен тест	20	12
Вкупно	100	60

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
0-59	5	Ф	
60-69	6	Е	
70-79	7	Д	
80-89	8	Ц	
90-95	9	Б	
96-100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ОСНОВИ НА ЕКОНОМИЈА

Се изведува на македонски во **II** семестар

Број на часови: 45 + 30

ECTS кредити: 6

Наставник: проф. д-р Веџија Усалески

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Наставната содржина на предметот е прилагодена така што ќе ги запознае студентите со фундаменталните законитости во економската анализа, кои понатаму ќе им послужат за полесно совладување на специјализираните економски дисциплини што се изучуваат во погорните години од студирањето.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Потребно е студентите да имаат општи познавања од социологијата, филозофијата и економијата.

Начин на изведување на наставата:

Теоретска настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на индивидуални семинарски задачи.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Вовед во економија		3
	2	Природата на економијата		3
	3	Темелните економски проблеми		3
	4	Микроекономија: Основни елементи на понудата и побарувачката		3
	5	Теорија за производството и граничниот производ		3
	6	Производна функција; Анализа на трошоците		3
	7	Основни пазарни структури; распределба на доходот;		3
	8	Државата и бизнисот; регулативна улога на државата		
	9	Макроекономија: Основни поими и цели на макроекономијата		3
	10	Мерење на националниот производ и доход		3
	11	Потрошувачка, штедење и инвестиции		3
	12	Пари и банки, економски раст и развој; економски циклус		3
	13	Невработеноста и инфлацијата; макроекономски политики;		3
	14	Меѓународна економија; алтернативни економски политики;		3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	15	Меѓународна економија; алтернативни пристапи		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Подготовка на семинарска работа		2
	2	Подготовка на семинарска работа		2
	3	Подготовка на семинарска работа		2
	4	Презентација на семинарските		2
	5	Презентација на семинарските		2
	6	Презентација на семинарските		2
	7	Презентација на семинарските		2
	8	Презентација на семинарските		2
	9	Презентација на семинарските		2
	10	Презентација на семинарските		2
	11	Презентација на семинарските		2
	12	Презентација на семинарските		2
	13	Презентација на семинарските		2
	14	Презентација на семинарските		2
	15	Презентација на семинарските		2

Литература:

Група автори: Економија (микро и макроекономски пристап). Две книги. Економски факултет, Скопје.

Андреевски Ј., 1996: Политичка економија-пазарно стопанство. Факултет за туризам, Охрид.

Самуелсон П., 1992: Економија. Превод на хрватски. Загреб

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 5 поени, а минимум потребни контакт поени 1.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** (изработка на семинарска работа). Максимално предвидени 15 поени.
- **Модуларни тестови** (студентите ќе полагаат два теста со 5 задачи, кратки прашања и набројувања) со вкупно 40 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 20 поени
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот се дава завршен тест со 40 кратки прашања (100 поени).

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	5	1
Индивидуална семинарска задача	15	10
Модуларен тест	2 x 40 = 80	40
Практична работа на студентот		
Завршен тест	100	51
Вкупно	100	51

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
> 50	5	Ф	
51-60	6	Е	
61-70	7	Д	
71-80	8	Ц	
81-90	9	Б	
91-100	10	А	

ПРЕДМЕТ: МИКРОБИОЛОГИЈА

Се изведува на македонски јазик во III семестар

Број на часови: 45+ 30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Југослав Зибероски

Соработник: Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Студентите да стекнат знаења за микроорганизмите.

Да стекнат знаења за улогата на микроорганизмите во природата.

Да стекнат знаења за нивното влијание врз животот на човекот.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од биологија

Предзнаења од хемија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава ќе се реализира преку: предавања во Power Point, дискусии, изучување на практични случаи, изработка на групни семинарски работи

Практичната работа ќе се реализира преку држење на микроскопски вежби во микробиолошката лабораторија

Програма на предметот Микробиологија / теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Значење и поделба на микробиологијата. Главни содржини и начин на учење. Морфологија на бактериите	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	2	Морфологија на актиномицетите Морфологија на квасците Морфологија на мувлите	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	3	Морфологија на алгите Морфологија на вирусите Морфологија на протозоите	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	4	I тест	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	5	Физиологија на микроорганизмите -ферменти и нивни особини -хранење и механизам на хранење кај микроорганизмите	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	6	Дишење кај микроорганизмите Размножување на бактериите	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	7	Габи, квасци, актиномицети, алги, вируси и протозои Производни својства на микроорганизмите	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	8	II тест	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	9	Систематика на микроорганизмите: -систематика на вирусите -систематика на бактериите -систематика на габите	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	10	-систематика на алгите -систематика на протозоите -променливост и видови на променливост	Проф. д-р Југослав Зибероски	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	11	Раширеност на микроорганизмите: 1. Во водата 2. Во почвата	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	12	III тест	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	13	3. Во воздухот 4. Кај растенијата 5. Кај животните	Проф. д-р Југослав Зибероски	3
	14	Инфекција и имунитет -инфекција и видови на инфекции кај растенијата, животните и човекот -имунитет и видови на имунитет кај растенијата, човекот и животните		
	15	IV тест	Проф. д-р Југослав Зибероски	3

Програма на предметот Микробиологија/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Соработници	Часови
	1	Микроскоп и работа со него	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	2	Одгледување на микроорганизмите	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	3	Добивање на чисти култури	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	4	I тест	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	5	Просто бојење и микроскопирање на форми на бактерии	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	6	Бојење по Грам	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	7	Туш препарат – бојење на капсули кај бактериите	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	8	II тест	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	9	Нативен препарат - протозои	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	10	Нативен препарат - мувли	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	11	Висечка капка - квасци	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	12	III тест	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	13	Бојење по Грам – грам позитивни бактерии	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	14	Бојење по Грам – грам негативни бактерии	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	15	IV тест	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2

Литература: Земјоделска микробиологија, проф. д-р Југослав Зибероски, Табернакул - Скопје.

Интернет литература

Предавања по микробиологија од С. Реџеповиќ, Загреб

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа на следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 7 .
- Изработка на **групна семинарска задача** (6 студенти) од максимум 12 страни по завршување на одреден модул (вкупно предвидени зависно од бројот на модулите). На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација. Максимално предвидени 5 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 10 кратки прашања оценети со по 100 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 45 поени.
- **Практична работа на студентите кои покажале посебна активност** во изведувањето на практичната работа, при што студентот може максимално да добие 10 поени.

* Студентите кои ќе постигнат над 180 поени ($4 \times 45 = 180$ поени) на модуларните тестови ќе се стекнат со право на оценка за положен испит

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	7
Групна семинарска задача	10	6
Модуларен тест	$4 \times 100 = 400$	180
Практична работа на студентот	10	7
Вкупно	430	200

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
< 200	5	Ф	
201 - 250	6	Е	
251 - 300	7	Д	
301-350	8	Ц	
351-390	9	Б	
391-430	10	А	

ПРЕДМЕТ: ФИЗИОЛОГИЈА НА ЖИВОТНИ

ЗФ 00214

Се изведува на македонски јазик во III семестар, задолжителен од Анимална Биотехнологија и Преработка на производи од анимално потекло

Број на часови: 45 + 30 = 75 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: проф. д-р Методија Трајчев

Соработник: асис. м-р Сњежана Тројачанец

Консултации:

- со предметниот наставник понеделник во 11 часот
- со соработникот петок од 10-12 часот

Цел на предметот:

Преку предметот Физиологија на домашните животни, студентите ќе се запознаат со нормалните функции на клетките, органите и системите во здравите организми. Физиологијата ги изучува животните процеси како и нивната взаемна врска во зависност од условите на околината и состојбата на организмот.

Со овој курс студентите ќе стекнат основни вештини за контакт со животните, вадење крв, работа во лабораторија, како и работа со лабораториски животни.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Пред да започнат со реализација на курсот, студентите треба да располагаат со елементарни предзнаења од хемија, зоологија, генетика, анатомија и биохемија.

Начин на изведување на наставата:

Предавања

Предавањата се во форма на презентации припремени во power point, во текот на истите се применува активно учење на студентите по пат на прашања и одговори или дебати. Освен презентации во тек на предавањата ќе се користат и интерактивни ЦД-а, видео клипови, и анимации.

Во теоретската настава предвидена е и изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Вежби

Вежбите по физиологија ќе се реализираат во студентска лабораторија наменета за практична настава по предметите биохемија и физиологија. Тие се составени од индивидуална и групна (тимска) работа на студентите, каде истите се запознаваат со работа во физиолошката лабораторија, како и со мерките на претпазливост и соодветно ракување со различни уреди, прибор и хемикалии. Се изучуваат лабораториски испитувања за определување на крвните елементи, и др. крвни анализи, работата на срцето, мерење на пулсот, температурата крв. притисок, дишењето, варењето на храната, испитувања на урина и рефлексии.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
I	1	Вовед, дефиниција, поделба Физиологија на клетката, хомеостаза	Проф. д-р Методија Трајчев	3
	2	Функции на крвта, хем. состав, оформени елементи на крвта	Проф. д-р Методија Трајчев	3
	3	Имунитет, коагулација на крв	Проф. д-р Методија Трајчев	3
	4	Циркулација и крвоток (мал,голем...)	Проф. д-р Методија Трајчев	3
	5	Физиологија на срцето, ЕКГ,	Проф. д-р Методија Трајчев	3
	6	Физиологија на крв. садови, крвен притисок и негова регулација	Проф. д-р Методија Трајчев	3
	7	Микроциркулација, лимфоток и лимфа, серозни течности и РЕС	Проф. д-р Методија Трајчев	3
II	8	Механизам на дишењето, белодробни волумени и капацитети, регулација на дишењето	Проф. д-р Методија Трајчев	3
	9	Варење на храната во дигестивниот систем, преживање, тимпанија	Проф. д-р Методија Трајчев	3
	10	Празнење на цревата, функција на црниот дроб и ресорција на харната	Проф. д-р Методија Трајчев	3
III	11	Метаболизам (видови), метаболизам на минералните материи и витамини	Проф. д-р Методија Трајчев	3
	12	Физиологија на бубрезите и млечната жлезда	Проф. д-р Методија Трајчев	3
IV	13	Физиологија на мускулите	Проф. д-р Методија Трајчев	3
	14	Физиологија на нервниот систем и сетилни органи-анализатори	Проф. д-р Методија Трајчев	3
	15	Хуморална регулација на функциите во организмот – градба, класифи-кација, синтеза на хормоните и ендокрини жлезди	Проф. д-р Методија Трајчев	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
I	1	Физиолошки методи на истражување, градба на клетката и видови на транспорт(размена) на материи	М-р Сњежана Тројачанец	2
	2	Добивање на плазма и серум, пуферски капацитет на крв	М-р Сњежана Тројачанец	2
	3	Броење на Е, Л и хематокрит	М-р Сњежана Тројачанец	2
	4	Леукоцитарна формула и коагулација на крв	М-р Сњежана Тројачанец	2
	5	Одредување на хемоглобин, крвни групи и СЕ	М-р Сњежана Тројачанец	2
	7	Дивижења на жабешкото срце, влијанието на јоните врз срцевата, работа, аускултација на срцето и мерење на крв. притисок	М-р Сњежана Тројачанец	2
II	8	Термометрија, фреквенција на дишењето и витален капацитет	М-р Сњежана Тројачанец	2
	9	Варење во усната празнина	М-р Сњежана Тројачанец	2
	10	Варење во желудникот и преджелудниците	М-р Сњежана Тројачанец	2
	11	Барење во и цревата и испитување на жолчниот сок	М-р Сњежана Тројачанец	2
	12	Физички, хемиски и микроскопски преглед на урина	М-р Сњежана Тројачанец	2
III/ IV	13	Припрема на нервомускулен препарат од жаба	М-р Сњежана Тројачанец	2
	14	Испитување на рефлекс	М-р Сњежана Тројачанец	2
	15	Презентација на интерактивни ЦД-а и одговарање на поставените прашања	М-р Сњежана Тројачанец	2

Литература:

- Berne, M.R. and Levy, N.M.: Physiology, sec. ed. 1988, (prevod na hrvatski Andreas, J and Pokrajac N.,) Medicinska knjiga, Zagreb 1993
- Despopoulos, A.: Color Atlas of Physiology, 3 rd ed. Georg Thieme Verlag Stuttgart – New York, 1986
- Guyton, A. C.: Medicinska fiziologija , Izd VIII, prevod Medicinska knjiga Beograd-Zagreb, 1985
- Јовановић, М.: Физиологија домаћих животиња, Медицинска књига Београд-Загреб, 1989
- Петков, К.: Физиологија на домашните животни, Универзитет "Св. Кирил и Методиј" Скопје, 2000
- Reece, W.O.: Physiology of domestic animals, 2 nd ed. Williams & Wilkins Baltimore, 1997
- Ruckebusch, Y., Phaneuf, J.P., Dunlop, R.: Physiology of small and large animals, B. C. Decker, Inc. Xamilton, 1991
- Rusov, Č.: Osnovi hematologije životinja, Naučna knjiga Beograd, 1984
- Стојић, В.: Ветеринарска физиологија, Научна књига Београд, 1996
- Sjaastad, Ø. V., Xove, K., Sand, O.: Physiology of domestic animals, Scandinavian Veterinary Press Oslo, 2003
- Stilinović, Z.: Fiziologija probave i resorpcije u domaćih životinja, Školska knjiga Zagreb, 1993

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 16 .
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 15 страни. Максимално предвидени 10 поени, а минимум 6 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 30 прашања оценети со максимално 100 бодови. Успешен тест е ако се надмине границата од 59 бодови. Студентот максимум може да добие 60 поени, а минимум 32 поени.
- **Практична работа на студентот** при што студентот може максимално да добие 10 поени.
- **Завршен тест**- се полага на крајот од семестарот во случај кога студентот низ континуирана проверка на знаењето не покажал задоволителни резултати на еден или повеќе тестови, или не е задоволен од вкупната оценка. Истиот се состои од 100 прашања, а максимално може да се освојат 100 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 59 поени.
- За да се пристапи кон завршниот тест студентот е потребно да освои минимум **30 поени** од посета на настава, семинарска и практична работа.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	16
Индивидуална семинарска задача	10	6
Модуларен тест	4 x 15 = 60	4 x 8 = 32
Практична работа на студентот	10	6
Завршен тест	(60)	(32)
Вкупно	100	60

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
> 59	5	Ф	
60 - 68	6	Е	
69 - 76	7	Д	
77 - 84	8	Ц	
85 - 92	9	Б	
93 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ЕКОНОМИКА НА ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО

Се изведува на македонски во **III** семестар

Број на часови: 45 + 30

ECTS кредити: 6

Наставник: проф. д-р Јован Аждерски
проф. д-р Ѓорѓи Ѓорѓевски

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за основите на економиката на земјоделството, аграрната политика и заедницата. Се изучува микро и макро економиката на земјоделството. Потоа, меѓународните организации кои се од значење за земјоделството, како и стручните служби кои се како сервис на примарното земјоделско производство.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Потребно е студентите да имаат основни познавања од предметот Основи на економија, како би можеле да ги следат предавањата и вежбите од овој предмет.

Начин на изведување на наставата:

Теоретска настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на индивидуални семинарски задачи.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Предмет на економика на земјоделството		3
	2	Земјоделството и стопанскиот развој		3
	3	Функции на земјоделството за развој на стопанството		3
	4	Економски мерки на аграрната политика: Политика на цени; Даноци, Инвестиции, Осигурување, Субвенции, Надворешно-трговска политика		3
	5	Мерки на земјишната политика: Аграрна реформа, Комасација, Арондација		3
	6	Државно-административни мерки: Мерки на заштита и контрола; Мерки на повластица; Мерки на принуда		3
	7	Специфичности на земјоделското производство		3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	8	Мерење на економските ефекти: Продуктивност; Економичност; Рентабилност; Ликвидност; Ефикасност		
	9	Меѓународни организации од значење за земјоделството		3
	10	Основање и развој на Европска Унија: Главни институции, Општи цели; Функционирање на заедничката аграрна политика.		3
	11	Задружни организации: Потрошувачки задруги; Кредитни задруги; Произведувачки задруги.		3
	12	Задружно организирање во Република Македонија: Набавно-продажни задруги; Специјализирани задруги, Селски работни задруги, Општи задруги; Поим и облици на кооперација		3
	13	Аграрен протекционизам; Либерализација на трговија со земјоделски производи и последици		3
	14	Стручна советодавна служба и стручна советодавна работа и нејзини модели за организирање на земјоделското советодавство.		3
	15	Пазарни институции: Трговија на мало; Трговија на големо; Аукција, Стоковна (продуктна) берза.		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Подготовка на семинарска работа		2
	2	Подготовка на семинарска работа		2
	3	Подготовка на семинарска работа		2
	4	Презентација на семинарските		2
	5	Презентација на семинарските		2
	6	Презентација на семинарските		2
	7	Презентација на семинарските		2
	8	Презентација на семинарските		2
	9	Презентација на семинарските		2
	10	Презентација на семинарските		2
	11	Презентација на семинарските		2
	12	Презентација на семинарските		2
	13	Презентација на семинарските		2
	14	Презентација на семинарските		2
	15	Презентација на семинарските		2

Литература:

Аждерски Ј., (2007): Економика на земјоделството. (Авторизирани предавања), Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје.
 Ѓорѓевски Ѓ., Данилова Наташа, (2008): Вовед во економика на земјоделството. Економски институт, Скопје.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 5 поени, а минимум потребни контакт поени 1.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** (изработка на семинарска работа). Максимално предвидени 15 поени.

- **Модуларни тестови** (студентите ќе полагаат два теста со 5 задачи, кратки прашања и набројувања) со вкупно 40 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 20 поени
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот се дава завршен тест со 40 кратки прашања (100 поени).

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	5	1
Индивидуална семинарска задача	15	10
Модуларен тест	2 x 40 = 80	40
Практична работа на студентот		
Завршен тест	100	51
Вкупно	100	51

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
> 50	5	Ф	
51-60	6	Е	
61-70	7	Д	
71-80	8	Ц	
81-90	9	Б	
91-100	10	А	

ПРЕДМЕТ: МОЛЕКУЛАРНА БИОЛОГИЈА НА ЖИВОТИНСКА КЛЕТКА

Семестар: III (трет)

Број на часови: 3+2

ЕКТС кредити: 6

Наставници:
проф. д-р Зоран Поповски

доц. д-р Благица Димитриевска

Консултации: секоја среда (11:00 – 13:00h)

Цел на предметот: Оваа наставна дисциплина вклучува воведување на студентите кон клетката, нејзината внатрешна организација, геномот, протеините и нивната функција. Опфатени се и основните генетски механизми, за да потоа се објаснат и методите со кои може да се манипулира со генетскиот материјал. За да се направат комплетна слика за функцијата на клетката како основна структурна и функционална единица од посложените системи, наставната дисциплина опфаќа и поглавје за меѓуклеточната комуникација.

Потребни предуслови за следење на наставата: Елементарни предзнаења од биологија и хемија се неопходни за успешно следење и совладување на предвидената програма.

Начин на изведување на наставата:

Предавања

Со оглед на тоа што предметот е предвиден за третиот семестар кога бројот на студенти сèуште е значителен, предавањата ќе бидат организирани во амфитеатар. Презентациите ќе бидат достапни за студентите во електронска форма, а ќе се изведуваат по однапред предвиден материјал.

Вежби

Практичната настава ќе биде преку демонстрирање или евентуално групно изведување на вежбите. Дел од наставата ќе се изведува во студентската Лабораторија за Биохемија и молекуларна биологија, но заради специфичноста на одредени вежби, тие ќе бидат одржани во Лабораторијата за ГМО опремена со најсофистицирани инструменти.

ПРОГРАМА НА ПРЕДМЕТОТ / ТЕОРЕТСКА НАСТАВА

Модул	Недела бр.	Тема	Наставници	Часови
Вовед	1	Клетка, геном и синтеза на протеини	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
	2	Структура на протеините и нивна функција	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
Основни генетски механизми	3	ДНК и хромозоми	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
	4	Репликација на ДНК и процес на рекомбинација	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
	5	Од ДНК до протеин	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	2
	5	Експресија на гени	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	1
Методи	6	Манипулација со ДНК, РНК и протеини	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
	7	Визуелизирање на клетки	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	1
Внатрешна организација на клетката	7	Мембрана и мембрански транспорт	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	2
	8	Клеточни органели и везикуларен транспорт	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
	9	Конверзија на енергијата	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	2
	9	Цитоскелет	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	1
	10	Делба на клетката, клеточен циклус и програмирана клеточна смрт	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
Меѓуклеточна комуникација	11	Меѓуклеточен матрикс и спојување на клетките	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	2
	11	Полови клетки и фертилизација	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	1
	12	Развиток на многуќлеточни организми	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	2
	12	Канцер	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	1
	13	Имун систем, патогени, инфекции и стимулација на имунитетот	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
I модуларен тест	14	Модули: Вовед, Основни генетски механизми и Методи	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
II модуларен тест	15	Модули: Внатрешна организација на клетката и Меѓуклеточна комуникација	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3

ПРОГРАМА НА ПРЕДМЕТОТ / ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Модули	Недела бр.	Тема	Наставници	Часови
Вовед	1	Основи во лабораторија: безбедност, прибор и опрема, начин на водење на лабораториска тетратка	Доц. д-р Благлица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	2
Основи на работа во лабораторија	2	Правење на раствори со различни концентрации и спектрофотометриско мерење	Доц. д-р Благлица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	2
	3	Пипетирање и мерење на рХ	Доц. д-р Благлица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	2
Лаборатор. методи на протеинско ниво	4 и 5	Анализа на протеини со SDS-PAGE	Доц. д-р Благлица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	4
	6	ELISA	Доц. д-р Благлица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	2
Лаборатор. методи на ДНК ниво	7	Изолација на ДНК	Доц. д-р Благлица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	2
	8 и 9	PCR	Доц. д-р Благлица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	4
	10	Електрофореза	Доц. д-р Благлица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	2
	11	Хибридизација: Southern-blot	Доц. д-р Благлица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	2
	12	Хибридизација: Dot-blot	Доц. д-р Благлица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	2
	13	Анализа на секвенца на ДНК и биоинформатика	Доц. д-р Благлица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	2
	14	ДНК fingerprinting и толкување на гелови	Доц. д-р Благлица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	2
	15	Микроскопија и вовед во култура на ткиво	Доц. д-р Благлица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	2

Литература:

1. Molecular Cell Biology, Harvey Lodish, 1996
2. Introduction To Genetic Engineering, Desmond Nicholl, 2000

Евалуација на знаењата на студентите:

- Редовност на теоретската и практичната настава (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум се потребни 5 поени.
- По завршувањето на одреден модул предвидена е изработка на групна семинарска задача од максимум 10 страни или изработка на индивидуална семинарска задача од максимум 5 страни. Максимално се предвидени 10 поени, кои во завршното оценување ќе се сметаат за валидни само доколку за сите останати активности студентот веќе ги освоил потребните минимум поени.

- Модуларни тестови (вкупно два во тек на семестарот), составени од четири кратки прашања бодувани со по 20 поени. Тестот е успешен ако се надмине границата од 50 поени.
- Практична работа на студентот при што студентот преку покажаната активност на вежбите може да добие максимум 10 поени.
- За студентите кои нема да се јават или нема да ги положат модуларните тестови, на крајот од семестарот е предвиден завршен тест, кој се состои од пет прашања од кои секое носи по 20 поени. Тестот е успешен ако се надмине границата од 60 поени.

Оценување:

Активност	Максимален број на поени	Минимален број на поени
Редовност на теоретската и практичната настава	10	5
Семинарска работа	10	5
Модуларен тест	4 x 20 = 80	50
Практична работа	10	5
Завршен тест	100	60

Градација на оцените:

Број на поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
< 50	5	F
51 – 55	5	Fx
56 – 64	6	E
65 – 74	7	D
75 – 84	8	C
85 - 94	9	B
95 - 100	10	A

Излезни компетенции:

Од теоретската настава:

- да имаат основни познавања за градбата на клетката, молекуларната биологија и нејзината примена
- да ги распознаваат техниките за манипулација со ДНК, РНК и протеини
- да имаат претстава за организацијата на животинските клетки и нивното меѓусебно комуницирање

Од практичната настава:

- Способност за водење на лабораториска тетратка и толкување на резултати преку пишани извештаи (користење на научни термини, организирање на податоците, толкување на резултатите и цитирање на литература).
- Познавање на основната организација и начинот на работа во лабораторија за молекуларна биологија
- Способност за припремање на раствори со различни концентрации, рХ и мерење на истите
- Да умеат да ги разликуваат техниките за детекција на протеинско и ДНК ниво
- Способност за самостојно микроскопирање и лоцирање на одреден објект од препаратот

- Да имаат способност да пребаруваат и проценуваат соодветна научна литература

ПРЕДМЕТ: ОСНОВИ НА РАСТИТЕЛНО ПРОИЗВОДСТВО**Број на часови:** 45+30**ECTS кредити:** 6**Наставник:** проф.д-р Мирко Михајловски**Соработник:** : доц. д-р Звонко Пацаноски**Информации за предметот на веб страна:** www.fzhn.ukim.edu.mk**Консултации:** еднаш неделно по договор со студентите**Цел на предметот:**

Предметот ги запознава студентите со основните услови и мерки за регулирање на агроколошките фактори. Потоа, ги проучува морфолошките, биолошките и еколошките својства, како и мерките за создавање погодни услови за пооптимален пораст и развиток на секоја култура посебно.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од ботаника, екологија, агроклиматологија, општо поледелство. Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања со користење на аудио-визуелна техника, изучување на практични материјали, изработка на индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
агроколошка основа	1	Вовед (запознавање со предметот) Поделба на растителното производство и начин на негово изведување.	Проф.д-р Мирко Михајловски	3
	2	Основни карактеристики на растителното производство. Земјоделски произведен простор. Агроколошки фактори. Општи законитости во делувањето на еколошките фактори врз растенијата.	Проф.д-р Мирко Михајловски	3
	3	Обработка на почвата. Начини на обработка. Плодоред. Типови плодореци, согласно неговите начела, како најкомплексна агротехничка мерка. Начини на сеидба, како и квалитетните својства на семето и семенскиот материјал.	Проф.д-р Мирко Михајловски	3
поледелство	4	Стопанско значење, морфолошка и биолошка карактеристика, како и основните карактеристики во технологијата на одгледувањето на житата (пченица, јачмен, ѓрж, пченка, ориз)	Проф.д-р Мирко Михајловски	3
	5	Стопанско значење, морфолошка и биолошка карактеристика, како и основните карактеристики во технологијата на одгледувањето на индустриските култури, култури за производство на влакна, масло, шеќер и тутун..	Проф.д-р Мирко Михајловски	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	6	Стопанско значење, морфолошка и биолошка карактеристика, како и основните карактеристики во технологијата на одгледувањето на фуражните култури.. Поделба на фуражните култури на едногодишни (мешункести и класестик) и повеќегодишни (мешункести и класестик). Тревници и поделба на тревниците.	Проф.д-р Мирко Михајловски	3
градинарствоIII	7	Значење на зеленчукот и градинарството како дел од растителното производство, услови и начини на производство на зеленчукот. Класификација на зеленчуките култури, стопанско значење, морфолошки и биолошки карактеристики како и општои мерки на нега и технологија на кореновите зеленчуци.	Проф.д-р Мирко Михајловски	3
	8	Стопанско значење, морфолошка и биолошка карактеристика, како и основните мерки на нега и технологијата во одгледувањето на луковите, лисностеблени и лиснати култури	Проф.д-р Мирко Михајловски	3
	9	Стопанско значење, морфолошка и биолошка карактеристика, како и основните мерки на нега и технологијата во одгледувањето на плодовите (домат и пиперка) и врежести (краставица, бостан, боранија) зеленчуци.	Проф.д-р Мирко Михајловски	3
овоштарствоIV	10	Стопанско значење на овоштарството. Реонирање на овоштарството. Глобални карактеристики на органите на овошните растенија. Периоди на животот и фази во животниот циклус на овошките	Проф.д-р Мирко Михајловски	3
	11	Подигање на овошни насади. Избор на посадочен материјал. Садење на овошни видови.	Проф.д-р Мирко Михајловски	3
	12	Одржување на површините во овошен насад. Губрење, наводнување и заштита на овошните насади од болести, штетници и плевели.	Проф.д-р Мирко Михајловски	3
	12	Класификација на овошните видовиј. Стопанско значење на јаболчестото овошје, коскасто, јапкасто и јужно овошје	Проф.д-р Мирко Михајловски	3
лозарствоV	13	Стопанско значење на лозарството. Органи на виновата лоза. Размножување на лозата.	Проф.д-р Мирко Михајловски	3
	14	Подигање на нови лозови насади. Садење на лозата. Нега на млади насади. Резидба на виновата лоза.	Проф.д-р Мирко Михајловски	3
	15	Реонизација на лозатството во Р. Македонија. Класификација на фамилијата vitaceae . Поделба на сортите спотед начинот на искористување.	Проф.д-р Мирко Михајловски	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
I агроеколошка основа	1	Репродуктивен материјал. Размножување (семе, вегетативни делови)	Доц. д-р Звонко Пацаноски	2
II	2	Запознавање со морфолошките и биолошките карактеристики на житните култури	Доц. д-р Звонко Пацаноски	2

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
поледелство	3	Запознавање со морфолошките и биолошките карактеристики на индустриските култури	Доц. д-р Звонко Пацаноски	2
	4	Запознавање со морфолошките и биолошките карактеристики на фуражните култури	Доц. д-р Звонко Пацаноски	2
градинарство III	5	Запознавање со морфолошките и биолошките карактеристики на на кореновите зеленчуци	Доц. д-р Звонко Пацаноски	2
	6	Запознавање со морфолошките и биолошките карактеристики на луковичести и лиснати зеленчуци	Доц. д-р Звонко Пацаноски	2
	7	Запознавање со морфолошките и биолошките карактеристики на плодови зеленчуци	Доц. д-р Звонко Пацаноски	2
овоштарство IV	8	Класификација на овошните видови Запознавање на јаболчести плодови	Доц. д-р Звонко Пацаноски	2
	9	Запознавање на коскесто и јаткасто овошје	Доц. д-р Звонко Пацаноски	2
	10	Запознавање на јагодести плодови и јужно овошје	Доц. д-р Звонко Пацаноски	2
лозарство V	11	Запознавање со органите и сортиментот на виновата лоза	Доц. д-р Звонко Пацаноски	2

Литература:

Михајловски М. Основи на рстително производство (авторизирани предавања), Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје 2007; Иван Генчев Грбнков: Основи на земеделието, Софија 2004; Михалиќ В. Опќа производња билја, школска књига Загреб, 1988.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 11 .
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 5 страни. Максимално предвидени 20 поени. Минимални потребни 10 поени.
- **Модуларни тестови** посебен тест за секој модул, одржан по завршувањето на секој модул, составени од вкупно 60 кратки прашања оценети со по 60 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 30 поени. 1 поен прашање.
- поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од 60 кратки прашања оценети со по 1 поена. Успешен тест е ако се надмине границата од 30 поени. Завршен тест се работи ако на модуларните тестови студентот не освои над 50% од тестот.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10+10=20	5+6=11
Индивидуална семинарска задача	20	10
Модуларен тест	2 x 30 = 60	2 x 15 = 30
Завршен тест	(60)	(30)
Вкупно	100	51

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
> 50	5	Ф
51 - 60	6	Е
61 – 70	7	Д
71 - 80	8	Ц
81 – 90	9	Б
91 - 100	10	А

ПРЕДМЕТ: СТАТИСТИКА

Се изведува на македонски јазик во III семестар

Број на часови: 45+30

ECTS кредити: 6

Наставник: проф. д-р Драган Ѓошевски

e-mail: gjdragan@zf.ukim.edu.mk

Соработник: асистент м-р Ана Симоновска

Информации за предметот на веб страна: www.fzh.ukim.edu.mk

Консултации: според барањата и договор со студентите

Цел на предметот:

Предметот има за цел да ги воведо студентите во статистички анализи и обработка на податоци

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од математика

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: предавања, дискусии, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со решавање задачи

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
I	1	Вовед во статистика	Драган Ѓошевски	3
	2	Етапи на статистичко проучување	Драган Ѓошевски	3
	3	Статистички серии	Драган Ѓошевски	3
II	4	Табеларно и графичко прикажување на податоци	Драган Ѓошевски	3
	5	Средни вредности	Драган Ѓошевски	3
	6	Мерки на варијација	Драган Ѓошевски	3
	7	Дистрибуција на фреквенции	Драган Ѓошевски	3
	8	Основи на веројатност	Драган Ѓошевски	3
III	9	Комбинаторика	Драган Ѓошевски	3
	10	Статистичко оценување	Драган Ѓошевски	3
	11	Тестирање на стат. значајност	Драган Ѓошевски	3
IV	12	Анализа на варијанса	Драган Ѓошевски	3
	13	Релативни броеви	Драган Ѓошевски	3
	14	Трендови	Драган Ѓошевски	3
	15	Корелација и регресија	Драган Ѓошевски	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
I	1	Изработка и презентација на семинарска работа од статистичко истражување	Ана Симоновска	2
	2	Изработка и презентација на семинарска работа од статистичко истражување	Ана Симоновска	2
	3	Изработка и презентација на семинарска работа од статистичко истражување	Ана Симоновска	2
II	4	Изработка и презентација на семинарска работа од статистичко истражување	Ана Симоновска	2
	5	Задачи од средни вредности	Ана Симоновска	2
		Задачи од мерки на варијација	Ана Симоновска	
	7	Задачи од дистрибуција на фреквенции	Ана Симоновска	2
	8	Задачи од основи на веројатност	Ана Симоновска	2
III	9	Задачи од комбинаторика	Ана Симоновска	2
	10	Задачи од статистичко оценување	Ана Симоновска	2
	11	Задачи од тестирање на статистичка значајност	Ана Симоновска	2
IV	12	Задачи од анализа на варијанса	Ана Симоновска	2
	13	Задачи од релативни броеви	Ана Симоновска	2
	14	Задачи од трендови	Ана Симоновска	2
	15	Задачи од корелација и регресија	Ана Симоновска	2

Литература: Ѓошевски Д. Статистика, практикум, Скопје, 2005.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 5.
- Изработка на **групна семинарска задача** од максимум 20 страни. На секоја задача ќе се менува лидерот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација. При тоа, секој студент во групата може да добие максимум 10 поени, а минимум 5.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. За овој вид активност се предвидуваат максимално 10, а минимално 6 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 20 куси прашања оценети со по 0.5 поени. Успешен тест е ако се добијат минимум 6 поени.
- **Завршен тест** (на крајот од семестарот), кој се состои од 100 куси прашања оценети со по 0.3 поени. Успешен тест е ако се добијат минимум 20 поени. *Завршниот тест ќе биде даден на денот на полагањето кое ќе се организира по завршување на предавањата. Датумот ќе се одреди во консултации со студентите, но не порано од една недела од завршување на предавањата.*

* Студентите кои ќе постигнат над 35 поени на модуларните тестови ќе се стекнат со право завршниот тест да го заменат со пишан проект (минимум 15 страни) за кој се добиваат 30 поени за квалитетно, односно 20 за просечно изработен проект.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	100% = 10	50% = 5
Групна семинарска задача	10	5
Индивидуална семинарска задача	10	6
Модуларен тест	4x10 = 40	4 x 6 = 24
Завршен тест	30	20

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Вкупно	100	60

Градација на оценките:

Поени	Оценка	Оцена по ЕКТС	Описно
До 60	5	Ф	
60.0-68.0	6	Е	
68.1-76.0	7	Д	
76.1-84.0	8	Ц	
84.1-92.0	9	Б	
92.1-100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ТЕХНОЛОГИЈА НА ДОБИТОЧНА ХРАНА**Број на часови:**

3+2 (45 часа теоретска настава, 30 часа практична настава)

ECTS кредити: 6**Наставник;****Проф. Д-р Среќко Ѓорѓиевски**

Асистент:

Консултации: по договор со студентите**Цел на предметот:**

Запознавање на студентите со видовите на крмите кои се користат во исхраната на домашните животни. Исто така, студентите се запознаваат и со технологијата, односно начинот на производство на различни видови и типови на добиточна храна

Потребни предуслови за**запишување на предметот:**

Предзнаења од земјоделска техника, математика, статистика поделство со фуражно производство, основи на исхрана на животните, применета исхрана на животните

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи и нивна презентација.

Практичната работа се реализира во лабораторија, и предавални, преку изведување на лабораториски работни задачи, пресметки на хранителни вредности на определени крми, составување на смески, оброци и премикси.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Крми	1	Вовед во предметот	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	2	Класификација на крми	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	3	Крми од растително потекло и начини на нивно конзервирање	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	4	Крми од животинско потекло	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	5	Квасци и други клеточни крми	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	6	Извори на витамини Извори на минерали	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	7	Адитиви	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	
	8	Модуларен тест 1	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Технологија на добиточна храна	9	Составување на оброци, смески и премикси	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	10	Различни постапки за обработка на концентрираните крми Критериуми за оценка на добиточната храна Видови и типови на индустриски произведена добиточна храна	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	11	Технолошки постапки при прием на суровини и производство на крмни смески	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	12	Технолошки постапки при производство на премикси	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	13	Контрола на квалитет на крмните смески	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	14	Закон за добиточна храна и правилници за квалитет и безбедност на добиточна храна	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	15	Модуларен тест 2		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Видови на крми	1	Кабести крми - Предлог теми за семинарски задачи	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	2	Концентрирани крми	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	3	Концентрирани крми	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	4	Определување на влага и суров пепел	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	5	Определување на сурови протеини и масти	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	6	Определување на сурово влакно и БЕМ - Презентација и оцена на семинарските задачи	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	7	Начин на оценување на добиточна храна	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	8	Анализа на конзервирана добиточна храна. Други методи за анализа на добиточна храна	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
Составување на смески, оброци и премикси	9	Модуларен тест 3 - Предлог теми за семинарски задачи	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	10	Составување на смески	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	11	Составување на смески	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	12	Составување на оброци	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	13	Составување на оброци	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	14	Составување на премикси	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	15	- Модуларен тест 4 - Презентација и оцена на семинарските задачи	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2

Литература:

Милосављевиќ, З., Пауча, Б.: 1978, Сточна храна, Београд, Каливода, М.: 1990, Крмива, Загреб.

Ѓорѓиевски, С.: 2010, Работна скрипта – извадок од практикум за исхрана на животни

D. Kolarski, A. Pavličević, :1977, Praktikum ishrane domaćih životinja

Glamočić, D.: 2002, Ishrana preživara-praktikum

Евалуацијата (проверка) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава**

Студентот максимално може да добие 15 поени додека минимални потребни контакт поени 10.

- Изработка на **индивидуална семинарска задача**

Изработка на индивидуална семинарска задача од најмногу 20 страни. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 15 додека минималниот број на потребни поени изнесува 6.

- **Модуларни тестови**

Модуларен тест се одржува по завршениот модул. Вкупно се предвидени четири тестови и секој тест е составен од 20 прашања од кои, 10 прашања со заокружување на точниот одговор помеѓу понудените три опции и 10 прашања со краток одговор. Прашањата со заокружување се вреднуваат со 2 поени додека прашањата со одговор се вреднуваат со максимални 5 поени. Успешно поминат тест е оној тест каде студентот освоил минимални 36 поени. Модуларните тестови 1 и 2 од теоретската настава се вреднуваат со максимални 20 и минимални 12 поени додека, модуларните тестови 3 и 4 од практичната настава се вреднуваат со максимални 10 и минимални 6 поени. Вкупниот максимален број на поени од сите четири теста изнесува 60, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 36.

- **Практична работа на студентот** (на фарма, во лабораторија)

Максималниот број на поени кој студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на поени изнесува 5.

- **Завршен тест**

Се реализира на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимални поени од претходно реализираните модуларни тестови или ако се полага за добивање повисока оцена од онаа која била стекната од модуларните тестови. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од завршниот тест изнесува 60 а минималниот 36 поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	15	5
Индивидуална семинарска задача	15	5
Модуларен тест 1	20	12
Модуларен тест 2	20	12
Модуларен тест 3	10	6
Модуларен тест 4	10	6
Практична работа на студентот	10	5
Завршен тест	60	36
Вкупно	100	51

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
≤ 50	5	Ф	
51 - 60	6	Е	
61 - 70	7	Д	
71 - 80	8	Ц	
81 - 90	9	Б	
91 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: АНАЛИТИЧКА ХЕМИЈА

Се изведува на македонски јазик во IV семестар

Број на часови: 45+ 30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска

Соработник: Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Zapoznavawe na studentite so osnovnite principi na analiti~kata hemija. Стекнување на практично искуство за користење на аналитички методи за определување на хамески параметри што го карактеризираат квалитетот и безбедноста на храната.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од - хемија

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: предавања во PowerPoint, дискусии, изучување на практични примери, изработка на групни семинарски задачи. Практичната работа се реализира во лабораторија со индивидуална работа на одреден проблем.

Програма на предметот Аналитичка хемија / теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	1	Улогата на аналитичката хемија во контролата на квалитетот и безбедноста на храната	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска	3
	2	Земање на примерок, вагање, растворање на примерок, методи на раздворување, дестилација и испарување, екстракција, фактор на искористување и фактор на раздвојување	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска	3
	3	Електро хемија, потенциометрија, директна потенциометрија, мерење на рХ вредност, потенциометриска титрација, титрација на киселобазни системи	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска	3
	4	Колориметриски, фотометриски и спектрофотометриски методи, основни принципи, покорување на Веег-овиот закон	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска	3
	5	Пламенфотометрија и принцип на работа на пламенфотометар, Атомска апсорпциона спектроскопија, осетливост на определувањата и пречки	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска	3
	6	Масена спектрометрија, принцип на работа на МС, видови на јони во МС, интерпретација на масени спектри	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска	3

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	7	Ултравиолетова спектроскопија, теоретски основи, молекулски орбитали, UV спектри, инструменти, интерпретација на UV спектри, примена на UV спектрофотометријата во аналитичката хемија, квалитативна и квантитативна анализа	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска	3
	8	I тест	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска	3
	9	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 ХМ	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска	3
	10	Гасна хроматографија, Принципи на GC, Основни делови на GC,	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска	3
	11	Високо ефикасна течна хроматографија, Начини на раздвојување во ХРЛС, избор на начинот на раздвојување, предност на ХРЛС, Основни делови на течен хроматограф	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска	3
	12	Тенкослојна хроматографија, основни принципи, адсорпциска тенкослојна хроматографија, поделбена ТС	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска	3
	13	Јоноизменувачка ТС, фактори што влијаат на хроматографскиот процес, линеарна дифузија, адсорбенти, мобилни фази, квалитативна и квантитативна анализа	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска	3
	14	Хроматографија на хартија, техника на изведување, Јоноизменувачка хроматографија, органски јонски изменувачи Гел хроматографија	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска	3
	15	II тест	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска	3

Програма на предметот аналитичка хемија/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Соработници	Часови
	1	Дестилацијана алкохол	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	2	Екстракција на пестицидот - 2, 4 Д киселина	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	3	Потенциометриска титрација- определување на концентрација на оцетна киселина	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	4	Определување на витамин С во лимон, кора, сок и пулпа	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	5	Спектрофотометриско определување на β каротин во зеленчук -морков,	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	6	Определување на вкупни шеќери во овшје и зеленчук	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	7	I тест	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	8	Спектрофотометриско определување на β каротин во овошје - папаја	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2

Модул	Недели	Тема	Соработници	Часови
	9	Пламенфотометриска анализа	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	10	Хроматографија во колона	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	11	ХРЛС	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	12	Хроматографија на хартија Квалитативно определување на аминокиселини	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	13	Атомска апсорпциона спектроскопија	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	14	Гасна хроматографија	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	15	II тест	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2

Литература: Скрипта за Аналитичка хемија за студентите од Факултетот за земјоделски науки и храна - Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска, Основи аналитичке хемије (*класичне методе*), Јелена Савич, Момир Савич, сарајево. *Електроаналитичка хемија*, М. С. Јовановиќ, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1988. *Инструменталне методе хемијске анализе*, Ј. Мишовиќ, Т. Аст, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1978. *Хроматографија*, В. Јовановиќ, М. Копечни, С. Милонјиќ, А. Руварац, А. Спириќ, В. Вишацки. Институт за нуклеарне науке "Борис Кидрич", Београд, 1988.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 7.
- Изработка на **групна семинарска задача** (6 студенти) од максимум 12 страни по завршување на одреден модул (вкупно предвидени зависно од бројот на модулите). На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација Максимално предвидени 5 поени..
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 10 кратки прашања оценети со по 100 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 50 поени.
- **Практична работа на студентите кои покажале пособена активност** во изведувањето на практичната работа, при што студентот може максимално да добие 10 поени.

* Студентите кои ќе постигнат над $2 \times 50 = 100$ поени на модуларните тестови ќе се стекнат со право на оценка за положен испит

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	7
Групна семинарска задача	10	6
Модуларен тест	2 x 100 = 200	100
Практична работа на студентот	10	7
Вкупно	230	120

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
< 100	5	Ф	
100 - 130	6	Е	
131 -160	7	Д	
161-190	8	Ц	
191-215	9	Б	
216-230	10	А	

ПРЕДМЕТ: ТЕХНОЛОШКА МИКРОБИОЛОГИЈА

ТМ (КБМ)

Се изведува на македонски јазик во II семестар

Број на часови: 45 + 30

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Владимир Какуринов

Соработник: Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за микроорганизмите што се употребуваат за добивање прехранбени производи, микроорганизмите што расипуваат храна, нивниот метаболизам и метаболити, начините за нивна контрола.

Стекнување основни вештини за технолог во фабриките за производство храна

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од хемија, генетика, микробиологија

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: **класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи**, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се изведува со индивидуални микроскопски вежби.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
1	1	ВОВЕД ЗА МИКРООРГАНИЗМИТЕ ВО ХРАНАТА Историјат и развој на технолошката микробиологија, најзастапени микроорганизми во храната, потекло и особини	Проф. д-р Владимир Какуринов	3
	2	ИЗВОРИ НА МИКРООРГАНИЗМИ ВО ХРАНАТА Присуство, дополнително загадување	Проф. д-р Владимир Какуринов	3
	3	ПОРАСТ НА МИКРООРГАНИЗМИТЕ ВО ХРАНАТА Особини на микробниот пораст, фактори што влијаат на порастот	Проф. д-р Владимир Какуринов	3
	4	МИКРОБЕН МЕТАБОЛИЗАМ ВО ХРАНАТА Спорулација и размножување, микробен метаболизам и метаболити, микробен стрес одговор	Проф. д-р Владимир Какуринов	3
	5	МИКРООРГАНИЗМИ ВО МЕСО И МЕСНИТЕ ПРЕРАБОТКИ Присуство и загадување со микроорганизми во свежото месо, микроорганизми во месни преработки (саламуриче, чадење, колбаси, сланина, ферментирани месни производи, јајца, месни пите)	Проф. д-р Владимир Какуринов	3
	6.	МИКРООРГАНИЗМИ ВО МОРСКА ХРАНА Микробиолошки квалитет на различни свежи и смрзнати производи, ферментирани производи од риба	Проф. д-р Владимир Какуринов	3
	7	МИКРООРГАНИЗМИ ВО МЛЕКО И МЛЕЧНИ ПРОИЗВОДИ Присуство и загадување со микроорганизми во свежо млеко, течни млечни производи, сирење и кашкавал и др. производи	Проф. д-р Владимир Какуринов	3
	8	МИКРООРГАНИЗМИ ВО ПРОИЗВОДИ ОД ОВОШЈЕ И ЗЕЛЕНЧУК Присуство и загадување со микроорганизми во свеж и замрзнат зеленчук, свежо набрани производи, ферментирани производи	Проф. д-р Владимир Какуринов	3
	9	МИКРООРГАНИЗМИ ВО ЖИТО И ПЕКАРСКИ ПРОИЗВОДИ Присуство и загадување со микроорганизми во житарици, брашно, теста, пекарски производи итн	Проф. д-р Владимир Какуринов	3
	10	МИКРООРГАНИЗМИ ВО РАЗНИ ПРЕХРАНБЕНИ ПРОИЗВОДИ Присуство и загадување со микроорганизми во деликатеси, јајца, мајонез, преливи, дехидрирана храна итн	Проф. д-р Владимир Какуринов	3
2	11	СТАРТЕР КУЛТУРИ И БАКТЕРИОФАГИ Историјат, добивање, чување и употреба на стартер култури. Бактериофаги, присуство, определување и уништување на бактериофаги	Проф. д-р Владимир Какуринов	3
	12	КОНЗЕРВАНСИ ОД МИКРОБНО ПОТЕКЛО Млечнокиселински бактерии и нивни метаболити, бактериоцини, квасочни метаболити како конзерванси.	Проф. д-р Владимир Какуринов	3
	13	СОСТОЈКИ И ЕНЗИМИ ВО ХРАНАТА ОД МИКРОБНО ПОТЕКЛО Микробни протеини прехранбени дадатоци, употреба на микробни ензими	Проф. д-р Владимир Какуринов	3
	14	РАСИПУВАЊЕ НА ХРАНАТА Важни фактори за микробно расипување на храната, расипување од специфични групи микроорганизми, индикатори на микробно расипување	Проф. д-р Владимир Какуринов	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	15	КОНТРОЛА НА МИКРООРГАНИЗМИТЕ ВО ХРАНАТА Контрола на пристапот, физичко отстранување на микробите, употреба на високи температури, употреба на ниски температури, Aw, употреба на pH и органски киселини, намалување на оксидоредуктивниот потенцијал	Проф. д-р Владимир Какуринов	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Соработник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	1	Морфологија на бактерии, квасци, габи, алги, протозои	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	2	Квантитативни и квалитативни методи за определување групи микроорганизми	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	3	Микроорганизми во: почва, вода воздух	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	4	Млечнокиселинска ферментација	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	5	Алкохолна ферментација	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	7	Оцетна ферментација	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	8	Бутерна ферментација	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	9	Пектинска ферментација	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	10	Разградување на целулозата	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	11	Амонификација	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	12	Методи за добивање и чување стартер култури	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	13	Антибиограм	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	14	Влијание на хемиските материи врз микроорганизмите	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	15	Фенолен коефициент	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2

Литература:

Microorganisms in foods 1 - Their significance and methods of enumeration. ICMSF. 1978, Toronto, Ontario, Canada, University of Toronto Press; Microorganisms in foods 2 - Sampling for microbiological analysis: principles and specific applications. ICMSF, 1986. Toronto, Ontario, Canada, University of Toronto Press (second edition); H. Мицев, М. Бубалов: Земјоделска микробиологија (специјален дел), Скопје 1988; А. Димитровски: Микробиологија со микробиологија на храната, 1995, Скопје. В. А. Law: Microbiology and biochemistry of cheese and fermented milk, 2nd edition Blackie Academic & professional, London, 1997. W. F. Harrigan: Laboratory methods in Food Microbiology, 3rd edition, San Diego, 1998; W. F. Harrigan: Laboratory methods in Food Microbiology, 3rd edition, San Diego, 1998; James M. Jay, Modern Food Microbiology, Sixth Edition, Aspen Publishers, Inc, USA, 2000; M.R.Adams, M. O. Moss, Food Microbiology, Second edition, Royal Society of Chemistry (Great Britain), 2000; Bibek Ray, Fundamental Food Microbiology, CRC Press, 2004.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 20 кратки прашања оценети со по 5 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 60 поени. Студентите што ги положиле двата модуларни тестови добиваат оценка зависно од просекот на поените добиени на двата теста. Тие студенти не полагаат завршен тест. Студентите што не го положили првиот или вториот модуларен тест мораат да полагаат завршен тест. Нема повторување на полагање на модуларните тестови. Оној што не го положил првиот модуларен тест нема право на препологање и полагање на вториот модуларен тест. Тој што положил прв модуларен тест, а не го положил вториот има право на завршен тест каде во формирањето на оценката ќе бидат земени предвид бодовите од вториот тест. Студентите на почетокот на предавањата писмено се изјаснуваат дали сакаат или не сакаат да полагаат модуларни тестови или завршен тест. Тие што не сакаат имаат право на устен испит во редовните сесии.
- **Практичната работа.** По завршувањето на вежбите секој студент треба индивидуално и усно да одговори на едно теоретско прашање од практичната настава и микроскопски да ја одреди групата на набљудуваните микроорганизми. Положениот практичен дел од испитот е предуслов за полагање на теоретски дел од испитот. Еднаш положен практичен дел важи постојано.
- **Завршен тест,** на крајот од семестарот кој се состои од 20 кратки прашања оценети со по 5 поена. Успешен тест е ако се надмине границата од 60 поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава		
Групна семинарска задача		
Индивидуална семинарска задача		
Модуларен тест 1	1 x 100 = 100	65
Модуларен тест 2	1 x 100 = 100	65
Практична работа на студентот		
Завршен тест	100	65
Вкупно	100	65

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
> 55	5	Ф	
65	6	Е	
65 - 75	7	Д	
75 - 85	8	Ц	
85 - 95	9	Б	
95 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: БИОХЕМИЈА НА ХРАНА

Број на часови: 3 + 2

ЕКТС кредити: 6

Наставници:

Проф. д-р Зоран Т. Поповски

Доц. д-р Благица Димитриевска

Консултации: Петок 14 - 16 часот

Цел на предметот:

Преку наставната дисциплина Биохемија на храна студентите ќе се запознаат со биохемискиот состав на прехранбените производи од растително и анимално потекло, како и со општите пристапи во анализата на храна.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Пред да започнат со реализација на курсот, студентите треба да располагаат со елементарни предзнаења од биохемија и физиологија.

Начин на изведување на наставата:

Вежби

Вежбите по Биохемија на храна ќе се реализираат во солидно опремена студентска лабораторија наменета само за практична настава. Тие ќе имаат демонстрационен карактер, нивни рамки ќе се врши квалитативно докажување на различни групи на органски соединенија во различен вид на храна од растително и анимално потекло преку т.н. case study approach.

Предавања

Теоретската настава по предметен Биохемија на храна со оглед на опфатеноста во студиските програми на ФЗНХ ќе се реализира во мали наставни групи. За секое предавање ќе има подготвено power point презентација која ќе биде достапна на home page-от на Катедрата за биохемија и генетско инженерство. Освен овие презентации, во текот на наставата ќе бидат користени и илустрации, видео клипови, фотографии и други анимации. Во текот на теоретските предавања ќе се инсистира на интерактивност која ќе се обезбедува преку презентација на бројни примери од праксата, потоа преку анализи на соодветни написи од печатените медиуми, коментари на соодветни прилози од електронските медиуми и др. Во текот на теоретската настава, процесот на индивидуализација ќе се одвива преку изработка на семинарски работи од страна на студентите и нивна презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Воведен модул	1	Вовед во биохемија на храна	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
	2	Биохемија на месо и преработки од месо	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
Биохемија на храна од анимално потекло	3	Биохемија на млеко и преработки од млеко	Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
	4	Биохемија на јајца	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
	5	Биохемија на морска храна	Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
Биохемија на храна од растително потекло	6	Биохемија на овошје,	Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
	7	Биохемија на зеленчуци	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
	8	Биохемија на маслодајни култури	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
	9	Биохемија на цереали	Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
	10	Биохемија на ферментирани производи	Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
	11	Биохемија на храна од природни извори	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
	12	Биохемија на печурки	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
Анализа на храна	13	Биохемиски методи во анализа на храна.	Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
Семинари	14	Презентација	Студенти	2
Семинари	15	Презентација	Студенти	2

Програма на предметот / практична настава

Модули	Недели	Тема	Наставник / соработник	Часови
Воведен	1	Вовед во биохемиска анализа на храна	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
Анализа на храна од анимално потекло	2	Анализа на месо и месни производи	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
	3	Анализа на млеко и млечни производи	Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
	4	Анализа на јајца и производи од јајца	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
Анализа на храна од растително потекло	5	Анализа на овошје	Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
	6	Анализа на зеленчук	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
	7	Анализа на цереали	Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
Енергетска вредност на храната	8	Калкулации на енергетската вредност на храната	Доц. Д-р Благица Димитријевска	1

Литература:

Y.X. Xui, Wai-Kit Nip, Лео М.Л. Nollet, Gopinadhan Paliyath, Benjamin K. Simpson: Food biochemistry and food processing, Blackwell Publishing 2006
 McGraw Hill: Food science: The biochemistry of food and nutrition. Schools, Student ed edition 2002

Критериуми за оценување:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 5
- **Изработка на семинарски задачи** (во текот на наставата студентот е должен да подготви семинарска работа чија валоризација се движи помеѓу 5 и 10 бода)
- **Модуларни тестови** (во текот на наставата ќе бидат одржани 2 модули (дескриптивна и динамична биохемија) составени од по 4 кратки прашања оценети со по 20 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 50 поени.
- **Практична работа на студентот** ќе се проверува преку колоквиум кој се оценува во опсег од 5 до 10 поени.
- **Завршен тест** се организира на крајот од семестарот и тој се состои од 6 прашања оценети со по 10 поена. Успешен тест е ако се надмине границата од 40 поени.

Оценување

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска настава	10	5
Посета на практична настава	10	5
Модуларен тест 1	30	20
Модуларен тест 2	30	20
Семинарска работа	10	5
Практичен испит	10	5
Теоретски испит (алт. за модуларни тестови)	60	40
Вкупно	100	60

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
> 55	5	F
55 - 60	5	Fx
61 - 67	6	E
68 - 75	7	D
76 - 83	8	C
83 - 90	9	B
91 -100	10	A

Излезни компетенции:

По завршувањето на курсот по Биохемија на храна студентите треба да располагаат со следните:

Практични компетенции:

да се во состојба да вршат квалитативна анализа на некои прехранбени производи

да прават калкулации за енергетската вредност на храната

Теоретски знаења:

познавање на составот на различните видови прехранбени производи

да знаат какви типови на анализа на храна постојат

ПРЕДМЕТ: МЕТОДИ НА ИСТРАЖУВАЊЕ И ПРЕЗЕНТАЦИЈА

Се изведува на македонски јазик во III семестар во АБ, IV семестар во ПАП, IV семестар во други студиски програми дел од Модул 2 – АБ и Модул 2 - ПАП како изборен предмет;

Фонд на часови: 3 + 2 или **Број на часови:** 45 + 30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Владо Вуковиќ

Соработник: /
Информации за предметот на веб страна: /

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Низ индивидуална и работа во групи студентите ќе усвојуваат информации, знаења и вештини поврзани со основните методи на научно-стручно истражување, пребарување и користење на научно-стручна литература, планирање и подготовка на научно-стучни трудови (семинарски работи), подготовка на презентации и нивно јавно презентирање.

Студентите по завршување на овој предмет треба да се бидат оспособени за интер-активна работа на одделните стручни предмети (*учество во проекти и самостојна изготовка на семинарски работи*).

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предмет Информатика;
Познавање на работа со компјутер и познавање на програмите на Microsoft office package

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација и практична работа во кабинет.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модули	Недели	Тема	Наставник	Часови
Вовед во истражување и презентација	1	Вовед во истражување и презентација		3
	2	Историски развој на методите на истражување и презентација		3
	3	Основни поими на истражување во земјоделството		3
Методи на истражување	4	Истражувачка идеја, подготовка и план на истражување		3
	5	Појдовни хипотези на истражувањето		3
	6	Методи на истражување во земјоделството		3
Техниката на пишување стручен-научен труд	7	Типови на документи – стручни и научни		3
	8	Пребарување на стручна-научна литература		3
	9	Користење на стручна-научна литература		3
	10	Пишување на стручен-научен труд – општо		3
	11	Пишување на стручен-научен труд – семинарска работа		3
Техниката на презентација	12	Цел на презентација		3
	13	Содржина и структура на презентацијата		3
	14	Презентациски помагала, користење на компјутерски програми		3
	15	Вештини на презентирање		3

Програма на предметот/ практична настава

Модули	Недели	Тема	Наставник	Часови
Вовед во истражување и презентација	1	Компјутерски програми – мултимедиални алатки при истражување и презентација		2
	2	Компјутерски програми – мултимедиални алатки при истражување и презентација		2
	3	Компјутерски програми – мултимедиални алатки при истражување и презентација		2
Методи на истражување	4	Истражувачка идеја, подготовка и план на истражување– <i>практични примери</i>		2
	5	Хипотези на истражувањето – <i>практични примери</i>		2
	6	Методи на истражување во земјоделството – <i>практични примери</i>		2
Техниката на пишување стручен-научен труд	7	Типови на документи – стручни и научни – <i>практични примери</i>		2
	8	Пребарување на стручна-научна литература (<i>практична работа на интернет или факултетска библиотека</i>)		2
	9	Користење на стручна-научна литература (<i>практична работа на интернет или факултетска библиотека</i>)		2
	10	Пишување на стручен-научен труд – семинарска работа (<i>практична работа</i>)		2
	11	Пишување на стручен-научен труд – семинарска работа (<i>практична работа</i>)		2
Техниката на презентација	12	Практично подготвување на презентација		2

Модули	Недели	Тема	Наставник	Часови
	13	Практично подготвување на презентација		2
	14	Вештини на презентирање		2
	15	Вештини на презентирање		2

Литература:

Bailey D.K.: Methods of Social Research, Free press, London, 1987.
 Barić Stana i Car, M.: Metodika znanstvenih istraživanja u stočarstvu, Zagreb, 1972.
 Borojević, S.: Metodologija eksperimentalnog nučnog rada, Novi Sad, 1974.
 Xadživuković, S.: Statistički metodi, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 1991.
<http://www.languages.ait.ac.th/wur/content.htm>: Writing Up Research, AIT Language
 Center's online research writing course, 2009.
 Kuba, Л. – Koking, Dž.: Metodologija izrade naučnog teksta, Podgorica, CID, 2004, 214;
 Microsoft office programs / manuals (Power Point, Word, Excel...)
 Ross, S. M. and Morrison, G. R.: Experimental Research Methods, Handbook of Research
 for Educational Communications and Technology, The University of Memphis & Wayne State University, 2004.
 Šamić, M.: Kako nastaje naučno djelo, Sarajevo, Svjetlost, 1988, 164.
 Snidikor, Dž. i Kohren, V.: Statistički metodi, Vuk Karadžić, Beograd, 1971.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 11 .
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Максимално предвидени 10 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од - 3 тестирања кои носат по 23 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 51 поен.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 10 поени.
- **Завршен тест**, - ќе се спроведе на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимум поени во претходните точки и ако се полага за добивање на повисока оцена.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	11
Индивидуална семинарска задача	11	7
Модуларен тест	број на модулот 3 x 23 = 69	50
Практична работа на студентот	по потреба	/
Завршен тест	/	/
Вкупно	100	68

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
> 68	5	Ф	
69 - 74	6	Е	
75 - 85	7	Д	
86 - 90	8	Ц	
91 - 95	9	Б	
96 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ОПШТО СТОЧАРСТВО,

Анимална биотехнологија (задолжителен) IV семестар

Преработка на земјоделски производи од анимално потекло (изборен) во IV семестар

Се изведува на македонски јазик во IV семестар

Број на часови: 3+2 (45 +30 часа)

ЕЦТС кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Сретен Андонов, асис. м-р Алксандар Узунов

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Целта на курсот е фокусирана на развивање на знаења за биолошките особини на домашните животни кои се основа за натамошно продлабочување во изучувањето на технологиите на одгледување за поедините видови, и специфичностите на соодветното производство, како и интегрален дел од сточарството.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предуслови за следење на курсот се базични предзнаења од зоологија, анатомија на домашните животни, биохемија, физиологија на домашните животни, генетика и/или практична работа во наведените области

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
1	1	Увод. Место, значење и улога на сточарството во земјоделското производство.	Проф. д-р Сретен Андонов	3
	2	Еволуција, Питомо, стопанско и домашно животно. Потекло на домашните животни, место и време на domestикација.	Проф. д-р Сретен Андонов	3
	3	Дефиниција на поимот раса. Поделба на расите.	Проф. д-р Сретен Андонов	3
	4	Биолошки особини на расата.	Проф. д-р Сретен Андонов	3
	5	Влијание на надворешните фактори врз домашните животни (исхрана, почва)	Проф. д-р Сретен Андонов	3
	6	Влијание на надворешните фактори врз домашните животни (клима и човекот)	Проф. д-р Сретен Андонов	3
	7	Однесување на домашните животни	Проф. д-р Сретен Андонов	3
	8	<i>МОДУЛАРЕН ТЕСТ</i>	Проф. д-р Сретен Андонов	

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
2	9	Раст и развoтoк на домашните животни	Проф. д-р Сретен Андонов	3
	10	Конституција и основни конституциски типови	Проф. д-р Сретен Андонов	3
	11	Конституциски грешки, конституција и здравје,	Проф. д-р Сретен Андонов	3
	12	Темперамент, Кондиција на домашните животни	Проф. д-р Сретен Андонов	3
	13	Екстериер значење и улога, проценка на екстериерот,	Проф. д-р Сретен Андонов	3
	14	Зоотехнички мрки и евиденција во сточарството	Проф. д-р Сретен Андонов	3
	15	МОДУЛАРЕН ТЕСТ	Проф. д-р Сретен Андонов	

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
1	1	Претставување на обврските во текот на курсот, Бројна состојба на домашните животни.	Проф. д-р Сретен Андонов, Асис. м-р Александар Узунов	3
	2	Предлог теми за индивидуални/групни семинарски, Пристап до информации	Проф. д-р Сретен Андонов, Асис. м-р Александар Узунов	3
	3	Дискусија поврзана со семинарски работи	Проф. д-р Сретен Андонов, Асис. м-р Александар Узунов	3
	4	Дискусија поврзана со семинарски работи	Проф. д-р Сретен Андонов, Асис. м-р Александар Узунов	3
	5	Презентација на семинарски работи	Проф. д-р Сретен Андонов, Асис. м-р Александар Узунов	3
	6	Презентација на семинарски работи	Проф. д-р Сретен Андонов, Асис. м-р Александар Узунов	3
	7	Презентација на семинарски работи	Проф. д-р Сретен Андонов, Асис. м-р Александар Узунов	3
	8	Оцена на модуларниот тест	Проф. д-р Сретен Андонов, Асис. м-р Александар Узунов	
2	9	Препознавање на конституциските типови	Проф. д-р Сретен Андонов, Асис. м-р Александар Узунов	3
	10	Препознавање на конституциските типови	Проф. д-р Сретен Андонов, Асис. м-р Александар Узунов	3
	11	Препознавање на конституциските типови	Проф. д-р Сретен Андонов, Асис. м-р Александар Узунов	3
	12	Препознавање на кондицијата	Проф. д-р Сретен Андонов, Асис. м-р Александар Узунов	3
	13	Инструменти за мерење на екстериер, мерење	Проф. д-р Сретен Андонов, Асис. м-р Александар Узунов	3
	14	Инструменти, начини и евиденција	Проф. д-р Сретен Андонов, Асис. м-р Александар Узунов	3
	15	Оцена на модуларниот тест	Проф. д-р Сретен Андонов, Асис. м-р Александар Узунов	

Литература:

Опште сточарство, 1991. Николиќ, Симовиќ, Научна книга- Белград.

Опште сточарство, 2000. Карајиновиќ, М., Чобиќ, Т., Ќинкулов, М. Универзитет Нови Сад.

Компендиум од предавања, 2007. Андонов

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 8
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 20 страни. Максимално предвидени 20 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од - 2 тестирања кои носат по 30 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 24.
- **Завршен тест**, - ќе се спроведе на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимум поени во претходните точки и ако се полага за добивање на повисока оцена.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	8
Индивидуална семинарска задача	20	0
Тест	30+30 = 60	24+24
Практична работа на студентот	по потреба	/
Завршен тест	по потреба	/
Вкупно	100	56

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
> 55	5	Ф	
56 - 65	6	Е	
66 - 75	7	Д	
76 - 85	8	Ц	
86 - 95	9	Б	
96 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ТЕХНОЛОГИЈА НА ГОВЕДАРСКО ПРОИЗВОДСТВО

Се изведува на македонски јазик во V семестар (насока: преработка на земјоделски производи, модул преработка на производи од анимално потекло)

Фонд на часови: 3+2 часа

ЕЦТС кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Ѓоко Буневски

Соработник: /

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: по договор со студентите.

Цел на предметот: Изучување на технологијата на одгледување говеда
 Стекнување знаење за: значење, раси, сродници, селекција, репродукција, основи на исхрана, производство на млеко и месо, сместување на говедата.
 Стекнување основни вештини за: познавање на расите, контрола на млечност, основно познавање на технологијата на одгледување говеда.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од: општо сточарство.

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија.

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со предавања и тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
1	1	Вовед	Ѓ. Буневски	3+2
	2	Вовед	Ѓ. Буневски	3+2
	3	Биолошки особини кај говедата	Ѓ. Буневски	3+2
2	4	Системи на говедарско производство	Ѓ. Буневски	3+2
	5	Раси говеда	Ѓ. Буневски	3+2
	7	Основи на селекција на говеда	Ѓ. Буневски	3+2
	8	Основи на исхрана на говеда	Ѓ. Буневски	3+2
3	9	Производство на млеко	Ѓ. Буневски	3+2
	10	Фактори кои влијаат врз производството на млеко	Ѓ. Буневски	3+2
	11	Постапки при молзење на крави	Ѓ. Буневски	3+2
4	12	Производство на месо	Ѓ. Буневски	3+2
	13	Системи на гојење говеда	Ѓ. Буневски	3+2
	14	СЕУРОП стандарди	Ѓ. Буневски	3+2
	15	Основи на сместување на говеда	Ѓ. Буневски	3+2

Програма на предметот / практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
1	1	Биолошки особини на говеда	Ѓ. Буневски	3+2
2	4	Раси говеда	Ѓ. Буневски	3+2
	10	Хигиена пред, за време и после молзење на кравите	Ѓ. Буневски	3+2
4	12	Методи на контрола на млечност	Ѓ. Буневски	3+2
	13	Оцена на меснатост кај говедата	Ѓ. Буневски	3+2
	14	Системи на гоене на говеда во Р. Македонија	Ѓ. Буневски	3+2
	15	Зоотехнички мерки кај говеда	Ѓ. Буневски	3+2

Литература:

- за предавања: авторизирани предавања од Ѓ. Буневски, 2010 год.
- за вежби: Практикум по говедарство (авторизирани предавања), 2009 год. од Ѓ. Буневски

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 6.
 - Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 6. *
 - **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) кои се реализираат по завршувањето на секој модул. Вкупно се предвидени 4 тестови. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од секој поединечен модуларен тест изнесува 20, а минималниот број на потребни реализирани поени од секој поединечен модуларен тест изнесува 12. Вкупниот максимален број на поени од сите 4 теста изнесува 80 а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 48 поена од сите 4 теста.
 - **Практична работа на студентот** (на фарма, во лабораторија).
 - Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 6. *
 - **Завршен тест**, - се реализира на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимум поени од предходно реализираните модуларни тестови или ако се полага за добивање на повисока оцена од онаа стекната согласно бодовите од модуларните тестови. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од завршниот тест изнесува 80, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 48.
- * - Индивидуалната семинарска задача и и практичната работа се заменливи меѓусебе (студентот може да избира помеѓу овие две активности)**

Оценување:

Активност	Максимален број поени				Минимален број поени			
Посета на теоретска и практична настава	10	10	10	10	6	6	6	6
Индивидуална семинарска задача *	10			10	6		6	
Модуларен тест	4 x 20 = 80	4 x 20 = 80			4 x 12 = 48	4 x 12 = 48		
Практична работа на студентот *		10	10			6		6
Завршен тест			80	80			48	48
Вкупно	100	100	100	100	60	60	60	60

*** - Индивидуалната семинарска задача и и практичната работа се заменливи меѓу себе (студентот може да избира помеѓу овие две активности)**

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
60	5	Ф
60 - 67	6	Е
68 - 75	7	Д
76 - 83	8	Ц
84 - 92	9	Б
93 - 100	10	А

ПРЕДМЕТ: ТЕХНОЛОГИЈА НА ЖИВИНАРСКО ПРОИЗВОДСТВО

V семестар, од Преработки на производи од анимално потекло

Број на часови:

3+2 или 45+30

ECTS кредити: 6**Наставник:**

Доц. д-р Драгослав Коцевски,

Консултации: По договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за исхраната и менаџментот на несилки бројлери како делови на живинарската индустрија за добивање месо и јајца
Стекнување основни вештини при менаџментот на живината и производите од неа

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предуслови за следење на курсот се базични предзнаења од биологија, зоологија, анатомија, биохемија, физиологија, сточарство, генетика и/или практична работа во наведените области или гранки на сточарството

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем, презентација и практично во лабораторија или живинарски фарми

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
I Интегриран јанец на производство во живинарството	1	Вовед, запознавање со реализацијата на курсот Значење на живинарската индустрија Јанец на производство во живинарската индустрија	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	2	Системи за одгледување несилки Технолошки нормативи за одгледување на несилки Биосигурност на фарма за несилки	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	3	Системи за одгледување бројлери Технолошки нормативи за одгледување на бројлери Биосигурност на фарма за бројлери	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	4	Модуларен тест Модуларен тест Модуларен тест	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	5	Суровини за исхрана на несилките и бројлерите Нутритивни потреби на несилките Нутритивни потреби на бројлерите	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
2 Искрана и квалитет на производите	6	Влијание на храната и исхраната врз квалитетот на производите Формулирање на дизајнирани смески за исхрана Програми за исхрана дизајнирани кон финалниот производ	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	7	Влијание на храната и исхраната врз безбедноста на производите Влијание на храната и исхраната врз безбедноста на производите Влијание на храната и исхраната врз безбедноста на производите	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	8	Модуларен тест Модуларен тест Модуларен тест	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
3 Технологија на производството на живинско месо	9	Кланици за живина Колење на живина Нутритивни карактеристики на живинското месо	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	10	Технологија на живинска кланица Производи од живинарска кланица Мерење на рандманот, делови од трупот	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	11	Фактори за одржување на квалитетот на живинското месо Фактори во производството Фактори во маркетингот	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	12	Модуларен тест Модуларен тест Модуларен тест	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
4 Очекувано производство и квалитет на производството	13	Евиденција и очекувани резултати од бројлерското производство Очекуван профит на бројлерското производство Ефикасност на ланецот за производство	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	14	Евиденција и очекувани резултати од производството на јајца Очекуван профит во производство на јајца Ефикасност на ланецот за производство на јајца	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	15	Модуларен тест / Завршен тест Модуларен тест / Завршен тест Модуларен тест / Завршен тест	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
1 Интегриран ланец на производство	1	Претставување на обврските во текот на курсот Пристап до информации	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	2	Предлог теми за семинарски задачи Системи за одгледување несилики и бројлери	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	3	Режими за одгледување на несилики Режими за одгледување на бројлери	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	4	Оцена на модуларен тест Презентација и оцена на семинарските задачи	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
2 Искрана и квалитет на производството	5	Предлог теми за семинарски задачи Нормативи за исхрана	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	6	Влијание на исхраната врз квалитетот на јајцата Влијание на исхраната врз квалитетот на месото	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	7	Извори на загадување на производите Остатоци од адитиви и антибиотици	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	8	Оцена на модуларен тест Презентација и оцена на семинарските задачи	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
3	9	Предлог теми за семинарски задачи Кланица за живина – шема	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
технологија на производство на	10	Живинско месо Производи од живинско месо	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	11	Скелет мускули Рандман	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	12	Оцена на модуларен тест Презентација и оцена на семинарските задачи	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
4 Очекувано производство	13	Предлог теми за семинарски задачи Евиденција на фарма	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	14	Анализа на производни резултати (несилки) Анализа на производни резултати (бројлери)	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	15	Оцена на модуларен / финален тест Презентација и оцена на семинарските задачи	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2

Литература:

Коцевски Д.: Технологија на живинарско производство, работни белешки, Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје, 2008;
Коцевски Д.: Прирачник за гоњење на пилиња бројлери, Скопје, 2005;
Коцевски Д.: Прирачник за одгледување несилки, Скопје, 2007;
Петровиќ В.: Гајење живине, Белград, 1995;
Austic R.E., Nesheim, M.C.: Poultry Production, 1990;
Leeson S., Summers J.D.: Commercial poultry nutrition, 1997;
Mountney G.J., Parkhurst R.C.: Poultry products technology, 1995;
 Пристап до интернет, стручно-научни списанија од областа на генетиката, земјоделството, сточарството и живинарството World poultry science; Poultry science; British poultry science e.t.c.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 6.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 6. *
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) кои се реализираат по завршувањето на секој модул. Вкупно се предвидени 4 тестови. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од секој поединечен модуларен тест изнесува 20, а минималниот број на потребни реализирани поени од секој поединечен модуларен тест изнесува 12. Вкупниот максимален број на поени од сите 4 теста изнесува 80 а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 48 поена од сите 4 теста.
- **Практична работа на студентот** (на фарма, во лабораторија).
 - Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 6. *
- **Завршен тест**, - се реализира на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимум поени од предходно реализираните модуларни тестови или ако се полага за добивање на повисока оцена од онаа стекната согласно бодовите од модуларните тестови. Максималниот број на поени

кои студентот може да ги реализира од завршниот тест изнесува 80, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 48.

*** - Индивидуалната семинарска задача и и практичната работа се заменливи меѓу себе (студентот може да избира помеѓу овие две активности)**

Оценување:

Активност	Максимален број поени				Минимален број поени			
Посета на теоретска и практична настава	10	10	10	10	6	6	6	6
Индивидуална семинарска задача *	10			10	6		6	
Модуларен тест	4 x 20 = 80	4 x 20 = 80			4 x 12 = 48	4 x 12 = 48		
Практична работа на студентот *		10	10			6		6
Завршен тест			80	80			48	48
Вкупно	100	100	100	100	60	60	60	60

*** - Индивидуалната семинарска задача и и практичната работа се заменливи меѓу себе (студентот може да избира помеѓу овие две активности)**

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
60	5	Ф
60 – 67	6	Е
68 – 75	7	Д
76 – 83	8	Ц
84 – 92	9	Б
93 – 100	10	А

ПРЕДМЕТ: ТЕХНОЛОГИЈА НА ОВЧАРСКО И КОЗАРСКО ПРОИЗВОДСТВО**(Интегрален ланец на производство на овчко и козјо млеко)**

Се изведува на македонски јазик во V семестар

Број на часови: 3+2 или 45 + 30 часа

ЕЦТС кредити: 6

Наставник:

проф.д-р Владимир Џабирски

Соработник:

м-р Кочо Порчу

Консултации:

по договор со студентите

Цел на предметот:

Усвојување на информации, знаења и вештини поврзани со современото производство од овци и кози неопходни за успешно раководење со производните процеси во овчарството и козарството, Како и запознавање со биологијата и квалитетот на производите кои се добиваат од овците и козите .

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од: Анатомија и физиологија на домашните животни, Популациска генетика, Генетика и Општо сточарство.

Интернет пристап до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Значење и биолошки карактеристики на овците и козите	1	Стопнаско значење на производството од овците и козите	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	2	Биолошки карактеристики на овците и козите	проф.д-р Владимир Џабирски	3
Производни системи	3	Системи на производство во овчарството и козарството	проф.д-р Владимир Џабирски	3
Репродукција на овците и козите	4	Методи за контрола на репродукцијата кај овците и козите	проф.д-р Владимир Џабирски	3
Раси овци и кози	5	Раси овци за производство на месо	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	6	Раси овци за производство на млеко	проф.д-р Владимир Џабирски	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Производство од овците и козите	7	Раси кози за производство на млеко	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	8	Производство и познавање на овчо млеко	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	9	Производство и познавање на козјо млеко	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	10	Производство и познавање на овчо и козјо месо	проф.д-р Владимир Џабирски	3
Фармска пракса	9	Структура на стадо	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	10	Календар на производство	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	11	Одгледување на поедини категории овци	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	14	Одгледување на поедини категории кози	проф.д-р Владимир Џабирски	3
Биланс на производство	15	Биланс на производство на овчо и козјо месо и млеко.	проф.д-р Владимир Џабирски	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Анатомско-биолошки особини. Конституција и екстериер на овци и кози	1	Етиологија на овци и кози	м-р Кочо Порчу	2
	2	Определување на старост кај овци и кози	м-р Кочо Порчу	2
	3	Опис и мерење на екстериер кај овците и козите	м-р Кочо Порчу	2
Облагородување на овците и козите	4	Селекција во овчарството	м-р Кочо Порчу	2
	5	Селекција во козарството	м-р Кочо Порчу	2
	6	Полов циклус и користење на овците и козите за приплод	м-р Кочо Порчу	2
	7	Вештачко осемнување	м-р Кочо Порчу	2
Производи од овците и козите	8	Практична работа-посета на фарма	м-р Кочо Порчу	2
	9	Производство на овчјо и козјо млеко	м-р Кочо Порчу	2
	10	Машинско молзење кај овци и кози	м-р Кочо Порчу	2
	11	Месо и кланичен квалитет кај овци и кози	м-р Кочо Порчу	2
Планирање на производство- објекти и опрема за одгледување на овци и кози	12	Практична работа-посета на фарма	м-р Кочо Порчу	2
	13	Структура на стадо	м-р Кочо Порчу	2
	14	Проектирање на објекти	м-р Кочо Порчу	2
	15	Практична работа-посета на фарма	м-р Кочо Порчу	2

Литература:

В. Џабирски, Авторизирани предавања, 2005;
 Н. Митич, Овчарство, 1984,
 Л. Piper and A. Ruvinsky The Genetics if Sheep, 1997;
 М. Е. Ensminger, Sheep and Goat science, 2002;
 V. Ćeranić, Kozarstvo, 1984.
 M.Gutić Kozarstvo-Tehnika i tehnologija odgajivanja, 2006.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 5.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 5. *
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) кои се реализираат по завршувањето на секој модул. Вкупно се предвидени 2 тестови. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од секој поединечен модуларен тест изнесува 80, а минималниот број на потребни реализирани поени од секој поединечен модуларен тест изнесува 40.
- **Практична работа на студентот** (на фарма, во лабораторија).
 - Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 5. *
- **Завршен тест**, - се реализира на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимум поени од предходно реализираните модуларни тестови или ако се полага за добивање на повисока оцена од онаа стекната согласно бодовите од модуларните тестови. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од завршниот тест изнесува 80, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 50.

*** - Индивидуалната семинарска задача и и практичната работа се заменливи меѓусебе (студентот може да избира помеѓу овие две активности)**

Оценување:

Активност	Максимален број поени				Минимален број поени			
	10	10	10	10	5	5	5	5
Посета на теоретска и практична настава	10	10	10	10	5	5	5	5
Индивидуална семинарска задача *	10			10	5		5	
Модуларен тест	2 x 40 = 80	2 x 40 = 80			2 x 20= 40	2 x 20=40		
Практична работа на студентот *		10	10			5		5
Завршен тест			80	80			50	50
Вкупно	100	100	100	100	60	60	60	60

*** - Индивидуалната семинарска задача и и практичната работа се заменливи меѓу себе (студентот може да избира помеѓу овие две активности)**

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
60	5	Ф
60 - 67	6	Е
68 - 75	7	Д
76 - 83	8	Ц
84 - 92	9	Б
93 - 100	10	А

ПРЕДМЕТ: ПЧЕЛНИ ПРОИЗВОДИ

Број на часови: 45 +30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. Д-р Хрисула Кипријановска

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Предметот има за цел да ги запознае студентите со технологијата на добивање на пчелните производи, нивните својства, условите за чување, контрола на квалитетот и нивната употребна вредност

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира во лабораторија

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Часови
Биологија на пчелното семејство и одгледување на пчелите	1	Вовед. Систематска припадност на пчелите. Видови и раси пчели. Анатомија и физиологија на пчелите	3
	2	Состав на пчелното семејство (матица, трут, пчели работнички) Развојни облици на членовите на семејството (метаморфоза)	3
	3	Формирање на пчеларници. Пчелни живеалишта. Пчеларски алат и прибор	3
	4	Сезонски работи во пчеларникот	3
Технологија на добивање на пчелните производи	5	Добивање на мед и восок	3
	6	Добивање на полен и прополис	3
	7	Добивање на матичен млеч и пчелин отров	3
Состав, својства, чување и квалитет на пчелните производи	8	Мед (Состав, својства, чување и квалитет)	3
	9	Восок (Состав, својства, чување и квалитет)	3
	10	Полен и прополис (Состав, својства, чување и квалитет)	3
	11	Матичен млеч и пчелин отров (Состав, својства, чување и квалитет)	3
Употреба на пчелните производи и добивање на секундарни пчелни производ	12	Употреба на медот и добивање на производи од мед	3
	13	Употреба на восокот и добивање на производи од восок	3
	14	Употреба и добивање производи од полен и прополис	3
	15	Употреба и добивање на производи од матичен млеч и пчелин отров	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Часови
Биологија на пчелното семејство и одгледување на пчелите	1	Практично распознавање на членовите на пчелното семејство и градбата на восочните сотови	3
	2	Проучување на надворешната градба на телото на пчелата и внатрешните органи	3
	3	Разгледување на составни делови на пчелно живеалиште и алат и прибор	3
	4	Правила и принципи за правилно изведување на преглед на пчелно семејство	3
Технологија на добивање на пчелните производи	5	Центрифугирање на мед	3
	6	Топење на восок во парни и сончеви топилници	3
	7	Добивање на полен со поленофаќачи и добивање на прополис со решетки	3
Состав, својства, чување и квалитет на пчелните производи	8	Методи за добивање матичен млеч и пчелин отров	3
	9	Методи за утврдување квалитет на мед и восок	3
	10	Методи за утврдување квалитет на полен и прополис	3
	11	Методи за утврдување квалитет на матичен млеч и пчелин отров	3
Употреба на пчелните производи и добивање на секундарни пчелни производ	12	Производи од мед	3
	13	Производи од восок	3
	14	Производи од полен и прополис	3
	15	Производи од матичен млеч и пчелин отров	3

Литература:

Кипријановска Хрисула, Наумовски М. 2002: Пчеларство

Умелиќ В. 2006 Пчеларство, Београд

Skenderov S., Ivanov C. 1986: Pcelinji proizvodi i njihovo koriscenje, Beograd

www.beekeeping.comwww.pcela.co.yuwww.beecare.comwww.honeybeeworld.comwww.masterbeekeeper.org**Оценување:**

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	5

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Индивидуална семинарска задача	10	5
Модуларен тест	4 x 10= 40	25
Практична работа на студентот	10	5
Завршен тест	30	20
Вкупно	100	60

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ECTS	
60	5	Ф	
61-70	6	Е	
71-80	7	Д	
81-90	8	Ц	
91-95	9	Б	
96-100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ТРАДИЦИОНАЛНИ ПРОИЗВОДИ ОД АНИМАЛНО ПОТЕКЛО

VI семестар , Преработка на анимална производи

Број на часови: 3+2 (45 часа теоретска настава, 30 часа практична настава)

ЕЦТС кредити: 6

Наставник:

Проф. д-р Соња Србиновска

Асистент:

М-р Маја Славкова

Консултации:

Во договор со студентите

Цел на предметот:

Вовед во основите традиционалното производство, запознавање со различните модели за заштита со географска ознака и традиционални производи во РМ

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од хемија, микробиологија, производство на храна.

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира преку класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира преку тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Законски прописи	1	- Запознавање со тематските единици на курсот - Потреба од заштита на земјоделските производи	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	2	- Законски прописи во ЕУ - - географска ознака	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	3	- Законски прописи во ЕУ - - Ознака за потекло	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	4	- Законски прописи во ЕУ - - традиционално специфичен карактер	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	5	- Законски прописи во РМ	Проф. д-р Соња Србиновска	3
традиционални производи од млеко	6	- Традиционални млечни производи во ЕУ и соседни земји	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	7	- Традиционални млечни производи во РМ	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	8	- Услови и објекти за производство на традиционални млечни производи	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	9	- Модуларен тест 1	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	10	- Традиционални производи од месо во ЕУ и соседни земји	Проф. д-р Златко Пејковски	3
	11	- Традиционални производи од месо во РМ	Проф. д-р Златко Пејковски	3
традиционални производи од растително потекло	12	- Традиционални зеленчукови производи	Проф. д-р Љубица Каракашева	3
	13	- Традиционални градинарски производи	Проф. д-р Гордана Поп Симонова	3
	14	- Традиционални овошни производи	Проф. д-р Љубица Каракашева	3
	15	Модуларен тест 2	Проф. д-р Златко Пејковски Проф. д-р Љубица Каракашева Проф. д-р Гордана Поп Симонова	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Законски прописи и	1	- Практично пребарување на податоци DOORS	Проф. д-р Соња Србиновска	2
	2	- географска ознака	Проф. д-р Соња Србиновска	2
	3	- Ознака за потекло	Проф. д-р Соња Србиновска	2
	4	- традиционално специфичен карактер	Проф. д-р Соња Србиновска	2
	5	- Законски прописи во РМ	Проф. д-р Соња Србиновска	2
	6	- Технологија на традиционални млечни производи во ЕУ и соседни земји	Проф. д-р Соња Србиновска	2
	7	- Технологија на традиционални млечни производи во РМ	Проф. д-р Соња Србиновска	2
	8	Посета на мандра за производство на сирење	Проф. д-р Соња Србиновска	2

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
традиционални производи од анимално потекло	9	- Модуларен тест 3	Проф. д-р Соња Србиновска	2
	10	- Технологија на традиционални производи од месо во ЕУ и соседни земји	Проф. д-р Златко Пејковски	2
	11	- Технологија на традиционални производи од месо во РМ	Проф. д-р Златко Пејковски	2
традиционални производи од растително потекло	12	- Технологија на традиционални зеленчукови производи	Проф. д-р Љубица Каракашева	2
	13	- Технологија на традиционални градинарски производи	Проф. д-р Гордана Поп Симонова	2
	14	- Технологија на традиционални овошни производи	Проф. д-р Љубица Каракашева	2
	15	Модуларен тест 4	Проф. д-р Златко Пејковски Проф. д-р Љубица Каракашева Проф. д-р Гордана Поп Симонова	2

Литература:

Работна скрипта - авторизирани предавања на проф. д-р Соња Србиновска
 Работна скрипта Проф. д-р Златко Пејковски
 Работна скрипта Проф. д-р Љубица Каракашева
 Работна скрипта Проф. д-р Гордана Поп Симонова
 Земјоделски производи со ЗГО, ЗОП и ТСК, 2009 Соња Србиновска Даниела Гилдова ISBN 978-9989-7-7

Евалуацијата (проверка) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава**

Студентот максимално може да добие 15 поени додека минимални потребни контакт поени 10.

- **Изработка на индивидуална семинарска задача**

Изработка на индивидуална семинарска задача од најмногу 20 страни. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 15 додека минималниот број на потребни поени изнесува 6.

- **Модуларни тестови**

Модуларен тест се одржува по завршениот модул. Вкупно се предвидени четири тестови и секој тест е составен од 20 прашања од кои, 10 прашања со заокружување на точниот одговор помеѓу понудените три опции и 10 прашања со краток одговор. Прашањата со заокружување се вреднуваат со 2 поени

додека прашањата со одговор се вреднуваат со максимални 5 поени. Успешно поминат тест е оној тест каде студентот освоил минимални 36 поени. Модуларните тестови 1 и 2 од теоретската настава се вреднуваат со максимални 20 и минимални 12 поени додека, модуларните тестови 3 и 4 од практичната настава се вреднуваат со максимални 10 и минимални 6 поени. Вкупниот максимален број на поени од сите четири теста изнесува 60, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 36.

- **Практична работа на студентот** (на фарма, во лабораторија)

Максималниот број на поени кој студентот може да ги реализира изнесува 10 а минималниот број на поени изнесува 5.

- **Завршен тест**

Се реализира на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимални поени од претходно реализираните модуларни тестови или ако се полага за добивање повисока оцена од онаа која била стекната од модуларните тестови. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од завршниот тест изнесува 60 а минималниот 36 поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	15	5
Индивидуална семинарска задача	15	5
Модуларен тест 1	20	12
Модуларен тест 2	20	12
Модуларен тест 3	10	6
Модуларен тест 4	10	6
Практична работа на студентот	10	5
Завршен тест	60	36
Вкупно	100	51

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
≤ 50	5	Ф	
51 - 60	6	Е	
61 - 70	7	Д	
71 - 80	8	Ц	
81 - 90	9	Б	
91 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ГЕНЕТСКИ МОДИФИЦИРАНИ ОРГАНИЗМИ

Семестар: V (петти)

Број на часови: 3+2

Број на кредити: 6

Наставници:

доц. д-р Благица Димитриевска

проф. д-р Зоран Поповски

Консултации: секоја среда (11:00 – 13:00h)

Цел на предметот: Во тек на реализација на предметната програма ќе бидат разработени теми поврзани со создавањето, пуштањето во промет и контролата на ГМО базирани на примери од секојдневниот живот, притоа барајќи ги објаснувањата во рекомбинантната ДНК технологија. Ќе бидат разгледани и методите кои се користат при производството на ГМО, како и позитивните и негативните страни на нивното креирање и користење. Посебен акцент ќе се стави на мислењата за ГМО во минатото, сега и во иднина.

Потребни предуслови за следење на наставата: Студентите кои ќе започнат со реализација на овој предмет треба да ги познаваат основите на наследувањето, како и структурата и функцијата на ДНК.

Начин на изведување на наставата:

Предавања

Теоретската настава ќе се изведува преку презентации кои ќе бидат достапни за студентите во електронска форма. Наставата ќе се одвива по однапред подготвен материјал во електронска и печатена форма кој ќе биде достапен за студентите од почетокот на семестарот.

Вежби

Заради специфичноста на предметот и опремата која е потребна за изведување на вежбите, практичната настава ќе се одвива во Лабораторијата за ГМО опремена со најсофистицирани инструменти, преку демонстрирање или евентуално групно изведување на вежбите.

Наставен филм

Во рамките на теоретската настава, ќе биде емитиран и наставниот филм "Клонирање", за кој потоа би се организирила и дискусија.

Дебата

Во текот на наставата ќе биде организирана дебата со студентите на тема ГМО – за и против на која се очекува активно учество на студентите и завземање на лични ставови за ГМО, особено за нивната примена во производството и безбедноста на храната.

Семинари

Во функција на индивидуализација на наставата, студентите ќе подготвуваат семинарски работи кои на крајот на теоретскиот дел од наставата ќе ги презентираат пред своите колеги и предметни наставници.

ПРОГРАМА НА ПРЕДМЕТОТ / ТЕОРЕТСКА НАСТАВА

Модул	Недела бр.	Тема	Наставници	Часови
Вовед	1	Историјат на генетските модификации и рекомбинантна ДНК технологија	Доц. д-р Благица Димитријевска	3
	2	Методи за трансформација	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
Генетски модифицирани организми	3	Молекуларна организација на конструктот	Доц. д-р Благица Димитријевска	3
	4, 5	Видови на модификации	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	6
Процена на ризикот и влијание на ГМО	6	Генетските модификации, човечкото здравје и животната средина	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
Модуларни тестови	7	I модуларен тест	Доц. д-р Благица Димитријевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
Детекција на ГМО	8	Детекција на ГМО на протеинско ниво	Доц. д-р Благица Димитријевска	3
	9, 10	Детекција на ГМО на ДНК ниво	Доц. д-р Благица Димитријевска	6
Законска регулатива	11	Законска регулатива во ЕУ	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	2
		Законска регулатива во Република Македонија	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	1
Дебата Наставен филм Семинари	12	Дебата на тема ГМО – за и против	Проф. д-р Зоран Т. Поповски Доц. д-р Благица Димитријевска	3
	13	Наставен филм - Клонирање	Доц. д-р Благица Димитријевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
	14	Презентација на семинари	Доц. д-р Благица Димитријевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
Модуларни тестови	15	II модуларен тест	Доц. д-р Благица Димитријевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3

ПРОГРАМА НА ПРЕДМЕТОТ / ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Недела бр.	Тема	Наставници	Часови
1	Детекција на ГМ соја на протеинско ниво	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	2
2,3	Изолација на ДНК од соја и пченка	Доц. д-р Благлица Димитријевска	4
4, 5	Проверка на квалитет и квантификација на ДНК	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	4
6,7,8	Амплификација на регион од геномот на соја и проверка на ПЦР	Доц. д-р Благлица Димитријевска	6
9,10,11	Хибридизација на ДНК	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	6
12,13,14	Квантификација на присутен ГМО	Доц. д-р Благлица Димитријевска	6
15	Софтвери во детекцијата на ГМО	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	2

Литература:

Genetic Engineering, Desmond Nicholl, 2000
 Genetics, Fairbanks, Andersen, 1999

Критериуми за евалуација:

- Редовност на теоретската и практичната настава (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум се потребни 5 поени.
- По завршувањето на одреден модул предвидена е изработка на групна семинарска задача од максимум 10 страни или изработка на индивидуална семинарска задача од максимум 5 страни. Максимално се предвидени 10 поени, кои во завршното оценување ќе се сметаат за валидни само доколку за сите останати активности студентот веќе ги освоил потребните минимум поени.
- Модуларни тестови (вкупно два во тек на семестарот), составени од четири кратки прашања бодувани со по 20 поени. Тестот е успешен ако се надмине границата од 50 поени.
- Практична работа на студентот при што студентот преку покажаната активност на вежбите може да добие максимум 10 поени.
- За студентите кои нема да се јават или нема да ги положат модуларните тестови, на крајот од семестарот е предвиден завршен тест, кој се состои од пет прашања од кои секое носи по 20 поени. Тестот е успешен ако се надмине границата од 60 поени.

Оценување

Активност	Максимален број на поени	Минимален број на поени
Редовност на теоретската настава	10	5
Редовност на практичната настава	10	5
Модуларни тестови 2 x 30	60	40
Практична работа	10	5
Семинари	10	5
Завршен тест (алт. на модуларни тестови)	60	40
ВКУПНО	100	60

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
> 55	5	F
55 - 60	5	Fx
61 - 67	6	E
68 - 75	7	D
76 - 83	8	C
83 - 90	9	B
91 -100	10	A

Излезни компетенции:Од теоретската настава:

да имаат основни познавања за еволуцијата и биодиверзитетот
да имат јасна претстава за позитивните и негативните страни при креирањето на генетски модифицираните организми и да се способни да формираат свое видување за определени случаи.

Од практичната настава:

Познавање на основната организација и начинот на работа во лабораторија за ГМО и критичните моменти кои може да доведат до контаминација на просторот, опремата и реагенсите;
да ги поврзат техниките од рекомбинантната ДНК технологија со тие кои се веќе изучени во дисциплината молекуларна биологија на животинска клетка да умеат да ги разликуваат техниките за детекција на ГМО на протеинско и ДНК ниво
да имаат способност да пребаруваат и проценуваат соодветна научна литература од областа на генетските манипулации.

ПРЕДМЕТ: ТЕХНОЛОГИИ НА ПРОИЗВОДСТВО СВИЊИ

Се изведува на македонски јазик во IV семестар како задолжителен предмет во ПАП.

Фонд на часови: 3+2 или **Број на часови:** 45 + 30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Владо Вуковиќ

Соработник: /

Информации за предметот на веб страна: /

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Усвојување на информации, знаења и вештини поврзани со одделни технологии на производство на свињи (чување и одгледување на свињи), предуслов за добивање посакуван % на месо во свинските полутинки и квалитет на свинско месо од аспект на пазарот на свежо свинско месо и барањата на индустријата за месо и месни преработки.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Потребни се предходни познавања од предметите: Анатомија на животни, Генетика, Општо сточарство, Зоологија, Биохемија, Физиологијата на животни, Микробиологија, Молекуларна биологија на животинска клетка и Применета исхрана на животни.

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација и практично во свињарските фарми.

Модули	Недели	Тема	Наставник	Часови
ВОВЕД	1	СОСТОЈБА НА СВИЊАРСТВОТО ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА ДВИЖЕЊЕ НА БРОЈОТ НА СВИЊИТЕ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА ПАЗАР НА СВИЊИ И СВИНСКО МЕСО ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА		3
ОДОМАШУВАЊЕ И ОБЛАГОРОДУВАЊЕ НА СВИЊИТЕ	2	МОРФОЛОШКИ ПРОМЕНИ ФИЗИОЛОШКИ ПРОМЕНИ РОДОНАЧАЛНИЦИ И СРОДНИЦИ НА СВИЊИ РОДОНАЧАЛНИЦИ ЕВРОПСКАТА ДИВА СВИЊА (SUS SCROFA FERUS) АЗИСКА ДИВА СВИЊА (SUS VITATUS) СРОДНИЦИ		3
РАСИ СВИЊИ	3	СТАРИ РАСИ СВИЊИ ШИШКА ЏУМАЛИСКА СВИЊА		3
	4	СОВРЕМЕНИ РАСИ СВИЊИ ГОЛЕМ ЈОРКШИР (YORKSHIRE, LARGE WHITE) ЛАНДРАС (LANDRACE) ДУРОК (DUROC) ХЕМПШИР (HAMPSHIRE) ПИЕТРЕН (PIETRAIN)		3
СЕЛЕКЦИЈА НА СВИЊИТЕ	5	ГЕНЕТСКИ ПОТЕНЦИЈАЛ, СЕЛЕКЦИЈА И КРСТОСУВАЊЕ		3
	6	СЕЛЕКЦИСКИ ЦЕЛИ – ОСОБИНИ НА СВИНСКИТЕ ПОЛУТКИ		3
	7	СЕЛЕКЦИСКИ ЦЕЛИ – ОСОБИНИ НА КВАЛИТЕТОТ НА СВИНСКОТО МЕСО И МАС		3
	8	ВЛИЈАНИЕ НА ГЕНЕТСКИТЕ ФАКТОРИ ВРЗ КВАЛИТЕТОТ НА СВИЊИТЕ И СВИНСКОТО МЕСО ВЛИЈАНИЕ НА ФАКТОРИТЕ НА НАДВОРЕШНАТА СРЕДИНА ВРЗ КВАЛИТЕТОТ НА СВИЊИТЕ И СВИНСКОТО МЕСО		3

Модули	Недели	Тема	Наставник	Часови
РАЗМНОЖУВАЊЕ НА СВИЊИТЕ	9	ПОЛОВА И ТЕЛЕСНА ЗРЕЛОСТ НА НАЗИМКИТЕ ОСНОВНИ МЕТОДИ НА ПРИПУСТ НА СВИЊИТЕ ВЕШТАЧКО ОСЕМЕНУВАЊЕ ФИЗИОЛОГИЈА НА ПРОИЗВОДСТВОТО НА СПЕРМА ОСОБИНИ НА СПЕРМАТА НА НЕРЕЗИТЕ ОПТИМАЛНО ВРЕМЕ НА ОСЕМЕНУВАЊЕ ТЕХНИКА НА ВЕШТАЧКА ИНСЕМЕНАЦИЈА ФАКТОРИ ОД КОИ ЗАВИСИ УСПЕХОТ ВО РЕПРОДУКТИВНОТО ИСКОРИСТУВАЊЕ НА МАТОРИЦИТЕ		3
ТЕХНОЛОГИЈА СМЕСТУВАЊЕ И ЧУВАЊЕ НА СВИЊИТЕ	12	ТЕХНОЛОГИЈА СМЕСТУВАЊЕ И ЧУВАЊЕ НА СВИЊИТЕ - ЧУВАЊЕ НА ОТВОРЕНО		3
	11	ТЕХНОЛОГИЈА СМЕСТУВАЊЕ И ЧУВАЊЕ НА СВИЊИТЕ - ЧУВАЊЕ ВО ОБЈЕКТИ		3
	12	ЕКОЛОШКИ ПРИФАТЛИВО СВИЊАРСТВО		3
УПРАВУВАЊЕ СО СВИЊАРСКИТЕ ФАРМИ	13	УПРАВУВАЊЕ СО СВИЊАРСКИТЕ ФАРМИ РЕПРОДУКТИВЕН МЕНАЏМЕНТ ВО СТАДОТО		3
ОЦЕНА НА КВАЛИТЕТОТ НА СВИЊИТЕ ЗА КОЛЕЊЕ	14	ОЦЕНА НА КВАЛИТЕТОТ НА СВИЊИТЕ ЗА КОЛЕЊЕ КЛАСИФИКАЦИЈА НА ОЦЕНЕТИТЕ ТРУПОВИ		3
	15	СЕУРОП РЕЗУЛТАТИ ОД МЕРЕЊАТА НА ДОМАШНАТА ПОПУЛАЦИЈА СВИЊИ		3

Програма на предметот/ практична настава

Модули	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
ВОВЕД	1	Анализа на бројот на свињите во Македонија, Европа и Светот		2
ОДОМАШУВАЊЕ И ОБЛАГОРОДУВАЊЕ НА СВИЊИТЕ	2	Презентација на родоначалниците и сродниците на денешните свињи и историските фкати во врска со процесот на одомашување		2
РАСИ СВИЊИ	3	Екстериер на свињите		2
	4	Примитивни раси свињи – презентација и дискусија		2
	5	Современи раси свињи - презентација и дискусија		2
СЕЛЕКЦИЈА НА СВИЊИТЕ	6	Презентација на одделни селекциски цели низ практични примери		
	7	Презентација на одделни селекциски цели низ практични примери		
РАЗМНОЖУВАЊЕ НА СВИЊИТЕ	8	Вештачко осеменување и утврдување на спрасност		2
ТЕХНОЛОГИЈА СМЕСТУВАЊЕ И ЧУВАЊЕ НА СВИЊИТЕ	9	Посета на свињарска фарма и согледување на амбиенталните услови на производството и техниката на исхрана по одделни фази		2
	10	Посета на свињарска фама и согледување на прозводниот циклус по одделни фази		2
	11	Манипулативни зафати кај прасињата		2
	12	Пресметување на потребниот број на грла во основното стадо и сместувачките капацитети по фази		2
УПРАВУВАЊЕ СО СВИЊАРСКИТЕ ФАРМИ	13	Фарма менаџмент програм – програма за раководење на свињарските фарми, водње на производно и матично книговодство на свињарските фарми		2
ОЦЕНА НА КВАЛИТЕТОТ НА СВИЊИТЕ ЗА КОЛЕЊЕ ОЦЕНА НА	14	Посета на кланица во која се одвива процес на оценка на свинските полутини на линија на колење		2
	15	Анализа на резултатите на тековната оценка на свинските полутини на линија на колење		2

Литература:

Нешовски П.: Практикум по свињарство, Скопје, 1987.

Нешовски П.: Свињарство, Скопје 1988.

Станковиќ М., Анастасијевиќ В., Николиќ П.: Савремено гајење свиња, Београд, 1989.

Теодоровиќ М., и Радовиќ И.: Свињаство, Универзитет у Новом саду, Пољопривредни факултет, 2004.

Вуковиќ В. и Беличовски С.: Свињарство, работни белешки, Факултет за земјоделски науки и храна Скопје 2004.

Уремовиќ Марија и Уремовиќ З: Свињогојство, Агрономски факултет
Свеучилишта, Загреб.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 11 .
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Максимално предвидени 10 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од - 3 тестирања кои носат по 23 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 51 поен.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 10 поени.
- **Завршен тест**, - ќе се спроведе на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимум поени во претходните точки и ако се полага за добивање на повисока оцена.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	11
Индивидуална семинарска задача	11	7
Модуларен тест	број на модулот 3 x 23 = 69	50
Практична работа на студентот	по потреба	/
Завршен тест	/	/
Вкупно	100	68

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
> 68	5	Ф	
69 - 74	6	Е	
75 - 85	7	Д	
86 - 90	8	Ц	
91 - 95	9	Б	
96 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ТЕХНОЛОГИЈА НА МЛЕКО

VI семестар, Преработка на производи од анимално потекло

Број на часови:

3+2 (45 часа теоретска настава, 30 часа практична настава)

ЕЦТС кредити: 6**Наставник:**

Проф. д-р Соња Србиновска

Асистент:

М-р Маја Славкова

Консултации:

Во договор со студентите

Цел на предметот:

Вовед во основите на млекарската индустрија, запознавање со млекото како суровина од аспект на хемиско-физички, микробиолошки и органолептички својства. Во овој курс, студентите се запознаваат со процесот на образување и лачење на млекото, појава на маститис, факторите кои доведуваат до појава на маститис и штетните последици на оваа појава во млекарството.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од хемија, анатомија, физиологија и микробиологија.

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира преку класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира преку лабораториска тимска работа на одреден проблем и презентација на семинарските задачи.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Состав и особини на последини компоненти во млеко	1	- Вовед во тематската структура на курсот - Развој на млекарството - Поим и дефиниција за млеко - Хемиски состав на млеко	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	2	- Вода, сува материја, гасови во млеко	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	3	- Млечна маст - Хемиски состав на млечна маст - Хемиски константи на млечна маст - Физички особини на млечна маст - Промени кај млечна маст - Масна капка и нејзина структура	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	4	- Белковини во млеко - Класификација на белковини во млеко - Особини и структура на казеин	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	5	- Коагулација на казеин - Белковини на млечен серум	Проф. д-р Соња Србиновска	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Физичко-хемиски особини на млеко	6	- Јаглехидрати во млеко - Хемиски и физички особини на млечен шеќер (лактоза) - Ферментативни процеси кај млеко	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	7	- Минерални материи во млеко - Витамини во млеко - Ензими во млеко	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	8	- Полидиспрезен систем - Пуферен капацитет на млеко - Точка на мрзнење - Точка на вриење - Киселост на млеко - Густина на млеко	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	9	- Оксидо-редукциски потенцијал на млеко - Оптички особини на млеко - Вискозитет на млеко - Површински напон на млеко - Електрична спроводливост на млеко	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	10	Модуларен тест 1	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	11	- Влијание на вид на животно (овчо, козјо, биволско, хумано млеко) врз квалитет на млеко - Влијание на раса врз квалитет на млеко - Влијание на надворешни фактори врз квалитет на млеко - Влијание на исхрана на животни врз квалитет на млеко	Проф. д-р Соња Србиновска	3
Микробиологија на млеко	12	- Основни групи на микроорганизми во млеко - Опис на микроорганизмите според нивните форми и физиолошки карактеристики - Основни микробиолошки активности во млекото - Класификација на микроорганизмите во млекото во зависност од нивното значење - Патогена микрофлора во млеко - Штетна микрофлора во млеко	Проф. д-р Соња Србиновска	3
Млечна жлезда и процес на обземање на млеко	13	- Градба и функција на млечна жлезда- виме - Создавање и излучување на млеко - Измолзување на млеко	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	14	- Дефиниција и поим за маститис и контрола на маститис - Влијание на маститис врз хемиските особини на млеко - Технолошки квалитет на маститично млеко - Соматски клетки	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	15	Модуларен тест 2	Проф. д-р Соња Србиновска	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Испитување на хемиски состав на млеко	1	- Начини на земање на проби за анализа на хемиски, физички, микробиолошки и органолептички особини на млеко - Конзервирање на млеко - Предлог теми за семинарски задачи	М-р Маја Славкова	2
	2	- Квалитативни анализи на млеко	М-р Маја Славкова	2
	3	- Квантитативно одредување на масни материји во млекото	М-р Маја Славкова	2
	4	- Квантитативно одредување на протеини	М-р Маја Славкова	2
Испитување на физички особини и хигиена на млеко	5	- Квантитативно одредување на сува материја во млеко - Квантитативно одредување на минерални материји во млеко	М-р Маја Славкова	2
	6	Модуларен тест 3 - Презентација и оцена на семинарските задачи	М-р Маја Славкова	2
	7	- Одредување на густина на млеко - Одредување на специфична тежина на млеко - Предлог теми за семинарски задачи	М-р Маја Славкова	2
	8	- Одредување на вискозитет на млеко - Одредување на површински напон, - Одредување на електропроводливост	М-р Маја Славкова	2
	9	- Одредување на соматски клетки во млеко	М-р Маја Славкова	2
Биохемиски испитувања, фалсификација и стандардизација на млеко	10	- Одредување на хигиена на млеко - Презентација и оцена на семинарските задачи	М-р Маја Славкова	2
	11	- Одредување на антибиотски резидуи во млеко - Одредување на ензими во млеко - Предлог теми за семинарски задачи	М-р Маја Славкова	2
	12	- Фалсификација на млеко	М-р Маја Славкова	2
	13	- Стандардизација на млеко	М-р Маја Славкова	2
	14	- Посета на млекара	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	15	Модуларен тест 4 - Презентација и оцена на семинарските задачи	М-р Маја Славкова	2

Литература:

Работна скрипта - авторизирани предавања на проф. д-р Соња Србиновска
 Технологија млека, Зора Мијачевиќ, 1992
 Хемија и физика млека, Ј. Џорџевиќ, 1987
 Млеко од фарме до млекаре, Ј. Хавреанек, 2002

Food Processing Technology, Principles and Practice, P. Fellows, Second Edition 2000, Woodhead Publishing Limited and CRC Press ЛЛС
 Advanced Dairy Science and Technology, Trevor J. Britz, Richard K. Robinson, Blackwell Publishing Ltd., 2008
 Handbook of milk composition, Robert G. Jensen, Academic Press, 1995
 Dairy Processing Handbook, Tetra Pak Processing systems AB, 1995
 Dairy Science and Technology Handbook, Principles and Properties (*Volume 1*), Y.X. Xui, Wiley-VCX, 1993
 Dairy Science and Technology Handbook, Applications, Science, Technology & Engineering (*Volume 3*), Y.X. Xui, Wiley-VCX, Inc., 1993
 Applied Dairy Microbiology, Elmer X. Marth & James Л. Steele, Second Edition, Marcel Dekker Inc., 2001
 Dairy chemistry and Biotechnology, P.F. Fox & P.Л.Х. Mc Sweeney, Blackie Academic & Professional, 1998

Евалуацијата (проверка) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- ***Посета на теоретска и практична настава***

Студентот максимално може да добие 15 поени додека минимални потребни контакт поени 10.

- ***Изработка на индивидуална семинарска задача***

Изработка на индивидуална семинарска задача од најмногу 20 страни. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 15 додека минималниот број на потребни поени изнесува 6.

- ***Модуларни тестови***

Модуларен тест се одржува по завршениот модул. Вкупно се предвидени четири тестови и секој тест е составен од 20 прашања од кои, 10 прашања со заокружување на точниот одговор помеѓу понудените три опции и 10 прашања со краток одговор. Прашањата со заокружување се вреднуваат со 2 поени додека прашањата со одговор се вреднуваат со максимални 5 поени. Успешно поминат тест е оној тест каде студентот освоил минимални 36 поени. Модуларните тестови 1 и 2 од теоретската настава се вреднуваат со максимални 20 и минимални 12 поени додека, модуларните тестови 3 и 4 од практичната настава се вреднуваат со максимални 10 и минимални 6 поени. Вкупниот максимален број на поени од сите четири теста изнесува 60, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 36.

- ***Практична работа на студентот*** (на фарма, во лабораторија)

Максималниот број на поени кој студентот може да ги реализира изнесува 10 а минималниот број на поени изнесува 5.

- ***Завршен тест***

Се реализира на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимални поени од претходно реализираните модуларни тестови или ако се полага за добивање повисока оцена од онаа која била стекната од модуларните тестови. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од завршниот тест изнесува 60 а минималниот 36 поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	15	5
Индивидуална семинарска задача	15	5
Модуларен тест 1	20	12
Модуларен тест 2	20	12
Модуларен тест 3	10	6
Модуларен тест 4	10	6
Практична работа на студентот	10	5
Завршен тест	60	36
Вкупно	100	51

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
≤ 50	5	Ф	
51 - 60	6	Е	
61 - 70	7	Д	
71 - 80	8	Ц	
81 - 90	9	Б	
91 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ТЕХНОЛОГИЈА НА МЕСО**Број на часови:** 45 + 30**ECTS кредити:** 6**Наставник:** проф. д-р Златко Пејковски**Соработник:** нема**Кабинет број:****Информации за предметот на веб страна:****Консултации:** по договор со студентите**Цел на предметот:**

1. Воведување на студентите во технологијата на производството, утврдувањето на квалитетот, конзервирањето и преработката на месото. Студентите се здобиваат со потребни знаења за совладување на технолошките процеси во производството на месото и преработките од месо, дистрибуцијата и контролата на нивниот квалитет.
2. Стекнување основни вештини за водење на технолошките операции во производството и преработката на месото, како и утврдувањето и контролата на квалитетот на преработките од месо.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од анатомија на домашните животни, биохемија и микробиологија на месото.

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

- Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.
- Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	1	Вовед; значење на месото во исхраната на луѓето; кланици; добиток за колење	З.Пејковски	3
	3	Транспорт и подготвување на добитокот за колење	З.Пејковски	2
	2	Технологија на колење и обработка на животните	З.Пејковски	5

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	4	Квантитативно проценување на трупови (половинки)	3.Пејковски	3
	5	Расекување и категоризација на месото	3.Пејковски	3
	6	Видови месо по потекло	3.Пејковски	1
	7	Месо - градба и состав		3
	8	Постмортални промени во месото	3.Пејковски	3
	9	Придружни производи и масти	3.Пејковски	3
	10	Конзервирање на месото	3.Пејковски	4
	11	Адитиви	3.Пејковски	2
	12	Колбаси	3.Пејковски	3
	13	Сувомесни преработки	3.Пејковски	3
	14	Конзерви	3.Пејковски	3
	15	Живинско и месо од риби	3.Пејковски	4

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	1	Запознавање со одделенијата на кланиците и опремата	3. Пејковски	2
	2	Операции во процесот на колење на животните	3.Пејковски	4
	3	Собирање и обработка на споредните производи од колењето	3.Пејковски	2
	4	Оцена на закланите животни на линија на колење	3.Пејковски	2
	5	SEUROP стандард за свинско месо	3.Пејковски	2
	6	Ладилиници - опрема и функција	3.Пејковски	1
	7	Расекување на месото	3.Пејковски	2
	8	Технологија на производство на колбаси	3.Пејковски	3
	9	Технологија на производство на сувомесни преработки	3.Пејковски	2
	10	Технологија на производство на конзерви	3.Пејковски	2
	11	Одредување на хемискиот состав на месото	3.Пејковски	2
	12	Утврдување бојата на и свежи-ната на месото (pH, NH_3 , H_2S)	3.Пејковски	2
	13	Оценување на сензорните особини на месото	3.Пејковски	2
	14	Утврдување свежината на риби	3.Пејковски	1
	15	Расекување на риби	3.Пејковски	1

Литература:

Џинлески Б. Месо и преработки од месо, I дел, 1990, Скопје
Данев М. Хигиена и технологија на месо, риби и јајца и нивни производи,
1999, Скопје
Рудолф Р., Љуљана Петровић. Технологија меса и наука о месу, 1997, Нови
Сад

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа на следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 30 поени, а минимум потребни контакт поени 20.
- Изработка на **групна семинарска задача** од максимум 10 страни по завршување на одреден модул. На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Максимално предвидени поени 20.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 15 кратки прашања оценети со по 2 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 19 поени.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 20 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од 30 кратки прашања оценети со по 3 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 60 поени.

* Студентите кои ќе постигнат над 100 поени на модуларните тестови ќе се стекнат со право завршниот тест да го заменат со пишан проект (минимум 15 страни) за кој се добиваат 90 поени за квалитетно, односно 70 за просечно изработен проект.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	30	20
Групна семинарска задача	4 x 2, 5 = 10	6
Индивидуална семинарска задача	20	12
Модуларен тест	4 x 30 = 120	76
Практична работа на студентот	20	15
Завршен тест	90	61
Вкупно	290	190

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
< 190	5	Ф	
190 - 230	6	Е	
231 - 250	7	Д	
251 - 270	8	Ц	
271 - 280	9	Б	
281 - 290	10	А	

ПРЕДМЕТ: МОЛЕКУЛАРНИ ТЕХНИКИ ЗА КОНТРОЛА НА ХРАНА

Број на часови: 45 + 30

ЕЦТС кредити: 6

Наставници:

Проф. д-р Зоран Т. Поповски

Доц. д-р Благоица Димитриевска

Консултации: Петок 14 - 16 часот

Цел на предметот:

Преку наставната дисциплина Молекуларни техники за контрола на храна студентите ќе се запознаат со основите на анализите на храна на протеинско и ДНК ниво и нивната примена во пракса.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Пред да започнат со реализација на курсот, студентите треба да располагаат со елементарни предзнаења од биохемија, биохемија храна, ГМО и генетско инженерство.

Начин на изведување на наставата:

Вежби

Вежбите по предметот Молекуларни методи во контрола на храна ќе се реализираат во современо опремена научно-истражувачка лабораторија наменета само за рутинска примена на ДНК и протеински методи во лабораториската пракса. Тие ќе имаат демонстрационен карактер, а во нивни рамки ќе се врши квалитативно докажување на ГМО и патогени микроорганизми во примероци од храна, како и утврдување на потекло на некои производи на ДНК ниво.

Предавања

Теоретската настава по наставната дисциплина Молекуларни методи во контрола на храна ќе се реализира во мали наставни групи. За секое предавање ќе има подготвено power point презентација која ќе биде достапна на home page-от на Катедрата за биохемија и генетско инженерство. Освен овие презентации, во текот на наставата ќе бидат користени и илустрации, видео клипови, фотографии и други анимации како и наставниот филм ДНК лабораторија. Во текот на теоретските предавања ќе се инсистира на интерактивност која ќе се обезбедува преку презентација на бројни примери од праксата, потоа преку анализи на соодветни написи од печатените медиуми, коментари на соодветни прилози од електронските медиуми и др. Во текот на теоретската настава, процесот на индивидуализација ќе се одвива преку изработка на семинарски работи од страна на студентите и нивна презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Воведен модул	1	Потсетник за протеини	Проф. Д-р Зоран Поповски	3
	2	Потсетник за нуклеински киселини	Проф. Д-р Зоран Поповски	3
Преглед на протеински техники	3	Колориметрија и спектрофотометрија на протеини	Проф. Д-р Зоран Поповски	
	4	Електрофореза	Проф. Д-р Зоран Поповски	
	5	ELISA	Доц. Д-р Благица Димитриевска	
Преглед на ДНК техники	6	Изолација на нуклеински киселини	Доц. Д-р Благица Димитриевска	3
	7	Визуелизација и квантификација на нуклеински киселини	Доц. Д-р Благица Димитриевска	3
	8	Умножување на ДНК	Доц. Д-р Благица Димитриевска	3
	9	Дигестија на ДНК	Доц. Д-р Благица Димитриевска	3
	10	Хибридизација на ДНК	Доц. Д-р Благица Димитриевска	3
	11	Секвенционирање на ДНК	Доц. Д-р Благица Димитриевска	3
Примена на молекуларни техники во контрола на храна	12	Контрола на ГМО во храна	Доц. Д-р Благица Димитриевска	3
	13	Одредување на присуство на предизвикувачи на алиментарни инфекции	Проф. Д-р Зоран Поповски	3
	14	Одредување на потекло на храна	Проф. Д-р Зоран Поповски	3
	15	Предности и недостатоци на молекуларните методи во споредба со конвенционални	Проф. Д-р Зоран Поповски	3
Семинари		Презентација	Студенти	3
		Презентација	Студенти	3

Програма на предметот/ практична настава

Модули	Недели	Тема	Наставник	Часови
Воведен	1	Организација на ДНК лабораторија	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
Техники	2	Изолација, визуелизација и квантификација на ДНК и РНК	Доц. Д-р Благица Димитриевска	6
	3	PCR, дигестија и електрофореза на ДНК	Доц. Д-р Благица Димитриевска	6
	4	Хибридизација и секвенционирање на ДНК	Доц. Д-р Благица Димитриевска	6
Контрола на храна	5	Одредување на присуство и контрола на ГМО во храна	Доц. Д-р Благица Димитриевска	6
	6	Откривање на предизвикувачи на алиментарни токсикоинфекции	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
	7	Анализа на халал храна	Проф. Д-р Зоран Поповски	2

Литература:

Adrian Eley: New Molecular Methods for Detection of Bacteria in Food , 1993
 A. Lauri, P. Mariani: Potentials and limitations of molecular diagnostic methods in food safety, 2008
 Л. Cocolin, K. Rantsiou: Molecular biology applied to food microbiology: detection, quantification and vitality of foodborne pathogens, 2009

R. Greiner and U. Konietzny: Modern molecular methods in food control: GMO, pathogens, species identifications, allergens, 2009

Б. Димитриевска: Одредување на ниво на специфичност и сензитивност на техники за контрола на ГМО во храна, 2009

Критериуми за оценување

Посета на теоретска и практична настава (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 5 .

Изработка на семинарски задачи (во текот на наставата студентот е должен да подготви семинарска работа чија валоризација се движи помеѓу 5 и 10 бода)

Модуларни тестови (во текот на наставата ќе бидат одржани 2 модули (дескриптивна и динамична биохемија) составени од по 4 кратки прашања оценети со по 20 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 50 поени.

Практична работа на студентот ќе се проверува преку колоквиум кој се оценува во опсег од 5 до 10 поени.

Завршен тест се организира на крајот од семестарот и тој се состои од 6 прашања оценети со по 10 поена. Успешен тест е ако се надмине границата од 40 поени.

Оценување

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска настава	10	5
Посета на практична настава	10	5
Модуларен тест 1	30	20
Модуларен тест 2	30	20
Семинарска работа	10	5
Практичен испит	10	5
Теоретски испит (алт. за модуларни тестови)	60	40
Вкупно	100	60

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
> 55	5	F
55 - 60	5	Fx
61 - 67	6	E
68 - 75	7	D
76 - 83	8	C
83 - 90	9	B
91 -100	10	A
Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
> 60	5	F
60 - 67	6	E
68 - 75	7	D
76 - 83	8	C
83 - 90	9	B
91 -100	10	A

Излезни компетенции:

По завршувањето на курсот по Молекуларни методи во контрола на храна студентите треба да располагаат со следните:
ПРЕРАБОТКА НА ЗЕМЈОДЕЛСКИ ПРОИЗВОДИ

- **Практични компетенции:**

- Да препознаваат опрема во ДНК лабораторија
- Да користат опрема во ДНК лабораторија
- Да организираат работа во ДНК лабораторија

- **Теоретски знаења:**

- Познавање на основи на молекуларни техники
- Познавање на предности на молекуларни техники во споредба со конвенционални методи за контрола на храна
- Примена на молекуларни техники во различни аспекти од контрола на храна

ПРЕДМЕТ: ТЕХНОЛОГИЈА НА СПОРЕДНИ ПРОИЗВОДИ ОД АНИМАЛНО ПОТЕКЛО

VI семестар, избран од Преработка на производи од анимално потекло

Број на часови: 3+2 или 45+30

ECTS кредити: 6

Наставник: Доц. д-р Драгослав Коцевски,

Соработник Асис. м-р Сњежана Тројачанец

Консултации: По договор со студентите

Цел на предметот:

Целта на курсот е фокусирана на добивање основни знаења за споредни производи од различни видови на домањите животни кои можат да бидат практично употребени за максимално искористување на потенцијалите во анимално производство

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предуслови за следење на курсот се базични предзнаења од биологија, зоологија, анатомија, биохемија, физиологија, говедарство, овчарство и козарство, свињарство и живинарство и/или практична работа во наведените области или гранки на сточарството

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, гледање филмови, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем, презентација и практично во лабораторија или фарми

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
I	1	Вовед, запознавање со реализацијата на курсот	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	2	Значење на споредните производи од еколошки и финансиски аспект Законска регулатива за споредните производи	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	3	Технологија на маст од животинските ткива (екстракција на маст, обработка на маст, чување на маст)	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	4	Модуларен тест	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
II	5	Технологија на органите за јадење (класификација, обработка на меки органи, обработка на органи обвиткани со лигавица, обработка на коскени декови, обработка на делови прекривени со влакна	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	6	Технологија на крв (физичко хемиски карактеристики, собирање и обработка на крв, конзервирање на крв, искористување на крв)	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	7	Технологија на искористување на ендокрини и екзокрини органи	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	8	Модуларен тест	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
III	9	Технологија на црева (класификација, обработка, класирање, калибрирање и конзервирање) Технологија на производство на желатина и лепак;	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	10	Технологија на производство на добиточна храна (месно брашно, коскено брашно, крвно брашно, брашно од цигер)	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	11	Технологија на споредни производи; пердуви; производство на јајца за лабораториски и др потреби, производство на волна и крзно	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	12	Модуларен тест	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
IV	13	Технологија на обработка и конзервирање на сива кожа	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	14	Технологија на производатво на ѓубре, биогаз и биогориво	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	15	Модуларен тест / Завршен тест	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
I	1	Претставување на обврските во текот на курсот Пристап до информации	М-р Сњежана Тројачанец	2
	2	Предлог теми за семинарски задачи	М-р Сњежана Тројачанец	2
	3	Технологија на маст од животинските ткива	М-р Сњежана Тројачанец	2
	4	Оцена на модуларен тест Презентација и оцена на семинарските задачи	М-р Сњежана Тројачанец	2
II	5	Технологија на органите за јадење	М-р Сњежана Тројачанец	2
	6	Технологија на крв	М-р Сњежана Тројачанец	2
	7	Технологија на искористување на ендокрини и екзокрини органи	М-р Сњежана Тројачанец	2
	8	Оцена на модуларен тест Презентација и оцена на семинарските задачи	М-р Сњежана Тројачанец	2

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
III	9	Технологија на црева Технологија на производство на желатина и лепак; Предлог теми за семинарски задачи	М-р Сњежана Тројачанец	2
	10	Технологија на производство на добиточна храна	М-р Сњежана Тројачанец	2
	11	Технологија на споредни производи; пердуви; производство на јајца за лабораториски и др потреби, производство на волна и крзно	М-р Сњежана Тројачанец	2
	12	Оцена на модуларен тест Презентација и оцена на семинарските задачи	М-р Сњежана Тројачанец	2
IV	13	Технологија на обработка и конзервирање на сирова кожа	М-р Сњежана Тројачанец	2
	14	Технологија на производатво на губре, биогаз и биогориво	М-р Сњежана Тројачанец	2
	15	Презентација и оцена на семинарските задачи	М-р Сњежана Тројачанец	2

Литература:

Mountney G. J., Parkhurst R. C.: Poultry products technology, 1995;

Grummer, R.R.: Inedible fats and greases. In: Inedible Meat By-Products. A. M. Pearson and T. R. Dutson (Eds.). Elsevier Science Publishers, Ltd. London, England. 1992.

Ognjanović A., Karan-Đurđić S.: Tehnologija uzgrednih proizvoda industrije mesa, Savez studenata Poljoprivrednog fakulteta, Beograd 1970.

Ockerman W. X., Xansen Л. C.: Animal By-Product Processing & Utilization, CRC Press LLC New York, 2000.

Mahendra K.: Animal Byproducts Utilisation Through Semi-moist Rendering, **Daya Publishing House, 2007**

Пристап до интернет, стручно-научни списанија од областа на, земјоделството и сточарството .

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 6.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 6. *
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) кои се реализираат по завршувањето на секој модул. Вкупно се предвидени 4 тестови. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од секој поединечен модуларен тест изнесува 20, а минималниот број на потребни реализирани поени од секој поединечен модуларен тест изнесува 12. Вкупниот максимален број на поени од сите 4 теста изнесува 80 а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 48 поена од сите 4 теста.
- **Практична работа на студентот** (на фарма, во лабораторија).
 - Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 6. *

- **Завршен тест**, - се реализира на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимум поени од предходно реализираните модуларни тестови или ако се полага за добивање на повисока оцена од онаа стекната согласно бодовите од модуларните тестови. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од завршниот тест изнесува 80, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 48.

*** - Индивидуалната семинарска задача и и практичната работа се заменливи меѓу себе (студентот може да избира помеѓу овие две активности)**

Оценување:

Активност	Максимален број поени				Минимален број поени			
Посета на теоретска и практична настава	10	10	10	10	6	6	6	6
Индивидуална семинарска задача *	10			10	6		6	
Модуларен тест	4 x 20 = 80	4 x 20 = 80			4 x 12 = 48	4 x 12 = 48		
Практична работа на студентот *		10	10			6		6
Завршен тест			80	80			48	48
Вкупно	100	100	100	100	60	60	60	60

*** - Индивидуалната семинарска задача и и практичната работа се заменливи меѓу себе (студентот може да избира помеѓу овие две активности)**

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
60	5	Ф
60 – 67	6	Е
68 – 75	7	Д
76 – 83	8	Ц
84 – 92	9	Б
93 – 100	10	А

ПРЕДМЕТ: ТЕХНОЛОГИЈА НА РИБИ И ПРОИЗВОДИ ОД РИБИ

Се изведува на македонски јазик во VI семестар (на насоката Преработка на производи од анимално потекло)

Број на часови: 3+2 часа неделно, вкупно 45+30=75 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Мирче Наумовски

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаења за животните услови на производство на риби, видовите риби што се одгледуваат, начините на традиционално и современо т.е. интензивно одгледување на риби. Запознавање на рибите и производите од риби и начини на нивна употреба. Технолошки постапки за приготвување на рибите и нивните производи за подолготрајна употреба.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од зоологија.

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии и консултации, симулации, изработка и презентирање на индивидуални семинарски задачи, видео презентации и др.

Практичната работа се реализира со тимска и индивидуална работа на одредени проблеми и презентации, посета на рибопроизводни и рибопреработувачки погони и др.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Општ дел	1	Рибата како прехранбен продукт	Проф.д-р Мирче Наумовски	3
	2	Хемиски состав на месото од риби	Проф.д-р Мирче Наумовски	3
	3	Прехранбена вредност на месото од риби	Проф.д-р Мирче Наумовски	3
	4	Познавање на рибите што се одгледуваат или ловат за нивно користење	Проф.д-р Мирче Наумовски	3
Посебен дел	5	Преработка на риби и рибни производи	Проф.д-р Мирче Наумовски	3
	7	Начини на конзервирање	Проф.д-р Мирче Наумовски	3
	8	Рибна икра и кавијар	Проф.д-р Мирче Наумовски	3
	9	Добивање рибно брашно и рибно масло	Проф.д-р Мирче Наумовски	3
	10	Добивање хормонски материјал од риби	Проф.д-р Мирче Наумовски	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	11	Добивање на гуанин	Проф.д-р Мирче Наумовски	3
	12	Труења со риби	Проф.д-р Мирче Наумовски	3
	13	Транспорт и складирање на риби за преработка	Проф.д-р Мирче Наумовски	3
	14	Пазар на риба	Проф.д-р Мирче Наумовски	3
	15	Економика	Проф.д-р Мирче Наумовски	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Општ дел	1	Практично познавање на рибите за исхрана и преработка	Проф.д-р Мирче Наумовски Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	2	Морфологија на риби	Проф.д-р Мирче Наумовски Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	3	Анатомија на риби	Проф.д-р Мирче Наумовски Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	4	Делови од рибите што се користат за јадење и преработка	Проф.д-р Мирче Наумовски Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	5	Практична индивидуална работа со риби	Проф.д-р Мирче Наумовски Асис.м-р Катерина Беличовска	2
Специјален дел	6	Конзервирање со сушење	Проф.д-р Мирче Наумовски Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	7	Саламурање и маринирање	Проф.д-р Мирче Наумовски Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	8	Конзервирање со чадење	Проф.д-р Мирче Наумовски Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	9	Поледување и смрзнување	Проф.д-р Мирче Наумовски Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	10	Транспортни средства за риби	Проф.д-р Мирче Наумовски Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	11	Препознавање на свежа и расипана риба	Проф.д-р Мирче Наумовски Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	12	Нештетно елиминирање на болна и угината риба	Проф.д-р Мирче Наумовски Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	13	Отровни делови на риби	Проф.д-р Мирче Наумовски Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	14	Практична работа на преработување на риби	Проф.д-р Мирче Наумовски Асис.м-р Катерина Беличовска	2
	15	Посета на производни и преработувачки објекти за риби	Проф.д-р Мирче Наумовски Асис.м-р Катерина Беличовска	2

Литература: Учебник: Авторизирана скрипта Технологија на риби и производи од риби од Проф.д-р Мирче Наумовски и М-р Катерина Беличовска, Интернет, Библиотека.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 5.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача**. Максимално предвидени 10, а минимално 5 поени.

- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул. Мора да се положат двата теста. Максималниот број на поени изнесува 40, а минималниот 25.
- **Практична работа на студентот** (на отворено и во лабораторија), при што студентот може максимално да добие 10, а минимално 5 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот. Студентите кои нема да постигнат над 25 поени на модуларните тестови ќе се стекнат со право ги заменат модуларните тестови со завршен тест (доколку ги исполниле другите услови). На завршниот тест може да добијат максимум 30, а минимум 20 поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	5
Индивидуална семинарска задача	10	5
Модуларен тест	2 x 20 = 40	25
Практична работа на студентот	10	5
Завршен тест	30	20
Вкупно	100	60

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
60 и помалку	5	Ф	
61 – 70	6	Е	
71 – 80	7	Д	
81 – 90	8	Ц	
91 – 95	9	Б	
96 – 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ПРЕРАБОТКИ ОД ФУРАЖНИ КУЛТУРИ

Се изведува на македонски јазик во IV и VI семестар на насоките полдеделска и преработка на земјоделски производи (растителни преработки)

Број на часови: 45 + 30

ECTS кредити: 6

Наставник: проф. д-р Татјана Прентовиќ

Соработник: /

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување основни вештини за систематска поделба и познавање на морфологијата на фуражните видови.

Стекнување општи знаење за видовите на фуражни култури, нивниот хранлив состав нивниот период на сеидба и прибирање. Покрај тоа се стекнуваат знаења за подготовка, конзервирање во повеќе облици и начини на чување на добиточната храна.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од фундаменталните агрономски дисциплини (ботаника, хемија, агрометеорологија со климатологија, општо полдеделство)

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Часови
1	1	Воведен дел. Задача на предметот. Значење на фуражните култури. Поврзаност на предметот со сточарското производство. Систематска поделба на фуражните култури на ораници и тревници.	3
	2	Облици на користење на фуражните култури (нивно користење во свежа и конзервирана состојба). Хранлив состав и хранлива вредност на фуражните култури	3
	3	Систем на континуирано производство на добиточна храна - зелен конвеер	3
2	4	Основни методи на конзервирање на добиточната храна. Подготовка, методи на конзервирање на сеното. Чување на сеното. Губитоци при подготовка на сеното и нивно намалување..	3
	5	Сенажа и нејзино подготвување.	3
	6	Конзервирање на кабастата добиточна храна со силирање. Фактори кои влијаат врз квалитетот на силажата. Методи на силирање. Процеси при силирање.	3
3	7	Континуирано оценување (полагање на прв тест)	
	8	Силирање на повеќегодишни легуминози. Зголемување на количината на шеќери во силажата.	
	9	Бактериско-ензимска стимулација на ферментација. Користење на хранливи додатоци	
	10	Силирање на едногодишни легуминози. Објекти за подготовка на силажата.	
	11	Оценување на квалитетот на силажата. Органолептички својства на силажата. Хемиски параметри за квалитетот на силажата. Методи за оцена на квалитетот.	
4	12	Подготовка на растително брашно. Подготовка на пелети и брикети	3
	13	Искористување на тревниците. Прилагодливост на растенијата за искористување.	3
	14	Начини на искористување на тревниците. Системи на искористување на тревниците.	3
	15	Континуирано оценување (полагање на втор тест)	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Часови
	1	Систематика на фуражните култури	2
	2	Морфолошки карактеристики на едногодишни житни фуражни видови (анализа на хербаризиран и семенски материјал)	2
	3	Морфолошки карактеристики на едногодишни мешункасти фуражни видови (анализа на хербаризиран и семенски материјал)	2
	4	Морфолошки карактеристики на фуражни видови кои припаѓаат на други фамилии (анализа на хербаризиран и семенски материјал)	2
	5	Едногодишни фуражни смеси	2
	6	Морфолошки карактеристики на повеќегодишни мешункасти фуражни видови (анализа на хербаризиран и семенски материјал)	2
	7	Анализа на хербаризиран материјал од повеќегодишни класести треви	2
	8	Оцена на квалитетот на сено, сенажа и силажа	2
	9	Пресметка на количината на силажа од силирана зелена маса	2
	10	Проценка на приносот на фуражните култури (сено и паша) на тревници	2
	11	Пресметка за оптеретеност на природен тревник	2
	12	Пресметка на тревно-детелинска смеска за сеан тревник	2
	13	Теренска настава - посета на површини под фуражни култури и објекти за конзервирање на добиточна храна.	2
	14	Континуирано оценување (полагање на тест)	2

Литература:

- Ивановски, Р.П., 2000. Фуражно производство, Универзитет Св. Кирил и Методиј, Скопје
- Анчев, Т., Банџо-Иванова Катерина, 1966. Фуражно производство, Универзитет, Скопје
- Miskovic, B., 1986. Krmno bilje, Naucna knjiga, Beograd
- Vuckovic, S., 1999. Krmno bilje, Institut za istrazivanja u poljoprivredi SRBIJA, Beograd
- Djordjevic, N., Dinic, B., 2003. Siliranje leguminoza, Institut za istrazivanja u poljoprivredi SRBIJA, Beograd

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 11 .
- Изработка на **групна семинарска задача**. Максимално предвидени 5 поени. На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** Максимално предвидени 10 поени.
- **Модуларни тестови** по завршувањето на по два модула и еден тест од практична настава, составени од 20 кратки прашања оценети со по 20 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 11 поени.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 5 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот ќе се спроведе доколку не се освојат минимум потребните поени во претходните два теста и во случај ако студентот сака да полага за повисока оценка.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	11
Групна семинарска задача	5	3
Индивидуална семинарска задача	10	6
Модуларен тест	3 x 20 = 60	3 x 11 = 33
Практична работа на студентот	5	3
Завршен тест	по потреба	по потреба
Вкупно	100	56

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
> 54	5	Ф
54 - 60	6	Е
61 - 70	7	Д
71 - 80	8	Ц
81 - 90	9	Б
91 - 100	10	А

ПРЕДМЕТ: ХИГИЕНА И САНИТАЦИЈА ВО ПРОИЗВОДСТВОТО НА ХРАНА

Се изведува на македонски јазик во зимски семестар (VII) на студиската програма **преработка на земјоделски производи модул-преработка на производи од анимално потекло** како задолжителен и во зимски семестар (V) на студиската програма **квалитет и безбедност на храна** како задолжителен

Број на часови: 45 + 30 часа (вкупно 75 часа)

ECTS кредити: 6

Наставник: проф. д-р Методија Трајчев

Соработник: Димитар Наков, двм

Лабораторија за здравје и благосостојба на животните: 86,

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување познавања за:

- националните и регулативите во ЕУ од областа на хигиената и санитацијата во процесот на производство на храна;
- хигиенскиот дизајн на капацитетите за производство на храна;
- практична примена на хигиенските принципи во производството на храна;
- изработката на програми санитација во индустријата за производство на храна.

Стекнување вештини за практична примена на хигиенско-санитарните мерки и принципи во индустријата за производство на храна во согласност со законските регулативи.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од неорганска и органска хемија, биохемија, производството на сировини од анимално и растително потекло за преработувачката индустрија
Користење на интернет и стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, практична (теренска) настава, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи и нивна презентација.

Практичната работа се реализира во лабораторија, во погоните на индустријата за производство на храна со тимска и индивидуална работа на студентите, снимање, детекција и проценка на постојни состојби, практична примена на хигиенските принципи, изработка на санитациони програми со изготвување презентација на изготвени симулации.

ПРЕДМЕТНА ПРОГРАМА

ТЕОРЕТСКА НАСТАВА

Модул	недела	Тема	Наставник	Часови
Регулативи од областа на хигиената и санитацијата во производството на храна	1	Вовед. Менаџмент на ризик фактори и НАССР. Национални регулативи за хигиенско-санитарните нормативи и принципи во производството на храна	Проф. д-р М. Трајчев	3
	2	ЕУ регулативи за хигиена и санитација во производството на храна. Општа директива за хигиена на храната (93/43 ЕЕС)		1
		Специфични регулативи кои се однесуваат за хигиената кај одредени производители во синџирот на производство на храна		2
Хигиенски дизајн на фабриките/погоните за производство на храна	3	Извори на контаминација: физички, хемиски и микробиолошки контаминенти. Контрола на контаминацијата (E.coli)		3
	4	Материјали за изработка на опремата и средства за подмачкување.		2
		Системи од цевки, пипомби и вентили. Чистење и санитација.		1
	5	Верификација и сертификација на планот за хигиена и санитација. Тестирање на пастеризацијата, стерилизацијата и бактериските резидуи. Тестирање на чистотата.		3
Хигиена и санитација во праксата	6	Чистење и дезинфекција. Хемиски средства за чистење и дезинфекција. Тестирање на дезинфекцијата. Квалитет на водата		3
	7	Плански пристап за хигиена и санитација. Преработувачки капацитети. Градба на фабрики за преработка. Општ дизајн на внатрешноста на фабриките: сидови, таван, под, одвод, простории за услужни дејности, внатрешни бариери, оддели со висок ризик.		3
	8	Хигиена на опремата. Вовед-клучни критериуми за изработка на планот за хигиена и санитација. Ризици поврзани со поставување на опремата. Одводи. Површини на опремата. Агли, пукнатини и скриени делови. Споеви и поврзувачи. Прицврстувачи. Налепници. Завршетоци на осовини. Врати, покривачи и плочи. Соби. Бескрајни ленти.		3
		Модуларен тест 1		
	9	Контрола на опремата и инструментите. Припрема на детерџенти и дезинфициенси. Други техники за дезинфекција. Програма за санитација. Менаџирање на програмата за санитација. Процена на ефектите од програмата за санитација.		3
	10	Детекција на резидуи по чистењето и дезинфекцијата. Резидуи по чистење и дезинфекција. Тестирање на сигурноста од резидуите при чистење и дезинфекција. Тестирање на остатоците по чистењето и дезинфекцијата, односно нивниот капацитет за онечистување.		3
	11	Откривање на остатоци од чистењето и дезинфекцијата во водата за миење. Откривање на остатоци од чистењето и дезинфекцијата во храната. Одредување на резидуален хлор.		3

Модул	недела	Тема	Наставник	Часови
	12	Лична хигиена. Вовед: извори на контаминација. Директна и индиректна контаминација. Контрола на контаминацијата: медицинско скенирање. Пракса за лична хигиена- курсеви. Хигиена на рацете. Контрола на индиректната контаминација од луѓето.		3
	13	Хигиената и туѓите тела. Менаџирање со системите за превенирање на опасностите од туѓи тела. Општи методи за превенирање на појавата на туѓи тела. Системи за детекција на туѓи тела. Опрема за одвојување на туѓите тела.		3
	14	Контрола на штетниците. Раширеност на штетниците. Физички и биолошки мерки за контрола на штетниците.		3
	15	Хемиски мерки за контрола на штетниците. Постапки за успешна контрола.		3
		Модуларен тест 2		

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Модул	недела	Тема	Наставник	Часови
Регулативи од областа на хигиената и санитацијата во производството на храна	1	Неопходни хигиенско-санитарни услови во производството на храна за спроведување на националните регулативи и ХАССП. Запознавање со условите за производство на храна во пракса.	Проф. д-р М. Трајчев Асс. Д. Наков	2
	2	Имплементација на специфични регулативи кои се однесуваат за хигиената кај одредени производители во синџирот на производство на храна		2
Хигиенски дизајн на фабриките/погоните за производство на храна	3	Принципи за работа во лабораторија. Земање на проби. Контрола на контаминацијата со физички, хемиски и микробиолошки контаминенти		2
	4	Протокол за чистење и санитација на цевките, пломбите и вентилите		2
	5	Тестирање на ефектот од пастеризацијата, стерилизацијата и бактериските резидуи. Тестирање на чистотата.		2
Хигиена и санитација во праксата	6	Подготовка на хемиски раствори за чистење и дезинфекција. Испитување на квалитетот на водата. Тестирање на ефектот од извршената дезинфекција.		2
	7	Плански пристап при хигиена и санитација во преработувачките капацитети.		2
	8	Хигиена на опремата, земање на брисеви и отисоци.		2
		Модуларен тест 1		
	9	Припрема на детерџенти и дезинфициенси. Практично спроведување на програмата за санитација. Процена на ефектите од програмата за санитација.		2
	10	Детекција на резидуи по чистењето и дезинфекцијата Тестирање на остатоците по чистењето и дезинфекцијата, односно нивниот капацитет за онечистување.		2

Модул	недела	Тема	Наставник	Часови
	11	Откривање на остатоци од чистењето и дезинфекцијата во водата за миење и храната. Одредување на резидуален хлор.		2
	12	Посета на преработувачки капацитети за производство на храна од анимално потекло		2
	13	Посета на преработувачки капацитети за производство на храна од растително потекло		2
	14	Дезинсекција во пракса		2
	15	Дератизација во пракса		2
		Модуларен тест 2		

Модуларен тест бр. 1 по завршување на 8-та недела настава

Модуларен тест бр. 2 по завршување на 15-та недела настава

Литература:

Leliverd X.L.M., M.A. Mostert, J. Xolan, B. White. **Hygiene in food processing**. Woodhead Publishing Limited, Cambridge England, 2003.

Хрговиќ Н. **Општа хигиена**. Ветеринарски факултет, Београд.

Данев М. 1999. Хигиена и технологија на месо, риби, јајца и нивни производи. Универзитет "Св. Кирил и Методиј", Скопје.

Рашета, Ј. 1985. **Хигијена и технологија меса**. Ветеринарски факултет, Београд

Милјковиќ. В. 1984. **Хигијена и технологија млека**. Ветеринарски факултет, Београд

Маџиров Ж. **Дезинфекција, дезинсекција и дератизација во сточарството и ветеринарната медицина**.

Асај, А. 2000. **Дезинфекција**. Медицинска наклада, Загреб.

Асај, А. 1999. **Дератизација у пракси**. Медицинска наклада, Загреб.

Асај, А. 1999. **Здравствена дезинсекција у настамбама и околишу**. Медицинска наклада, Загреб.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 16 .
- Изработка на **групна семинарска задача** од максимум 30 страни по завршување на одреден модул (вкупно предвидени зависно од бројот на модулите). На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација. Максимално студенти во групата 5, максимално поени 20, по 4 за секој студент.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 20 страни. Максимално предвидени 10 поени.
- Задолжителни **Модуларни тестови** по завршувањето на секој модул, составени од 30 кратки прашања оценети со по 1 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 15 поени.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 10 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од 60 кратки прашања оценети со по 1 поен. Успешен тест е ако се надмине границата од 30 поени.

* Студентите кои ќе постигнат над 30 поени на модуларните тестови ќе се стекнат со право завршниот тест да го заменат со пишан проект (минимум 30 страни) за кој се добиваат □ поени за квалитетно, односно □ за просечно изработен проект.

****Носителот на наставната дисциплина во зависност од оптеретеноста (број на студенти) го одредува начинот на вреднување на работата на студентот и потребните поени за формирање завршна оцена.**

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Потребен Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	16
Групна семинарска задача	4	2
Индивидуална семинарска задача	10	6
Модуларен тест	2 x 30 = 60	30
Практична работа на студентот	10	6
Завршен тест	60	30

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
< 60	5	Ф
60-65	6	Е
66-75	7	Д
76-85	8	Ц
86-95	9	Б
96-100	10	А

ПРЕДМЕТ: ПРЕРАБОТКА НА МЛЕКО

VIII семестар

Преработка на производи од анимално потекло

Број на часови:

3+2 (45 часа теоретска настава, 30 часа практична настава)

ЕЦТС кредити: 6**Наставник:**

Проф. д-р Соња Србиновска

Асистент:

М-р Маја Славкова

Консултации:

Во договор со студентите

Цел на предметот:

Вовед во основите на млекарската индустрија, запознавање со млекото како сировина и постоечките технолошки постапки за негова преработка во квалитетни финални производи. Детален приод кон различни технолошки постапки кои се применуваат во млекарската индустрија за производство на ферментирани млечни производи како сирење, путер, млечни конзерви, млеко во прав, сладолед, лактоза, казеин и др.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Познавање на физичко-хемискиот состав на млекото и микробиологија на млеко

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира преку класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира преку лабораториска тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	- Чување, откуп и транспорт на млеко - Прием на млеко - Контрола на квалитет - Плаќање на млекото - Мерење на млекото	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	2	- Принципи на центрифугација - Кларификација, стандардизација, бактофугација, хомогенизација и деаерација на млекото	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	3	- Пастеризација и стерилизација - Мембрански постапки	Проф. д-р Соња Србиновска	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Конзумно и ферментирано млеко	4	- Модифицирани млека - Ароматизирани млека - Пастеризирано конзумно млеко - Стерилизирано конзумно млеко - Пакување на млеко - Транспорт и дистрибуција на конзумно млеко	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	5	- Ферментирани млечни производи - Технологија на производство, пакување и чување - Ферментирани производи со додатоци - Пробиотици	Проф. д-р Соња Србиновска	3
Масларство	6	- Состав и хранителна вредност на павлака и кајмак - Технологија на производство на павлака - Технологија на производство на кајмак	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	7	- Технологија на производство на путер	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	8	- Пакување, складирање и нега на путер - Маани на путер - Рандман во масларството	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	9	Модуларен тест 1	Проф. д-р Соња Србиновска	3
Сирењарство	10	- Вовед во сирењарство - Фактори кои влијаат врз погодност на млеко за преработка во сирење	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	11	- Технологија на производство на сирење - Класификација на сирењата - Зреење на сирења - Рандаман на сирења - Пакување, лагерирање и нега на сирења	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	12	- Технолошки процеси при производство на одделни видови сирења - меки, полутврди и тврди - Албумински сирења - Топени сирења	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	13	- Маани кај сирења - Нови методи за производство на сирења	Проф. д-р Соња Србиновска	3
Млечни конзерви	14	- Технологија на производство на сладолед - Технологија на производство на млеко во прав	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	15	Модуларен тест 2	Проф. д-р Соња Србиновска	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Испитување на конзумно млеко, путер и ферментирани млечни производи	1	- Начини на земање на проби за анализа на различни видови млечни преработки - Предлог теми за семинарски задачи	М-р Маја Славкова	2
	2	- Физичко-хемиски анализи на ферментирани млечни производи	М-р Маја Славкова	2
	3	- Одредување на присуство на антибиотици - Био тест - Испитување на млечни култури - Органолептички анализи - Испитување на физичко-хемиски својства на путер	М-р Маја Славкова	2
	4	- Модуларен тест 3 - Презентација и оцена на семинарските задачи	М-р Маја Славкова	2
Испитување на сирења	5	- Испитување на фактори кои влијаат врз погодноста на млекото за преработка во сирење - Предлог теми за семинарски задачи	М-р Маја Славкова	2
	6	- Одредување на јачина на сирило - Одредување на синерезис	М-р Маја Славкова	2
	7	- Испитување на физичко-хемиските својства на сирења	М-р Маја Славкова	2
	8	- Одредување зрелост на сирење - Експертиза на сирење - Презентација и оцена на семинарските задачи	М-р Маја Славкова	2
	9	- Технолошки вежби - производство на сирење	М-р Маја Славкова	2
Испитување на путер, сладолед и млеко во прав	10	- Предлог теми за семинарски задачи	М-р Маја Славкова	2
	11	- Испитување на физичко-хемиски својства на сладолед	М-р Маја Славкова	2
	12	- Испитување на физичко-хемиски својства на млеко во прав - Испитување на маани и недостатоци кај млечни производи	М-р Маја Славкова	2
	13	- Посета на млекара	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	14	- Посета на сирењара	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	15	- Модуларен тест 4 - Презентација и оцена на семинарските задачи	М-р Маја Славкова	2

Литература:

Работна скрипта - авторизирани предавања на проф. д-р Соња Србиновска
 Технологија на млечни производи - Сирењарство со масларство, Марија Балтачиева, 1993
 Технологија млека, Зора Мијачевиќ, 1992

Конзумно и ферментирано млеко, Анте Перишиќ, 1984
 Fundamentals of Cheese Science, Patrick F. Fox, Aspen Publishers, Inc., 2000
 Food Processing Technology, Principles and Practice, P. Fellows, Second Edition 2000, Woodhead Publishing Limited and CRC Press ЛЛС
 Advanced Dairy Science and Technology, Trevor J. Britz, Richard K. Robinson, Blackwell Publishing Ltd., 2008
 Brined Cheeses, Adnan Tamime, Blackwell Publishing Ltd., 2006
 Handbook of milk composition, Robert G. Jensen, Academic Press, 1995
 Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology, Patrick F. Fox, Paul. Л.Х. McSweeney, Timothy M. Cogan, Timothy. P. Guinee, Third Ed. Elsevier
 Dairy Processing Handbook, Tetra Pak Processing systems AB, 1995
 Dairy Science and Technology Handbook, Principles and Properties (*Volume 1*), Y.X. Xui, Wiley-VCX, 1993
 Dairy Science and Technology Handbook, Product Manufacturing (*Volume 2*), Y.X. Xui, Wiley-VCX, 1993
 Dairy Science and Technology Handbook, Applications, Science, Technology & Engineering (*Volume 1*), Y.X. Xui, Wiley-VCX, Inc., 1993
 Applied Dairy Microbiology, Elmer X. Marth & James Л. Steele, Second Edition, Marcel Dekker Inc., 2001
 Dairy chemistry and Biotechnology, P.F. Fox & P.Л.Х. Mc Sweeney, Blackie Academic & Professional, 1998
 Manufacturing yogurt and fermented milks, Ramesh C. Chandan, Blackwell Publishing, 2006
 Yoghurt: Science and Technology, Second Edition, A.Y. Tamime and R.K. Robinson, Woodhead Publishing LTD., 2000

Евалуацијата (проверка) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- ***Посета на теоретска и практична настава***

Студентот максимално може да добие 15 поени додека минимални потребни контакт поени 10.

- ***Изработка на индивидуална семинарска задача***

Изработка на индивидуална семинарска задача од најмногу 20 страни. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 15 додека минималниот број на потребни поени изнесува 6.

- ***Модуларни тестови***

Модуларен тест се одржува по завршениот модул. Вкупно се предвидени четири тестови и секој тест е составен од 20 прашања од кои, 10 прашања со заокружување на точниот одговор помеѓу понудените три опции и 10 прашања со краток одговор. Прашањата со заокружување се вреднуваат со 2 поени додека прашањата со одговор се вреднуваат со максимални 5 поени. Успешно поминат тест е оној тест каде студентот освоил минимални 36 поени. Модуларните тестови 1 и 2 од теоретската настава се вреднуваат со максимални 20 и минимални 12 поени додека, модуларните тестови 3 и 4 од практичната настава се вреднуваат со максимални 10 и минимални 6 поени. Вкупниот максимален број на поени од сите четири теста изнесува 60, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 36.

- ***Практична работа на студентот*** (на фарма, во лабораторија)

Максималниот број на поени кој студентот може да ги реализира изнесува 10 а минималниот број на поени изнесува 5.

- **Завршен тест**

Се реализира на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимални поени од претходно реализираните модуларни тестови или ако се полага за добивање повисока оцена од онаа која била стекната од модуларните тестови. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од завршниот тест изнесува 60 а минималниот 36 поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	15	5
Индивидуална семинарска задача	15	5
Модуларен тест 1	20	12
Модуларен тест 2	20	12
Модуларен тест 3	10	6
Модуларен тест 4	10	6
Практична работа на студентот	10	5
Завршен тест	60	36
Вкупно	100	51

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
≤ 50	5	Ф	
51 - 60	6	Е	
61 - 70	7	Д	
71 - 80	8	Ц	
81 - 90	9	Б	
91 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ПРЕРАБОТКА НА МЕСО

Се изведува на македонски јазик во **VII** семестар

Број на часови: 45+30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Златко Пејковски

Соработник: нема

Информации за предметот на веб страна: www.zf.ukim.edu.mk

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Студентите се здобиваат со потребните знаења за совладување на технолошките процеси во производството на преработки од месо, внатрешна фазна и конечна контрола над производите и нивното складирање, развој на лабораториите и развивање на нови производи.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од биохемијата, микробиологијата и технологијата на месото

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот Преработка на месо (теоретска настава)

Модул	Недели	Тема	Наставник Проф. д-р Златко Пејковски	Часови
	1	Конзервирање на месото со лад (ладење и смрзнување)		3
	2	Обработка и конзервирање со топлина		3
	3	Конзервирање со солење и саламурење		3
	4	Конзервирање со димење		3
	5	Алати и машини во индустријата за месо (прв дел)		3
	6	Алати и машини во индустријата за месо (втор дел)		3
	7	Адитиви		3
	8	Колбаси		3
	9	Сувомесни преработки и сланина		3
	10	Конзерви од месо		3
	11	Живинско месо и производи од живинско месо		3
	12	Конзервирање на рибите		3
	13	Анимални масти		3
	14	Пакување на месото и преработките од месо		3
	15	Сензорна и инструментална анализа на производите од месо		3

Програма на предметот Преработка на месо (практична настава)

Модул	Недели	Тема	Наставник Проф. д-р Златко Пејковски	Часови
	1	Земање проби од преработките од месо и нивно органолептичко испитување		2
	2	Одбрани пенел методи		2
	3	Одредување натриум хлорид		2
	4	Одредување нитрити		2
	5	Одредување нитрати		2
	6	Одредување фосфати		2
	7	Докажување на скроб		2
	8	Утврдување на пероксиден број		2
	9	Одредување на слободни масни киселини		2
	10	Утврдување на всаленоста		2
	11	Практична изработка на барени колбаси		2
	12	Практична изработка на полутрајни колбаси		2
	13	Практична изработка на трајни колбаси		2
	14	Практична изработка на конзерви од месо во парчиња		2
	15	Практична изработка на паштети		2

Литература: Месо и преработки од месо. Б. Џинлески, Скопје, 1990., Хигиена и технологија на месо, риби и јајца и нивни производи. М. Данев, Скопје, 1999., Практикум. Б. Џинлески, Скопје, 1981., Печатен материјал за одредени предавања и вежби., Барене кобасице. П. Редетиќ, Београд, 2000., Сирове кобасице. П. Радетиќ, Београд, 1997.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 30 поени, а минимум потребни контакт поени 20 .

- Изработка на **групна семинарска задача** од максимум 10 страни по завршување на одреден модул. На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Максимално предвидени 20 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 15 кратки прашања оценети со по 2 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 19 поени.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 20 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од 30 кратки прашања оценети со по 3 поена. Успешен тест е ако се надмине границата од 60 поени.

* Студентите кои ќе постигнат над 100 поени на модуларните тестови ќе се стекнат со право завршниот тест да го заменат со пишан проект (минимум 15 страни) за кој се добиваат 90 поени за квалитетно, односно 70 за просечно изработен проект.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	30	20
Групна семинарска задача	4 x 2,5 = 10	6
Индивидуална семинарска задача	20	12
Модуларен тест	4 x 30 = 120	76
Практична работа на студентот	20	15
Завршен тест	90	61
Вкупно	290	190

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
<190	5	Ф	
190 - 230	6	Е	
231 - 250	7	Д	
251 - 270	8	Ц	
271 - 280	9	Б	
281 - 290	10	А	

ПРЕДМЕТ: ТЕХНОЛОГИЈА НА ЈАЈЦА И ПРОИЗВОДИ ОД ЈАЈЦА

VII семестар, од Преработки на производи од анимално потекло

Број на часови: 3+2 или 45+30

ECTS кредити: 6

Наставник: Доц. д-р Драгослав Коцевски,

Консултации: По договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за јајцата и производите од јајца како основни хранителни продукти

Стекнување основни вештини при менаџментот со јајцата и производите од јајца

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предуслови за следење на курсот се базични предзнаења од биологија, биохемија, физиологија, живинарство, и/или практична работа во наведените области или гранки на сточарството

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем, презентација и практично во лабораторија или живинарски фарми или други оператори со јајца и производи од јајца

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
1 Формирање и структурни делови на јајцето	1	Вовед, запознавање со реализацијата на курсот Потрошувачка на јајца и производи од јајца Значење на јајцата во прехранбената индустрија	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	2	Типови на јајца Формирање на јајцето Формирање на жолтокот	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	3	Формирање на белтокот Формирање на лушпата Структурни делови на јајцето	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	4	Модуларен тест Модуларен тест Модуларен тест	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
2 Хемиски, физички и нутритивни својства на јајцата	5	Квалитативни карактеристики на јајцето Внатрешен квалитет на јајцето Квалитет на лушпата	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	6	Физички својства на јајцето Хемиски состав на јајцето Биохемиски карактеристики на јајцето	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	7	Нутритивен состав и вредности на јајцата Функционални својства на јајцата Објекти за пакување, чување и складирање на јајцата во лушпа- одржување на квалитет	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	8	Модуларен тест Модуларен тест Модуларен тест	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
3 Индустрија за јајцани производи (преработка на јајцата)	9	Индустрија за производи од јајца, историја Фабрики за кршење на јајца , опрема Квалитет и својства на производите од јајца	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	10	Пастеризација на производи од јајца, опрема Ефекти од пастеризацијата Смрзнати производи од јајца	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	11	Пакување, својства промени заради смрзување Дехидрација на производи од јајца, опрема Квалитет и својства на сушени јајца	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	12	Модуларен тест Модуларен тест Модуларен тест	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
4 Контрола на квалитет на производите	13	Контрола на квалитетот на производите Тест на успешност за пастеризација Ефекти на мрзнење,сушење и чување на производите	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	14	Функционални својства на јајцата Модификација на составот на јајцата Производи од јајца со додадена вредност	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	15	Модуларен тест / Завршен тест Модуларен тест / Завршен тест Модуларен тест / Завршен тест	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
1 Формирање и структурирање делови на јацето	1	Претставување на обврските во текот на курсот Пристап до информации	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	2	Предлог теми за семинарски задачи Делови на јацето	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	3	Структура на лушпата Структура на белток и жолток	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	4	Оцена на модуларен тест Презентација и оцена на семинарските задачи	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
2 Хемиски, физички и нутритивни својства на јајцата	5	Предлог теми за семинарски задачи Одредување квалитет (цврстина) на лушпата	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	6	Одредување на квалитет на белтокот Одредување на квалитет на жолтокот	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	7	Оцена на опаѓањето на квалитетот со чувањето Оцена на влијанието на режими на чување врз опаѓањето на квалитетот на јајцата	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	8	Оцена на модуларен тест Презентација и оцена на семинарските задачи	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
3 Индустриска за јајцата производи (преработка на јајцата)	9	Предлог теми за семинарски задачи Опрема за кршење на јајца	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	10	Уништување и преживување на бактерии во пастеризацијата Тест за успешност на пастеризацијата	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	11	Хемиски својства на сушени јајца Одредување на функционални својства на јајцата	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	12	Оцена на модуларен тест Презентација и оцена на семинарските задачи	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
4 Контрола на квалитет на производите	13	Предлог теми за семинарски задачи Складирање и припрема на пробите за контрола на квалитетот	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	14	Одредување на масти – кисела хидролиза Одредување рХ	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	15	Оцена на модуларен / финален тест Презентација и оцена на семинарските задачи	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2

Литература:

Коцевски Д.: Технологија на јајца и производи од јајца, работни белешки, Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје, 2009;
Mountney G.J, Parkhurst R.C.: Poultry products technology, 1995;
Cotterill O.J, Stadelman W.D.: Egg science and technology, 1995;
 Пристап до интернет, стручно-научни списанија од областа на генетиката, земјоделството, сточарството и живинарството World poultry science; Poultry science; British poultry science e.t.c.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 6.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 6. *
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) кои се реализираат по завршувањето на секој модул. Вкупно се предвидени 4 тестови. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од секој поединечен модуларен тест изнесува 20, а минималниот број на потребни реализирани поени од секој поединечен модуларен тест изнесува 12. Вкупниот максимален број на поени од сите 4 теста изнесува 80 а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 48 поена од сите 4 теста.
- **Практична работа на студентот** (на фарма, во лабораторија).
 - Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 6. *
- **Завршен тест**, - се реализира на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимум поени од предходно реализираните модуларни тестови или ако се полага за добивање на повисока оцена од онаа стекната согласно бодовите од модуларните тестови. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од завршниот тест изнесува 80, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 48.

*** - Индивидуалната семинарска задача и и практичната работа се заменливи меѓу себе (студентот може да избира помеѓу овие две активности)**

Оценување:

Активност	Максимален број поени				Минимален број поени			
Посета на теоретска и практична настава	10	10	10	10	6	6	6	6
Индивидуална семинарска задача *	10			10	6		6	
Модуларен тест	4 x 20 = 80	4 x 20 = 80			4 x 12 = 48	4 x 12 = 48		
Практична работа на студентот *		10	10			6		6
Завршен тест			80	80			48	48
Вкупно	100	100	100	100	60	60	60	60

*** - Индивидуалната семинарска задача и и практичната работа се заменливи меѓу себе (студентот може да избира помеѓу овие две активности)**

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
60	5	Ф
60 – 67	6	Е
68 – 75	7	Д
76 – 83	8	Ц
84 – 92	9	Б
93 – 100	10	А

ПРЕДМЕТ: ДИЕТЕТИКА

VII семестар

Преработка на земјоделски производи-преработка на производи од анимално потекло

Број на часови:

3+2 (45 часа теоретска настава, 30 часа практична настава)

ECTS кредити: 6**Наставник:****Проф. Д-р Среќко Ѓорѓиевски****Асистент:****Консултации:**

по договор со студентите

Цел на предметот:

Почетно запознавање на студентите со основите на исхраната поврзана со унапредување и одржување на оптимално здравје. Улогата на хранливите материи во човечкиот организам, извори на хранливите материи, хемиско енергетски биланс на човечкиот организам, нутритивни вредности на храната и хранливите материи, потреби на хранливи материи во текот на животниот циклус, нутритивни аспекти.

Потребни предуслови за**запишување на предметот:**

Предзнаења од хемија, биохемија, физиологија, микробиологија, растителна технологија, анимална технологија, исхрана

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи и нивна презентација.

Практичната работа се реализира во лабораторија, и предавални, преку изведување на лабораториски работни задачи.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Основи на диететика	1	Еволуција и науката за исхраната	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	2	Принципи и видови на исхрана	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	3	Јагленихидарати	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	4	Масти	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	5	Протеини	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	6	Витамини	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Нутритивни алатки	7	Минерали	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	8	Вода и телесни течности	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	9	Модуларен тест 1	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	10	Сварливост, апсорпција, метаболизам и екскреција	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	11	Енергетска вредност на производи од растително потекло	Проф. д-р Гоце Василевски, Проф. д-р Зоран Димов Проф. д-р Љубица Каракашева	3
	12	Енергетска вредност на производи од анимално потекло	Проф. д-р Соња Србиновска Проф. д-р Златко Пејковски	3
	13	Енергетски биланс	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	14	Потреби на хранливи материи во текот на животниот циклус Нутритивни аспекти	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	15	Модуларен тест 2		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Хемиска анализа на храната	1	- Земање на примероци за анализа, Подготвување на мострите за хемиска анализа - Предлог теми за семинарски задачи	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	2	Одредување на влага	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	3	Одредување на пепел	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	4	- Одредување на калциум - Одредување на фосфор	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	5	- Одредување на протеини - Одредување на сварливи протеини	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	6	- Одредување на масти - Одредување на сурово влакно	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	7	- Предлог теми за семинарски задачи - Пресметување на безазотни екстрактивни материи	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	8	Пресметување на хранливите материи во храната	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
Оценување на хранливата вредност на храната	9	Модуларен тест 3 - Презентација и оцена на семинарските задачи	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	10	Сварливост на храната и хранливите материи	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	11	Потреби на хранливи материи во детството и адолесценцијата	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	12	Потреби на хранливи материи во возрасна доба	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	13	Практично составување на дневни оброци	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	14	Практично составување на дневни оброци	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	15	- Модуларен тест 4 - Презентација и оцена на семинарските задачи	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2

Литература: Pribiš, P.: 1999, *Nutritivne osobine hrane*, Novi Sad; Lutz, C., Przytulski, K.: 2006, *Nutrition and diet therapy*, Philadelphia

Евалуацијата (проверка) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава**

Студентот максимално може да добие 15 поени додека минимални потребни контакт поени 10.

Изработка на **индивидуална семинарска задача**

Изработка на индивидуална семинарска задача од најмногу 20 страни. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 15 додека минималниот број на потребни поени изнесува 6.

- **Модуларни тестови**

Модуларен тест се одржува по завршениот модул. Вкупно се предвидени четири тестови и секој тест е составен од 20 прашања од кои, 10 прашања со заокружување на точниот одговор помеѓу понудените три опции и 10 прашања со краток одговор. Прашањата со заокружување се вреднуваат со 2 поени додека прашањата со одговор се вреднуваат со максимални 5 поени. Успешно поминат тест е оној тест каде студентот освоил минимални 36 поени. Модуларните тестови 1 и 2 од теоретската настава се вреднуваат со максимални 20 и минимални 12 поени додека, модуларните тестови 3 и 4 од практичната настава се вреднуваат со максимални 10 и минимални 6 поени. Вкупниот максимален број на поени од сите четири теста изнесува 60, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 36.

- **Практична работа на студентот** (на фарма, во лабораторија)

Максималниот број на поени кој студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на поени изнесува 5.

- **Завршен тест**

Се реализира на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимални поени од претходно реализираните модуларни тестови или ако се полага за добивање повисока оцена од онаа која била стекната од модуларните тестови. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од завршниот тест изнесува 60 а минималниот 36 поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	15	5
Индивидуална семинарска задача	15	5
Модуларен тест 1	20	12
Модуларен тест 2	20	12
Модуларен тест 3	10	6
Модуларен тест 4	10	6
Практична работа на студентот	10	5
Завршен тест	60	36
Вкупно	100	51

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
≤ 50	5	Ф	
51 - 60	6	Е	
61 - 70	7	Д	
71 - 80	8	Ц	
81 - 90	9	Б	
91 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: РАСТ И ПРИРАСТ КАЈ ЖИВОТНИТЕ

Семестар:

Број на часови: 3+2

Број на кредити: 6

Наставник:

проф. д-р Зоран Поповски

Соработник:

м-р Сњежана Тројачанец

Консултации: секоја среда (11:00 – 13:00h)

Цел на предметот:

Презентација на содржини поврзани со растењето и прирастот кај животните од метаболички (енергетски) и физиолошки аспект како и проучување на сите фактори кои влијаат врз овие процеси.

Потребни предуслови за следење на наставата: Студентите кои ќе започнат со следење на овој предмет треба да ги познаваат основите на физиологијата и анатомијата на животните како и биохемиските основи на метаболичките промени во анималниот свет.

Начин на изведување на наставата:

Предавања

Теоретската настава ќе се изведува преку презентации кои ќе бидат достапни за студентите во електронска форма. Во текот на предавањата ќе се користи пристапот на објаснување на случаи преку кои ќе се разработуваат теоретските аспекти на оваа наставна дисциплина.

Вежби

Заради специфичноста на предметот и опремата која е потребна за изведување на вежбите, практичната настава ќе се одвива во Лабораторијата за биохемија и физиологија опремена со неопходни инструменти, преку демонстрирање или евентуално групно изведување на вежбите.

ПРОГРАМА НА ПРЕДМЕТОТ / ТЕОРЕТСКА НАСТАВА

Модул	Недела бр.	Тема	Наставници	Часови
Вовед	1	Основи на растење и развој на животните	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
	2	Квантитативен и енергетски метаболизам и конверзија	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
Храна и исхрана	3	Биохемија на храна	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
	4, 5	Исхрана на домашните животни	Проф. д-р Среќко Георгиевски	6
Фактори на растење и инхибиција	6	Хормони на раст (соматотропин, соматостатин, миостатин)	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
Физиологија на растење	7	Ембриогенетски раст и развој	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
	8, 9	Постнатален развој на мускули	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	6
Примери од пракса	10	Растење и развој на преживари	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
	11	Растење и развој на непреживаеи	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
	12	Растење и развој кај живината	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
Семинар	13	Семинар	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
Модуларни тестови	14	I модуларен тест	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
	15	II модуларен тест	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3

ПРОГРАМА НА ПРЕДМЕТОТ / ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Недела бр.	Тема	Наставници	Часови
1, 2	Мерење на раст кај луѓе	М-р Сњежана Тројачанец	4
3,4,5	Калкулација на внес на храна и прираст	М-р Сњежана Тројачанец	6
6, 7, 8	Детекција на хормони на раст и инхибиција на раст	М-р Сњежана Тројачанец	6
9,10,11	Таблицы на растење	М-р Сњежана Тројачанец	6
12	Промени во прирастот	М-р Сњежана Тројачанец	6
13	Влијание на брзината на растењето врз измена на пропорции на телото	М-р Сњежана Тројачанец	2
14	Влијание на брзината на растењето врз количество и квалитетот на млекото	М-р Сњежана Тројачанец	
15	Софтвери во контрола на раст	М-р Сњежана Тројачанец	

Литература:

[GERRARD DAVID](#) And [GRANT АЛАН Л.](#): PRINCIPLES OF ANIMAL GROWTH AND DEVELOPMENT

[Maurice Sussman](#): Animal Growth and Development

Mini-Course in Biology: Animal Growth & Development, a Study Guide

Критериуми за оценување:

1. Редовност на теоретската и практичната настава (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум се потребни 5 поени.
2. По завршувањето на одреден модул предвидена е изработка на групна семинарска задача од максимум 10 страни или изработка на индивидуална семинарска задача од максимум 5 страни. Максимално се предвидени 10 поени, кои во завршното оценување ќе се сметаат за валидни само доколку за сите останати активности студентот веќе ги освоил потребните минимум поени.
3. Модуларни тестови (вкупно два во тек на семестарот), составени од три кратки прашања бодувани со по 10 поени. Тестот е успешен ако се надмине границата од 20 поени.
3. Практична работа на студентот при што студентот преку покажаната активност на вежбите може да добие максимум 10 поени.
4. За студентите кои нема да се јават или нема да ги положат модуларните тестови, на крајот од семестарот е предвиден завршен тест, кој се состои од четири прашања од кои секое носи по 15 поени. Тестот е успешен ако се надмине границата од 40 поени.

Оценување

Активност	Максимален број на поени	Минимален број на поени
Редовност на теоретската и практичната настава	20	10
Модуларни тестови 2x30	60	40
Практична работа	10	5
Семинар	10	5
Завршен тест	60	40
ВКУПНО	100	60

Градација на оцените:

Број на поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
< 50	5	F
51 – 55	5	Fx
56 – 64	6	E
65 – 74	7	D
75 – 84	8	C
85 - 94	9	B
95 - 100	10	A

Излезни компетенции:Од теоретската настава:

- да имаат основни познавања за растење и развој
- да ги знаат факторите на раст и инхибиторите на растот
- да ги осознаат основите на раст кај различните специеси на домашни животни

Од практичната настава:

- математички да калкулираат раст
- да детектираат хормони на раст
- да мерат раст

ПРЕДМЕТ: СТАНДАРДИ НА АНИМАЛНИ ПРОИЗВОДИ

VIII семестар, од Анимална Биотехнологија (изборен);
 VIII семестар, од Преработки на производи од анимално потекло
 (задолжителен)

Број на часови: 3+2 или 45+30

ECTS кредити: 6

Наставник: Доц. д-р Драгослав Коцевски,

Консултации: По договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за квалитетот и пазарните стандарди за млеко, различни типови на месо и јајца.

Стекнување основни вештини за препознавање на квалитетот и пазарните стандарди за анималните производи

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од сточарство, свињарство, говедарство, овчарство, живинарство и/или практична работа во наведените области или гранки на сточарството

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем, презентација и практично во лабораторија, фарми или кланични капацитети и магацини.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
1 Уредување на пазарите за анимални производи	1	Вовед во уредувањето на пазарите за анимални производи Уредувањето на пазарите за анимални производи Уредувањето на пазарите за анимални производи	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	2	Организација на пазарите за млеко Организација на пазарите за млеко Организација на пазарите за млеко	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	3	Организација на пазарите за свинско месо Организација на пазарите за свинско месо Организација на пазарите за свинско месо	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	4	Организација на пазарите за говедско месо Организација на пазарите за говедско месо Организација на пазарите за говедско месо	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
2 Пазарни стандарди за анимални производи	5	Организација на пазарите за овчо месо Организација на пазарите за овчо месо Организација на пазарите за овчо месо	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	6	Организација на пазарите за живинско месо Организација на пазарите за живинско месо Организација на пазарите за живинско месо	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	7	Организација на пазарите за јајца Организација на пазарите за јајца Организација на пазарите за јајца	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	8	Модуларен тест Модуларен тест Модуларен тест	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	9	Пазарни стандарди за млеко Пазарни стандарди за млеко Пазарни стандарди за млеко	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	10	Пазарни стандарди за свинско месо Пазарни стандарди за свинско месо Пазарни стандарди за свинско месо	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	11	Пазарни стандарди за говедско месо Пазарни стандарди за говедско месо Пазарни стандарди за говедско месо	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	12	Пазарни стандарди за овчо месо Пазарни стандарди за овчо месо Пазарни стандарди за овчо месо	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	13	Пазарни стандарди за живинско месо Пазарни стандарди за живинско месо Пазарни стандарди за живинско месо	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	14	Пазарни стандарди за јајца Пазарни стандарди за јајца Пазарни стандарди за јајца	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3
	15	Модуларен тест / финален тест Модуларен тест / финален тест Модуларен тест / финален тест	Доц. д-р Драгослав Коцевски	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
1 Утврдување на маркетиншкиот квалитет на анималните производи	1	Утврдување на маркетиншки квалитет на сурово млеко Утврдување на маркетиншки квалитет на сурово млеко	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	2	Предлог теми за семинарски задачи Утврдување на маркетиншки квалитет на преработено млеко	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	3	Утврдување на маркетиншки квалитет на свинско месо (СЕУРОП) Утврдување на маркетиншки квалитет на свинско месо (СЕУРОП)	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	4	Утврдување на маркетиншки квалитет на говедско месо (СЕУРОП) Утврдување на маркетиншки квалитет на говедско месо (СЕУРОП)	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	5	Утврдување на маркетиншки квалитет на овчо месо (СЕУРОП) Утврдување на маркетиншки квалитет на овчо месо (СЕУРОП)	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	6	Утврдување на маркетиншки квалитет на живинско месо (СЕУРОП) Утврдување на маркетиншки квалитет на живинско месо (СЕУРОП)	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	7	Утврдување на маркетиншки квалитет на јајца Утврдување на маркетиншки квалитет на јајца	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	8	Оцена на модуларен тест Презентација и оцена на семинарските задачи	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
2 Класификација на анималните производи	9	Опрема, начин на оценување и класификација на сурово млеко Опрема, начин на оценување и класификација на сурово млеко	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	10	Опрема, начин на оценување и класификација на преработено млеко Опрема, начин на оценување и класификација на преработено млеко	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	11	Опрема, начин на оценување и класификација на свинско месо (СЕУРОП) Опрема, начин на оценување и класификација на свинско месо (СЕУРОП)	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	12	Опрема, начин на оценување и класификација на говедско месо (СЕУРОП) Опрема, начин на оценување и класификација на говедско месо (СЕУРОП)	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	13	Опрема, начин на оценување и класификација на овчо месо (СЕУРОП) Опрема, начин на оценување и класификација на овчо месо (СЕУРОП)	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	14	Опрема, начин на оценување и класификација на живинско месо (СЕУРОП) Опрема, начин на оценување и класификација на јајца	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2
	15	Оцена на модуларен / финален тест Презентација и оцена на семинарските задачи	Доц. д-р Драгослав Коцевски	2

Литература:

Xarding, F.: Milk Quality, 1996;
Varnam X.A., Sutherland J.P.: Meat and Meat Products, 1995;
George J. Mountney and Carmen R. Parkhurst: Poultry Products Technology, 1995
Коцевски Д.: Квалитет и Стандарди на анимални производи, работни белешки, Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје, 2009;
Коцевски Д.: Прирачник за воведување на Европските стандарди во живинарското производство во Р. Македонија, Скопје, 2009;
Србиновска С.: Прирачник за квалитет на млекото, Скопје, 2009;
Коцевски Д. и сор: Правилник за квалитет на јајцата, работни белешки, Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје, 2009;
Коцевски Д. и сор: Правилник за квалитет на живинското месо, работни белешки, Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје, 2009;
Вуковиќ В. и сор: Правилник за квалитет на свинското месо, работни белешки, Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје, 2009;
Џабирски В. и сор: Правилник за квалитет на јагнешкото месо, работни белешки, Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје, 2009;
Буневски Ѓ. и сор: Правилник за квалитет на говедското месо, работни белешки, Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје, 2009;
 Пристап до интернет

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 6.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 6. *
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) кои се реализираат по завршувањето на секој модул. Вкупно се предвидени 2 теста. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од секој поединечен модуларен тест изнесува 40, а минималниот број на потребни реализирани поени од секој поединечен модуларен тест изнесува 24. Вкупниот максимален број на поени од обата теста изнесува 80 а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 48 поена од двата теста.
- **Практична работа на студентот** (на фарма, во лабораторија).
 - Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 6. *
- **Завршен тест**, - се реализира на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимум поени од предходно реализираните модуларни тестови или ако се полага за добивање на повисока оцена од онаа стекната согласно бодовите од модуларните тестови. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од завршниот тест изнесува 80, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 48.

*** - Индивидуалната семинарска задача и и практичната работа се заменливи меѓу себе (студентот може да избира помеѓу овие две активности)**

Оценување:

Активност	Максимален број поени				Минимален број поени			
Посета на теоретска и практична настава	10	10	10	10	6	6	6	6
Индивидуална семинарска задача *	10			10	6		6	
Модуларен тест	2 x 40 = 80	2 x 40 = 80			2 x 24 = 48	2 x 24 = 48		
Практична работа на студентот *		10	10			6		6
Завршен тест			80	80			48	48
Вкупно	100	100	100	100	60	60	60	60

*** - Индивидуалната семинарска задача и и практичната работа се заменливи меѓу себе (студентот може да избира помеѓу овие две активности)**

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
60	5	Ф
60 – 67	6	Е
68 – 75	7	Д
76 – 83	8	Ц
84 – 92	9	Б
93 – 100	10	А

ПРЕДМЕТ: КОНТРОЛА НА КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ НА ХРАНА СО ПРОПИСИ

VIII семестар, Преработка на земјоделски производи/анимални и растителни

Број на часови:

3+2 (45 часа теоретска настава, 30 часа практична настава)

ЕЦТС кредити:

6

Наставник:

Проф. д-р Соња Србиновска

Асистент:

М-р Маја Славкова

Консултации:

Во договор со студентите

Цел на предметот:

Вовед во контролата на квалитет и безбедност на храна, со посебно внимание на системите за управување со квалитет. Разработка на предусловни програми и систем за анализа на опасностите и критичните контролни точки во производството на храна. Основни прописи за храна.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од технологии на храна, хемија, биохемија, микробиологија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира преку класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира преку тимска работа на одреден проблем и презентација на семинарските задачи.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Храна и предуслови за воведување безбедност на храна	1	- Вовед во тематската структура на курсот - Дефиниција за храна - Квалитет на храна	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	2	- Управување со квалитет Основни групи на фактори за квалитет Системи за управување со квалитет	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	3	- Прописи за храна Добри практики во примарно производство	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	4	- Локација и околина Дизајнирање на просториите и процесите Опрема - одржување и калибрирање Хигиена на храна	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	5	- Контрола на производните операции Контрола на опасностите Барања за влезен материјал Документи и записи Процедури за отповикување на производот Следливост на производот	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	6	Ризици во производство на храна Микробиолошки Физички Хемиски	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	7	Модуларен тест		
АОККТ систем	8	- Безбедност на прехранбените производи базирана на примена на АОККТ (ХАЦЦП) Историјат. Законски барања Дефинирање на опсегот на студијата АОККТ тим	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	9	Опис на производот и процесот Дијаграм ви производството на храна Анализа на ризиците	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	10	Одредување на ККТ Воспоставување на критични лимити	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	11	Воспоставување на корективни акции Воспоставување на систем на верификација	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	12	- Воспоставување на документација и процедура на чување на записи Валидација	Проф. д-р Соња Србиновска	3
Стандарди и информации за ризик	13	Рapid алерт систем Кодекс Алиментариус	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	14	ИСО стандарди ИСО 9001, ИСО 17025, ИСО 22000	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	15	Модуларен тест 2	Проф. д-р Соња Србиновска	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Основни барања за храна	1	Општо за прописи - интернет пребарувања, домашни и меѓународни тела	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	2	Храна – општи барања	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	3	Храна – специфични барања	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	4	Храна – обележување	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	5	Прашалник за предусловни програми	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	6	Работа во групи - Изработка на план за воведување на ДПП	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	7	Модуларен тест	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	
и АОККОсновни барања за храна и материјали	8	Храна - адитиви	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	9	Додатоци во храната, храна со иновирана технологија	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	10	ГМО, Материјали во контакт со храната	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	11	Спроведување на прописите за храна - инспекции, контроли Интелектуална сопственост, Заштита на географски ознаки	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	12	Презентација на АОККТ планот	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	13	СА, ISO и други стандарди	М-р Маја Славкова	2
	14	- Посета на објект	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	15	Модуларен тест 4 - Презентација и оцена на семинарските задачи	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2

Литература:

Работна скрипта - авторизирани предавања на проф. д-р Соња Србиновска
 Работна скрипта – Воведување на ДПП
 Работна скрипта – Воведување на ХАЦЦП
 Kvalitet i analiza namirnica Grujic Radoslav, Nikola Marijanovic, Radovanovic Radomir, Poovov Rajic Jovanka, Kumic Jasmin, 2001
 Food and Quality tool management, Techno-managerial aproach. P.A.Luning , W.J.Marcelis., W.M.F. Jongen, 2002
 Food safety Low in the EU, Bernd van der Meulen, Menno van der Velde, 2006
 European Food law – Raymond O'Rurke, 2001
 Euro-LEX - internet

Евалуацијата (проверка) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава**

Студентот максимално може да добие 15 поени додека минимални потребни контакт поени 10.

- **Изработка на индивидуална семинарска задача**

Изработка на индивидуална семинарска задача од најмногу 20 страни. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 15 додека минималниот број на потребни поени изнесува 6.

- **Модуларни тестови**

Модуларен тест се одржува по завршениот модул. Вкупно се предвидени четири тестови и секој тест е составен од 20 прашања од кои, 10 прашања со заокружување на точниот одговор помеѓу понудените три опции и 10 прашања со краток одговор. Прашањата со заокружување се вреднуваат со 2 поени додека прашањата со одговор се вреднуваат со максимални 5 поени. Успешно поминат тест е оној тест каде студентот освоил минимални 36 поени. Модуларните тестови 1 и 2 од теоретската настава се вреднуваат со максимални 20 и минимални 12 поени додека, модуларните тестови 3 и 4 од практичната настава се вреднуваат со максимални 10 и минимални 6 поени. Вкупниот максимален број на поени од сите четири теста изнесува 60, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 36.

- **Практична работа на студентот** (на фарма, во лабораторија)

Максималниот број на поени кој студентот може да ги реализира изнесува 10 а минималниот број на поени изнесува 5.

- **Завршен тест**

Се реализира на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимални поени од претходно реализираните модуларни тестови или ако се полага за добивање повисока оцена од онаа која била стекната од модуларните тестови. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од завршниот тест изнесува 60 а минималниот 36 поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	15	5
Индивидуална семинарска задача	15	5
Модуларен тест 1	20	12
Модуларен тест 2	20	12
Модуларен тест 3	10	6
Модуларен тест 4	10	6
Практична работа на студентот	10	5
Завршен тест	60	36
Вкупно	100	51

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
≤ 50	5	Ф	
51 - 60	6	Е	
61 - 70	7	Д	
71 - 80	8	Ц	
81 - 90	9	Б	
91 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: СИСТЕМИ ЗА БЕЗБЕДНОСТ ВО ПРИМАРНОТО СТОЧАРСКО ПРОИЗВОДСТВО

Се изведува на македонски јазик во летен семестар (VIII) на студиската програма **преработка на земјоделски производи модул-преработка на производи од анимално потекло** како задолжителен

Број на часови: 45 + 30 часа (вкупно 75 часа)

ECTS кредити: 6

Наставник: проф. д-р Методија Трајчев

Соработник: Асс. Димитар Наков, двм

Лабораторија за здравје и благосостојба на животните: 86,

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Вовед во имплементацијата на системите за безбедност во целокупното примарно сточарско производство, контролни точки и стандарди за безбедно производство

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Базични предзнаења од анатомија, физиологија, репродукција, технологија на одгледување на фармските животни

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

**Програма на предметот
Теоретска настава**

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Систем за безбедност во примарното сточарско производство	1	Вовед во имплементацијата на системите за безбедност во целокупното фармско производство, контролни точки и стандарди(формирање база на податоци, имплементирање на научни и практични искуства, грижа и едукација на човечки ресурси).	Проф. д-р. Методија Трајчев	3
	2	Екологија на отпадоците од фармското производство, одржување на рамнотежата во природата, модернизација и механизација, постојано усовршување на системите за безбедност		3
	3	Имплементација на системите за безбедност во сточарските фарми, контролни точки и стандарди (одржување на рамнотежата во природата, човечки ресурси, системи за идентификација на животните, хигиена на сместувањето, одгледувањето и експлоатацијата на животните)		3
	4	Контролни точки и стандарди при спроведување на ветеринарно-санитарните мерки во сточарските фарми, хумано постапување со животните и транспорт.		3
Систем за безбедност во примарното говедарско и овчарско производство	5	Системи за идентификација, хигиена на сместувањето, одгледувањето и експлоатацијата на животните, хигиена на одгледувањето и исхрана на подмладокот, хигиенска оценка на крмивата.		3
	6	Ветеринарно-санитарна контрола во примарното говедарско и овчарско производство.		3
		Модуларен тест 1		
Систем за безбедност во примарното млеко производство	7	Регистрација, хигиена на одгледувањето и исхраната на млечните грла.		3
	8	Ветеринарно-санитарна контрола на млечните грла, превенирање на болестите на млечната жлезда,		3
	9	Контролни точки и стандарди при молзењето, хигиена на молзењето, хигиена на опремата за молзење.		3
Систем за безбедност во примарното свињарско производство	10	Избор на приплоден материјал, системи за идентификација, бази на податоци, хигиена и одгледување на подмладокот.		3
	11	Хигиена на сместувањето, одгледувањето и исхраната на свињите.		3
	12	Ветеринарно-санитарни мерки во примарното свињарско производство, хигиена и контрола на штетници.		3
Систем за безбедност во примарното живинарско производство	13	Контролни точки и стандарди при хигиената на сместување и одгледување на живината(несилки и пилиња), хигиена на исхраната и напојувањето.		3
	14	Ветеринарно-санитарни мерки во примарното живинарско производство, хигиена и контрола на штетници и резидуи.		3
	15	Инспекциски надзор на работниците, хигиена на транспортот и хумана експлоатација на живината.		3
		Модуларен тест 2		

Практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
систем за безбедност во примарното сточарско производство	1	Вовед во системите за безбедност, контролни точки и стандарди дефиниции во системите за безбедност.	Проф. д-р М. Трајчев помл. Асс. Димитар Наков	2
	2	Формирање бази на податоци во примарното фармско производство, дефинирање на контролни точки и стандарди(човечки ресурси, еколошки план за одржување на рамнотежата во природата, менаџирање со барањата на системите за безбедност).		2
	3	Дефинирање на контролните точки и стандарди во примарното сточарско производство (местоположба на сточарските фарми, изградба на објекти, контрола на штетници, човечки ресурси, спроведување на идентификациониот систем на локално и национално ниво, хигиена на исхраната и напојувањето).		2
	4	Дефинирање на контролните точки и стандарди при спроведување на ветеринарно-санитарни мерки во примарното сточарско производство и пополнување на чек лист.		2
систем за безбедност во примарното говедарско и овчарско производство	5	Дефинирање на контролните точки и стандарди при посета на овчарска фарма и пополнување на check list.		2
	6	Дефинирање на контролните точки и стандарди при спроведување на ветеринарно-санитетските мерки во примарното говедарско и овчарско производство.		2
		Модуларен тест 1		
систем за безбедност во примарното млеко производство	7	Хигиенска оценка на сместувањето и хигиенска оценка на крмивата за млечни грла.		2
	8	Систем за идентификација и дефинирање на контролните точки и стандарди при посета на млекопроизводствена фарма(краварска фарма) и пополнување на check list.		2
	9	Хигиена на молзењето и опремата за молзење.		2
систем за безбедност во примарното свињарско производство	10	Хигиенска оценка на сместувањето и хигиенска оценка на крмивата во исхраната на свињите.		2
	11	Ветеринарно-санитарни мерки во примарното свињарско производство и контрола на штетници.		2
	12	Дефинирање на контролните точки и стандарди при посета на свињарска фарма и пополнување на check list.		2
систем за безбедност во примарното живинарско производство	13	Хигиенска оценка во технологијата за производство на јајца, хигиенска оценка во одгледувањето на пилиња.		2
	14	Ветеринарно-санитарни мерки во примарното живинарско производство, контрола на штетници и резидуи.		2
	15	Дефинирање на контролни точки и стандарди при посета на живинарска фарма, пополнување на check list.		2
		Модуларен тест 2		

Литература:

Antun Asaj. Xigijena na farmi i u okolišu. Medicinska naklada, Zagreb 2003.
ПРЕРАБОТКА НА ЗЕМЈОДЕЛСКИ ПРОИЗВОДИ

Маџиров Ж. Зоохигиена, второ издание, Универзитет "Св. Кирил и Методиј" Скопје 1997.

Маџиров Ж. Практикум по зоохигиена, трето преработено и дополнето издание, Универзитет "Св. Кирил и Методиј" Скопје 1997.

Lončarević A. **Zdravstvena zaštita svinja u intenzivnom odgoju**. Beograd, 1997.

\\or|e Panjević. **Zarazne bolesti životinja-virusne etiologije**. Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine, 1991.

Miroslava Lolin. **Zarazne bolesti životinja-bakterijske etiologije**. Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine, 1991.

Закон за ветеринарно јавно здравство. "Сл весник на РМ" бр. 114/2007.

Закон за ветеринарно здравство. "Сл весник на РМ" бр. 113/2007.

Закон за заштита и благосостојба на животните. "Сл весник на РМ" бр. 113/2007.

Web страници: www.awionline.org Animals in Agriculture, Animal welfare institute; www.soulofag.org; www.code-efabar.org; www.sefabar.org; www.fibretp.org.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 16.
- Изработка на **групна семинарска задача** од максимум 30 страни по завршување на одреден модул (вкупно предвидени зависно од бројот на модулите). На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација. Максимално студенти во групата 5, максимално поени 20, по 4 за секој студент.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 20 страни. Максимално предвидени 10 поени.
- Задолжителни **Модуларни тестови** по завршувањето на секој модул, составени од 30 кратки прашања оценети со по 1 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 15 поени.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 10 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од 60 кратки прашања оценети со по 1 поен. Успешен тест е ако се надмине границата од 30 поени.

* Студентите кои ќе постигнат над 30 поени на модуларните тестови ќе се стекнат со право завршниот тест да го заменат со пишан проект (минимум 30 страни) за кој се добиваат □ поени за квалитетно, односно □ за просечно изработен проект.

****Носителот на наставната дисциплина во зависност од оптеретеноста (број на студенти) го одредува начинот на вреднување на работата на студентот и потребните поени за формирање завршна оцена.**

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Потребен Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	16
Групна семинарска задача	4	2
Индивидуална семинарска задача	10	6
Модуларен тест	2 x 30 = 60	30
Практична работа на студентот	10	6

Активност	Максимален број поени	Потребен Минимален број поени
Завршен тест	60	30

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
< 60	5	Ф
60-65	6	Е
66-75	7	Д
76-85	8	Ц
86-95	9	Б
96-100	10	А

ПРЕДМЕТ: СТРЕС КАЈ ЖИВОТНИТЕ

Се изведува на македонски јазик во летен семестар (VIII) на студиската програма **преработка на земјоделски производи модул-преработка на производи од анимално потекло** како избран

Број на часови: 45 + 30 часа (вкупно 75 часа)

ECTS кредити: 6

Наставник: проф. д-р Методија Трајчев

Соработник: Димитар Наков, д-р

Лабораторија за здравје и благосостојба на животните: 86,

Информации за предметот на веб страна: ☐

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Запознавање на студентите со најчестите фактори кои доведуваат до појава на стресот кај домашните животни во интензивните системи на одгледување и неговото влијание врз производството на храна од анимално потекло.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Базични предзнаења од анатомија, физиологија и репродукција на домашните животни

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

**Програма на предметот/
Теоретска настава**

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Основи на ендокринологијата и CNS	1	Основи на нервнохуморалната регулација на функциите на организмот	проф. д-р М. Трајчев	3
	2	Основи на нервната, вегетативната и психичката активност на животните		3
Синдром на општа адаптација	3	Најчести видови на стресори во интензивното сточарско производство. Фактори кои влијаат на покренувањето на механизмот на адаптација кај младите животни. Механизам на стресната реакција. Адаптација на младите животни		3
Хормони, ендогени опиоиди, ензими и стрес	4	Поделба на хормоните. Принципи на хормоналната регулација, дејство на хормоните		3
	5	Невроендокрина контролана хипоталамо-хипофизно-адrenalната оска во стресот. Хормони на хипоталамусот. Ендогени опиоиди во стресот.		1
		CRF, ACTX, STX, пролактин, TRX, TSX, тироидни хормони и стресот.		1
		PTH, калцитриол, калцитонин, хомеостаза на калциумоти стресот.		1
	6	Хомеостаза на метаболизмот на течностите и електролитите и стресот.		1
		GnRX, FSX, LX, естрогени и тестостерон во стресот.		1
		Катехоламини, гликемија, глюкагон, инсулин и стресот. Неурохипофиза.		1
	7	Хормони на кората на надбубрежната жлезда.		3
	8	Циркадијален ритам на концентрацијата на глюкокортикостероидите и пролактинот. MSX, епифиза, ензими и стресот.		1
		Ензими и стресот.		1
		Модуларен тест		1
Стресот и интензивното држење на домашните животни	9	Благосостојба на животните		3
	10	Осетливост на стрес и манифестирање на стресната реакција кај домашните животни.		3
	11	Болести на домашните животни предизвикани од дејството на стресорите		3
	12	Влијание на стресот врз репродукцијата		2
Влијание на стресот на квалитетот на месото на закланите животни и појава на изненадна смрт (срцев удар)			1	
Стресот и адаптацијата на одделните видови домашни животни	13	Стрес кај преживните домашни животни		3
	14	Стрес кај непреживните домашни животни и живината		2
		Стрес кај домашните миленици		1
Дијагностика и превентива на стресните состојби кај домашните животни.	15	Методи на дијагностика на стресните состојби кај домашните животни. Можности за превентива на стресот		2
		Модуларен тест II		1

Практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Синтеза и секреција на хормони		2

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Основи на ендокринологијата и CNS	2	Поврзаност помеѓу ендокриниот и нервниот систем. Механизми на хормонско дејство	Проф. д-р. М. Трајчев Асс. Д. Наков	2
Синдром на општа адаптација	3	Социолошко значење на стресот кај домашните животни.		2
Хормони, ендогени опиоиди, ензими и стрес	4	Референтни вредности на хормоните и нивни концентрации во крвта при услови на стрес.		2
	5	Вовед во најчесто употребуваните методи за одредување на концентрацијата на одредени хормоните во периферната крв кој се ослободуваат при стресната реакција		2
	6	Анализа на крвна слика, одредување на бројот на крвните клетки при стресната реакција		2
	7	Молекуларни методи за откривање на стрес синдромот кај животните		2
	8	Манифестирање на стрес синдромот кај лабораториски животни.		1
		<i>модуларен тест 1</i>		1
				2
Стресот и интензивното држење на домашните животни	9	Постапки за оценка на благосостојбата на животните		2
	10	Преглед на техники за детекција на стрес синдромот кај домашните животни		2
	11	Индикатори за нарушување на функцијата на кардиоваскуларниот, реналниот и пулмоналниот систем при стресната реакција		2
	12	Методи за докажување на бледо, меко и водесто месо (БМВ) и темно, цврсто и суво месо (ТЦС).		2
Стресот и адаптацијата на одделните видови домашни животни	13-14	посета на фарма и клиника (анализа на стрес факторите)		4
Дијагностика и превентива на стресните состојби кај домашните животни.	15	Постапки за унапредување на благосостојбата и здравственото однесување на животните		1
		<i>модуларен тест 2</i>		1

Литература:

Slavča Xristov, Bečlin. **Stres domaćih životinja**. 1990
 Stojić . **Fiziologija domaćih životinja**. Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 16 .
- Изработка на **групна семинарска задача** од максимум 30 страни по завршување на одреден модул (вкупно предвидени зависно од бројот на модулите). На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација. Максимално студенти во групата 5, максимално поени 20, по 4 за секој студент.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 20 страни. Максимално предвидени 10 поени.
- Задолжителни **Модуларни тестови** по завршувањето на секој модул, составени од 30 кратки прашања оценети со по 1 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 15 поени.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 10 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од 60 кратки прашања оценети со по 1 поен. Успешен тест е ако се надмине границата од 30 поени.

* Студентите кои ќе постигнат над 30 поени на модуларните тестови ќе се стекнат со право завршниот тест да го заменат со пишан проект (минимум 30 страни) за кој се добиваат □ поени за квалитетно, односно □ за просечно изработен проект.

****Носителот на наставната дисциплина во зависност од оптеретеноста (број на студенти) го одредува начинот на вреднување на работата на студентот и потребните поени за формирање завршна оцена.**

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Потребен Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	16
Групна семинарска задача	4	2
Индивидуална семинарска задача	10	6
Модуларен тест	2 x 30 =60	30
Практична работа на студентот	10	6
Завршен тест	60	30

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
< 60	5	Ф
60-65	6	Е
66-75	7	Д
76-85	8	Ц
86-95	9	Б
96-100	10	А

ПРЕДМЕТ: ПРОИЗВОДСТВО НА ГОТОВИ ЈАДЕЊА

Се изведува на македонски јазик во VII семестар

Број на часови: 45+30

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Златко Пејковски

Соработник: нема

Информации за предметот на веб страна: www.zf.ukim.edu.mk

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Студентите се запознаваат со планирањето, организирањето и водењето на технолошките процеси на производството, комбинирањето, дистрибуцијата, складирањето и реконституирањето на полуготовите и готовите јадења како и со методите на контрола на квалитетот.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од технологијата на месото, мастите и маслата, млекото, брашната и скробот, зеленчукот како и микробиологијата, сензориката и токсикологијата.

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот Производство на готови јадења (теоретска настава)

Модул	Недели	Тема	Наставник Проф. д-р Златко Пејковски	Часови
	1	Поим и поделба на индустриски произведената готова храна		3
	2	Основни карактеристики и квалитет на индустриски произведената готова храна		3
	3	Адитиви кои се користат при производството на мајонез, салатен крем, сосови и прелив; Лабораториска контрола на квалитетот на салатите и сосовите		3
	4	Додатоци на јадењата		3
	5	Концентрати за супи и сосови		3
	6	Ензимски третман на зеленчукот		3
	7	Стерилизирана и смрзната готова храна		3
	8	Додатоци (адитиви) во готовата храна (емулгатори и зајакнувачи на вкусот)		3
	9	Додатоци од растително, животинско и микробиолошко потекло; Додатоци - производи		3
	10	Термичка обработка на месото		3

Модул	Недели	Тема	Наставник Проф. д-р Златко Пејковски	Часови
	11	Производство на јадења од компир (пржен компир)		3
	12	Производство на јадења од компир (дехидрирано компир пире)		3
	13	Производство на детска храна (дехидрирани производи за исхрана на деца до шестмесечна возраст)		3
	14	Производство на детска храна (дехидрирани производи за исхрана на деца од 6 до 12 месечна возраст)		3
	15	Каши за деца конзервирани со термичка стерилизација		3

Бројот на модули зависи од содржината на наставната дисциплина, овде е даден пример за изведување на настават во 4 модули. Секој наставник треба да си го организира предметот онака како смета дека треба да биде. Во колоната часови се пополнуваат часовите потребни за одржување на предавањето. Крајниот збир не може да биде поголем од предвидениот семестрален фонд на часови за предметот. Истотот се однесува и за тебелата за практична настава.

Програма на предметот Производство на готови јадења (практична настава)

Модул	Недели	Тема	Наставник Проф. д-р Златко Пејковски	Часови
	1	Одредување на содржината на вода		2
	2	Одредување на содржината на слободни масти		2
	3	Одредување на содржината на протеини		2
	4	Одредување на вкупен пепел		2
	5	Одредување на содржината на натриум хлорид		2
	6	Одредување на моносодиум-глутаминат		2
	7	Одредување на аморфен силициумов диоксид		2
	8	Одредување на рХ вредноста		2
	9	Одредување на содржината на нитрити		2
	10	Одредување на содржината на нитрати		2
	11	Одредување на содржината на креатинин		2
	12	Одредување на содржината на целулоза		2
	13	Одредување на содржината на скроб		2
	14	Одредување на вкупниот холестерол во храната		2
	15	Одредување на пероксидниот број, степенот на киселост и слободни масни киселини		2

Литература: Скрипта за интерна употреба; Tehnologija i kvalitet gotove hrane. Jovanka Popov - Raljić, Novi Sad, 1999; Industrijska proizvodnja gotove hrane. Milica Gugišević-Đaković, Beograd-Zemun, 1989; Печатен материјал за одредени предавања и вежби.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 30 поени, а минимум потребни контакт поени 20 .
- Изработка на **групна семинарска задача** од максимум 10 страни по завршување на одреден модул. На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Максимално предвидени 20 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 15 кратки прашања оценети со по 2 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 19 поени.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 20 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од 30 кратки прашања оценети со по 3 поена. Успешен тест е ако се надмине границата од 60 поени.

* Студентите кои ќе постигнат над 100 поени на модуларните тестови ќе се стекнат со право завршниот тест да го заменат со пишан проект (минимум 15 страни) за кој се добиваат 90 поени за квалитетно, односно 70 за просечно изработен проект.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	30	20
Групна семинарска задача	4 x 2,5 = 10	6
Индивидуална семинарска задача	20	12
Модуларен тест	4 x 30 = 120	76
Практична работа на студентот	20	15
Завршен тест	90	61
Вкупно	290	190

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
<190	5	Ф	
190 - 230	6	Е	
231 - 250	7	Д	
251 - 270	8	Ц	
271 - 280	9	Б	
281 - 290	10	А	

ПРЕДМЕТ: ФУНКЦИОНАЛНА ХРАНА

насока Преработка на земјоделски
производи VIII семестар
насока Квалитет и безбедност на храна IV семестар

Број на часови:

3+2 (45 часа теоретска настава, 30 часа практична настава)

ЕЦТС кредити: 6**Наставник:**

Проф. д-р Соња Србиновска

Асистент:

М-р Маја Славкова

проф. д- Гоце Василевски

Проф. Д-р Зоран Димов

Консултации:

Во договор со студентите

Цел на предметот:

Функционални карактеристики на храната со посебен осврт на житариците, мастите и маслата и млекото.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од хемија и микробиологија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира преку класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира преку лабораториска тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Модул 1 Општо функционална храна и легила	1	Вовед за функционална храна. Контрола на квалитетот и прехранбените производи	проф. д- Гоце Василевски	3
	2	Европски стандарди за потребните дневни количества хранливи материи Европски прописи за функционална храна	проф. д- Гоце Василевски	3
	3	Принципи на исхрана	проф. д- Гоце Василевски	3
Модул 2 Житни култури	4	Житни културни растенија, основни карактеристики и морфолошка градба	проф. д- Гоце Василевски	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Житата како функционална храна	5	Житата како функционална храна	проф. д- Гоце Василевски	3
	6	Квалитет на зрното и преработка на жита Пакување и декларирање	проф. д- Гоце Василевски	3
	7	Модуларен тест Презентација на активност	проф. д- Гоце Василевски	3
Функционална храна – млеко и млечни производи	8	- Млекото како функционална храна	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	9	- Пробиотици - Пребиотици	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	10	- Функционални млечни производи - Нови сознанија за функционална храна од аспект на млекарство	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	11	Модуларен тест 2 Презентација на активност	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	12	Маслодајна тиква. Маслинка Сончоглед, Маслодајна репка	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	13	Мастите во исхраната, Состав на мастите, Масни киселини, Хидрогенирање на маслата, Неглицеридни соединенија, Хемиски, физички, оптички и топлински карактеристики на мастите, Технологија на чување на семето,	Проф. Д-р Зоран Димов	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Значење и технологија на одгледување на поважните масложитни култури и производство на масла	14	Добивање на ладно цедено масло, Добивање на масло по пат на екстракција, Рафинирање на маслата; Видови на расипување на мастите/маслата, Карактеристики на квалитетот на поважните конзумни масла	Проф. Д-р Зоран Димов	3
	15	Модуларен тест 2 Презентација на активност	Проф. Д-р Зоран Димов	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
храна Житата како Функционална	1	Морфолошка и анатомска градба на зрно	проф. д- Гоце Василевски	2
	2	Биолошки и хранливи вредности (јагленохидрати, белковини, целулоза, хемицелулоза, пектини, лигнини, пентози, масти, минерали, витамини и ферменти	проф. д- Гоце Василевски	2
	3	Постета на објект за производство на функционална храна	проф. д- Гоце Василевски	2
	4	Посета на лабораторија з	проф. д- Гоце Василевски	2
	5	Модуларен тест	проф. д- Гоце Василевски	2
производи Функционална храна – млеко и млечни	6	ГРАС статус на млечно кисели бактерии	М-р Маја Славкова	2
	7	Испитување на активност на пробиотски бактерии	М-р Маја Славкова	2
	8	Законски аспекти	М-р Маја Славкова	2
	9	Посета на млекарница	М-р Маја Славкова	2
	10	Модуларен тест	М-р Маја Славкова	2
Функционална храна - масти и масла	11	Сончоглед, Маслодајна репка	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	12	Маслодајна тиква. Маслинка	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	13	Сапуни во маслата; Бистрина на конзумните рафинирани масла; Липосолубилни витамини	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	14	Расипување на маслата; Одржливост на маслата; Пероксиден број; Анисидински број; Оксидативна вредност на маслата Специфична апсорпција на маслата; Овенов Тест Белење, Винтеризација и Деодоризација на маслата	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	15	Модуларен тест	Проф. Д-р Зоран Димов	2

Литература:

Интерна скрипта – проф д-р Гоце Василевски
 Functional dairy products, Tiina Mattila-Sandholm and Maria Saarela, Woodhead Publishing Ltd and CRC Press ЛЛС 2003, Cambridge England
 Интерна скрипта – проф д-р Соња Србиновска
 Lipid technology and application; Gunstone, D.F. & Padley, D.F. 1997.
 Suncokret. Novi Sad 1998.; Grupa avtori.
 Secerna repa Beograd, 1992.; Grupa avtori.
 Контрола квалитета у технологији јестивих уља; П. Егуменовски & З. Димов. 2002. Практикум по индустриски култури.
 Introduction to Fats and Oils Technology. R. D. O'Brien, W. Farr, P.J. Wan, 2nd Ed. AOCS Press, Champaign, Illinois, 2000; M.Bokisch.
 ПРЕРАБОТКА НА ЗЕМЈОДЕЛСКИ ПРОИЗВОДИ

Fats and Oils Handbook. AOCS Press, Champaign, Illinois. 1998; M. Rac
Ulja i masti, Poslovno udruženje proizvođača biljnih ulja i masti, Beograd, 1964.

Евалуацијата (проверка) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

• **Посета на теоретска и практична настава**

Студентот максимално може да добие 15 поени додека минимални потребни контакт поени 10.

• **Изработка на индивидуална семинарска задача**

Изработка на индивидуална семинарска задача од најмногу 20 страни. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 15 додека минималниот број на потребни поени изнесува 6.

• **Модуларни тестови**

Модуларен тест се одржува по завршениот модул од секој предметен професор. Вкупно се предвидени три тестови и секој тест е составен од 20 прашања од кои, 10 прашања со заокружување на точниот одговор помеѓу понудените три опции и 10 прашања со краток одговор. Прашањата со заокружување се вреднуваат со 2 поени додека прашањата со одговор се вреднуваат со максимални 5 поени. Успешно поминат тест е оној тест каде студентот освоил минимални 36 поени. Модуларните тестови се составени од прашања од теоретската настава и од практичната настава се вреднуваат со максимални 20 и минимални 12 поени. Вкупниот максимален број на поени од сите три теста изнесува 60, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 36.

• **Практична работа на студентот** (во произведен објект, во лабораторија)

Максималниот број на поени кој студентот може да ги реализира изнесува 10 а минималниот број на поени изнесува 5.

• **Завршен тест**

Се реализира на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимални поени од претходно реализираните модуларни тестови или ако се полага за добивање повисока оцена од онаа која била стекната од модуларните тестови. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од завршниот тест изнесува 60 а минималниот 36 поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	15	5
Индивидуална семинарска задача	15	5
Модуларен тест 1	20	12
Модуларен тест 2	20	12
Модуларен тест 3	20	12
Практична работа на студентот	10	5
Завршен тест	60	36
Вкупно	100	51

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
≤ 50	5	Ф
51 - 60	6	Е
61 - 70	7	Д
71 - 80	8	Ц
81 - 90	9	Б
91 - 100	10	А

ПРЕДМЕТНИ ПРОГРАМИ ЗА МОДУЛ НА ПРЕРАБОТКА НА ЗЕМЈОДЕЛСКИ
ПРОИЗВОДИ – МОДУЛ АНИМАЛНИ ПРЕРАБОТКИ

ПРЕДМЕТ: БИОХЕМИЈА НА ХРАНА

Број на часови: 3 + 2

ЕКТС кредити: 6

Наставници:

Проф. д-р Зоран Т. Поповски

Доц. д-р Благица Димитриевска

Консултации: Петок 14 - 16 часот

Цел на предметот:

Преку наставната дисциплина Биохемија на храна студентите ќе се запознаат со биохемискиот состав на прехранбените производи од растително и анимално потекло, како и со општите пристапи во анализата на храна.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Пред да започнат со реализација на курсот, студентите треба да располагаат со елементарни предзнаења од биохемија и физиологија.

Начин на изведување на наставата:

Вежби

Вежбите по Биохемија на храна ќе се реализираат во солидно опремена студентска лабораторија наменета само за практична настава. Тие ќе имаат демонстрационен карактер, нивни рамки ќе се врши квалитативно докажување на различни групи на органски соединенија во различен вид на храна од растително и анимално потекло преку т.н. case study approach.

Предавања

Теоретската настава по предметен Биохемија на храна со оглед на опфатеноста во студиските програми на ФЗНХ ќе се реализира во мали наставни групи. За секое предавање ќе има подготвено power point презентација која ќе биде достапна на home page-от на Катедрата за биохемија и генетско инженерство. Освен овие презентации, во текот на наставата ќе бидат користени и илустрации, видео клипови, фотографии и други анимации. Во текот на теоретските предавања ќе се инсистира на интерактивност која ќе се обезбедува преку презентација на бројни примери од праксата, потоа преку анализи на соодветни написи од печатените медиуми, коментари на соодветни прилози од електронските медиуми и др. Во текот на теоретската настава, процесот на индивидуализација ќе се одвива преку изработка на семинарски работи од страна на студентите и нивна презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Воведен модул	1	Вовед во биохемија на храна	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
	2	Биохемија на месо и преработки од месо	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
Биохемија на храна од анимално потекло	3	Биохемија на млеко и преработки од млеко	Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
	4	Биохемија на јајца	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
	5	Биохемија на морска храна	Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
Биохемија на храна од растително потекло	6	Биохемија на овошје,	Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
	7	Биохемија на зеленчуци	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
	8	Биохемија на маслодајни култури	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
	9	Биохемија на цереали	Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
	10	Биохемија на ферментирани производи	Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
	11	Биохемија на храна од природни извори	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
	12	Биохемија на печурки	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
Анализа на храна	13	Биохемиски методи во анализа на храна.	Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
Семинари	14	Презентација	Студенти	2
Семинари	15	Презентација	Студенти	2

Програма на предметот/ практична настава

Модули	Недели	Тема	Наставник / соработник	Часови
Воведен	1	Вовед во биохемиска анализа на храна	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
Анализа на храна од анимално потекло	2	Анализа на месо и месни производи	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
	3	Анализа на млеко и млечни производи	Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
	4	Анализа на јајца и производи од јајца	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
Анализа на храна од растително потекло	5	Анализа на овошје	Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
	6	Анализа на зеленчук	Проф. Д-р Зоран Поповски	2
	7	Анализа на цереали	Доц. Д-р Благица Димитријевска	2
Енергетска вредност на храната	8	Калкулации на енергетската вредност на храната	Доц. Д-р Благица Димитријевска	1

Литература:

Y.X. Xui, Wai-Kit Nip, Leo M.L. Nollet, Gopinadhan Paliyath, Benjamin K. Simpson: Food biochemistry and food processing, Blackwell Publishing 2006
 McGraw Hill: Food science: The biochemistry of food and nutrition. Schools, Student ed edition 2002

Критериуми за оценување:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 5 .
- **Изработка на семинарски задачи** (во текот на наставата студентот е должен да подготви семинарска работа чија валоризација се движи помеѓу 5 и 10 бода)
- **Модуларни тестови** (во текот на наставата ќе бидат одржани 2 модули (дескриптивна и динамична биохемија) составени од по 4 кратки прашања оценети со по 20 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 50 поени.
- **Практична работа на студентот** ќе се проверува преку колоквиум кој се оценува во опсег од 5 до 10 поени.
- **Завршен тест** се организира на крајот од семестарот и тој се состои од 6 прашања оценети со по 10 поена. Успешен тест е ако се надмине границата од 40 поени.

Оценување

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска настава	10	5
Посета на практична настава	10	5
Модуларен тест 1	30	20
Модуларен тест 2	30	20
Семинарска работа	10	5
Практичен испит	10	5
Теоретски испит (алт. за модуларни тестови)	60	40
Вкупно	100	60

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
> 55	5	F
55 - 60	5	Fx
61 - 67	6	E
68 - 75	7	D
76 - 83	8	C
83 - 90	9	B
91 -100	10	A

Излезни компетенции:

По завршувањето на курсот по Биохемија на храна студентите треба да располагаат со следните:

Практични компетенции:

да се во состојба да вршат квалитативна анализа на некои прехранбени производи

да прават калкулации за енергетската вредност на храната

Теоретски знаења:

познавање на составот на различните видови прехранбени производи

да знаат какви типови на анализа на храна постојат

ПРЕДМЕТ: ИЗБРАНИ ТЕХНОЛОГИИ ОД СТОЧАРСТВОТО

Се изведува на македонски јазик во I V семестар

Број на часови: 45 + 30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник (координатор): проф.д-р Владимир Џабирски

Наставник: проф.д-р Среќо Ѓорѓиевски

Наставник: проф.д-р Владо Вукович

Наставник: проф.д-р Ѓоко Буневски

Наставник: проф.д-р Драгослав Коцевски

Соработник: м-р Кочо Порчу

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Предметот ги опфаќа најбитните поглавја од технологијата на одгледување и исхраната на домашните животни, со акцент на теориските и практичните сознанија битни за интензивно производство во сточарството.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од: Основи на сточарско производство.

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Одбрани поглавја од свињарство	1	Раси свињи. Репродуктивно-производен циклус во свињарство	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	2	Исхрана на свињи	проф.д-р Среќо Ѓорѓиевски	3
	3	Интензивно производство на свинско месо	проф.д-р Владимир Џабирски	3
Одбрани поглавја од говедарство	4	Раси говеда. Репродуктивно-производен циклус во говедарството	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	5	Исхрана на говеда	проф.д-р Среќо Ѓорѓиевски	3
	6	Производство на говедско месо	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	7	Производство на млеко во говедарството	проф.д-р Владимир Џабирски	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Одбрани поглавја од овчарство и козарство	8	Раси овци и кози. Репродуктивно-производни циклуси во овчарството и козарството	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	9	Исхрана на овци и кози	проф.д-р Среќо Ѓорѓиевски	3
	10	Производство на овчо и козјо млеко	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	11	Производство на овчо и козјо месо	проф.д-р Владимир Џабирски	3
Одбрани поглавја од живинарство	12	Репродуктивно-производни циклуси во живинарството и исхрана	проф.д-р Владимир Џабирски, проф.д-р Среќо Ѓорѓиевски	3
	13	Системи на бројлерско производство	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	14	Интензивни системи на производство на јајца	проф.д-р Владимир Џабирски	3
Биланси на производство	15	Биланси на млеко, месо, јајца и добиточна храна во Р Македонија	проф.д-р Владимир Џабирски, проф.д-р Среќо Ѓорѓиевски	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Одбрани поглавја од одгледување на свињи	1	Биолошки особености на свињите	м-р Кочо Порчу	2
	2	Сместувачки капацитети	м-р Кочо Порчу	2
	3	Тов на свињи	м-р Кочо Порчу	2
Одбрани поглавја од одгледување на говеда	4	Биолошки особености на говеда	м-р Кочо Порчу	2
	5	Производство на говедско месо	м-р Кочо Порчу	2
	6	Производство на говедско млеко	м-р Кочо Порчу	2
Одбрани поглавја од одгледување на овци и кози	7	Биолошки особености на овци и кози	м-р Кочо Порчу	2
	8	Производство на овчо и козјо млеко	м-р Кочо Порчу	2
	9	Производство на овчо месо	м-р Кочо Порчу	2
Одбрани поглавја од одгледување на живина	10	Биолошки особености на живина	м-р Кочо Порчу	2
	11	Очекувано производство и профитабилност при бројлерско производство	м-р Кочо Порчу	2
	12	Очекувано производство и профитабилност при производство на јајца	м-р Кочо Порчу	2
Практична работа	13	Практична работа-посета на свињарска и живинарска фарма	м-р Кочо Порчу	2
	14	Практична работа-посета на овчарска, козарска и говедарска фарма	м-р Кочо Порчу	2
Биланси на производство	15	Биланси на млеко, месо, јајца и добиточна храна во Р Македонија	м-р Кочо Порчу	2

Литература: Одгледување на несилки за производство на конзумни јајца, Д. Коцевски, 2006; Прирачник за одгледување пилиња бројлери, Д. Коцевски, 2006; Прирачник за одгледување на овци и бело саламурено сирење, В. Џабирски, 2006; Авторизирани предавања, В. Џабирски, 2005; Овчарство, Н. Митич, 1984, Kozarstvo, V. Ćeranić, 1984; Govedarstvo, N. Mitić, Kozarstvo-Tehnika i tehnologija odgajivanja. M.Gutić, 2006. Авторизирани предавања-Свињарство, В. Вуковиќ, 2005; Авторизирани предавања-Исхрана на домашни животни, С. Ѓорѓиевски, 2005;

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 5.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 5. *
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) кои се реализираат по завршувањето на секој модул. Вкупно се предвидени 2 тестови. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од секој поединечен модуларен тест изнесува 80, а минималниот број на потребни реализирани поени од секој поединечен модуларен тест изнесува 40.
- **Практична работа на студентот** (на фарма, во лабораторија).
 - Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 10, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 5. *
- **Завршен тест**, - се реализира на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимум поени од предходно реализираните модуларни тестови или ако се полага за добивање на повисока оцена од онаа стекната согласно бодовите од модуларните тестови. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од завршниот тест изнесува 80, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 50.

*** - Индивидуалната семинарска задача и и практичната работа се заменливи меѓусебе (студентот може да избира помеѓу овие две активности)**

Оценување:

Активност	Максимален број поени				Минимален број поени			
Посета на теоретска и практична настава	10	10	10	10	5	5	5	5
Индивидуална семинарска задача *	10			10	5		5	
Модуларен тест	2 x 40 = 80	2 x 40 = 80			2 x 20= 40	2 x 20=40		
Практична работа на студентот *		10	10			5		5
Завршен тест			80	80			50	50
Вкупно	100	100	100	100	60	60	60	60

*** - Индивидуалната семинарска задача и и практичната работа се заменливи меѓу себе (студентот може да избира помеѓу овие две активности)**

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
60	5	Ф
60 - 67	6	Е
68 - 75	7	Д
76 - 83	8	Ц
84 - 92	9	Б
93 - 100	10	А

ПРЕДМЕТ: ТЕХНОЛОГИЈА НА МЕСО

Се изведува на македонски јазик во VI (Квалитет и безбедност на храна) и VIII (Анимална биотехнологија) семестар

Број на часови: 45 + 30

ECTS кредити: 6

Наставник: проф. д-р Златко Пејковски

Соработник: нема

Кабинет број:

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

1. Воведување на студентите во технологијата на производството, утврдувањето на квалитетот, конзервирањето и преработката на месото. Студентите се здобиваат со потребни знаења за совладување на технолошките процеси во производството на месото и преработките од месо, дистрибуцијата и контролата на нивниот квалитет.
2. Стекнување основни вештини за водење на технолошките операции во производството и преработката на месото, како и утврдувањето и контролата на квалитетот на преработките од месо.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од анатомија на домашните животни, биохемија и микробиологија на месото.

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

- Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.
- Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	1	Вовед; значење на месото во исхраната на луѓето; кланици; добиток за колење	3.Пејковски	3
	3	Транспорт и подготвување на добитокот за колење	3.Пејковски	2
	2	Технологија на колење и обработка на животните	3.Пејковски	5
	4	Квантитативно проценување на трупови (половинки)	3.Пејковски	3
	5	Расекување и категоризација на месото	3.Пејковски	3
	6	Видови месо по потекло	3.Пејковски	1
	7	Месо - градба и состав		3
	8	Постмортални промени во месото	3.Пејковски	3
	9	Придружни производи и масти	3.Пејковски	3
	10	Конзервирање на месото	3.Пејковски	4
	11	Адитиви	3.Пејковски	2
	12	Колбаси	3.Пејковски	3
	13	Сувомесни преработки	3.Пејковски	3
	14	Конзерви	3.Пејковски	3
	15	Живинско и месо од риби	3.Пејковски	4

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
	1	Запознавање со одделенијата на кланиците и опремата	3. Пејковски	2
	2	Операции во процесот на колење на животните	3.Пејковски	4
	3	Собирање и обработка на споредните производи од колењето	3.Пејковски	2
	4	Оцена на закланите животни на линија на колење	3.Пејковски	2
	5	SEUROP стандард за свинско месо	3.Пејковски	2
	6	Ладилници - опрема и функција	3.Пејковски	1
	7	Расекување на месото	3.Пејковски	2
	8	Технологија на производство на колбаси	3.Пејковски	3
	9	Технологија на производство на сувомесни преработки	3.Пејковски	2
	10	Технологија на производство на конзерви	3.Пејковски	2
	11	Одредување на хемискиот состав на месото	3.Пејковски	2
	12	Утврдување бојата на и свежи-ната на месото (pH, NH_3 , H_2S)	3.Пејковски	2
	13	Оценување на сензорните особини на месото	3.Пејковски	2
	14	Утврдување свежината на риби	3.Пејковски	1
	15	Расекување на риби	3.Пејковски	1

Литература:

Џинлески Б. Месо и преработки од месо, I дел, 1990, Скопје
 Данев М. Хигиена и технологија на месо, риби и јајца и нивни производи, 1999, Скопје
 Рудолф Р., Љуљана Петровић. Технологија меса и наука о месу, 1997, Нови Сад

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа на следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 30 поени, а минимум потребни контакт поени 20.
- Изработка на **групна семинарска задача** од максимум 10 страни по завршување на одреден модул. На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 10 страни. Максимално предвидени поени 20.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 15 кратки прашања оценети со по 2 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 19 поени.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 20 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од 30 кратки прашања оценети со по 3 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 60 поени.

* Студентите кои ќе постигнат над 100 поени на модуларните тестови ќе се стекнат со право завршниот тест да го заменат со пишан проект (минимум 15 страни) за кој се добиваат 90 поени за квалитетно, односно 70 за просечно изработен проект.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	30	20
Групна семинарска задача	4 x 2, 5 = 10	6
Индивидуална семинарска задача	20	12
Модуларен тест	4 x 30 = 120	76
Практична работа на студентот	20	15
Завршен тест	90	61
Вкупно	290	190

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
< 190	5	Ф	
190 - 230	6	Е	
231 - 250	7	Д	
251 - 270	8	Ц	
271 - 280	9	Б	
281 - 290	10	А	

ПРЕДМЕТ: ПРЕРАБОТКА НА МЛЕКО

VIII семестар

Преработка на производи од анимално потекло

Број на часови:

3+2 (45 часа теоретска настава, 30 часа практична настава)

ЕЦТС кредити: 6

Наставник:

Проф. д-р Соња Србиновска

Асистент:

М-р Маја Славкова

Консултации:

Во договор со студентите

Цел на предметот:

Вовед во основите на млекарската индустрија, запознавање со млекото како сировина и постоечките технолошки постапки за негова преработка во квалитетни финални производи. Детален приод кон различни технолошки постапки кои се применуваат во млекарската индустрија за производство на ферментирани млечни производи како сирење, путер, млечни конзерви, млеко во прав, сладолед, лактоза, казеин и др.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Познавање на физичко-хемискиот состав на млекото и микробиологија на млеко

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира преку класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира преку лабораториска тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Конзумно и ферментирано млеко	1	- Чување, откуп и транспорт на млеко - Прием на млеко - Контрола на квалитет - Плаќање на млекото - Мерење на млекото	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	2	- Принципи на центрифугација - Кларификација, стандардизација, бактофугација, хомогенизација и деаерација на млекото	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	3	- Пастеризација и стерилизација - Мембрански постапки	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	4	- Модифицирани млека - Ароматизирани млека - Пастеризирано конзумно млеко - Стерилизирано конзумно млеко - Пакување на млеко - Транспорт и дистрибуција на конзумно млеко	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	5	- Ферментирани млечни производи - Технологија на производство, пакување и чување - Ферментирани производи со додатоци - Пробиотици	Проф. д-р Соња Србиновска	3
Масларство	6	- Состав и хранителна вредност на павлака и кајмак - Технологија на производство на павлака - Технологија на производство на кајмак	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	7	- Технологија на производство на путер	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	8	- Пакување, складирање и нега на путер - Маани на путер - Рандман во масларството	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	9	Модуларен тест 1	Проф. д-р Соња Србиновска	3
Сирењарство	10	- Вовед во сирењарство - Фактори кои влијаат врз погодност на млеко за преработка во сирење	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	11	- Технологија на производство на сирење - Класификација на сирењата - Зреење на сирења - Рандаман на сирења - Пакување, лагерирање и нега на сирења	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	12	- Технолошки процеси при производство на одделни видови сирења - меки, полутврди и тврди - Албумински сирења - Топени сирења	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	13	- Маани кај сирења - Нови методи за производство на сирења	Проф. д-р Соња Србиновска	3
Млечни конзерви	14	- Технологија на производство на сладолед - Технологија на производство на млеко во прав	Проф. д-р Соња Србиновска	3
	15	Модуларен тест 2	Проф. д-р Соња Србиновска	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Испитување на конзумно млеко, путер и ферментирани млечни производи	1	- Начини на земање на проби за анализа на различни видови млечни преработки - Предлог теми за семинарски задачи	М-р Маја Славкова	2
	2	- Физичко-хемиски анализи на ферментирани млечни производи	М-р Маја Славкова	2
	3	- Одредување на присуство на антибиотици - Био тест - Испитување на млечни култури - Органолептички анализи - Испитување на физичко-хемиски својства на путер	М-р Маја Славкова	2
	4	- Модуларен тест 3 - Презентација и оцена на семинарските задачи	М-р Маја Славкова	2
Испитување на сирења	5	- Испитување на фактори кои влијаат врз погодноста на млекото за преработка во сирење - Предлог теми за семинарски задачи	М-р Маја Славкова	2
	6	- Одредување на јачина на сирило - Одредување на синерезис	М-р Маја Славкова	2
	7	- Испитување на физичко-хемиските својства на сирења	М-р Маја Славкова	2
	8	- Одредување зрелост на сирење - Експертиза на сирење - Презентација и оцена на семинарските задачи	М-р Маја Славкова	2
	9	- Технолошки вежби - производство на сирење	М-р Маја Славкова	2
Испитување на путер, сладолед и млеко во прав	10	- Предлог теми за семинарски задачи	М-р Маја Славкова	2
	11	- Испитување на физичко-хемиски својства на сладолед	М-р Маја Славкова	2
	12	- Испитување на физичко-хемиски својства на млеко во прав - Испитување на маани и недостатоци кај млечни производи	М-р Маја Славкова	2
	13	- Посета на млекара	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	14	- Посета на сирењара	Проф. д-р Соња Србиновска М-р Маја Славкова	2
	15	- Модуларен тест 4 - Презентација и оцена на семинарските задачи	М-р Маја Славкова	2

Литература:

Работна скрипта - авторизирани предавања на проф. д-р Соња Србиновска
 Технологија на млечни производи - Сирењарство со масларство, Марија Балтачиева, 1993
 Технологија млека, Зора Мијачевиќ, 1992

Конзумно и ферментирано млеко, Анте Перишиќ, 1984
 Fundamentals of Cheese Science, Patrick F. Fox, Aspen Publishers, Inc., 2000
 Food Processing Technology, Principles and Practice, P. Fellows, Second Edition 2000, Woodhead Publishing Limited and CRC Press ЛЛС
 Advanced Dairy Science and Technology, Trevor J. Britz, Richard K. Robinson, Blackwell Publishing Ltd., 2008
 Brined Cheeses, Adnan Tamime, Blackwell Publishing Ltd., 2006
 Handbook of milk composition, Robert G. Jensen, Academic Press, 1995
 Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology, Patrick F. Fox, Paul. Л.Х. McSweeney, Timothy M. Cogan, Timothy. P. Guinee, Third Ed. Elsevier
 Dairy Processing Handbook, Tetra Pak Processing systems AB, 1995
 Dairy Science and Technology Handbook, Principles and Properties (*Volume 1*), Y.X. Xui, Wiley-VCX, 1993
 Dairy Science and Technology Handbook, Product Manufacturing (*Volume 2*), Y.X. Xui, Wiley-VCX, 1993
 Dairy Science and Technology Handbook, Applications, Science, Technology & Engineering (*Volume 1*), Y.X. Xui, Wiley-VCX, Inc., 1993
 Applied Dairy Microbiology, Elmer X. Marth & James Л. Steele, Second Edition, Marcel Dekker Inc., 2001
 Dairy chemistry and Biotechnology, P.F. Fox & P.Л.Х. Mc Sweeney, Blackie Academic & Professional, 1998
 Manufacturing yogurt and fermented milks, Ramesh C. Chandan, Blackwell Publishing, 2006
 Yoghurt: Science and Technology, Second Edition, A.Y. Tamime and R.K. Robinson, Woodhead Publishing LTD., 2000

Евалуацијата (проверка) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава**

Студентот максимално може да добие 15 поени додека минимални потребни контакт поени 10.

- **Изработка на индивидуална семинарска задача**

Изработка на индивидуална семинарска задача од најмногу 20 страни. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира изнесува 15 додека минималниот број на потребни поени изнесува 6.

- **Модуларни тестови**

Модуларен тест се одржува по завршениот модул. Вкупно се предвидени четири тестови и секој тест е составен од 20 прашања од кои, 10 прашања со заокружување на точниот одговор помеѓу понудените три опции и 10 прашања со краток одговор. Прашањата со заокружување се вреднуваат со 2 поени додека прашањата со одговор се вреднуваат со максимални 5 поени. Успешно поминат тест е оној тест каде студентот освоил минимални 36 поени. Модуларните тестови 1 и 2 од теоретската настава се вреднуваат со максимални 20 и минимални 12 поени додека, модуларните тестови 3 и 4 од практичната настава се вреднуваат со максимални 10 и минимални 6 поени. Вкупниот максимален број на поени од сите четири теста изнесува 60, а минималниот број на потребни реализирани поени изнесува 36.

- **Практична работа на студентот (на фарма, во лабораторија)**

Максималниот број на поени кој студентот може да ги реализира изнесува 10 а минималниот број на поени изнесува 5.

- **Завршен тест**

Се реализира на крајот од семестарот доколку не се освојат потребните минимални поени од претходно реализираните модуларни тестови или ако се полага за добивање повисока оцена од онаа која била стекната од модуларните тестови. Максималниот број на поени кои студентот може да ги реализира од завршниот тест изнесува 60 а минималниот 36 поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	15	5
Индивидуална семинарска задача	15	5
Модуларен тест 1	20	12
Модуларен тест 2	20	12
Модуларен тест 3	10	6
Модуларен тест 4	10	6
Практична работа на студентот	10	5
Завршен тест	60	36
Вкупно	100	51

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
≤ 50	5	Ф	
51 - 60	6	Е	
61 - 70	7	Д	
71 - 80	8	Ц	
81 - 90	9	Б	
91 - 100	10	А	

**ПРЕДМЕТ: СИСТЕМИ ЗА БЕЗБЕДНОСТ ВО ПРИМАРНОТО СТОЧАРСКО
ПРОИЗВОДСТВО**

Се изведува на македонски јазик во летен семестар (VIII) на студиската програма **преработка на земјоделски производи модул-преработка на производи од анимално потекло** како задолжителен

Број на часови: 45 + 30 часа (вкупно 75 часа)

ECTS кредити: 6

Наставник: проф. д-р Методија Трајчев

Соработник: Асс. Димитар Наков, двм

Лабораторија за здравје и благосостојба на животните: 86,

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Вовед во имплементацијата на системите за безбедност во целокупното примарно сточарско производство, контролни точки и стандарди за безбедно производство

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Базични предзнаења од анатомија, физиологија, репродукција, технологија на одгледување на фармските животни

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа се реализира со тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот Теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Систем за безбедност во примарното сточарско производство	1	Вовед во имплементацијата на системите за безбедност во целокупното фармско производство, контролни точки и стандарди(формирање база на податоци, имплементирање на научни и практични искуства, грижа и едукација на човечки ресурси).	Проф. д-р. Методија Трајчев	3
	2	Екологија на отпадоците од фармското производство, одржување на рамнотежата во природата, модернизација и механизација, постојано усовршување на системите за безбедност		3
	3	Имплементација на системите за безбедност во сточарските фарми, контролни точки и стандарди (одржување на рамнотежата во природата, човечки ресурси, системи за идентификација на животните, хигиена на сместувањето, одгледувањето и експлоатацијата на животните)		3
	4	Контролни точки и стандарди при спроведување на ветеринарно-санитарните мерки во сточарските фарми, хумано постапување со животните и транспорт.		3
Систем за безбедност во примарното говедарско и овчарско производство	5	Системи за идентификација, хигиена на сместувањето, одгледувањето и експлоатацијата на животните, хигиена на одгледувањето и исхрана на подмладокот, хигиенска оценка на крмивата.		3
	6	Ветеринарно-санитарна контрола во примарното говедарско и овчарско производство.		3
		Модуларен тест 1		
Систем за безбедност во примарното млеко производство	7	Регистрација, хигиена на одгледувањето и исхраната на млечните грла.		3
	8	Ветеринарно-санитарна контрола на млечните грла, превенирање на болестите на млечната жлезда,		3
	9	Контролни точки и стандарди при молзењето, хигиена на молзењето, хигиена на опремата за молзење.		3
Систем за безбедност во примарното свињарско производство	10	Избор на приплоден материјал, системи за идентификација, бази на податоци, хигиена и одгледување на подмладокот.		3
	11	Хигиена на сместувањето, одгледувањето и исхраната на свињите.		3
	12	Ветеринарно-санитарни мерки во примарното свињарско производство, хигиена и контрола на штетници.		3
Систем за безбедност во примарното живинарско производство	13	Контролни точки и стандарди при хигиената на сместување и одгледување на живината(несилки и пилиња), хигиена на исхраната и напојувањето.		3
	14	Ветеринарно-санитарни мерки во примарното живинарско производство, хигиена и контрола на штетници и резидуи.		3
	15	Инспекциски надзор на работниците, хигиена на транспортот и хумана експлоатација на живината.		3
		Модуларен тест 2		

Практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
систем за безбедност во примарното сточарско производство	1	Вовед во системите за безбедност, контролни точки и стандарди дефиниции во системите за безбедност.	Проф. д-р М. Трајчев помл. Асс. Димитар Наков	2
	2	Формирање бази на податоци во примарното фармско производство, дефинирање на контролни точки и стандарди(човечки ресурси, еколошки план за одржување на рамнотежата во природата, менаџирање со барањата на системите за безбедност).		2
	3	Дефинирање на контролните точки и стандарди во примарното сточарско производство (местоположба на сточарските фарми, изградба на објекти, контрола на штетници, човечки ресурси, спроведување на идентификациониот систем на локално и национално ниво, хигиена на исхраната и напојувањето).		2
	4	Дефинирање на контролните точки и стандарди при спроведување на ветеринарно-санитарни мерки во примарното сточарско производство и пополнување на цхецк лист.		2
систем за безбедност во примарното говедарско и овчарско производство	5	Дефинирање на контролните точки и стандарди при посета на овчарска фарма и пополнување на check list.		2
	6	Дефинирање на контролните точки и стандарди при спроведување на ветеринарно-санитетските мерки во примарното говедарско и овчарско производство.		2
		Модуларен тест 1		
систем за безбедност во примарното млеко производство	7	Хигиенска оценка на сместувањето и хигиенска оценка на крмивата за млечни грла.		2
	8	Систем за идентификација и дефинирање на контролните точки и стандарди при посета на млекопроизводствена фарма(краварска фарма) и пополнување на check list.		2
	9	Хигиена на молзењето и опремата за молзење.		2
систем за безбедност во примарното свињарско производство	10	Хигиенска оцена на сместувањето и хигиенска оцена на крмивата во исхраната на свињите.		2
	11	Ветеринарно-санитарни мерки во примарното свињарско производство и контрола на штетници.		2
	12	Дефинирање на контролните точки и стандарди при посета на свињарска фарма и пополнување на check list.		2
систем за безбедност во примарното живинарско производство	13	Хигиенска оцена во технологијата за производство на јајца, хигиенска оцена во одгледувањето на пилиња.		2
	14	Ветеринарно-санитарни мерки во примарното живинарско производство, контрола на штетници и резидуи.		2
	15	Дефинирање на контролни точки и стандарди при посета на живинарска фарма, пополнување на check list.		2
		Модуларен тест 2		

Литература:

- Antun Asaj. Higijena na farmi i u okolišu. Medicinska naklada, Zagreb 2003.
- Маџилов Ж. Зоохигиена, второ издание, Универзитет "Св. Кирил и Методиј" Скопје 1997.
- Маџилов Ж. Практикум по зоохигиена, трето преработено и дополнето издание, Универзитет "Св. Кирил и Методиј" Скопје 1997.
- Лончаревиќ А. **Zdravstvena zaštita svinja u intenzivnom odgoju**. Beograd, 1997.
- Љебановиќ. **Zarazne bolesti životinja-virusne etiologije**. Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine, 1991.
- Мирошковиќ. **Zarazne bolesti životinja-bakterijske etiologije**. Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine, 1991.
- Закон за ветеринарно јавно здравство. "Сл весник на РМ" бр. 114/2007.
- Закон за ветеринарно здравство. "Сл весник на РМ" бр. 113/2007.
- Закон за заштита и благосостојба на животните. "Сл весник на РМ" бр. 113/2007.
- Web страници: www.awionline.org Animals in Agriculture, Animal welfare institute; www.soulofag.org; www.code-efabar.org; www.sefabar.org; www.fibretp.org.

Евалуацијата (проверката) на знаењата се врши врз основа со следниве активности:

- **Посета на теоретска и практична настава** (предавања и вежби). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 16.
- Изработка на **групна семинарска задача** од максимум 30 страни по завршување на одреден модул (вкупно предвидени зависно од бројот на модулите). На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација. Максимално студенти во групата 5, максимално поени 20, по 4 за секој студент.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 20 страни. Максимално предвидени 10 поени.
- Задолжителни **Модуларни тестови** по завршувањето на секој модул, составени од 30 кратки прашања оценети со по 1 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 15 поени.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 10 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од 60 кратки прашања оценети со по 1 поен. Успешен тест е ако се надмине границата од 30 поени.

* Студентите кои ќе постигнат над 30 поени на модуларните тестови ќе се стекнат со право завршниот тест да го заменат со пишен проект (минимум 30 страни) за кој се добиваат □ поени за квалитетно, односно □ за просечно изработен проект.

****Носителот на наставната дисциплина во зависност од оптеретеноста (број на студенти) го одредува начинот на вреднување на работата на студентот и потребните поени за формирање завршна оцена.**

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Потребен Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	16
Групна семинарска задача	4	2
Индивидуална семинарска задача	10	6
Модуларен тест	2 x 30 =60	30
Практична работа на студентот	10	6
Завршен тест	60	30

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
< 60	5	Ф
60-65	6	Е
66-75	7	Д
76-85	8	Ц
86-95	9	Б
96-100	10	А