

ПРИЛОГ
– ПРЕДМЕТНИ ПРОГРАМИ –

СТУДИСКА ПРОГРАМА
ЕКОЗЕМЈОДЕЛСТВО

ПРЕДМЕТНИ ПРОГРАМИ ЕКОЗЕМЈОДЕЛСТВО

ПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА	3
ПРЕДМЕТ: АГРОКЛИМАТОЛОГИЈА.....	6
ПРЕДМЕТ: МЕХАНИЗАЦИЈА НА НАСОКА ЕКО ЗЕМЈОДЕЛСТВО.....	9
ПРЕДМЕТ: ОСНОВИ НА СТОЧАРСКО ПРОИЗВОДСТВО	13
ПРЕДМЕТ: РАЗВОЈ НА ХУМАНИ РЕСУРСИ.....	17
ПРЕДМЕТ: АНАТОМИЈА НА ЖИВОТНИ.....	20
ПРЕДМЕТ: ЕКОЛОГИЈА	23
ПРЕДМЕТ: БОТАНИКА.....	26
ПРЕДМЕТ: ЗООЛОГИЈА	31
ПРЕДМЕТ: ОСНОВИ НА ЕКОНОМИЈА.....	34
ПРЕДМЕТ: БИОХЕМИЈА	37
ПРЕДМЕТ: ГЕНЕТИКА.....	41
ПРЕДМЕТ: МИКРОБИОЛОГИЈА.....	45
ПРЕДМЕТ: ПЕДОЛОГИЈА.....	49
ПРЕДМЕТ: ОСНОВИ НА РАСТИТЕЛНОТО ПРОИЗВОДСТВО –	52
ПРЕДМЕТ: СТАТИСТИКА.....	56
ПРЕДМЕТ: ЕКОНОМИКА НА ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО.....	59
ПРЕДМЕТ: ГЕНЕТСКИ МОДИФИЦИРАНИ ОРГАНИЗМИ.....	62
ПРЕДМЕТ: ОСНОВИ НА ИСХРАНА НА ЖИВОТНИТЕ.....	66
ПРЕДМЕТ: ИСХРАНА НА РАСТЕНИЈАТА	70
ПРЕДМЕТ: СИСТЕМАТИКА НА ПОЧВИТЕ	73
ПРЕДМЕТ: МЕЛИОРАЦИИ СО ЗАШТИТА ОД ЕРОЗИЈА	75
ПРЕДМЕТ: ГЕОМАТСКИ ТЕХНИКИ ВО ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО.....	78
ПРЕДМЕТ: ЃУБРИЊА И ЃУБРЕЊЕ (СТУДИСКА ПРОГРАМА - ЕКО -ЗЕМЈОДЕЛСТВО)	82
ПРЕДМЕТ: ЕКО - ПОЛЕДЕЛСТВО.....	89
ПРЕДМЕТ: ЕКОСТОЧАРСТВО.....	92
ПРЕДМЕТ: ЕКО ЛОЗАРСТВО	95
ПРЕДМЕТ: КВАЛИТЕТ НА ПОЧВИ И ВОДИ.....	98
ПРЕДМЕТ: КОНЗЕРВАЦИЈА НА РАСТИТЕЛНА РАЗНОВИДНОСТ	102
ПРЕДМЕТ: ЛЕКОВИТИ И АРОМАТИЧНИ РАСТЕНИЈА.....	106
ПРЕДМЕТ: ЕКО ГРАДИНАРСТВО	109
ПРЕДМЕТ: ЕКО- ОВОШТАРСТВО.....	112
ПРЕДМЕТ: НАВОДНУВАЊЕ	115
ПРЕДМЕТ: ДЕГРАДАЦИЈА И ЗАШТИТА НА ПОЧВИТЕ.....	120
ПРЕДМЕТ: ПЧЕЛАРСТВО.....	123
ПРЕДМЕТ: ТРЕВНИЦИ.....	125
ПРЕДМЕТ: СТОПАНИСУВАЊЕ СО МЕЛИОРАТИВНИТЕ СИСТЕМИ	128
ПРЕДМЕТ: ИЗВОРИ НА ЗАГАДУВАЊЕ ВО ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО	132
ПРЕДМЕТ: ПРОПИСИ ВО ЕКО-ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО.....	135
ПРЕДМЕТ: ЗДРАВСТВЕНА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНИТЕ.....	137
ПРЕДМЕТ: УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАДОТ ВО ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО	141
ПРЕДМЕТ: РУРАЛЕН РАЗВОЈ.....	145
ПРЕДМЕТ: БИОМОНИТОРИНГ ВО ЕКОЗЕМЈОДЕЛСТВО.....	148
ПРЕДМЕТ: ФЕРТИРИГАЦИЈА.....	152
ПРЕДМЕТ: МАРКЕТИНГ НА ЗЕМЈОДЕЛСКИ ПРОИЗВОДИ.....	156
ПРЕДМЕТ: ОСНОВИ НА ЗАШТИТА НА РАСТЕНИЈАТА И ЖИВОТНАТА СРЕДИНА.....	159
ПРЕДМЕТ: ЕНЕРГЕТИКА НА ЕКОСИСТЕМИ.....	162
ПРЕДМЕТ: ТРОШОЦИ И КАЛКУЛАЦИИ.....	165

ПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА**Шифра на предметот:**

Се изведува на македонски јазик во I семестар

Број на часови: 45 + 30 часа**ECTS кредити:** 6**Наставник:** Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска**Наставник:** Доц. д-р Лила Водеб**Соработник:** Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска**Консултации:** по договор со студентите**Цел на предметот:**

Стекнување знаење за општа неорганска и органска хемија Стекнување основни вештини за изведување на реакции од квалитативна и квантитативна хемиска анализа

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 случаи, изработка на групни семинарски задачи.

Практичната работа се реализира во лабораторија со индивидуална работа на одреден проблем.

Програма на предметот хемија / теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Релативна атомска и молекулска маса, структура на атомот, атомското јадро и електронската обвивка, структура на електронската обвивка, квантномеханички модел на атомот	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска/ Доц. Д-р Лила Водеб	3
	2	Класификација на елементите во периодниот систем, Структура на молекулата, Хемиски врски и валентност	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска/ Доц. Д-р Лила Водеб	3
	3	Хемиска рамнотежа и раствори	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска/ Доц. Д-р Лила Водеб	3
	4	Раствори на електролити, оксидација и редукција, Колоидни системи.	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска/ Доц. Д-р Лила Водеб	3
	5	Водород и вода Елементи од XVII, XVI група на периодниот систем	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска/ Доц. Д-р Лила Водеб	3
	6	XV, XIV, и I група на периодниот систем	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска/ Доц. Д-р Лила Водеб	
	7	I ТЕСТ	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска/ Доц. Д-р Лила Водеб	3
	8	Заситени и незаситени јаглевородороди Циклични и ароматични јаглевородороди. Халогени деривати на јаглевородородите	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска/ Доц. Д-р Лила Водеб	3
	9	Хидроксидни деривати на јаглевородородите, феноли, етери	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска/ Доц. Д-р Лила Водеб	3
	10	Алдехиди и кетони	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска/ Доц. Д-р Лила Водеб	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	11	Карбоксилни киселини	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска/ Доц. Д-р Лиља Водеб	3
	12	Деривати на карбоксилни киселини, естери, масти	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска/ Доц. Д-р Лиља Водеб	3
	13	Шеќери	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска/ Доц. Д-р Лиља Водеб	3
	14	Азотни органски соединенија, хетероциклични соединенија	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска/ Доц. Д-р Лиља Водеб	3
	15	II ТЕСТ	Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска/ Доц. Д-р Лиља Водеб	3

Програма на предметот хемија/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Соработници	Часови
	1	Номенклатура на неорганските соединенија	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	2	Квалитативна анализа на катјоните од I аналитичка група	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	3	Квалитативна анализа на катјоните од II аналитичка група	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	4	Квалитативна анализа на катјоните од III аналитичка група	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	5	I ТЕСТ	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	6	Квалитативна анализа на катјоните од IV аналитичка група	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	
	7	Квалитативна анализа на катјоните од V аналитичка група	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	8	Квалитативна анализа на анјони	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	9	Квалитативна анализа на анјони	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	10	II ТЕСТ	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	11	Волуметриски титрации- неутрализација	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
		Волуметриски титрации- оксидација и редукција	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	12	Стехиометриски задачи (количество супстанца, удел и густина)	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	13	III ТЕСТ	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
		Стехиометриски задачи за концентрации на растворите (количинска и масена) и разредување		
	14	Квалитативна хемиска анализа на органски соединенија (алкохоли, феноли, кетони и алдехиди)	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2
	15	Квалитативна хемиска анализа на органски киселини (млечна, винска, лимонска и салицилна)	Асс. м-р Ленче Велкоска-Марковска	2

IV ТЕСТ се одржува по завршувањето на вежбите

Литература: Скрипта за студентите од Факултетот за земјоделски науки и храна - Проф. д-р Биљана Петановска-Илиевска и Доц. д-р Лиља Водеб, О. Бауер, Општа и неорганска хемија, З.Ф., Скопје, 1999г..О. Бауер, Органска хемија, З.Ф., Скопје 2001г.

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	$2 \times 100 = 200$	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: АГРОКЛИМАТОЛОГИЈА**Шифра на предметот:****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 нвреме.	Проф.д-р С.И.Попова	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Час.
	9	Значење на Сончевото зрачење и температурата за живиот 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 живиот 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	Агromетeоролoшки услови за презимување на земјоделските култури. Неповолни временски појави кои влијаат врз растењето и равојот на растенијата.	Проф.д-р С.И.Попова	3
	15	Агromетeоролoшки информации за потребите на земјоделството. Климатски карактеристики на земјоделските подрачја во РМaкeдонија	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
	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): Агromетeоролoгија 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: МЕХАНИЗАЦИЈА НА НАСОКА ЕКО ЗЕМЈОДЕЛСТВО**Шифра на предметот:**

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 заштитата на животната средина, при користењето на земјоделската техника во соодветни работни процеси при различни производни технологии и органско производство.

Стекнување основни вештини за познавање на основните правила и законитости при користењето на земјоделската техника, ракување и одржување на истата, правилна примена во техничко технолошките процеси при различни производни технологии, со цел заштита на животната средина.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од преходните предмети по соодветниот наставен план и програм.

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	Вовед во проблематиката стекнување на општи познавања од земјоделската техника, значење и улога на работните процеси, извршени со земјоделската техника. Материјали за изработка на земјоделски машини.	Проф.д-р Живко Давчев	3
	2	Елементи за сврзување и пренос на движење	Проф.д-р Живко Давчев	3
	3	Погонските материјали во земјоделството (нафта, бензин), материјали за подмачкување. Примена на био дизел гориво	Проф.д-р Живко Давчев	3
	4	Погонски машини во земјоделството, мотори со внатрешно согорување, електромотори, хидромотори.	Проф.д-р Живко Давчев	3
	5	Мотори со внатрешно согорување, изучување на различни механизми и уреди.	Проф.д-р Живко Давчев	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	6	Мотори со внатрешно согорување, ракување и одржување.	Проф.д-р Живко Давчев	3
	7	Трактори запознавање, конструктивни карактеристики, начин на ракување и одржување.	Проф.д-р Живко Давчев	3
	8	Изучување на тракторите и нивните конструктивни карактеристики, од аспект на загадување во земјоделството	Проф.д-р Живко Давчев	3
	9	Механизацијата како загадувач во земјоделското производство, изучување на сите аспекти и видови на загадување	Проф.д-р Живко Давчев	3
	10	Примена на техничко технолошки мерки за смалување на загадувањето при извршување на различни работни процеси, при примена на погонските машини.	Проф.д-р Живко Давчев	3
	11	Мерки за рационализација на работните процеси во земјоделството со предлог мерки за смалување на загадувањето на земјоделските површини.	Проф.д-р Живко Давчев	3
	12	Конструктивни параметри на современата земјоделска техника во зачувување на животната средина. Реализација на современата производна технологија, при органско производство со избор на адекватни машини и апарати.	Проф.д-р Живко Давчев	3
	13	Влијанието на технологијата на обработка на некои параметри при набивање на почвата, почвената структура при различни услови на работа, различни почвени типови, зависно од одниот механизам на тракторот.	Проф.д-р Живко Давчев	3
	14	Примена на интегрална техника како мерка за рационализација на работните процеси во земјоделството при различни култури	Проф.д-р Живко Давчев	3
	15	Семинарски работи, практична обука, работа на актуелни теми и проблематики	Проф.д-р Живко Давчев	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Практично запознавање со земјоделската техника, и улогата во работните процеси, извршени со земјоделската техника. Материјали за изработка на земјоделски машини.	Асистент м-р Иле Цанев	2
	2	Практично објаснување и запознавање со елементите за сврзување и пренос на движење	Асистент м-р Иле Цанев	2
	3	Запознавање и објаснување за погонските материјали, нивните стандарди при користење, како и употребата на масти и мазива во земјоделската механизација и Резултати од примената на биодизел и екодизел гориво кај погонските машини.	Асистент м-р Иле Цанев	2
	4	Погонски машини во земјоделството, мотори со внатрешно согорување, електромотори, хидромотори.	Асистент м-р Иле Цанев	2
	5	Практично објаснување и запознавање со погонски машини во земјоделството, моторите со внатрешно согорување, електромотори хидромотори	Асистент м-р Иле Цанев	2
	6	Практично објаснување за ракување и одржување на моторите со внатрешно согорување	Асистент м-р Иле Цанев	2
	7	Практично ракување и одржување со тракторите, негово запознавање, конструктивни карактеристики.	Асистент м-р Иле Цанев	2
	8	Практични вежби за објаснување на онструктивните параметри на современата земјоделска техника во зачувување на животната средина.	Асистент м-р Иле Цанев	2
	9	Практично објаснување и примена на предлог мерките за нови конструктивни решенија на земјоделската техника	Асистент м-р Иле Цанев	2
	10	Практично објаснување за мерките за подобрување на експлоатацијата за смалување на загадувањето на земјоделските површини од земјоделската техника	Асистент м-р Иле Цанев	2
	11	Практично објаснување на рационализацијата на работните процеси во земјоделството со мерки за смалување на загадувањето	Асистент м-р Иле Цанев	2

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	12	Практично објаснување и запознавање со современата земјоделска техника во зачувување на животната средина. Реализација на современата производна технологија, при органско производство со избор на адекватни машини и апарати.	Асистент м-р Иле Цанев	2
	13	Објаснување на влијанието на технологијата на обработка на некои параметри при набивање на почвата, почвената структура при различни услови на работа, различни почвени типови, зависно од одниот механизам на тракторот.	Асистент м-р Иле Цанев	2
	14	Практично објаснување на примената на интегрална техника како мерка за рационализација на работните процеси во земјоделството при различни култури	Асистент м-р Иле Цанев	2
	15	Семинарски работи, практична обука, работа на актуелни теми и проблематики	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	$1 \times 5 = 5$	/
Индивидуална семинарска задача	20	/
Модуларен тест	$3 \times 100 = 300$	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

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
91 – 95	9	Б	
над 95 поени	10	А	

ПРЕДМЕТ: ОСНОВИ НА СТОЧАРСКО ПРОИЗВОДСТВО

Шифра на предметот:

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 Алксандар 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 domestикација.	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
	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. Караџиновиќ, 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: РАЗВОЈ НА ХУМАНИ РЕСУРСИ

Шифра на предметот:

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 оцена		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
	6	Отворена дискусија за написи во стручни списанија		2
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
	11	Отворена дискусија за написи во стручни списанија		2
3	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: АНАТОМИЈА НА ЖИВОТНИ

Шифра на предметот: 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, мускулите 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 Сњежана Тројачанец	2
	2	Остеологија на локомоторен апарат - рбетен столб и градниот кош	М-р Сњежана Тројачанец	2
	3	Остеологија на локомоторен апарат - екстремитети	М-р Сњежана Тројачанец	2
	4	Остеологија на глава и врат	М-р Сњежана Тројачанец	2
	5	Зглобови и др. видови на поврзување на коските	М-р Сњежана Тројачанец	2
II	6	Мускули на главата, вратот и трупот	М-р Сњежана Тројачанец	2
	7	Мускули на екстремитетите	М-р Сњежана Тројачанец	2
	8	Градниот кош, белите дробови, срцето и крвните садови	М-р Сњежана Тројачанец	2
	9	Абдомен - градба на органи, крв. садови и лимфни јазли	М-р Сњежана Тројачанец	2
III	10	Репродуктивните органи	М-р Сњежана Тројачанец	2
	11	Анатомија на уринарниот систем	М-р Сњежана Тројачанец	2
	12	ЦНС- организација, градба, нерви	М-р Сњежана Тројачанец	2
	13	Сетилни органи, кожа и кожни творевини	М-р Сњежана Тројачанец	2
	14	Анатомија на риба и и анатомија на кокошка	М-р Сњежана Тројачанец	2
	15	Компјутерска интерактивна програма со одговарање на поставените прашања	М-р Сњежана 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: ЕКОЛОГИЈА

Шифра на предметот:

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. Конпетиција. Предаторство.		3
	3	Демекологија и Синекологија. Карактеристики на популацијата: густина на популаијата, 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 – биом.		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
	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	Карниворни растенија		2
	14	Ефект на стаклена градина		2
	15	Еутрофикација		2

Литература:

Елизабета Ангелова. Екологија – (авторизирана скрипта)
 Smith R.L., Smith T.M., 2000: Elements of Ecology. Benjamin/Cummings Science Publishing.
 Krohne D.T.: General ecology, 1998: Wadsworth Publishing Company.
 Lampert, W., Sommer, U., 1997. Limnoecology. 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: БОТАНИКА

Шифра на предметот: 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.

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 снопчиња; 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. Solanaceae;	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 творно 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 <i>Forsythia europaea</i> od fam. Oleaceae или <i>Lamium purpureum</i> 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
	12	Запознавање со претставниците од фамилиите: Papaveraceae, Caryophyllaceae, Amarantaceae, Chenopodiaceae, Polygonaceae, Ieuphorbiaceae, Brassicaceae, Malvaceae, Primulaceae, Rosaceae, Linaceae, Geraniaceae, Apiaceae, Vitaceae, Apocynaceae;	Проф. д-р Лефтерија Станковиќ/ Доц. д-р Силвана Манасиевска-Симиќ (Асс. м-р Елизабета Мискоска-Милевска)	2

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	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: ЗООЛОГИЈА**Шифра на предметот:**

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 аграрната 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	
	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 природа	Проф. д-р Мирче Наумовски	3
Специјална зоологија	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
	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: ОСНОВИ НА ЕКОНОМИЈА**Шифра на предметот:**

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
	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: БИОХЕМИЈА

Шифра на предметот:

Број на часови: 3+2

ЕКТС 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 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 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 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 Благица Димитриевска	3
	2	Раствори, вода, минерални материи	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитриевска	3
Органски состав на живите организми	3	Јагленихидрати (шеќери, глусиди)	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитриевска	3
	4	Липиди (Масти)	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитриевска	3
	5	Протеини (Белковини)	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитриевска	3
	6	Нуклеински киселини	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитриевска	3
Метаболизам	7	Ензими	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитриевска	3
	8	Витамини	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитриевска	3
	9	Хормони	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитриевска	3
	10	Поим, видови и значење на метаболизмот	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитриевска	3
	11	Метаболизам на јаглени хидрати	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитриевска	3
	12	Метаболизам на масти	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитриевска	3
	13	Метаболизам на аминокиселини Синтеза на протеини	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитриевска	3
	14	Заеднички патишта во метаболизмот на органските соединенија	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитриевска	3
Дебата / наставни филмови	15	Кружење на материите, Voda, Blueprint of life	Проф. Д-р Зоран Поповски Доц. Д-р Благица Димитриевска	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	Маси 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	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 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: ГЕНЕТИКА

Шифра на предметот:

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
Делби на клетките	6	Оплодување кај растенијата и животните. Размножување без оплодување: партеногенезис 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 аели.	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
Хибридизација	11	Меѓувидова и меѓуродова хибридизација. 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 генетика	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 кросингвер 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.H., Lewontin R.C. 1989. *An Introduction to Genetic Analysis*. W. H. 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: МИКРОБИОЛОГИЈА

Шифра на предметот:

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
	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 животните 5. Кај	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 боење и микроскопирање на форми на бактерии	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	6	Боење по Грам	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	7	Туш препарат – боење на капсули кај бактериите	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	8	II тест	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2

ПРЕДМЕТНИ ПРОГРАМИ – СТУДИСКА ПРОГРАМА ЕКОЗЕМЈОДЕЛСТВО

Модул	Недели	Тема	Соработници	Часови
	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	Боене по Грам – грам позитивни бактерии	Асс. дипл. зем. инж. Билјана Петрова	2
	14	Боене 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

ПРЕДМЕТНИ ПРОГРАМИ – СТУДИСКА ПРОГРАМА ЕКОЗЕМЈОДЕЛСТВО

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
391-430	10	A	

ПРЕДМЕТ: ПЕДОЛОГИЈА**Шифра на предметот:** Заедничка настава

Се изведува на македонски јазик во III семестар

Број на часови: 45 + 30**ЕКТС кредити:** 6**Наставници:** проф. д-р Јосиф Митrikesки, проф. д-р Татјана Миткова**Соработник:** асистент м-р Миле Маркоски**Информации за предметот на веб страна:** <http://www.fznh.ukim.edu.mk>**Консултации:** по договор со студентите**Цел на предметот:**

Стекнување знаење за почвите, нивното образување, состав и својства, процесите што се одвиваат во нив, како и нивното значење за земјоделското производство.

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, со користење на видео презентации, дискусии и изработка на семинарски задачи (не е задолжително).

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Часови
	1	Вовед. Дефиниција и основни карактеристики на почвата. Градба на литосферата. Минерали, стени	3
	2	Распаѓање на минералите и стени и образување на реголит. Класификација на реголитот. Секундарни минерали.Текстура на почвата	3
	3	Живи организми во почвата. Органска материја во почвата, нејзина трансформација и образување на хумус. Состав, форми и својства на хумусот. Улога и значење на органската материја во почвата	3
	4	Континуирано оценување (полагање на прв тест)	3
	5	Основни карактеристики на колоидите. Сорптивна способност на почвата, видови на атсорпција и нивното значење	3
	6	Почвен раствор и негови својства: (реакција, пуферност)	3
	7	Почвен раствор и негови својства: (редокс потенцијал, концен. и состав)	3
	8	Основни физички својства на цврстата фаза на почвата: структура, специфична маса, порозност, конзистенција	3
	9	Вода во почвата: задржување на водата во почвата и нејзина достапност за културните растенија, движење на водата во почвата и значење. Почвен воздух: количество, состав и аерација	3
	10	Топлотни својства на почвата. Плодност на почвата. Потребни услови за висока плодност и нејзино создавање	3
	11	Континуирано оценување (полагање на втор тест)	3
	12	Педогенетски фактори: матичен супстрат, живи организми, клима, релјеф, време и човекот како педогенетски фактор	3
	13	Педогенетски процеси	3
	14	Постојани промени во почвата: Еволуција на почвите	3
	15	Континуирано оценување (полагање на трет тест)	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Часови
Значење и примена на педолошките испитувања	1	Распознавање на магмени и седиментни стени	2
	2	Значење и примена на педолошките испитувања. Фази во испитувањето на почвата	2
	3	Определување хигроскопична влага на почвата	2
Физичко механички својства на почвата		Определување на механички состав на почвата	2
	4	Определување на права (фактичка) густина на почвата	2
	5	Земање на проби со копечкиев цилиндри	2
	6	Определување на привидна густина на почвата, Пресметување порозност на почвата	2
	7	Определување ретенциски (капиларен) воден капацитет на почвата	2
	8	Определување водопропустливост на почвата	2
	9	Определување реакција на почвен раствор	2
Хемиски својства на почвата	10	Определување содржина на карбонати во почвата	2
	11	Определување содржина на хумус во почвата	2
	12	Определување хидролитичка киселост во бескарбонатни почви според методта на Карпен	2
	13	Определување сума на адсорбирани базични катјони во бескарбонатни почви според методата на Карпен	2
	14	Пресметување на потребни количини на калциум карбонат за калцизација на киселите почви и определување на потребни количини на гипс за гипсирање на алкалните почви	2
	15	Континуирано оценување	2

Литература:

Митрикески Ј., Миткова Татјана 2006: Практикум по педологија, второ издание, Факултет за Земјоделски науки и храна, Скопје; Филиповски Ѓ. 1993: Педологија, четврто издание. Универзитет "Кирил и Методиј", Скопје;
 Miodrag Zivković., Aleksandar Gjorgjević 2003. Pedologija, prva knjiga (geneza, sastav i osobine zemljišta. Poljoprivredni fakultet, Beograd.
 Handbook Of Soil Science. CRC Press. Boca Raton-London-New York- Washington, D.C.;
 Марин Пенков 1996. Почвознание. Агроинженеринг- ЕООД, Софија;
 Goran Dugalić., Boško Gajić 2005. Pedologija, praktikum, Agronomski fakultet, Čačak. Vladimir Hadžić, Milivoj Belić, Ljiljana Nešić 2004. Praktikum iz pedologije. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.

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 25 поени, а минимум потребни контакт поени 16.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** (не е задолжителна).
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул (3 тестирања) кои носат по 25 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 51 поени.
- **Практична работа на студентот** (присуство на теренска настава), при што студентот може максимално да добие 10 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот ќе се спроведе доколку не се освојат минимум потребните поени во претходно наведените точки и во случај на полагање за добивање на повисока оценка.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	25	16
Индивидуална семинарска задача	не е задолжителна	
Модуларен тест (вкупно 3)	3 x 25 = 75	44
Завршен тест	по потреба	
Вкупно	100	60

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
> 60	5	Ф
60 – 70	6	Е
71 – 85	7	Д
86 – 90	8	Ц
91 – 95	9	Б
96 – 100	10	А

ПРЕДМЕТ: ОСНОВИ НА РАСТИТЕЛНОТО ПРОИЗВОДСТВО –**Шифра на предметот:**

Се изведува на македонски јазик во III семестар

Број на часови: 3+2 неделно (15 x 3 + 15 x 2) = 45+30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: проф.д-р Мирко Михајловски

Соработник: : доц. д-р Звонко Пацаноски

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: еднаш неделно по договор со студентите

Цел на предметот:

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

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од ботаника, екологија, агроклиматологија, општо поделство.

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
агроеколошка основа I	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. Агроеколошки фактори. Општи законитости во делувањето на еколошките фактори врз растенијата.	Проф.д-р Мирко Михајловски	3
	3	Обработка на почвата. Начини на обработка. Плодород. Типови плодороди, 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
поделство II	4	Стопанско значење, морфолошка и биолошка карактеристика, како и основните карактеристики во технологијата на одгледувањето на житата (пченица, јачмен, рж, 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. Ѓубрење, 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 јаголчестото 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 <i>vitaceae</i> . Поделба на сортите според начинот на искористување.	Проф.д-р Мирко Михајловски	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
I агроколошка основа	1	Репродуктивен материјал. Размножување (семе, вегетативни делови)	Доц. д-р Звонко Пацаноски	2
II полетоделство	2	Запознавање со морфолошките и биолошките карактеристики на житните култури	Доц. д-р Звонко Пацаноски	2
	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
III градинарство	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
IV овоштарство	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
V лозарство	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

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
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**Шифра на предметот:**

Се изведува на македонски јазик во III семестар

Број на часови: 45+30

ECTS кредити: 6

Наставник: проф. д-р Драган Ѓошевски

Соработник: асистент м-р Ана Симоновска

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

Консултации: според барањата и договор со студентите

Цел на предметот:

Предметот има за цел да ги воведe 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	
	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

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	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: Гошевски 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
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: ЕКОНОМИКА НА ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО**Шифра на предметот:**

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

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	7	Специфичности на земјоделското производство		3
	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: ГЕНЕТСКИ МОДИФИЦИРАНИ ОРГАНИЗМИ

Семестар: V (петти)

Број на часови: 3+2

Број на кредити: 6

Наставници:

доц. д-р Благица Димитријевска

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 емитуван 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 Благоица Димитриевска	3
	2	Методи за трансформација	Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
Генетски модифицирани организми	3	Молекуларна организација на конструктот	Доц. д-р Благоица Димитриевска	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 Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
Детекција на ГМО	8	Детекција на ГМО на протеинско ниво	Доц. д-р Благоица Димитриевска	3
	9, 10	Детекција на ГМО на ДНК ниво	Доц. д-р Благоица Димитриевска	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 Благоица Димитриевска	3
	13	Наставен филм - Клонирање	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
	14	Презентација на семинари	Доц. д-р Благоица Димитриевска Проф. д-р Зоран Т. Поповски	3
Модуларни тестови	15	II модуларен тест	Доц. д-р Благоица Димитриевска 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 Благоица 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 Благоица 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 Благоица 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 своевидување 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: ОСНОВИ НА ИСХРАНА НА ЖИВОТНИТЕ

Шифра на предметот:

IV семестар, Анимална биотехнологија, Еко - земјоделство

Број на часови: 3+2 (45 часа теоретска настава, 30 часа практична настава)

ECTS кредити; 6

Наставник;

Проф. Д-р Среќко Ѓорѓиевски

Асистент:

Консултации: Во договор со студентите

Цел на предметот:

Запознавање со основните предзнаења потребни за правилна исхрана на животните. Важноста на фундаменталните науки за оптимално хранење на животните. Запознавање со системите за оцена на хранливата вредност на крмите и стекнување на основни вештини за нивна примена во праксата.

Потребни предуслови за запишување на предметот: Предзнаења од хемија, анатомија, биохемија, физиологија на животните, микробиологија, математика, статистика.

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 лабораторија и преку предавални, преку изведување на лавораториски работни задачи, пресметки на хранителни вредности на определени крми и презентација на изготвени симулации

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Вовед во исхраната, животните и неговата храна	1	Развој на науката за исхрана на животните, Значење на исхраната, Состав на животинскиот и растителниот организам состав на храната за животни	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	2	Состав на храната за животни Квантитативни методи за одредување на содржина на хранливи материи во крмите	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
Хранливи материи и нивниот метаболизам	3	Функции на хранливите материи, Специфичности кај органите за варење на животните	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	4	Специфичности кај органите за варење на животните Специфичности во варењето на храната и хранливите материи	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	5	Вода	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	6	Јаглени хидрати	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	7	Масти	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	8	Протеини	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	9	Модуларен тест 1	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	10	Минерали, Витамини Ензими	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
Хемиско-енергетски биланс кај животните	11	Нутритивни опити Метаболизам на енергија	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	12	Метаболизам на енергија Системи за оцена на хранливата вредност на крмите	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	13	Системи за оцена на хранливата вредност на крмите Потреби на животните за продукција, за репродукција и за работа	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	14	Метаболички заболувања и метаболички профил	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	3
	15	Модуларен тест 2		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Хемиска анализа на крмите	1	- Земање на примероци за анализа, Подготвување на крмите 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 - Одредување на калциум - Одредување на фосфор	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	4	- Одредување на сурови протеини Одредување на сварливи протеини	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	5	- Одредување на сурови масти - Одредување на сурово влакно - Предлог теми за семинарски задачи	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	6	Пресметување на безазотни екстрактивни материји Анализа на силирана добиточна храна Подготвување на раствори	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	7	Пресметување на хранливите материји во крмите	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	8	- Модуларен тест 3 - Презентација и оцена на семинарските задачи	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
Оценување на хранливата вредност на крмите	9	-Сварливост на крмите Примена на коефициентот на сварливост	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	10	- Оценка на крмите според продуктивно дејство Метод на контролни животни	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	11	Биланс на материји и енергија	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	12	Скробен еквивалент Јачменова единица Овесна единица Практично пресметување	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	13	Метаболизам на енергија Бруто енергија Сварлива енергија Метаболичка енергија Нето енергија Практично пресметување	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	14	- Практично пресметување	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2
	15	- Модуларен тест 4 - Презентација и оцена на семинарските задачи	Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски	2

Литература:

Ѓорѓиевски, S. : 2010, Интерна скрипта
 Jovanović, R., Dujic, D., Glamocic, D.: 2000, Ishrana domaćih životinja,
 W. Pond, D. Church, K. Pond, P. Schoknecht, : 2005, Basic animal nutrition and feeding-
 Ѓорѓиевски, С.: 2010, Работна скрипта – извадок од практикум за исхрана на животни
 D. Kolarski, A. Pavličević, : 1977, Praktikum ishrane domaćih životinja
 Glamocic, 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: ИСХРАНА НА РАСТЕНИЈАТА

Шифра на предметот:

Се слуша на македонски јазик во IV семестар

Број на часови: 45 + 30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. Д-р Марина Стојанова

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Студентите добиваат фундаментални знаења за плодноста на почвата со макро и микро биогени елементи, за некои физиолошки процеси во растенијата како и улогата на хемиските елементи во растенијата.

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 изведување на лабораториски вежби со одреден број на студенти во група како и изведување на теренска настава

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Вовед и значење на предметот. Својства на почватаод аспект на исхрана на растенијатаи примена на ѓубривата. Агсорптивна способност на почвата.	Проф.д-р Марина Стојанова	3
	2	Потенцијална и ефективна плодност на почвата. Макробиогени хемиски елементи во почвата. Азоти фосфор во почвата. Извори, облици, количини и загуби.		3
	3	Калиум, калциум, магнезиум и сулфур во почвата. Извори, облици, количини и загуби.		3
	4	Микро биогени хемиски елементи во почвата. Железо, манган, цинк, бакар, бор, кобалт и молибден. Извори, облици, количини и загуби.		3
	5	Токсични елементи во почвата. Еколошки аспекти на хемиските елементи во почвата		3
	6	Хемиски состав на растенијата		3
	7	Воден режим во растенијата.		3
	8	Фотосинтеза. Трансфер на јаглени хидрати во растенијата		3
	9	Дишење и вриење		3
	10	Физиологија на отпорност на растенијата на: високи и ниски температури. Суша. Соли во почвата. pH вредност		3
	11	Физиологија на минералната исхрана. Значење, теории за примање јони од почвата		3
	12	Исхрана со макробиогените хемиски елементи: азот, фосфор и калиум. Потребни количини, физиолошко-биохемиска улога. Симптоми од недостаток и вишок кај одделни земјоделски култури.		3
	13	Исхрана со калциум, магнезиум и сулфур. Потребни количини, физиолошко-биохемиска улога. Симптоми од недостаток и вишок кај одделни земјоделски култури.		3
	14	Исхрана со микробиогените хемиски елементи: железо, манган, бакар, бор, цинк, молибден и кобалт. Потребни количини, физиолошко-биохемиска улога. Симптоми од недостаток и вишок кај соодветните земјоделски култури.		3
	15	Еколошки аспекти на хемиските елементи во растенијата и плодовите		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Земање на почвени проби во теренски услови и нивна подготовка за агрохемиска анализа.	Проф.д-р Марина Стојанова	2
	2	Определување pH на почвата.		2
	3	Анализа на плодноста на почвата со азот.		2
	4	Определување на фосфор во почвата.		2
	5	Определување на калиум во почвата.		2

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	7	Земање на растителни проби и проби од плодови за хемиска анализа		2
	8	Определување на вода и суви материи во растителен материјал.		2 2
	9	Определување на органски и минерални материи во растителен материјал.		2
	10	Хемиски состав на пепел.		2
	11	Определување на целулоза во растителен материјал.		2
	12	Определување на азот и протеини во растителен материјал.		2
	13	Определување на витамин „С“ и шеќери во плодови.		2
	14	Определување на пигменти		2
	15	Определување на масла		2

Литература:

М. Јекиќ, 1985 Агрохемија I и II дел, Скопје

Интерна скрипта за предавања

Работна тетратка за вежби

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	20	10
Индивидуална семинарска задача	15	10
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	
	5	Ф	>54
	6	Е	54 - 60
	7	Д	61-70
	8	Ц	71-80
	9	Б	81-90
	10	А	91-100

ПРЕДМЕТ: СИСТЕМАТИКА НА ПОЧВИТЕ**Шифра на предметот:**

Се изведува на македонски јазик во IV семестар

Број на часови: 45 + 30 часа**ЕКТС кредити:** 6**Наставници:** проф. д-р Јосиф Митrikesки, проф. д-р Татјана Миткова**Соработник:** асистент м-р Миле Маркоски**Информации за предметот на веб страна:** [http:// www.fzhn.ukim.edu.mk](http://www.fzhn.ukim.edu.mk)**Консултации:** по договор со студентите**Цел на предметот:**

Има за цел да ги воведe студентите во познавањето на класификационите системи на почвите кои постојат во светот и детално запознавање со нашите почвени типови; Стекнување основни вештини за да ги дополнат и прошират сознанијата за почвите како природни тела, а едновременно да се одговори на многу прашања поврзани со потребите на земјоделството, шумарството и другите стопански гранки.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од педологија и останатите агрономски дисциплини;
Пристап до интернет и до стручно-научни списанија.

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања (Power point) презентации, дискусии, изработка на индивидуални семинарски задачи;
Практичната работа се реализира преку теренска настава и проучување на монолити.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Часови
	1	Систематиката на почвите како природна наука. Поважни класификациони системи во светот. Морфологија на почвите	3
	2	Систематика на почвите во Р.Македонија <i>Оддел автоморфни почви</i>	3
	3	Класа: Неразвиени почви, типови: Регосол, Колувијална почва	3
	4	Класа: Хумусно-акумулативни почви, типови: Варовничко-доломитна црница, Рендзина, Хумусно-силикатна почва (Ранкер), Смолница, Чернозем	3
	5	Класа: Камбични почви со А-(В)-С тип на профил: Кафеава шумска почва, Циметно шумска почва, Калкокамбисол, Црвеница (Terra rossa)	3
	6	Класа: Елувијално-илувијални почви со А-Е-В-С профил: Лувисол, Кафеаво подзолеста почва	3
	7	Класа: Антропогени афтоморфни почви со Р-С профил: Ригосол, Хортисол, Депосол	3
	8	Континуирано оценување (прво тестирање)	3
	9	<i>Оддел: Хидроморфни почви</i> Класа: Неразвиени хидроморфни почви со (А)-G или (А)-С профил Класа: Псевдоглејни почви со А-Еg-Вg-С профил, Псевдоглеј	3
	10	Класа: Ливадски (семиглејни) почви со А-С-G профил, Ливадска почва (семиглеј) Класа: Глејни почви со А-G профил, Хумоглеј, Еуглеј	3
	11	Класа: Тресетни почви со Т-G профил, Висок тресет, Преоден тресет, Низок тресет	3
	12	Класа: Антропогени хидроморфни почви со Р-G профил: Риголована тресетна почва, Оризна почва (Ризосол), Хидромелиоративна почва	3
	13	<i>Оддел: Халоморфни почви</i> Класа: Акутно засолени почви со Asa-CG профил. Солончак.	3
	14	Класа: Солончеци со профил А-Bt ₁ -па-С профил	3
	15	Континуирано оценување (второ тестирање)	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Часови
	1	Проучување на внатрешната и надворешната морфологија на почвите	2
	2	Запознавање со генетските хоризонти и нивни симболи. Рзгледување и детерминирање на монолити	2
	3	Регосол, Колувијална почва. Приказ на слајдови и Power Point презентации	2
	4	Калкомеланосол, Рендзина, Ранкер, Чернозем и Смолница. Приказ на слајдови и Power Point презентации	2
	5	Кафеава шумска почва, Циметно шумска почва, Калкокамбисол, Црвеница. Приказ на слајдови и Power Point презентации	2
	6	Лесивирана (Лувисол), Кафеаво подзолеста почва. Приказ на слајдови и Power Point презентации	2
	7	Парцијален колоквиум I	2
	8	Алувијална почва (Флувисол). Приказ на слајдови и power point презентации	2
	9	Ливадски почви со А-С-Г профил. Приказ на слајдови и Power Point презентации	2
	10	Класа Глејни почви со А-Г профил. Приказ на слајдови и Power Point презентации	2
	11	Класа Тресетни почви со Т-Г профил. Приказ на слајдови и Power Point презентации	2
	12	Антропогени хидроморфни почви со Р-Г профил. Приказ на слајдови и Power Point презентации	2
	13	Солонец и Солончак. Општо за нив. Приказ на слајдови и Power Point презентации.	2
	14	Теренска настава	2
	15	Парцијален колквиум II	2

Литература:

Митрически Ј., Миткова Татјана 2006: Практикум по педологија, второ издание, Факултет за Земјоделски науки и храна, Скопје.

Филиповски Ѓ. 1993: Педологија, четврто издание. Универзитет „Кирил и Методиј“, Скопје.

Филиповски Ѓ. 1995, 1997, 1999, 2000: Почвите на Република Македонија, Том I, II, III, IV, V. МАНУ, Скопје.

Malcome E. Sumner, Editor-in Chief. 1999: Handbook Of Soil Science. CRC Press. Boca Raton-London-New York- Washigton, D. C.

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 две тестирања кои носат по 35 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 51 поени.
- **Практична работа на студентот** (теренска настава), 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	10	7
Модуларен тест	број на модулот 2 x 35 = 70	46
Практична работа на студентот	по потреба	/
Завршен тест	/	/
Вкупно	100	64

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
> 64	5	Ф

ПРЕДМЕТ: МЕЛИОРАЦИИ СО ЗАШТИТА ОД ЕРОЗИЈА**Шифра на предметот:**

Се изведува на македонски јазик во IV семестар

Број на часови: 45 + 30 часа**ECTS кредити:** 6**Наставник:** Проф.д-р Ацо Гичев**Соработник:** Проф. д-р Марија Вукелиќ- Шутоска**Информации за предметот на веб страна:** www.fzhn.ukim.edu.mk**Консултации:** по договор со студентите**Цел на предметот:**

Стекнување знаење за подлогите во мелиорациите (хидрологија и хидраулика); одводнување; наводнување, проекти за мелиорации и ерозија

Стекнување основи да го оддржуваат оптималниот воден режим на земјиштето, а со цел за создавање на поволни услови за растење и развој на растенијата.

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	Воведен дел. Подлоги во мелиорациите, хидрологија, водата нејзините својства, површински води, земјишни води, движење на водата во земјиштето	Проф. д-р Ацо Гичев	3
	2	Хидраулика, основни поими, водоспроводници и начин на пресметка на некои елементи на нивниот протекувачки профил, пресметка на брзината, пресметка на пресекот	Проф. д-р Ацо Гичев	3
	3	Основи на хидрометрија, мерење на нивото на водата, мерење на брзината на течењето на водата, мерење на протечи, садови, водоизливи, преливи и.т.н	Проф. д-р Ацо Гичев	3
	4	Одводнување, причини за превлажување на почвата, недостиг на воздух во почвата, снижување на температурата на почвата, формирање на плитки ризосфери, влијание врз приносот кај земјоделските култури	Проф. д-р Ацо Гичев	3
	5	Влијание на одводнувањето врз почвата и растението, методи на одводнување, основни принципи	Проф. д-р Ацо Гичев	3
	6	Дренажи критериуми, објекти на дренажен систем, изведување на дренажа	Проф. д-р Ацо Гичев	3
	7	Отворена каналска мрежа, објекти во системот за одводнување, одржување и експлоатација на одводните канали	Проф. д-р Ацо Гичев	3
	8	Континуирано оценување (полагање на прв тест)	Проф. д-р Ацо Гичев	

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	9	Наводнување; општа шема (модел) на системот за наводнување, извори и зафат на вода	Проф. д-р Ацо Гичев	3
	10	Употреба на подземната вода за наводнување. Класификација на начинот на наводнување, гравитациско наводнување, наводнување под притисок, под површинско наводнување, мелиорации на солени почви	Проф. д-р Ацо Гичев	3
	11	Проект за мелиорации, мелиоративно педолошка студија, земјоделска основа, главен проект, постапка за реализација на проектот.	Проф. д-р Ацо Гичев	3
	12	Дефиниција на ерозијата и конзервацијата, штети од ерозија, состојба на ерозијата во светот и кај нас	Проф. д-р Ацо Гичев	3
	13	Дијагностицирање на ерозијата, општи поими и основни форми, ерозија од вода	Проф. д-р Ацо Гичев	3
	14	Ерозија од ветер, мерки против ерозијата, рекултивација на оштетените земјишта, проект за рекултивација	Проф. д-р Ацо Гичев	3
	15	Континуирано оценување полагање на втор тест)	Проф. д-р Ацо Гичев	/

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Кружење на водата во природата и водни биланси	Проф. д-р Марија Вукелиќ-Шутоска	2
	2	Интензитет на врнежите, штетност на врнежите, Индекс на суша и дождовен фактор, карактеристични години	Проф. д-р Марија Вукелиќ-Шутоска	2
	3	Испарување на водата, пресметка на евапорацијата, пресметка на вода со површинско испарување.	Проф. д-р Марија Вукелиќ-Шутоска	2
	4	Хидростатички притисок, хидродинамика, пресметка на протекувачкиот профил, најтопонимиот обем и хидрауличниот радиус	Проф. д-р Марија Вукелиќ-Шутоска	2
	5	Пресметка на средна брзина на водата, пресметка на протекот, мерење протечи	Проф. д-р Марија Вукелиќ-Шутоска	2
	6	Пресметка на количеството вода во почвата, пресметка на специфичното површинско истекување, протечна вода во дренажни канали	Проф. д-р Марија Вукелиќ-Шутоска	2
	7	Употреба на подземната вода за наводнување, преливање, потопување, инфилтрација	Проф. д-р Марија Вукелиќ-Шутоска	2
	8	Дождее, нови технологии за упростување на наводнувањето	Проф. д-р Марија Вукелиќ-Шутоска	2
	9	Карти и планови, систем на мерки	Проф. д-р Марија Вукелиќ-Шутоска	2
	10	Поим за хоризонтала и вертикала, хоризонтална и вертикална проекција, исклучување правци	Проф. д-р Марија Вукелиќ-Шутоска	2
	11	Индивидуална семинарска работа (презентација)	Проф. д-р Марија Вукелиќ-Шутоска	/
	12	Хоризонтално мерење должини на терен, исклучување вертикали, мерење недостапни должини на недостапен терен	Проф. д-р Марија Вукелиќ-Шутоска	2
	13	Пад на терен, снимање и цртање профили, пресметување површини	Проф. д-р Марија Вукелиќ-Шутоска	2
	14	Програма за заштита од ерозија	Проф. д-р Марија Вукелиќ-Шутоска	2
	15	Индивидуална семинарска работа (презентација)	Проф. д-р Марија Вукелиќ-Шутоска	/

Литература: Ацо Гичев. 1992. Дренажни линии, Современост, Скопје
 Ацо Гичев. 1997 Мелиорации со заштита од ерозија, Гоце Делчев, Скопје
 А. Гичев, М. Вукелиќ-Шутоска, Н. Георгиев, 2000: Практикум со мелиорации со заштита од ерозија, Гоце Делчев, Скопје
 А. Гичев. 2003. Мелиорации со заштита од ерозија, Дата Понс, 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 20 поени, а минимум потребни контакт поени 11.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** Максимално предвидени 10 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, (2 тестирања) кои носат по 35 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 18 поени.
- **Практична работа на студентот** (на пр. изработка на програми, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 10 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот ќе се спроведе доколку не се освојат минимум потребните поени во претходно наведени точки и во случај на полагање за добивање на повисока оцена.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	11
Индивидуална семинарска задача	10	7
Модуларен тест(вкупно 2)	2x 35 = 70	46
Завршен тест	по потреба	/
Вкупно	100	64

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
> 64	5	Ф	
64 - 70	6	Е	
71 - 85	7	Д	
86 - 90	8	Ц	
91 - 95	9	Б	
96 - 100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ГЕОМАТСКИ ТЕХНИКИ ВО ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО**Шифра на предметот:**

Се изведува на македонски јазик во IV семестар

Број на часови: 45 + 30

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Марија Вукелиќ-Шутошка

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за користење на скици, планови, карти и проекти за земјоделските земјишта.

Стекнување основни вештини за користењето на Системот за глобално позиционирање–ГПС, со чија помош се остварува можноста корисниците со голема брзина и голема точност да ги собираат просторните податоци од терените и да пренесуваат реални слики на компјутер.

Стекнување знаење за Географските информациски системи-ГИС, кои се технологија со која се собираат, меморираат, ажурираат, обработуваат, анализираат и прикажуваат просторни и други податоци.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од екологија, педологија, статистика, водни ресурси

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. Мерни единици	1	Форма и димензии на Земјата	Марија Вукелиќ-Шутошка	3
	2	Мерки за должина, Мерки за површина	Марија Вукелиќ-Шутошка	3
	3	Мерки за агли	Марија Вукелиќ-Шутошка	3
2. Геодезија	4	Предмет и значење на геодезијата, Задачи на геодезијата, Историски податоци за развој на геодезијата, Координатни системи и картографски проекции	Марија В.-Ш.	3
	5	Основни задачи при координатните пресметки, Поим за план и карта, Размер, Решавање на задачи врз топографски план или карта	Марија Вукелиќ-Шутошка	3
	6	Основни геодетски мрежи, Означување на точки на теренот, Мерење на агли	Марија Вукелиќ-Шутошка	3
	7	Работа со тотална станица-модел ТС 307, Поим за геодетско снимање на теренот	Марија Вукелиќ-Шутошка	3
3.	8	Значење и примена на ГПС, Сегменти на ГПС	Марија В.-Ш.	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Систем за глобално позиционирање-ГПС	9	Геодетски мерења со ГПС, Методи за набљудување	Марија Вукелиќ-Шутошка	3
	10	Диференцијален ГПС, Основен принцип, Широкоопфатен ДГПС, Пренесување на податоците, Определување на релативната положба	Марија Вукелиќ-Шутошка	3
	11	Поставување опрема за теренски мерења, Планирање на ГПС мерењата, Трансформација на координати од WGS 84 кон локална координатна мрежа	Марија Вукелиќ-Шутошка	3
4. Географски информациски системи-ГИС	12	Значење на географските информациски системи, Податоци, информации, знаење, евиденција и мудрост, ГИС како наука за решавање на проблемите, ГИС како технологија за решавање на проблемите, Предности на ГИС, Структура на ГИС, Работа со ГИС	Марија Вукелиќ-Шутошка	3
	13	Примена на ГИС, Географски податоци	Марија Вукелиќ-Шутошка	3
	14	Несигурност, Создавање на модел од географски податоци	Марија Вукелиќ-Шутошка	3
	15	Географско испитување и просторна анализа-од податок до информација	Марија Вукелиќ-Шутошка	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
1. Пресметки за Формата и димензиите на Земјата и работа со мерни единици	1	Земјата како топка, Земјата како елипсоид, Земјата како геоид	Марија Вукелиќ-Шутошка	2
	2	Пресметки на должини, Пресметки на површини	Марија Вукелиќ-Шутошка	2
	3	Пресметки со агли	Марија Вукелиќ-Шутошка	2
2. Практични задачи во геодезијата и нивната примена на земјоделските земјишта	4	Пресметување на насочните агли, Пресметување координати и координатни разлики	Марија Вукелиќ-Шутошка	2
	5	Работа со планови и карти, Работа со размер	Марија Вукелиќ-Шутошка	2
	6	Пресметување на координати во полигонските влаци, Изноаѓање груби грешки во полигонските влаци	Марија Вукелиќ-Шутошка	2
	7	Работа на терен со тотална станица-модел ТС 307 и геодетски снимања на теренот	Марија Вукелиќ-Шутошка	2
3. Работа со ГПС	8	Запознавање со инструментот	Марија Вукелиќ-Шутошка	2
	9	Работа на терен и геодетски мерења со ГПС	Марија Вукелиќ-Шутошка	2
	10	Пренесување на податоците и определување на релативната положба	Марија Вукелиќ-Шутошка	2
	11	Планирање на ГПС мерењата и вежби за трансформација на координати од WGS 84 кон локалната координатна мрежа	Марија Вукелиќ-Шутошка	2
4. Работа со ГИС	12	Практично запознавање со можностите на ГИС	Марија Вукелиќ-Шутошка	2
	13	Собирање на податоци од терен за конкретно зададена задача	Марија Вукелиќ-Шутошка	2
	14	Меморирање и ажурирање на податоците	Марија Вукелиќ-Шутошка	2
	15	Обработка анализирање и прикажување на просторните податоци	Марија В. -Ш.	2

Литература:

1. Чукалиев, О., Вукелиќ-Шутоска, М., Арнаудова, Ж., Иванов, И.: Геоматски техники во земјоделството, Скопје, 2005
2. Србиноски, З.: Теориска геодезија I, Скопје, 2003
3. Србиноски, З.: Картографија I, Скопје, 2003
4. Србиноски, З., Маркоски, Б., Рибаровски, Р., Јованов, Ј.: UTM проекција и UTM мрежа, Скопје, 1999
5. Рибаровски, Р.: Основи на геодезијата, Скопје, 1999
6. Василев, С.: Лекции по топографски карти, Софија, 2004
7. Влчинов, В.: Геоинформатика, Софија, 2003
8. Longley, P., Goodchild, M., Maguire, D., Rhind, D.: Geographic Information Systems and Science

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 **групна семинарска задача** од максимум 20 страни по завршување на одреден модул (вкупно 4 модули). На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација. Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 5.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 20 страни. Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 5.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, а составени од 20 кратки прашања оценети со по 20 поени (максимален број поени за еден модуларен тест). Успешен тест е ако се надмине границата од 10 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од 3 кратки прашања оценети со вкупно 10 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
Групна семинарска задача	10	5
Индивидуална семинарска задача	10	5
Модуларен тест	Модул 1 x 20 = 20 Модул 2 x 20 = 20 Модул 3 x 20 = 20 Модул 4 x 20 = 20 80	Модул 1 x 10 = 10 Модул 2 x 10 = 10 Модул 3 x 10 = 10 Модул 4 x 10 = 10 40
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	

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
91 – 100 (и повеќе)	10	A	

ПРЕДМЕТ: ЃУБРИЊА И ЃУБРЕЊЕ (СТУДИСКА ПРОГРАМА - ЕКО -ЗЕМЈОДЕЛСТВО)

Шифра на предметот:

Се слуша на македонски јазик во IV семестар

Број на часови: 45 + 30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. Д-р Марина Стојанова

e-mail: marina_stojanova@yahoo.com

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Воведување на студентите во изворите на хранливите материи за растенијата (минерални и органски ѓубриња) како и нивното дејство во почвата и растенијата. Познавање на еколошките аспекти и заштита на животната средина при употребата на минералните ѓубриња.

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 изведување на лабораториски вежби со одреден број на студенти во група како и изведување на теренска настава

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Вовед и значење на предметот. Значење на ѓубрињата и ѓубрењето. Општо значење кај нас и во светот. Потрошувачка на ѓубриња во светот и кај нас.	Проф.д-р Марина Стојанова	3
	2	Минерални ѓубриња. Поделба на минералните ѓубриња. Азотни ѓубриња. Видови, добивање, својства, примена и дејство во почвата.		3
	3	Фосфорни ѓубриња, калиеви, калциеви, магнезијеви и сулфурни. Ѓубриња со		3
	4	Сложени NPK ѓубриња. Мешани, полукомплексни и комплексни NPK ѓубриња. Поделба, добивање, својства и примена.		3
	5	Ѓубриња со микробиогени елементи. Видови, добивање, својства, примена и дејство во почвата.		3
	6	Кристални ѓубриња. Фолијарни ѓубриња. Поделба и начин на примена.		3
	7	Органски ѓубриња. Видови, добивање, својства, чување и примена.		3
	8	Тресет, зелено ѓубрење и мулчирање.		3
	9	Органо-минерални ѓубриња. Својства, значење и примена.		3
	10	Влијание на ѓубрињата врз плодноста на почвата. Еколошки аспекти од примената на ѓубрињата.		3
	11	Значење, принцип и системи на ѓубрење кај одделни земјоделски култури.		3
	12	Параметри на ѓубрењето. Видови ѓубрења. Фолијарно ѓубрење, ѓубрење со затревување, ѓубрење во хидропони, фертиригација		3
	13	Еколошки аспекти на ѓубрењето кај некои градинаро-цвекарски култури.		3
	14	Еколошки аспекти на ѓубрењето кај некои поледелски култури.		3
	15	Еколошки аспекти на ѓубрењето кај некои овошни култури и винова лоза.		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Земање на проби од минерални ѓубрива и нивна подготовка за агрохемиска анализа.	Проф.д-р Марина Стојанова	2
	2	Определување pH на ѓубривата		2
	3	Определување на азот во минералните ѓубрива.		2
	4	Определување на фосфор во ѓубривата.		2
	5	Определување на калиум во ѓубривата		2
	6	Разгледување на колекција со минерални ѓубрива		
	7	Физички својства на минералните ѓубрива.		2 2
	8	Определување на хемиски својства на минералните ѓубрива: pH.		2
	10	Определување на азот во минерални ѓубрива		2
	11	Определување на фосфор во минерални ѓубрива		2
	12	Определување на калиум во минерални ѓубрива.		2

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	13	Физичко хемиски својства на органско ѓубриво.		
	14	Изработка програма за рационално ѓубрење кај некои градинаро цвеќарски култури.		2
	15	Изработка на програма за рационално ѓубрење кај некои лозаро-овоштарски култури		2

Литература:

М. Јекиќ, 1985 Агрохемија I и II дел, Скопје

Интерна скрипта за предавања

Работна тетратка за вежби

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	20	10
Индивидуална семинарска задача	15	10
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	
	5	Ф	>54
	6	Е	54 - 60
	7	Д	61-70
	8	Ц	71-80
	9	Б	81-90
	10	А	91-100

Предмет: Биолошка разновидност кај домашните животни

Шифра на предметот:

Се изведува на македонски јазик во VI 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:

Наставната содржина е фокусирана кон развивање на знаења за постојниот диверзитет во живиот свет и вештини кои можат да бидат употребени за натамошно зачувување и искористување на анималните генетски ресурси во земјоделството.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Потребни се базични предзнаења од биологија, зоологија, генетика во земјоделството и посебно во сточарството 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
Биолошка разновидност -поим, значење, интеракции	1	Еволуција, филогенеза, и класификација на биолошката разновидност	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	2	Биолошка разновидност и онтогенеза	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	3	Животна средина и биолошка разновидност	проф.д-р Владимир Џабирски	3
Фактори кои влијаат врз биолошката разновидност	4	Природна и индуцирана селекција и значењето за биолошката разновидност	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	5	Генетика и биолошка разновидност	проф.д-р Владимир Џабирски	3
Агробiodиверзитет	6	Домашни животни и нивното влијание во агро- биолошката разновидност	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	7	Глобални генетски ресурси на домашните животни (AnGR)	проф.д-р Владимир Џабирски	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	8	Интер и интрапопулациски диверзитет и негово практично искористување	проф.д-р Владимир Џабирски	3
Конзервација и карактеризација	9	Избор на генотипови за конзервирање и искористување	проф.д-р Владимир Џабирски	3
Конзервација и карактеризација на биолошката разновидност	10	Конзервирање и употреба на генетските ресурси	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	9	Молекуларна биологија, биотехнологија и AnGR	проф.д-р Владимир Џабирски	3
Искористување и одржување на биолошката разновидност I	10	Развој на самоодржливи продукциски системи врз основа на локални генетски ресурси и	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	11	Одгледувачки програми ориентирани кон самоодржливи продукциски системи	проф.д-р Владимир Џабирски	3
Искористување и одржување на биолошката разновидност II	14	Биолошка разновидност во Р Македонија	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	15	Интернационален аспект на AnGR	проф.д-р Владимир Џабирски	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Биолошка разновидност -поим, значење, интеракции	1	Запознавање со основните механизми на еволуцијата	м-р Кочо Порчу	2
	2	Генетска разноликост	м-р Кочо Порчу	2
	3	Генетски ресурси кај домашните животни	м-р Кочо Порчу	2
Конзервација	4	In situ конзервација	м-р Кочо Порчу	2
	5	Ex situ конзервација	м-р Кочо Порчу	2
Теренска Активност	6	Посета на фарма	м-р Кочо Порчу	2
Карактеризација	7	Дефинирање на степен на загорозеност	м-р Кочо Порчу	2
	8	Молекуларни маркери	м-р Кочо Порчу	2
	9	Софтверски програми	м-р Кочо Порчу	2
Стратегии и планови за управување со Биолошка разновидност	10	Стратегија за управување со генетските ресурси кај домашните животни	м-р Кочо Порчу	2
	11	Водич за развој на национални планови за управување со генетските ресурси кај домашните животни т	м-р Кочо Порчу	2
Проектна Активност I	12	Семинарска работа	м-р Кочо Порчу	2
Агро биолошка разновидност во Р Македонија	13	Биолошка разновидност кај домашните животни во Р Македонија и степен на згорозеност	м-р Кочо Порчу	2
	14	Биолошка разновидност кај домашните животни во Р Македонија и степен на згорозеност	м-р Кочо Порчу	2
Проектна Активност II	15	Семинарска работа	м-р Кочо Порчу	2

Литература:

- Милорад М. Јанковиќ. Биодиверзитет, суштина и значај. Белград, 1995.
- J.K. Oldenbroek. Genebanks and the conservation of farm animal genetic resources. Institute for animal science and health. The Netherlands, 1999.
- John F. Lasley. The global strategy for the management of farm animal genetics resources, FAO, 1999.
- Primary guedelines for development of National farm animal genetics resources management plans. FAO, 1998.
- Primary guedelines for development of National farm animal genetics resources management plans: Measurement of domestic animal diversity (MoDAD): Original working group Report. FAO, 1998.
- В. Џабирски. Авторизирани предавања.

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: ЕКО - ПОЛЕДЕЛСТВО

Шифра на предметот:

Се изведува на македонски јазик во V семестар на насоките поледелска и еко-земјоделство

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:

Предметот опфаќа преглед на влијанието на конвенционалното поледелско производство врз животната средина и производните технологии во поледелското производство базирани врз принципите за максимално намалување на ризикот врз животната средина и природните ресурси.

Стекнување знаење за одгледување на поледелски култури, по принципи на одржливо и органско производство.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од екологија, општо поледелство и основи на растително 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	Часови
	1	Агенда 21 и Рио Конвенции. Поим за органско производство. Европска регулатива за ОЗ и ИФОАМ	3
	2	Основи на добра земјоделска пракса. Основи на интегрална заштита и системи на одгледување. Основи и значење на органско производство	3
	3	Агробизнис и агроменаџмент во органското производство	3
	4	Системи и стандарди за квалитет (систем на контрола HACCP)	3
	5	Примена на микроорганизмите во органското производство.	3
	6	Наводнување во органското производство	3
	7	Биолошка заштита против болести, штетници и плевели	3
	8	Обработка на почвата и прибирање на посевите во органското производство. Биомасата како обновлив извор на енергија	
	9	Континуирано оценување (полагање на прв тест)	3
	10	Органско производство на житни култури	3
	11	Органско производство на житни култури (продолжение)	3
	12	Органско производство на индустриски култури	3
	13	Органско производство на индустриски култури (продолжение)	3
	14	Органско производство на фуражни култури и тревници	3
	15	Континуирано оценување (полагање на втор тест)	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Часови
	1	Теренска настава кај здруженија за органско производство	2
	2	Теренска настава кај здруженија за органско производство	2
	3	Теренска настава кај индивидуални производители за органско производство	2
	4	Теренска настава кај индивидуални производители за органско производство	2
	5	Посета на МЗШВ – Сектор за органско земјоделство	2
	6	Заеднички карактеристики на поделелското производство	
	7	Морфологија на житни култури	
	8	Морфологија на житни култури	2
	9	Морфологија на индустриски култури	2
	10	Морфологија на индустриски култури	2
	11	Морфологија на фуражни култури	2
	12	Морфологија на фуражни култури	2
	13	Тревници	2
	14	Тревно-детелински смески	2
	15	Континуирано оценување (полагање на тест)	2

Литература:

Документ од Самитот за планетата Земја – Агенда 21, 1992; Три Рио Конвенции, 2004; Прирачник за органско земјоделско производство, 2001, Пронаттура, Прирачник за органско поделелско производство, 2002, Пронаттура, Прирачник за производство на семе во органска градина, 2003, Агролинк; Егуменовски, П., 1998. Специјално поделелство; Василевски, Г., 2004, Зрнести и клубенести култури; Ивановски, Р. П., 2000, Фуражно производство; Organska poljoprivreda, Lazic Branka, Babovic, J., 2008.

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: ЕКОСТОЧАРСТВО

Шифра на предметот:

Се изведува на македонски јазик во V семестар задолжителен,
Екоземјоделство.

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:

Предметот опфаќа преглед на влијанието на конвенционалното сточарско производство врз животната средина и производните технологии за одгледување на домашните животни базирани врз принципите за минимизирање на ризикот врз животната средина и природните ресурси.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од: Екологија, 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
Конвенционални технологии	1	Системи на производство во сточарството	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	2	Преглед на конвенционални технологии во одгледување на непреливни животни	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	3	Преглед на конвенционални технологии во одгледување на преживни животни	проф.д-р Владимир Џабирски	3
Влијание на сточарското производство врз животната средина	4	Влијание на сточарското производство врз медиумите на животната средина и природните ресурси	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	5	Влијание врз биолошката разновидност	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	6	Управување со отпадот од сточарството	проф.д-р Владимир Џабирски	3
Одржливи фармски практики	7	Добра фармска пракса (GFP)	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	8	Добра фармска пракса (GFP)	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	9	Најдобри достапни техники (BAT) во живинарското и свињарското производство	проф.д-р Владимир Џабирски	3
Органско сточарско производство I	10	Преглед на состојбата, историјатот,со органското производство	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	11	Стандарди во органското сточарско производство (EU, IFOAM, CAP, MK)	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	12	Стандарди во органското сточарско производство (EU, IFOAM, CAP, MK)	проф.д-р Владимир Џабирски	3
Органско сточарско производство II	13	Органско производство од преживни животни	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	14	Органско производство од непреливни животни	проф.д-р Владимир Џабирски	3
	15	Посета на фарма	проф.д-р Владимир Џабирски	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Конвенционални технологии	1	Конвенционални технологии на одгледување -непреливни животни	м-р Кочо Порчу	2
	2	Конвенционални технологии на одгледување -преживни животни	м-р Кочо Порчу	2
	3	Посета на фарма	м-р Кочо Порчу	2
Сточарското производство и животната средина	4	Влијание на сточарското производство врз медиумите на животната средина и врз биолошката разновидност	м-р Кочо Порчу	2
	5	Управување со отпадот од сточарството	м-р Кочо Порчу	2
	6	Посета на фарма	м-р Кочо Порчу	2
Одржливи фармски практики	7	Добра фармска пракса (GFP)	м-р Кочо Порчу	2
	8	Најдобри достапни техники (BAT) во живинарското и свињарското производство	м-р Кочо Порчу	2
	9	Посета на фарма	м-р Кочо Порчу	2
Органско сточарско производство I	10	Стандарди во органското сточарско производство (EU, IFOAM)	м-р Кочо Порчу	2
	11	Стандарди во органското сточарско производство (CAP, MK)	м-р Кочо Порчу	2
	12	Посета на фарма	м-р Кочо Порчу	2
Органско сточарско производство II	13	Органско производство од преживни животни	м-р Кочо Порчу	2
	14	Органско производство од непреливни животни	м-р Кочо Порчу	2
	15	Посета на фарма	м-р Кочо Порчу	2

Литература:

В. Џабирски, Авторизирани предавања, 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: ЕКО ЛОЗАРСТВО

Шифра на предметот:

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

Број на часови: 45+30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Доцент д-р Климе Белески

Соработник:

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

Консултации: по договор со студентите.

Цел на предметот:

Стекнување знаење во технологијата на интегралното и органско производство на грозје и вино. Запознавање со законската регулатива.

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 општо лозарство.

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, Историјат и развој на интегралното производство на грозје и вино	Доц. д-р Климе Белески	3
	2	Место, значење и улога на интегралното производство на грозје и вино	-	3
	3	Влијание на еколошките услови и избор на локација	-	3
	4	Избор на погодни системи на интегрално производство	-	3
	5	Агротехнички мерки во интегралното производство на грозје	-	3
	6	Ампелотехнички мерки во интегралното производство на грозје	-	3
	7	Законска регулатива на интегралното производство на грозје и вино Тест I	-	3
	8	Историјат и развој на органското производство на грозје и вино	-	3
	9	Избор на локација за органско производство на грозје	-	3
	10	Избор на погодни системи за органско производство на грозје	-	3
	11	Агротехнички мерки во органското производство на грозје	-	3
	12	Ампелотехнички мерки во органското производство на грозје	-	3
	13	Избор на сортимент за органско производство на грозје и вино	-	3
	14	Производство на органско вино	-	3
	15	Законска регулатива на органското производство на грозје и вино 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	Презентација на производители на интегрално произведено грозје и вино	Доц. д-р Климе Белески	2
	2-4	Практично изучување на агротехничките мерки во интегралното производство на грозје	-	6
	5-7	Практично изучување на ампелотехничките мерки во интегрално производство на грозје	-	6
	8	Презентација на производители на органски произведено грозје и вино	-	2
	9-11	Практично изучување на агротехничките мерки во органското производство на грозје	-	6
	12-13	Практично изучување на ампелотехничките мерки во органското производство на грозје	-	4
	14	Изработка на технолошка шема за органско производство на грозје	-	2
	15	Изработка на технолошка шема за органско производство на вино	-	2

Литература: Општо лозарство, Петар Христов. Ампелографија, Звонимир Божиновиќ. Публикации од IFOAM.

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: КВАЛИТЕТ НА ПОЧВИ И ВОДИ

Шифра на предметот: (Еко-земјоделство; Квалитет и безбедност на храна)

Се изведува на македонски јазик во V семестар

Број на часови: 45+30 часа

ЕКТС кредити: 6

Наставник: проф. д-р Татјана Миткова

Наставник: проф. д-р Ордан Чукалиев

Соработник: доцент д-р Вјекослав Танасковиќ

Соработник: асистент м-р Миле Маркоски

Информации за предметот на веб страна: <http://www.fzhn.ukim.edu.mk>

Консултации: во договор со студентот

Цел на предметот:

Стекнување знаење за квалитетот на почвите и водата од физички, хемиски и биолошки аспект, со посебен осврт за нивното користење во земјоделското производство. Базични знаења и вештини за аналитичките процедури во определување на квалитетот на почвите и водата во земјоделското производство. Да се разберат основните принципи за квалитетот на почвите, стекнување на знаења и вештини за процена и оцена на квалитетот на почвите и нивното управување, а поврзани со земјоделското производство (квалитет и безбедност на храна) и за квалитетот на животната средина. Знаења и вештини за примена на класификациите за квалитет на водата и толкување на резултатите од аспект на употребата на водата во земјоделското производство.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од педологија, наводнување и општи предзнаења за растителното производство (почва-вода-растение).

Начин на изведување на наставата:

Наставата ќе се реализира со теоретски предавања целосно покриени со Power Point и видео презентации, ќе се практикуваат и дискусии, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа ќе се реализира паралелно преку теоретска (Power Point и видео презентации) и практична настава (на терен и во лабораторија) со тимска работа на конкретни проблеми кои се актуелни од областа на одржливото искористување на почвите и наводнувањето.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Почвата и некои основни карактеристики. Земјишен фонд во светот и во Р.Македонија. Функции на почвата.	Проф. д-р Татјана Миткова	3
	2	Вовед за почвен квалитет и за оцена на квалитетот на почвите. Потребна и начини како да се дизајнира оцена на почвен квалитет.	Проф. д-р Татјана Миткова	3
	3	Индикатори за оцена на квалитетот на почвите (визуелни, физички, хемиски, биолошки)	Проф. д-р Татјана Миткова	3
	4	Индикатори за оцена на квалитетот на почвите (визуелни, физички, хемиски, биолошки)	Проф. д-р Татјана Миткова	3
	5	Идентификација, причини и последици од притисоците врз почвите	Проф. д-р Татјана Миткова	3
	6	Управување со почвите (концепт, практики на создавање културни почви, одржливо користење на почвите)	Проф. д-р Татјана Миткова	3
	7	Стандарди, регулативи за квалитет на почвите во ЕУ и Р. Македонија	Проф. д-р Татјана Миткова	3
	8	Вовед. Водата и наводнувањето како компоненти за еколошко земјоделско производство. Наводнувањето и водните ресурси во светот и во Р. Македонија	проф. д-р Ордан Чукалиев	3
	9	Земјоделското производство и квалитетот на водата за наводнување Физички и биолошки својства на квалитетот на водата за наводнување	проф. д-р Ордан Чукалиев	3
	10	Хемиски својства на водата за наводнување. Потребни хемиски анализи за определување на квалитетот на водата за наводнување. Класификации на водата за наводнување. Пристап на определувањето на квалитет на водата за наводнување според FAO	проф. д-р Ордан Чукалиев	3
	11	Стандарди за квалитет на водата во Р. Македонија	проф. д-р Ордан Чукалиев	3
	12	Квалитет на водата за наводнување и нејзино влијание кај различните техники за наводнување. Квалитет на водата за наводнување и нејзино влијание врз почвата и својствата на почвата	проф. д-р Ордан Чукалиев	3
	13	Загадување и заштита на водите во земјоделството. Квалитет на вода за напојување на домашни животни	проф. д-р Ордан Чукалиев	3
	14	Употреба на отпадни води во земјоделството	проф. д-р Ордан Чукалиев	3
	15	Семинарска работа - одбрана	проф. д-р Татјана Миткова проф.д-р Ордан Чукалиев доцент д-р Вјекослав Танасковиќ асс. М-р Миле Маркоски	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Начини за земање на почвени проби за определување на квалитетот на почвата	асс. м-р Миле Маркоски	2
	2	Определување на визуелни својства на почвата	асс. м-р Миле Маркоски	2
	3	Определување на некои физички својства на почвата	асс. м-р Миле Маркоски	2
	4	Определување на некои физички својства на почвата	асс. м-р Миле Маркоски	2
	5	Определување на некои хемиски својства на почвата	асс. м-р Миле Маркоски	2
	6	Определување на некои хемиски својства на почвата	асс. м-р Миле Маркоски	2
	7	Почвен проблем – Инструкции за решавање	асс. м-р Миле Маркоски	2
	8	Техники за земање мостри за определување на квалитетот на водата за наводнување	асс. м-р Миле Маркоски	2
	9	Потребни лабораториски анализи за определување на најчестите физички, хемиски и биолошки проблеми на водата за наводнување	доцент д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	10	Лабораториско утврдување на квалитетот на водата за наводнување	доцент д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	11	Лабораториско утврдување на квалитетот на водата за наводнување	доцент д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	12	Анализа на примери за определување на квалитетот на водата за наводнување според Stebler, Hejgebauer, Резидуален натриум карбонат	доцент д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	13	Анализа на примери за определување на квалитетот на водата за наводнување според Donnen, US Salinity Laboratory, МДК и ТХС, ФАО.	доцент д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	14	Анализа на примери за квалитет на вода во земјоделското производство. Упатства за определување на квалитетот на водите според ФАО	доцент д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	15	Семинарска работа - одбрана	Проф. д-р Татјана Миткова Проф.д-р Ордан Чукалиев Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ Асс. М-р Миле Маркоски	2

Литература:

Чукалиев, О., Иљовски, И., Танасковиќ, В., Секулоска, Т., (2010), Квалитет на водата во земјоделското производство, учебно помагало за сите насоки по новите наставни програми, Земјоделски факултет, Скопје.

Иљовски, И., Чукалиев, О., (2002) Практикум по Наводнување, Земјоделски Факултет, Скопје

Чукалиев, О., Танасковиќ В., (2007) Практични примери за самостојна работа на студентите по предметот наводнување, Факултет за земјоделски науки и храна - Скопје

Bošnjak, Đ., (1999) Naodnjavanje poljoprivrednih useva, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni Fakultet, Novi Sad

Aeyrs, R. S., Wescot, D. W., (1985) Water Quality for Agriculture. FAO Irrigation and Drainage Paper 29. Rome

Митрически Ј., Миткова Татјана 2006: Практикум по педологија, второ издание, Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје.

Филиповски Ѓ. 1993: Педологија, четврто издание. Универзитет „Кирил и Методиј“, Скопје.

Татјана Миткова. 2008. Деградација и заштита на почвите. Работна скрипта. ФЗНХ, Скопје

Филиповски Ѓорѓи. 2003. Деградација на почвите како компонента на животната средина во Република Македонија. МАНУ, Скопје

Nadežda Tančić. 1993. Fizički, hemijski, i biološki agensi kontaminacije zemljišta. Beograd Defining Soil Quality for a Sustainable Environment (1994), Doran and al. ed., SSSA Spec. Public., 35, 244 p.

Bogdanović M., Velikonja N., Racz Z. 1996. Hemiske metode ispitivanja zemljišta. Praktikum za ispitivanje zemljišta, Kn. 1, Beograd
 Dzamić R., Stevanović D., Jakovljević M. 1996. Praktikum iz agrohemije, Zemun- Beograd
 Schaller K. 2000. Praktikum zur bodenkunde und Pflanzenernährung. Forschungsanstalt Geisenheim

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 контакти поени 15.
- Изработка на **групна семинарска задача** од максимум 15 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 освоени поени по учесник е 5. Групата се пријавува пред започнување на модулот. Презентацијата на семинарската работа се извршува по завршување на модулот.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 15 страни. Максимално предвидени 10 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од прашања и практични задачи. Вкупниот број на поени од еден тест изнесува 15.
- **Практична работа на студентот** (на пример на фарма, во лабораторија), при што студентот може максимално да добие 10 поени за 30 часа поминати на терен или во лабораторија.
- **Завршен испит** - се спроведува за студентите кои не се задоволни од резултатите од континуираното оценување (за повисока оцена) и за студентите кои не го освоиле минималниот број на поени за позитивна оцена во текот на континуираното оценување.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	15
Групна семинарска задача	5 (поени по учесник)	0
Индивидуална семинарска задача	10	0
Модуларен тест	2 x 30= 60	25
Практична работа на студентот	10	0
Вкупно	105	40

Градација на оцените:

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

ПРЕДМЕТ: КОНЗЕРВАЦИЈА НА РАСТИТЕЛНА РАЗНОВИДНОСТ**Шифра на предметот:****Број на часови:** 3+2**ECTS кредити:** 6**Наставник:** проф. д-р Соња Ивановска

Соработник: М-р Мирјана Јанкуловска

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

Стекнување знаење за значењето, начините на конзервација и одржлива употреба на растителните генетски ресурси кои се употребуваат за храна и земјоделство.

Стекнување основни вештини за собирање, документирање, карактеризација и евалуација на генетските ресурси, како и за ракувањето со колекциите.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од биологија, ботаника, генетика.

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 семинарски задачи.

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

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Часови
Ген банки	1	Дефинирање на растителни генетски ресурси (РГР). Компоненти на РГР. Опасност од исчезнување на РГР. Корисници на РГР. Меѓународна и национална основа за конзервирање на РГР. Методи на конзервирање на РГР.	3
	2	Типови ген банки. Типови колекции. Организација на ген банка. Документациски систем на ген банките. Задачи на генбанките.	3
материјалКолекционирање на	3	Колекциони мисии. Причини за колекционирање. Фактори кои го одредуваат типот на мисиите. Опасности при колекционирање. Планирање на мисии.	3
	4	Извори на материјал за колекционирање. Опис на изворите според типот и потеклото на материјалот. Избор на региони за колекционирање. Методи на колекционирање. Одредување приоритети за колекционирање според различни фактори. Утврдување количина на материјал за колекционирање. Привремено чување на материјалот.	3
	5	Пристап до нови примероци. Регистрација на нови примероци. Чистење, утврдување влажност и сушење на семето. Проверка на животоспособноста на семето. Пакување на примероците.	3
	6	Одржување на колекциите. Чување на семето. Добивање семе со висок почетен квалитет. Набљудување на семето. Дистрибуција на семето.	3
	7	Цели на регенерација. Биологија на видовите. Историја на примероците. Инфраструктура. Основање протоколи за: избор на локација, примероци, количина на семе, родителски рсатенија, подготовка на парцелите, избор на семе.	3

Модул	Недели	Тема	Часови
Ракување со ex situ колекции	8	Одгледување на културите за време на цветањето и по цветањето. Управување со семето за време жетвата и по жетвата. Димензионирање на примероците во: основната, активната и дупликат колекција.	3
	9	Дескриптори. Пасошки податоци. Карактеризациски податоци. Прелиминарна евалуација. Натамошна карактеризација и евалуација. Набљудување и мерење на својство. Употреба на ИПГРИ дескриптори. Генетски симболи. Каталози и бази.	3
	10	Материјал за конзервирање in vitro. Типови на in vitro генбанки. Техники на култура на ткиво за конзервирање. Одржување генетска стабилност на материјалот. Морфолошка и молекуларна карактеризација на материјалот. Потребни услови за ин витро генбанка. Документирање. Техники на криопрезервација. Чување на полен и ДНК.	3
	11	Ботанички градини. Полски генбанки. Колекционирање на материјал од природата. Конзервација во полските генбанки. Евалуација и користење на материјалот.	3
	12	Основање на централна колекција. Големината на колекцијата, подлеба во групи и избор на примероци. Одржување, дистрибуција и употреба на колекцијата.	3
In situ конзервација	13	Основање, елементи и форма на генетски резервати. Собирање податоци и управување со резерватите.	3
	14	Фактори што влијаат на одржувањето на агродиверзитетот. Селекција и одржување на диверзитетот од земјоделците. Семенски системи.	3
	15	Имплементирање на on-farm конзервација. Идентификација на клучни култури. Критериуми за избор на локација. Партиципаторен пристап. Просторно мапирање. Земање примероци, проби и информации. Утврдување количина и дистрибуција на диверзитет. Процеси за одржување и управување на диверзитетот. Придобивки на земјоделците.	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Часови
Ген банки	1	Утврдување компоненти на РГР. Составување листа на растенија според нивната употреба, биологија и начин на размножување.	2
	2	Пребарување на податоци во странска ген банка на интернет и вадење прегледи според култури, потекло, својства.	2
Материјал/Колекционирање	3	Теоретско објаснување за потребните податоци за собирање семе. Изработка на формулари со потребни податоци. Планирање колекциона мисија според зададена задача и приоритет.	2
	4	Пополнување пасошки податоци за одредени култури од различни региони. Работа со географска карта	2
	5	Теренска вежба. Собирање семе од земјоделец проследено со пополнување на пасошките податоци	2
Ракување со ex situ колекции	6	Посета на генбанката при Земјоделскиот институт во Скопје со разгледување на опремата, базата и семенската колекција.	2
	7	Чистење, проверка на животоспособност, сушење и пакување на семе.	2
	8	Составување протокол за регенерација за различни култури.	2
	9	Одредување димензии на примероци за различни колекции и култури.	2
	10	Пополнување карактеризациски податоци во дескриптори за различни култури.	2
	11	Посета на ботаничка градина при ПМФ. Презентација за лековити и ароматични растенија.	
	12	Посета на полската колекција на овошни култури при Земјоделскиот институт во Скопје.	2

Модул	Недели	Тема	Часови
Полески колекции	13	Посета на полската колекција на винова лоза при Земјоделскиот институт во Скопје	2
конзервација On farm	14	Составување прашалник за земјоделци при on farm конзервација. Одредување приоритетна култура и регион.	2
	15	Презентација на семинарски работи	2

Литература:

С. Ивановска, Г. Попсимонова. *Конзервација на растителен агробиодиверзитет*, 2006. Бигос, Скопје

Vavilov N.I. 1997. *Five Continents*. International Plant genetic Resources Institute, Rome, Italy.

Студија за состојбата со биолошката разновидност во Република Македонија. 2003, Скопје. Министерство за животна средина и просторно планирање.

Прирачници и дескриптори за различни култури издадени од IPGRI

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

- **Посета на настава настава** (предавања и вежби).
- Студентот може да добие:
 - максимум 8, минимум 6 поени од редовност на предавања
 - максимум 12, минимум 10 поени од редовност на вежби.
- **Практична работа на студентот** (изработка на предвидените задачи на вежби, вкупно 5, се бодуваат по два поена за секоја задача)
 - Максимум 10 поени, минимум 6 поени
- Изработка на **групна семинарска задача** од максимум 10 страни текст и 10минутна презентација (група од 3-4 студенти)
 - Максимум 10 поени за одлично изработена семинарска задача,
 - минимум 0 за неизработена.
- **Континуирана проверка на знаења (тестови).** Предвидени се два теста, составени од по 30 кратки прашања оценети со по 1 поен или максимум 30 поени за секој тест.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од 60 кратки прашања оценети со по 1 поен, или максимум 60 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 предавања	8	6
Посета на вежби	12	10
Групна семинарска задача	10	0
Практична работа на студентот	10	6
Прв тест	30	0

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Втор тест	30	0
Завршен тест	60	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: ЛЕКОВИТИ И АРОМАТИЧНИ РАСТЕНИЈА**Шифра на предметот:**

Се изведува на македонски јазик во V семестар

Број на часови: 45 + 30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. Д-р Зоран Димов

Соработник:

Информации за предметот на веб страна:

Консултации: во договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за: плантажно одгледување на економски и стопански позначајните претставници од ЛАР

Стекнување основни вештини за: Технологијата на одгледување и на производство на позначајните ЛАР; начин на добивање на етеричните масла

Потребни предуслови за запишување на предметот:

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

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија:

Бројни информации можат да се добијат преку интернет со внесување на терминот (ите): medical plants, herbs или farmaceutic plants или внесување на латинското, англиското односно народното име на културата за која се сака да се добијат конкретни податоци

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, дискусии и 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 (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
Значење; систематика; еколошки услови за развој на ЛАР	1	Значење на ЛАР и Систематика на ЛАР	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	2	Плантажно одгледување на ЛАР и фактори кои влијаат врз содржината на биолошки активни материи (БАМ)	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	3	Содржина и преглед на БАМ во ЛАР	Проф. Д-р Зоран Димов	2
Технологија на одгледување на ЛАР	4	Ангелика, Анасон, Бел слез,	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	5	Жалфија, Камилица, Босилок,	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	6	Копар, Коријандер, Ким	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	7	Феникулум, Лаванда	Проф. Д-р Зоран	2
		I Тест	Димов	

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
Технологија на одгледување на ЛАР	8	Мајоран, Матичњак, Оригано	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	9	Изоп, Валеријана, Темјан	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	10	Нане, Линцура, Кантарион	Проф. Д-р Зоран Димов	2
Производи добиеени од ЛАР, основни својства и употреба	11	Етерични масла и добивање на етерични масла	Професор од Факултетот за фармација	2
	12	Основни карактеристики на поважните етерични масла	Професор од Факултетот за фармација	2
	13	Опрема за добивање на етерични масла	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	14	Специфичности во технологијата на добивање на етерични масла	Проф. Д-р Зоран Димов	2
		II Тест		

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
Потекло и ботаничка класификација; морфолошки карактеристики на:	1	Ангелика, Анасон, Бел слез,	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	2	Жалфија, Камилица, Босилок,	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	3	Копар, Коријандер, Ким	Проф. Д-р Зоран Димов	2
Потекло и ботаничка класификација; морфолошки карактеристики на:	4	Феникулум, Лаванда	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	5	Мајоран, Матичњак, Оригано	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	7	Изоп, Валеријана, Темјан	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	8	Нане, Линцура, Кантарион	Проф. Д-р Зоран Димов	2
Дејство и употреба на поважните ЛАР	9	Чаеви, мешавини, тинктури	Работа на студенти	2
	10	Чаеви, мешавини, тинктури	Работа на студенти	2
	11	Чаеви, мешавини, тинктури	Работа на студенти	2
Правила на добра агрономска пракса кај ЛАР	12	Одгледување, Жетва	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	13	Сушење, Пакување, Транспорт	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	14	Документација, Контрола на квалитетот	Проф. Д-р Зоран Димов	2
	15	Заклучоци, придобивки од курсот и стекнатите знаење	Проф. Д-р Зоран Димов	2

Литература:

И. Шиљеш со сор. 1992. Познавање, узгој и прерада лековитог биља. Школска књига, Загреб;
 Катја Топлак Гале 2001. Домаќе лековито биље. Младинска книга Заложба, Љубљана;
 Б. Степановиќ со сор. 2001. Технологија производње лековитих, ароматичних и зачинских биљака. Бања Лука;
 Ш. Муминовик 1998. Производња лековитих и зачинских биљака. Срајево
 Јан Кишгеци со сор. 2009. Лековито, ароматично и зачинско биље. Београд
 Зоран Димов. 2007. Лековити и ароматични растенија. Авторизирана скрипта. 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 20 поени, а минимум потребни контакт поени 10 .
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 20 страни. Максимално предвидени ☐ поени.

- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 25 кратки прашања оценети со по 50 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 26 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од 5 кратки прашања оценети со по 2 поена. Успешен тест е ако се надмине границата од 4 поени.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	10
Индивидуална семинарска задача	20	10
Модуларен тест	2 x 25 = 50	2 x 13 = 26
Завршен тест	10	4
Вкупно	100	50

Градација на оцените:

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

ПРЕДМЕТ: ЕКО ГРАДИНАРСТВО**Шифра на предметот:**

Се изведува на македонски јазик во: VI семестар

Број на часови: 3+2/неделно или 45+30/семестар

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Рукие Агич

Соработник: асс. Звезда Богеска

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

Консултации: секој работен ден

Цел на предметот:

Стекнување знаење за современите трендови на производство на зеленчук со примена на алтернативни технологии и стандарди земајќи ги во предвид основните принципи за органско производство, а се со цел добивање на квалитетен зеленчук, зголемување на безбедноста на храната во поглед на здравјето на човекот и надворешната средина

Стекнување основни вештини за имплементација на стандарди и техники во органскиот произведен менаџмент кај градинарските култури

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од екологија, биологија, ботаника, ентомологија, фитопатологија, градинарство.

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
	1	Дефиниција, значење и развојни правци на органско производство. Состојбата во светот и кај нас.	Рукие Агич	3
	2	Добивање на основни информации за концептот и принципите на органско земјоделие		3
	3	Разлики меѓу конвенционално, интегрално и органско производство на зеленчук		3
		Конверзија кон органска градинарска фарма.		3
	4	Запознавање со органските продукциони системи кои базираат на специфични и прецизни стандарди на продукција. Облици на органско градинарство. Специфичности на органско одгледување на зеленчук во заштитени простори		3
	5	Избор на локација за производство, избор на семенски и саден материјал во органско градинарско производство.		3
		Ротационен дизајн во органски градинарски системи. Одржување и подобрување на плодноста на почвата		3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	6	Култивирање со примена на интеркропинг и здружени култури		3
		Употреба на органски ѓубрива, компост, зелено ѓубрење и покривни растенија во градинарско производство		3
	7	Превентивни и куративни методи во менаџмент на болести, штетници и плевели кај градинарските култури		3
	8	Технологија на органско култивирање кај поважните коренови градинарски култури		3
	9	Технологија на органско култивирање кај поважните луковичести градинарски култури		3
	10	Технологија на органско култивирање кај поважните лисностеблени градинарски култури		3
	11	Технологија на органско култивирање кај поважните лисностеблени градинарски култури		3
	12	Технологија на органско култивирање кај поважните плодови градинарски култури		3
	13	Технологија на органско култивирање кај поважните плодови градинарски култури		3
	14	Регулативи, контрола и сертификација во органско производство		3
	15	Маркетинг на органски зеленчук		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник (ако се повеќе наставници ангажирани, се наведува кој наставник која тема ја предава)	Часови
Општ дел	1	Планирање и еко-услови	Звезда Богевска	2
	2	Карактеристика на почвите наменети за органско производство (посета на фарма во конверзија и органска фарма)		2
	3	Одржување на биолошка рамнотежа		2
Специален дел	4	Морфологија на морков, магдонос, гевеиз, ротква, ротквица		2
	5	Морфологија на кромид, праз и лук		2
	7	Морфологија на зелка и кел		2
	8	Морфологија на карфиол и брокола		2
	9	Морфологија на салати, спанаќ и др		2
	10	Морфологија на домат		2
	11	Морфологија на пиперка и патлиџан		2
	12	Морфологија на мешункасти видови		2
	13	Морфологија на краставица		2
	14	Морфологија на лубеница и диња		2
	15	Морфологија на тикви		2

Литература:

1. Report and recommendations on organic farming. Washington, DC: USDA, 1980
Stiftung Ökologie & Landbau (SÖL), (2000): Organic Agriculture World Wide Statistics.
<http://www.soel.de/ifoam/statistics>, Bad Dürkheim
 2. Sustainable Vegetable production From Start up to Market, Vernon P. Grubinger, NRAES, 1999
 3. The Real Dirt: Farmers tell about organic and low input practices in the Northeast, Northeast Organic Farming Association, 1994
 4. Building Soils for Better Crops: Organic Matter Management. Beltsville, SARE, USDA
- ЕКОЗЕМЈОДЕЛСТВО

5.Organska poljoprivreda ,2008. Branka Lazic i dr.

6.Водичи за органско производство на некои градинарски култури во издание на Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство, 2007 година

7. Интерна скипта од предавањата во Word документ и соодветна Power Point презентација.

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 6 .
- 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 Power Point презентација.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 5 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 2 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 12 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 40 кратки прашања оценети со по 1 поена. Успешен тест е ако се надмине границата од 25 поени.

* Студентите кои ќе постигнат над 40 поени на модуларните тестови ќе се стекнат со право завршниот тест да го заменат со пишан проект (минимум 8 страни) за кој се добиваат 10 поени за квалитетно, односно 6 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	6
Групна семинарска задача	10	5
Индивидуална семинарска задача	10	6
Модуларен тест	20	12
Практична работа на студентот	10	6
Завршен тест	40	25
Вкупно	100	60

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: ЕКО- ОВОШТАРСТВО

Шифра на предметот:

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

Број на часови: 45+30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: проф.д-р Марјан Кипријановски

Соработник:

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување на знаења за биолошките и еколошките законитости кај овошните растенија, начините на размножувањето, подигање и одгледување на насади за еколошко производство на овошје, како и основни карактеристики на поважните овошни видови и сорти погодни за еколошко производство на овошје.

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
Биолошко-еколошки основи на овоштарството	1	Вовед во предметот, значење на овоштарството, ботаничка и еколошко-помолошка класификација на овошните растенија,	Проф.д-р Марјан Киприја-новски	3
	2	Морфологија на овошните растенија		3
	3	Животен и годишен циклус во развојот на овошните растенија		3
	4	Екологија на овошните растенија		3
Производство на овошен саден материјал	5	Производство на овошен саден материјал по генеративен пат	Проф.д-р Марјан Киприја-новски	3
	6	Производство на овошен саден материјал по вегетативен пат		3
	7	Вегетативно размножување на туѓ корен		3
Подигање и одгледување на еко-овошни насади	8	Подготовка на површина за подигање на овошни насади, подготовка за садење, садење	Проф.д-р Марјан Киприја-новски	3
	9	Помотехнички мерки во овошни насади, принципи на резидба на овошните растенија, формирање и резидба на поедини овошни култури		3
	10	Агротехнички мерки во еко овошните насади		3
	11	Берба и постбербени процеси кај овошјето		3
Карактеристики на поедини видови и сорти овошни растенија	12	Јаболчесто овошје	Проф.д-р Марјан Киприја-новски	3
	13	Коскесто овошје		3
	14	Јагодесто овошје		3
	15	Јаткасто и суптропско овошје		3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Часови
Биолошко-еколошки основи на овоштарството	1	Практично запознавање со органите на овошните растенија,	2
	2	Утврдување на морфолошките карактеристики на овошките во различни стадиуми и периоди	2
	3	Утврдување неродност на овошните растенија и диференцираност на пуките	2
	4	Запознавање со оштетување од ниски температури кај овошните растенија	2
Производство на овошен саден материјал	5	Практично запознавање со генеративно и вегетативно размножување на овошните растенија	2
	6	Техника на калемење со пупка	2
	7	Техника на калемење со гранче	2
Подигање и одгледување на еко овошни насади	8	Техника на садење на садниците	2
	9	Практичен приказ на формирање на круни	2
	10	Резидба на јаболчесто и јаткасто овошје	2
	11	Резидба на коскесто, јагодесто и суптропско овошје	2

Модул	Недели	Тема	Часови
Поважни видови и сорти овошни растенија	12	Запознавање со сорти од јаголчести овошни видови	2
	13	Запознавање со сорти од коскести овошни видови	2
	14	Запознавање со сорти од јагодести овошни видови	2
	15	Запознавање со сорти од јаткасти и суптропски овошни видови	2

Literatura:

1. Кипријановски М. 2009: Еко-овоштарство, Интерна скрипта
2. Grupa avtor: Ecolosko sadjarstvo. Ljubljana

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: НАВОДНУВАЊЕ

Шифра на предметот: (Еко-земјоделство)

Се изведува на македонски јазик во VI семестар

Број на часови: 45+30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Ордан Чукалиев

Соработник:

Информации за предметот на веб страна: <http://www.fznh.ukim.edu.mk/> предмет Наводнување

Консултации: Во договор со студентот

Цел на предметот:

Посебно внимание ќе биде дадено на еколошкото управување и искористување на водата за наводнување, еден од начините за наголемување на земјоделското производство од единица површина без притоа да се наруши животната средина. Студентите ќе се запознаат и со меѓусебното влијание на почвата : водата : растението, а особен осврт ќе се даде на правилното и рационално наводнување, примената на модерните техники на наводнување, аплицирањето на хранливите материи и другите агрохемикалии преку системот за микронаводнување со цел нивна рационална примена и заштита на животната средина.

Студентите ќе се здобијат со основни вештини за определување на вкупните потреби на вода за добивање на оптимални приноси, а посебно е значајно да се истакне дека ќе се здобијат со познавања да можат да се справат со трите најважни елементи во наводнувањето: определување на моментот на залевање кај земјоделските култури, колку вода да се даде на културата и на кој начин да се даде истата односно која техника на наводнување да се примени, а се со цел добивање на повисоки и поекономични приноси и заштита на животната средина

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Пожелни се претходни општи предзнаења за растителното производство (почва-вода-растение).

Начин на изведување на наставата:

Наставата ќе се реализира со теоретски предавања целосно покриени со Power Point и видео презентации, ќе се практикуваат и дискусии, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа ќе се реализира паралелно преку теоретска (Power Point и видео презентации) и практична настава (на терен и во лабораторија) со тимска работа на конкретни проблеми кои се актуелни од областа на наводнувањето.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Вовед. Водата и наводнувањето како компоненти за еколошко земјоделско производство. Наводнувањето во светот. Наводнувањето и водните ресурси во Р. Македонија.	Проф.д-р Ордан Чукалиев	3
	2	Општи физички својства на почвата значајни во праксата на наводнување. Водни константи на почвата. Капиларен потенцијал (Скофилдова вредност, r_F), примена во праксата, r_F криви. Инфилтрација и филтрација.	Проф. д-р Ордан Чукалиев	3
	3	Директни и индиректни методи за определување на влажноста во почвата. Определување на времето и нормата на залевање.	Проф. д-р Ордан Чукалиев	3
	4	Основни фактори кои ја условуваат потребата од наводнување (Климатски фактори Почвени фактори Култура-вид, сорта Економски услови) Суша, видови суша, и борба против сушата. Воден режим на растенијата во услови на наводнување. Наводнување и фотосинтезата.	Проф. д-р Ордан Чукалиев	3
	5	Евапотранспирација (потенцијална, максимална, реална, референтна). Методи за определување на евапотранспирацијата Директни мерења (полски опити, воден биланс, лизиметри) Индиректно определување (CROPWAT со користење на компјутерска обработка на податоци, Блани и Кридл, Хидрофитотермички коефициент, Транспирационен коефициент...) Биланс на вода.	Проф. д-р Ордан Чукалиев	3
	6	Проекти за наводнување (Земјоделски основи, вкупни потреби од вода и др.). Календар на залевање и графикон на хидромодул. CROPWAT.	Проф. д-р Ордан Чукалиев	3
	7	Површински-гравитациски техники на наводнување.	Проф. д-р Ордан Чукалиев	3
	8	Наводнување со вештачки дожд. Основни карактеристики и експлоатација на одделни агрегати (уреди) за наводнување	Проф. д-р Ордан Чукалиев	3
	9	Микронаводнување (Наводнување со систем капка по капка и микродождење).	Проф. д-р Ордан Чукалиев Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	3
	10	Примена на хемигација (Фертиригација Фунгигација, Инсектигација, Хербигација...) за поголеми и поекономични приноси и заштита на животната средина.	Проф. д-р Ордан Чукалиев Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	3
	11	Наводнување на полсделски	Проф.д-р Ордан Чукалиев	3
	12	Наводнување на градинарски и цвеќарски култури.	Проф.д-р Ордан Чукалиев	3
	13	Наводнување на винова лоза и овошни култури.	Проф.д-р Ордан Чукалиев	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	14	Стратегија за еколошко и одржливо управување со водите. Стратегија за еколошка и одржлива употреба на водите во земјоделското производство	Проф.д-р Ордан Чукалиев	3
	15	Семинарска работа - одбрана	Проф.д-р Ордан Чукалиев	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Земање на почвени проби и пресметка на: фактичката и привидната густина, влагата во почвата. Пресметка на количеството на вода во почвата. Практична разработка за поставување на модерни инструменти (тензиометри, неутронски влагомери, логери и др.) за определување на влагата во почвата и точното време на залевање.	Проф. д-р Ордан Чукалиев Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	2	Практични примери за определување и пресметка на ПВК, ВВ, ТМ и нормата на залевање. Практична разработка на ретенцијата на влагата во почвата при 0,33 и 15 бара.	Проф. д-р Ордан Чукалиев Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	3	Практична разработка на инфилтрацијата по методата со двојни цилиндри. Пресметка на брзината на инфилтрацијата и утврдување на погодноста на почвата за наводнување.	Проф. д-р Ордан Чукалиев Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	4	Анализа и примери на фактори кои што го условуваат наводнувањето и водниот режим кај растенијата.	Проф. д-р Ордан Чукалиев	2
	5	Пресметка на нормата на наводнување преку биланс на вода. Пресметка на евапотранспирација по воден биланс и со индиректни методи.	Проф. д-р Ордан Чукалиев	2
	6	Составување на некомпетиран календар на залевање и конструирање на графикон на хидромодул.	Проф. д-р Ордан Чукалиев	2
	7	Комплетирање на календарот на залевање и конструирање на компетиран графикон на хидромодул.	Проф. д-р Ордан Чукалиев	2
	8	Практична примена на техниката на наводнување со бразди.	Проф. д-р Ордан Чукалиев Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	9	Практична примена на техниката на наводнување со плавење и прелевање.	Проф. д-р Ордан Чукалиев Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	10	Практична примена на техниката на наводнување со дождење	Проф. д-р Ордан Чукалиев Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	11	Микронаводнување, теренско запознавање со основните елементи на системот и негова практична примена.	Проф. д-р Ордан Чукалиев Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	12	Хемигација и практични примери за нивна примена.	Проф.д-р Ордан Чукалиев	2
	13	Анализа на примери за наводнување на земјоделските култури.	Проф.д-р Ордан Чукалиев	2
	14	Анализа на примери за наводнување на земјоделските култури.	Проф.д-р Ордан Чукалиев	2
	15	Теренска настава	Проф.д-р Ордан Чукалиев	2

Литература:

Иљовски, И., (1992) Наводнување, Учебно помагало за студенти, Земјоделски Факултет, Скопје

Иљовски, И., Чукалиев, О., (2002) Практикум по Наводнување, Земјоделски Факултет, Скопје

Чукалиев, О., Танасковиќ В., (2007) Практични примери за самостојна работа на студентите по предметот наводнување, Факултет за земјоделски науки и храна - Скопје

Bošnjak, Đ., (1999) Naodnjavanje poljoprivrednih useva, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni Fakultet, Novi Sad

Vučić, N., (1976) Navodnjavanje poljoprivrednih kultura, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad

Dragović, S., (2000) Navodnjavanje, Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

Nielsen, D., (editor) et al. (1990) Irrigation of Agricultural Crops, ASA, Madison

Lascano, R. J., Sojka, R. E., (editors) Irrigation of Agricultural Crops. Agronomy Monograph No. 30, Second Edition

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 15.
- Изработка на **групна семинарска задача** од максимум 15 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 освоени поени по учесник е 5. Групата се пријавува пред започнување на модулот. Презентацијата на семинарската работа се извршува по завршување на модулот.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 15 страни. Максимално предвидени 10 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од прашања и практични задачи. Вкупниот број на поени од 1 тест изнесува 15.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 10 поени за 30 часа поминати на терен или во лабораторија.
- **Завршен испит** - се спроведува за студентите кои не се задоволни од резултатите од континуираното оценување (за повисока оцена) и за студентите кои неосвоиле минималниот број на поени за позитивна оцена во текот на континуираното оценување.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	15
Групна семинарска задача	5 (поени по учесник)	0
Индивидуална семинарска задача	10	0
Модуларен тест	2 x 30 = 60	25
Практична работа на студентот	10	0
Вкупно	105	40

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
до 61	5	Ф	
61 – 70	6	Е	
71 – 80	7	Д	
81 – 90	8	Ц	

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
90 - 99	9	Б	
>100	10	А	

ПРЕДМЕТ: ДЕГРАДАЦИЈА И ЗАШТИТА НА ПОЧВИТЕ**Шифра на предметот:** Еко-земјоделство

Се изведува на македонски јазик во VI семестар

Број на часови: 45 + 30**ЕКТС кредити:** 6**Наставник:** проф. д-р Татјана Миткова**Соработник:** асистент м-р Миле Маркоски**Информации за предметот на веб страна:** <http://www.fznh.ukim.edu.mk>**Консултации:** по договор со студентите**Цел на предметот:**

Стекнување знаење за видовите на деградација на почвата како ограничен природен ресурс, што е незаменлив, уништив и практично необновлив;

Стекнување основни вештини за степенот на антропогенизација на почвите (негативна антропогенизација или деградација) и знаења односно мерки таа да се подобри - позитивна антропогенизација (мерки за отстранување или намалување на деградацијата на почвите).

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, со користење на видео презентации, 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	Воведен дел. Почвата како компонента на животната средина и на екосистемот. Улога и значење на загадувањето на почвите како природен ресурс. Видови на антропогенизација на почвата и нивна класификација. Главни извори на загадување на почвите со штетни материи	3
	2	Негативна антропогенизација. Земјишен фонд и негова деградација. Инфекција со патогени микроорганизми. Деструкција и покривање на почвата. Пренамена во користењето на земјиштето (конверзија)	3
	3	Контаминација (полуција) на почвата преку другите компоненти на животната средина. Контаминација на почвата со тешки метали. Законска регулатива за максимално дозволени концентрации на штетни материи во почвата	3
	4	Кисели дождови. Контаминација со радиоактивни материи. Контаминација на водите и на почвите од нив. Загадување на почвите со отпадни канализациони води	3
	5	Деградација на почвите во земјоделството и шумарството. Главни карактеристики и разни видови на деградација на почвите (уништување на природната вегетација и со забрзана ерозија, деструкција на солумот, деградација со обработка на почвата, со примена на минерални ѓубрива)	3
	7	Деградација на почвите со одгледување на културни растенија (со плодореци). Деградација на почвата со примена на пестициди. Деградација на почвата со наводнување. Деградација на почвата во сточарските фарми	3

Модул	Недели	Тема	Часови
	8	Континуирано оценување (полагање на прв тест)	3
	9	Позитивна антропогенизација или реградација на почвата. Мерки против оштетување на почвата со пренамена во користењето, со деструкција и со покривање со цврст отпад	3
	10	Мерки против контаминацијата на почвата од другите компоненти на животната средина (воздух, вода). Мерки против деградација на почвите во земјоделството и шумарството (преглед на мерки, мелиоративни, промена на механичкиот состав)	3
	11	Краткорочни и долгорочни мелиоративни. Мерки кои се преземаат за ревитализација на загадените почви со штетни материи над максимално дозволените концентрации. Хумизација на почвата. Хидротехнички мелиорации	3
	12	Десалинизација. Деалкализација. Калцизација. Мелиоративно ѓубрење со минерални ѓубриња. Мелиоративна обработка. Деконтаминација	3
	13	Полезащитни шумски појаси. Агротехнички мерки (правилни плодореци, правилна употреба на минерални ѓубрива, пестициди, мулчирање и снегозадржување, засилување на микробиолошките процеси	3
	14	Отстранување на деградацијата на почвата во сточарските фарми. Концепти за создавање културна почва, за одржлив развој на земјоделството и за еколошкото земјоделство. Почвата како пречистувач на животната средина. Мерки од општ карактер	3
	15	Континуирано оценување (полагање на втор тест)	

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Часови
	1	Теренско истражување на почвите. Видови на деградација (презентација со слајдови и Power Point презентација)	2
	2	Вкупна површина на оштетени почви во светот и кај нас	2
	3	Теренска настава: посета на деградирани површини	2
	4	Негативна антропогенизација	2
	5	Извори на загадување на почвите	2
	6	Извори на загадување на почвите	2
	7	Индивидуална семинарска работа (презентации)	2
	8	Индивидуална семинарска работа (презентации)	2
	9	Континуирано оценување	2
	10	Мерки против негативната антропогенизација	2
	11	Мерки против негативната антропогенизација	2
	12	Индивидуална семинарска работа (презентации)	2
	13	Индивидуална семинарска работа (презентации)	2
	14	Теренска настава: посета на опити (површини) каде се преземаат мерки против деградација	2
	15	Континуирано оценување	2

Литература:

Татјана Миткова. 2008. Деградација и заштита на почвите. Работна скрипта. ФЗНХ, Скопје

Филиповски Ѓорѓи. 2003. Деградација на почвите како компонента на животната средина во Република Македонија. МАНУ, Скопје

Nadezda Tančić. 1993. Fizički, hemijski, i biološki agensi kontaminacije zemljišta. Beograd.

Kastori Rudolf., et. all. 1997. Teški metali u zivotnoj sredini. Novi Sad.

Sekulić Petar., et. all. 2003. Zaštita zemljišta od degradacije. Novi Sad.

F.A.M. de Haan.,et.all. 1996. Soil Pollution and Soil Protection. Wageningen

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**. Максимално предвидени 10 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул (2 тестирања) кои носат 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 ќе се спроведе доколку не се освојат минимум потребните поени во претходно наведените точки и во случај на полагање за добивање на повисока оценка.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	11
Индивидуална семинарска задача	10	7
Модуларен тест (вкупно 2)	2 x 35 = 70	46
Завршен тест	по потреба	
Вкупно	100	64

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
> 64	5	Ф
64 - 70	6	Е
71 - 85	7	Д
86 - 90	8	Ц
91 - 95	9	Б
96 - 100	10	А

ПРЕДМЕТ: ПЧЕЛАРСТВО**Шифра на предметот:****Број на часови:** 45 +30 часа**ЕЦТС 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 законитостите на биолошкиот развој на медоносната пчела и пчелното семејство во целина како и со современите апитехнички постапки за правилно одгледување и искористување на пчелите.

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 со разгледување на подготвени микроскопски препарати, разгледување на пчеларскиот прибор и прегледи на пчелни семејства во пчеларник

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Часови
Биологија на пчелното семејство	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)	3
	3	Развојни облици на членовите на семејството (метаморфоза)	3
	4	Размножување на пчелните семејства. Природно роене. Вештачко роене	3
Одгледување на пчелите	4	Генетика и селекција на пчелите	3
	5	Пчеларски календар (есен-зима)	3
	6	Пчеларски календар (пролет-лето)	3
	7	Производство на матици	3
Пчелна паша и пчелни производи	8	Селидбено пчеларење	3
	9	Медоносни растенија и опрашување на фуражни култури	3
	10	Пчелни производи (мед, восок и полен)	3
Организација и економика на пчеларско производство и заштита на пчелите	11	Пчелни производи (прополис, матичен млеч и пчелин отров)	3
	12	Планирање и организација на пчеларското производство	3
	13	Економика на пчеларското производство	3
	14	Позначајни болести и штетници на пчелното легло	3
	15	Позначајни болести и штетници на возрасните пчели	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Часови
Биологија на пчелното семејство	1	Практично распознавање на членовите на пчелното семејство и градбата на восочните сотови	2
	2	Проучување на надворешната градба на телото на пчелата	2
	3	Проучување на внатрешните органи на пчелата	2
Одгледување на пчелите	4	Составни делови на пчелно живеалиште	2
	5	Разгледување на пчеларски алат и прибор	2
	6	Правила и принципи за правилно изведување на преглед на пчелно семејство	2
	7	Утврдување на знаци за природно роене и методи за вештачко роене	2
Пчелна паша и пчелни производи	8	Избор на место за пчеларник според застапеноста на медоносни растенија и одредување на меден биланс на определена локација	2
	9	Организирање на опрашување со пчели на фуражни култури	2
	10	Методи за одредување квалитет на пчелните производи	2
	11	Утврдување на евентуални фалсификати кај пчелните производи	2
	12	Можности за добивање секундарни пчелни производи	2
Организација и економика на пчеларско производство и заштита на пчелите	13	Подготовка на годишен работен план во пчеларското производство	2
	14	Анализа на трошоците и добивката во пчеларското производство	2
	15	Разгледување на рамки со здраво пчелно легло и здрави возрасни пчели и препознавање на симптоми од одредени болести на пчелно легло	2

Литература:

- Кипријановска Хрисула, Наумовски М. 2002: Пчеларство
- Умелиќ В. 2006 Пчеларство, Београд
- www.beekeeping.com
- www.pcela.co.yu
- www.beecare.com
- www.honeybeeworld.com
- www.masterbeekeeper.org

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	10	5
Групна семинарска задача	3 x 5 = 15	5
Индивидуална семинарска задача	10	5
Модуларен тест	3 x 15 = 45	25
Практична работа на студентот	10	5
Завршен тест	30	15
Вкупно	120	60

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ECTS
> 60	5	Ф
61-75	6	Е
76-87	7	Д
88-100	8	Ц
100-112	9	Б
112-120	10	А

ПРЕДМЕТ: ТРЕВНИЦИ**Шифра на предметот:****Број на часови:** 45+30**ЕЦТС кредити:** 6**Наставник:** проф. д-р Ивановски Петре**Соработник:** Асистент м-р Ромина Кабранова**Информации за предметот на веб страна:****Консултации:** во договор со студентите**Цел на предметот:**

Стекнување знаење за основните законитости на тревниците (природни и сеани), како најеколошка база за еколошки анимални производи и зачувување на животната и работната средина од најниската до највисоката надморска височина.

Стекнување основни вештини за практично распознавање на поединечните видови од природните тревници, определување на квалитетот и продуктивноста на тревниците посебно, преку нивна посета / теренски вежби.

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	Часови
	1	Значење на тревниците	4
	2	Сеани тревници	5
	3	Природни тревници: постанок и поделба	4
	4	Позначајни класести трев	3
	5	Позначајни мешункасти трев	3
	6	Позначајни трев од други фамилии	3
	7	Тест 1	1
	8	Конзервирање на добиточна храна	3
	9	Подготовка на сено	3
	10	Подготвување на силажа и сенажа	5
	11	Користење на добиточната храна	3
	12	Специјални тревници	5

Модул	Недели	Тема	Часови
	13	Залено сочен конвејер	2
	14	Тест 2	1

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Часови
	1	Запознавање со позначајните видови класасти трев	2
	2	Запознавање со позначајните мешункасти видови	2
	3	Запознавање со позначајните видови од останати фамилии	2
	4	Детерминација на видовите	2
	5	Методи на користење на тревниците	2
	6	Определување на квалитет на тревници	2
	7	Определување на продуктивност на тревници	2
	8	Пресметување оптовареност на тревници	2
	9	Составување на тревно-детелински смеси	2
	10	Специјални тревници	2
	11	Теренса настава	3
	12	Теренска настава	2
	13	Пресметување на сено, силажа, сенажа	2
	14	Завршен тест	3

Литература: Фуражно производство, Ивановски, П. Скопје, 2000; Практикум по поделство со фуражно производство, Ивановски, П. Со соработници, Скопје, 1993; Крмно билје, Мисковиц, Б. Научна книга, Београд, 1986; Унапреденје производње крме на природним травнјацима, Сенија Алибеговиц - Грбиц, Сарајево, 2005. Материјал од 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 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

ПРЕДМЕТ: СТОПАНИСУВАЊЕ СО МЕЛИОРАТИВНИТЕ СИСТЕМИ**Шифра на предметот:**

Се изведува на македонски јазик во VII семестар

Број на часови: 45 + 30

ECTS кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Марија Вукелиќ-Шутоска

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за планирањето, проектирањето, градењето, употребата, контролата, одржувањето и мониторингот на мелиоративните системи за одводнување и наводнување.

Стекнување основни вештини за изработка на инвестициски, студиски, идејни и главни (изведбени) студии или проекти.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од екологија, основи на економија, педологија, водни ресурси, одводнување и наводнување.

Пристап до интернет:

www.interscience.wiley.com/irrigationanddrainage - The journal of the International Commission on Irrigation and Drainage, Managing Water for Sustainable Agriculture

Достапни стручно-научни списанија и зборници на трудови

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. Мелиоративни системи	1	Дефиниција, поделба, услови за избор, функционирање, контрола и одржување на системите	Марија Вукелиќ-Шутоска	3
	2	Планирање, проектирање, изведување и показатели на ефикасноста на мелиоративните системи	Марија Вукелиќ-Шутоска	3
	3	Основи на економијата и век на траење	Марија Вукелиќ-Шутоска	3
2. Мелиорациите и водостопанството во законската регулатива	4	Закон за водите	Марија В.-Ш.	3
	5	Закон за изградба и користење на мелиоративните системи и закон за финансирање на водостопанството	Марија Вукелиќ-Шутоска	3
	6	Правилник за техничките и стопанските услови за уредувањето и одржувањето на мелиоративните системи	Марија Вукелиќ-Шутоска	3
	7	Земјоделско земјиште опфатено со мелиоративни системи и комасација на земјиштата заради изградба на мелиоративни објекти	Марија Вукелиќ-Шутоска	3
3.	8	Изградба на системите	Марија В.-Ш.	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Мелиоративните системи за одводнување и наводнување во Република Македонија	9	Досегашни резултати од изградбата	Марија Вукелиќ-Шутооска	3
	10	Рехабилитација и реструктурирање на мелиоративните системи за одводнување	Марија Вукелиќ-Шутооска	3
	11	Рехабилитација и реструктурирање на мелиоративните системи за наводнување	Марија Вукелиќ-Шутооска	3
4. Планирање и програми на стопанисувањето со мелиоративните системи	12	Планови за стопанисувањето со мелиоративните системи и планирање на системите	Марија Вукелиќ-Шутооска	3
	13	Главен или изведен проект за изградба на системите	Марија Вукелиќ-Шутооска	3
	14	Менаџмент со системите-план и оперативен програм за употребата, контролата и одржувањето на мелиоративните системи	Марија Вукелиќ-Шутооска	3
	15	Организација на работата	Марија Вукелиќ-Шутооска	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
1. Економски ефекти од изведените мелиорации	1	Пример за утврдување на трошоците од инвестициите и годишните трошоци во изграден мелиоративен систем	Марија Вукелиќ-Шутооска	2
	2	Пресметка на продуктивноста на работата, економичноста на производството и рентабилноста на вложувањата во мелиорациите	Марија Вукелиќ-Шутооска	2
	3	Анализа на чувствителност и пресметка на ефикасноста од користењето на земјиштето.	Марија Вукелиќ-Шутооска	2
2. Законски регулативи	4	Разгледување на законот за води	Марија Вукелиќ-Шутооска	2
	5	Разгледување на законот за изградба и користење на мелиоративните системи и законот за финансирање на водостопанството	Марија Вукелиќ-Шутооска	2
	6	Разгледување на правилник за техничките и стопанските услови за уредувањето и одржувањето на мелиоративните системи	Марија Вукелиќ-Шутооска	2
	7	Разгледување на одобрувања за спроведување на комасација	Марија Вукелиќ-Шутооска	2
3. Мелиоративните системи за одводнување и наводнување во Република Македонија	8	Проучување на проектната документација за одводнувањето на Скопско Поле	Марија Вукелиќ-Шутооска	2
	9	Функционирање на мелиоративните системи во РМ	Марија Вукелиќ-Шутооска	2
	10	Разгледување на инвестицискиот програм за одводнување на Скопско Поле-I	Марија Вукелиќ-Шутооска	2
	11	Разгледување на главниот проект за реконструкција на хидромелиоративниот систем “Тиквеш”	Марија Вукелиќ-Шутооска	2
4. Планирање и програми на стопанисувањето со мелиоративните системи	12	Презентација за изработка на елаборати, студии и идејни проекти за планирањето на мелиоративните системи	Марија Вукелиќ-Шутооска	2
	13	Презентација за изработка на главен или изведен проект за изградба на системите	Марија Вукелиќ-Шутооска	2
	14	Презентација за изработка на изведбени програми за контрола и одржување на сите делови од мелиоративните системи	Марија Вукелиќ-Шутооска	2
	15	Техника на мрежното планирање	Марија В.Ш.	2

Литература:

1. Vidaček, Ž.: Gospodarenje melioracijskim sustavima odvodnje i natapanja, Zagreb 1998,
2. Priručnik za hidrotehničke melioracije, Odvodnjavanje, Knjiga1-opšti dio, Zagreb, 1983,
3. Priručnik za hidrotehničke melioracije, Odvodnjavanje, Knjiga2-podloge, Zagreb, 1984,
4. Priručnik za hidrotehničke melioracije, Odvodnjavanje, Knjiga3-osnovna mreža, Zagreb, 1985,
5. Priručnik za hidrotehničke melioracije, Odvodnjavanje, Knjiga4-detaljna mreža, Zagreb, 1987,
6. Priručnik za hidrotehničke melioracije, Odvodnjavanje, Knjiga5-građenje, Zagreb, 1989,
7. Priručnik za hidrotehničke melioracije, Odvodnjavanje, Knjiga6-održavanje, Zagreb, 1991,
8. Priručnik za hidrotehničke melioracije, Navodnjavanje, Knjiga1-opšti dio, Rijeka, 1992,
9. Priručnik za hidrotehničke melioracije, Navodnjavanje, Knjiga4-sustavi, građevine i oprema za natapanje, Rijeka, 1995,
10. Рудиќ, Д.: Одводњавање, Београд, 1993,
11. Жилеска-Панчовска, В.: Организација и менаџмент, скрипта за предавања на Архитектонски факултет, 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 **групна семинарска задача** од максимум 20 страни по завршување на одреден модул (вкупно 4 модули). На секоја задача ќе се менува координаторот кој ќе го претстави проектот со Power Point презентација. Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 5.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 20 страни. Студентот максимум може да добие 10 поени, а минимум потребни контакт поени 5.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, а составени од 20 кратки прашања оценети со по 20 поени (максимален број поени за еден модуларен тест). Успешен тест е ако се надмине границата од 10 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од 3 кратки прашања оценети со вкупно 10 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
Групна семинарска задача	10	5
Индивидуална семинарска задача	10	5
Модуларен тест	Модул 1 x 20 = 20 Модул 2 x 20 = 20 Модул 3 x 20 = 20 Модул 4 x 20 = 20 80	Модул 1 x 10 = 10 Модул 2 x 10 = 10 Модул 3 x 10 = 10 Модул 4 x 10 = 10 40
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: ИЗВОРИ НА ЗАГАДУВАЊЕ ВО ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО

Шифра на предметот:

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 агрокосистемот 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 работа (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 (презентации).		2
	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	

ПРЕДМЕТ: ПРОПИСИ ВО ЕКО-ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО**Шифра на предметот:**

Се изведува на македонски јазик во VII семестар

Број на часови: 45 + 0

ECTS кредити: 6

Nastavnik: prof. d-r Elizabeta Angelova

Konsultacii: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за еколошките прописи и јакнење на свеста за значењето на природните ресурси и заштитата на животната средина

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, со користење на Power Point презентации, дискусии.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Часови
	1	Дефинирање на животната средина. Вовед во основните прашања за правните прописи за животната средина. Филозофија на животната средина.	3
	2	Право на животната средина и неговото место во правниот систем.	3
	3	Правото на животната средина во правниот поредок на Република Македонија.	3
	4	Политика и стратегија за заштита на животната средина.	3
	5	Осврт на посебни делови за заштитата на животната средина во македонскиот правен систем.	3
	6	Надзор над заштитата на животната средина.	3
	7	Правото на животната средина во Европската Унија.	3
	8	Најважни меѓународни договори за заштита на животната средина	3
	9	Регулатива за органско земјоделско производство	3
	10	Регулатива за органско земјоделско производство	3
	11	Регулатива за органско земјоделско производство	3
	12	Регулатива на Европската Унија за органско земјоделско производство	3
	13	Регулатива на Европската Унија за органско земјоделско производство	3
	14	Меѓународна регулатива за органско земјоделско производство	3
	15	Поим и дефиниција на одржливиот развој (Агенда 21).	3

Литература:

1. D. Znaor (1995): Ekološka poljoprivreda. Izd. Globus, Zagreb.
2. International Federation of Organic Movement (IFOAM): Basic Standards, 2002.
www.ifoam.org/about_ifoam/standards/norms.html
3. Council Regulation (EN) No 2092/91 on organic production of agricultural products.
www.tilth.org/publications/EC2092/91.pdf
4. Lampkin, N. (1990): "Organic farming", Farming Press Books;
5. Huffaler, C.B. (1971): Biological Control. Plenum Press, New York, 511 pp.;
6. Good, J.M. (1973): Pilot programs for integrated pest management Conf., Kiev, Extension service, Washington D.C., ANR/5/15 (10/73).;
7. Way, M.J. (1977): Integrated control / practical realities. Outl. Agriculture 9:127/135.;
8. Nadia El/Hage Scialabba (2007): Energy use in Organic Food systems.
<http://www.fao.org/organicag/>;
9. Nadia El/Hage Scialabba (2006): Building Resilience for an Unpredictable Future: How Organic Agriculture can help Farmers Adapt to Climate Change. .

<http://www.fao.org/organicag/>;

10. Nadia El/Hage Scialabba (2004): Organic Agriculture and Nature Conservation.

<http://www.fao.org/organicag/>;

11. Nadia El/Hage Scialabba (2004): The scope of organic agriculture, sustainable forest management and ecoforestry in protected area management. <http://www.fao.org/organicag/>;

12. Nadia El/Hage Scialabba (2002): Biodiversity and Organic Agriculture: an Example of Sustainable use of Biodiversity. <http://www.fao.org/organicag/>;

13. Nadia El/Hage Scialabba (2002): Organic Agriculture and Genetic Resources for Food and Agriculture. <http://www.fao.org/organicag/>;

14. Šamota, D. i sur. (2001): Prijelazno razdoblje u ekološkoj proizvodnji. . Izd. «Biopa» Osijek, Bilten br. 5;1/27. www.biopa.os.hr

Крсте Ристески, Борче Давитковски. Еколошко право. 1997. НИП Студентски збор. Скопје.

Loncaric Horvat O., Cvitanovic, L., Gliha, J. Josipovic, T., Medvedovic, D., Omejec, J., Sersic, M. 2003. Pravo okolisa. Organizator. Zagreb.

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

- **Посета на теоретска** (предавања). Студентот максимум може да добие 20 поени, а минимум потребни контакт поени 12.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул (2 тестирања) кои носат по 40 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 24 поени.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот ќе се спроведе доколку не се освојат минимум потребните поени во претходно наведените точки и во случај на полагање за добивање на повисока оценка.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска настава	20	12
Модуларен тест (вкупно 2)	2 x 40 = 80	48
Завршен тест	по потреба	
Вкупно	100	60

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС
> 60	5	Ф
60 – 70	6	Е
71 – 85	7	Д
86 – 90	8	Ц
91 – 95	9	Б
96 – 100	10	А

ПРЕДМЕТ: ЗДРАВСТВЕНА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНИТЕ

Шифра на предметот:

Се изведува на македонски јазик во летен семестар (VIII) на студиската програма **анимална биотехнологија** како задолжителен, во летен семестар (VIII) на студиската програма **квалитет и безбедност на храна** како изборен, и во зимски семестар (VII) на студиската програма **еко-земјоделство** како изборен

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 основни познавања за патологијата на болестите, ветеринарната фармакологија, органските, одгледувачките, заразните и паразитарните болести на домашните животни, особено патологијата во интензивните системи на одгледување и нивната превентива

Стекнување основни вештини за неопходните зоотехнички мерки во интензивното сточарско производство

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од биохемија, анатомија, физиологија и репродукција на домашните животни

Користење на интернет и 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 и нивна презентација.

Практичната работа се реализира во лабораторија, непосредното сточарско производство со тимска и индивидуална работа на одреден проблем-детекција на здравствен проблем и предлог за понатамошна постапка, презентација на изготвени симулации.

**Програма на предметот
Теоретска настава**

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
Основи на патолошката анатомија, ветеринарната фармакологија и дијагностика на болестите	1	Етиологија. Дистрофии	проф. д-р М. Трајчев	3
	2	Дисциклии.		2
		Регенерација.Тумори		1
	3	Основи на ветеринарната фармакологија		1
		План на клиничкото испитување. Општи методи на клиничкиот преглед		2
Органски болести	4	Болести на кардиоваскуларниот и респираторниот систем		1
		Болести на органите за варење и црниот дроб.		2
	5	Болести на уринарниот систем. Болести на перитонеумот.		1
		Болести на нервниот систем. Болести на кожата.		1
		Лоши навики кај домашните животни		1
	6	Метаболички болести Болести на ендокрините жлезди.	3	
	Патологија на репродукцијата и болести на млечната жлезда и подмладокот	7	Патологија на гравидитетот, породувањето и пуерпериумот. Стерилитет.	3
8		Болести на млечната жлезда.	2	
		Болести на младите животни	1	
Заразни болести	9	Модуларен тест бр. 1	1	
		Општа и специјална епизоотиологија	2	
	10	Заразни болести причинети од бактерии	3	
	11	Заразни болести причинети од вируси	2	
		Заразни болести причинети од габи, Микотоксикози	1	
Паразитарни болести	12	Протозоарни болести	1	
		Хелминтијази	1	
	13	Болести причинети од развојни облици на паразити	1	
		Болести причинети од ектопаразити	1	
		Болести причинети од развојни облици на инсекти	1	
Болести на живината/Превентвни програми	14	Органски болести. Паразитарни болести	1	
		Заразни болести.	1	
		Превентивни програми во сточарското производство	1	
Легислатива во ветеринарното здравство	15	Закон за ветеринарно здравство. Легислатива во ЕУ	2	
		Модуларен тест бр. 2	1	

Модуларен тест бр. 1 по завршување на 8-та недела настава

Модуларен тест бр. 2 по завршување на 15-та недела настава

Практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови	
Основи на патолошката анатомија, ветеринарната фармакологија и дијагностика на болестите	1	Основи на општата патологија.	проф. д-р М. Трајчев Асс. Д. Наков	1	
		Иминобиолошки реакции на организмот		1	
	2	Атрофија, дистрофија, некроза		1	
		Нарушување на кардиоваскуларниот систем: анемија, хиперемиија, хеморагија,тромбоза, инфламација, треска		1	
	3	Медикаментозни средства и форми. Начини на апликација на медикаментите. Значење на антибиотиците.		1	
		Приод и фиксирање на животните		1	
	4	План на клиничкиот преглед		1	
		Општи методи на клиничкиот преглед		1	
	Органски болести	5		Испитување на кардиоваскуларниот систем	1
				Испитување на органите за дишење	1
6		Испитување на органите за варење	1		
		Испитување на урогениталните органи	1		
7		Испитување на локомоторниот систем	1		
		Испитување на нервниот систем	1		
Патологија на репродукцијата и болести на млечната жлезда и подмладокот	8	Дијагностика на болестите на гравидитетот	1		
		Испитување на млечната жлезда. Дијагностика на маститисите - лабораториски и теренски методи. Земање млеко проба за бактериолошка анализа	1		
		Модуларен тест бр. 1	1		
Основи на хирургијата	9	Асепса и антисепса. Стерилизација на хируршки инструменти, преврски. Хируршки инструменти и материјали.	1		
		Прва помош при повреди (крварење, каснување од змии, пчели, стршлен). Масажа	1		
	10	Обезрожување на говедата. Потковување	1		
		Кастрација (безкрвна и крвна метода)	1		
	Заразни и паразитарни болести кај домашните животни	11	Причинители на зооантропонози (антракс, тетанус, туберкулоза, бруцелоза, салмонелоза, лептоспироза, Е. коли инфекција, беснило, лигавка и шап, авијарна инфлуенца, БСЕ). Зоопрфилактичен план	2	
12		Откривање паразити (флотациона и седимантациона метода, крвен размаз-откривање на причинители на пироплазмозата).	1		
		Ендопаразитози	1		
13		Ектопаразитози	1		
		Паразитни болести причинети од развојни форми на паразити	1		
Превентивно-здравствени мерки		14	Основи на ДДД. Значење на овие мерки во спречувањето и сузбивањето на болестите кај животните	1	
	Општи принципи на сузбивањето, искоренувањето и спречувањето на појавата на заразните болести		1		
	15	Стрес и благосостојба кај домашните животни	2		
		Модуларен тест бр. 2			

Модуларен тест бр. 1 по завршување на 8-та недела настава

Модуларен тест бр. 2 по завршување на 15-та недела настава

Литература:

Маџиров Ж. **Ветеринарство**. Универзитет "Св. Кирил и Методиј" Скопје 1987
 Маџиров Ж. **Практикум по ветеринарство**. Второ преработено и дополнето издание, Универзитет "Св. Кирил и Методиј" Скопје 1989.

Lončarević A. **Zdravstvena zaštita svinja u intenzivnom odgoju**. Beograd, 1997.

Đorđe 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.

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: УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАДОТ ВО ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО

УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАДОТ ВО ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО

Шифра на предметот:

Се изведува на македонски јазик во зимски семестар (VII) на студиската програма **еко-земјоделство** како изборен

Број на часови: 45 + 30 часа (вкупно 75 часа)

ECTS кредити: 6

Наставник за модулот “Управување со отпадот од сточарството и индустријата за анимални производи”: проф. д-р Методија Трајчев

Наставник за модулот “Управување со отпадот од растителното земјоделско производство”: Проф. д-р Златко Арсов

Соработник за модулот “Управување со отпадот од растителното земјоделско производство”: Асистент м-р Ромина Кабранова

Соработник за модулот “Управување со отпадот од сточарството и индустријата за анимални производи”: 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:

Предметот има за цел студентите да се запознаат видот на отпадоците во фармското производство и индустријата за преработка на прехранбени сировини од животинско и растително потекло така и од кои се јавуваат во процесот на земјоделското производство и преработувачката индустрија, и со постапките за нивно отстранување и можностите за нивно рециклирање.

Стекнување познавања за:

хигиенските аспекти на градбата на објектите во сточарството, индустријата за анимални производи, на животните, техничко-технолошките решенија за управување со отпадот; современите принципи на ДДДДД.

Стекнување вештини за неопходните хигиенско превентивни мерки и принципи во интензивното анимално и растително производство.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од екологија, биохемија, анатомија и физиологија на домашните животни, ботаника, хемија

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, непосредното земјоделско производство со тимска и индивидуална работа на студентите, снимање-детекција на

постојни состојби со третманот на отпадната материја со изготвување процена-оцена,, презентација на изготвени симулации.

Програма на предметот Теоретска настава

Модул	Недела	Тема	Наставник	Часови
Управување со отпадо од сточарството и индустријата за анимални производи	1	Вовед. Значење на управувањето со отпадот од сточарството и индустријата за анимални производи во заштитата на животната средина	Проф. д-р М. Трајчев	3
	2	Хигиенски принципи за градба на објекти во сточарството и индустријата за анимални производи		3
	3	Вид, состав и количество на отпадна материја што се создава во сточарското производство и индустријата за анимални производи		3
	4	Анималната отпадна материја конатминент на животната средина и нејзино епизоотиолошко-епидемиолошко значење		3
	5	Техничко-технолошки решенија за собирање и складирање на цврстата и течната органска отпадна материја од сточарството		3
	6	Собирање и рециклирање на мршите и отпадоците од индустријата за анимални производи.		3
	7	Дезинфекција, дезинсекција, дератизација, деконтаминација и дозодорација на органската отпадна материја од анимално потекло		3
	8	Мерки за заштита на животната средина во стоарското производство		3
		Модуларен тест бр. 1		
Управување со отпадот од растителното земјоделско производство	9	Вовед. Предмет и практично значење на намалувањето и рециклирањето на отпадоците кои се создаваат во поделелското производство и преработувачката индустрија.	Проф. д-р З.Арсов	3
	10	Запознавање со изворите на отпад и остатоци . Извори на целулоза.		3
	11	Вид, количество и состав на сламата од житни, зрнести култури, стебла и лисна маса од индустриските култури, начини и можности за нивна употреба. Традиционални методи за контрола на отпадот.		3
	12	Хемиски / физички својства на целулозата. Деградација на целулозата. Методи на разградување (физички и хемиски).		3
	13	Намалување и рециклирање на отпадоците од: тутунската индустрија (тутунски ситнеж, хартија и картони), отпадоци од преработката на други индустриски производи.		3
	14	Алтернативи за искористување на остатоците од земјоделското производство. Искористување на остатоците од овоштарството и лозарството.		3
	15	Преработка / рециклирање на остатоците од земјоделското производство.		3
		Модуларен тест бр. 2		

Модуларен тест бр. 1 по завршување на 8-та недела настава

Модуларен тест бр. 2 по завршување на 15-та недела настава

Практична настава

Модул	Недела	Тема	Наставник	Часови
Елиминирање и рециклирање на отпадоци од сточарството и индустријата за анимални производи	1	Хигиенска оценка на воздушна средина, вода и почва.	Проф. д-р М. Трајчев Асс. Д. Наков	2
	2	Одредување на параметрите неопходни за правилно зреење на анималното ѓубре (влага, температура, вкупен азот, рН вредност)		2
	3	Одредување на микробиолошка исправност на зрелото ѓубре		2
	4	Посета на свињарска и краварска фарма		2
	5			2
	6	Посета на кланица и млекара		2
	7			2
	8	Тестирање на ефектот од извршената дезинфекција, дезинсекција и дератизација		2
		Модуларен тест бр. 1		
Елиминирање и рециклирање на отпадоци од растителното земјоделско производство	9	Практично запознавање со изворите на отпад и остатоците од земјоделското производство.	Проф. д-р З. Арсов Асс. м-р Р. Кабранова	2
	10	Алтернативни методи за искористување на остатоците од земјоделски култури. Рециклирање и искористување во преработувачката индустрија.		2
	11	Процеси на физичко разложување на целулозата		2
	12	Процеси на хемиско разложување на целулозата		2
	13	Деривати на целулозата и нивна употреба.		2
	14	Проблеми кои се јавуваат при искористувањето на остатоците при производството на земјоделски култури.		2
	15	Начини на искористување на остатоците од земјоделските култури.		2
		Модуларен тест бр. 2		

Модуларен тест бр. 1 по завршување на 8-та недела настава

Модуларен тест бр. 2 по завршување на 15-та недела настава

Литература:

M.L.Shuler; "Utilization and Recycle of Agricultral wastes and residues", CRC -Press.

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.

Antun Asaj. Higijena na farmi i u okoli{u. Medicinska naklada, Zagreb 2003.

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: РУРАЛЕН РАЗВОЈ**Шифра на предметот:**

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

Број на часови: 45+30

ECTS кредити: 6

Наставник: проф. д-р Јован Аждерски

Консултации: по договор со студентите

Цел на предметот:

Стекнување знаење за подобро да се проучи животот во руралното општество и локалните селски заедници, да се расветлат одделни противречности во нивниот материјален развој и култура, но, и да се помогне да се анимира општественото јавно мислење. Тоа ќе придонесе да се унапреди селскиот начин на живеење, да се модернизира аграрното производство, руралното општество и домот на селанецот-земјоделец.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Пристап до интернет и до стручно-научни спсанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската 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 руралниот развој; Руралниот развој како наставен и научен предмет.		3
	2	Процес на конституирање на науката за селото; Рана општествена мисла за селото и селанството; Современ развој на руралните науки.		3
	3	Европски традиции и искуства во решавањето на проблемот со руралниот развој; Американски искуства; Современ развој на селото во Македонија.		3
	4	Методолошки постапки и фази на истражувањето во руралните науки; Главни фази во научното истражување.		3
	5	Средување, класификација и прикажување на податоците.		3
	6	Историја на селото и на селанството; Појава на селата во првобитната заедница; Селото во робовладетелството, феудализмот, социјализмот и капитализмот.		3
	7	Рурална екологија; Природата како дел на руралната средина; Еколошка рамка на селанецот; Потреба од поинаков еколошки пристап.		3
	8	Структура на руралното општество; Институции на селото.		3
	9	Селското семејство; Промени во семејството; Типови земјоделски семејства.		3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	10	Рурални односи; Просторни рурални односи; Сопственички рурални односи; Односи меѓу половите; Односи на заедништво и кооперативизам.		3
	11	Рурални промени и процеси; Значење и поделба на промените; Иновациите и промените.		3
	12	Просторни рурално планирање; Рурални сили; Организирање на земјоделците и селаните во здруженија.		3
	13	Индустијализација; Урбанизација; Модернизација; Миграции и деаграризација.		3
	14	Регионална економија; Развој на современи концепции за регионален развој; Теорија на извозна ориентација на регионот; Теории за модернизација.		3
	15	Улогата на државата во развојот на просторот; Големината и функцијата на локалната самоуправа; Регионален развој на Македонија.		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:

Карталов Х., (1996): Социологија на селото. Скопје.
 Николовска Наталија, (2000): Регионална економија. Економски факултет, Скопје.
 Аждерски Ј., (2007): Рурален развој (Авторизирани предавања), Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје.
 Вилијам А. Галстон, Карен Џ. Бехлер, (2009): Рурален развој на Соединетите Американски Држави. МАГОР Доо, 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: БИОМОНИТОРИНГ ВО ЕКОЗЕМЈОДЕЛСТВО**Шифра на предметот:**

Се изведува на македонски јазик во 8 семестар

Број на часови: 45+30**ЕКТС кредити:** 6**Наставник :** Проф.д-р.Олга Најденовска**Соработник:****Информации за предметот на веб страна:****Консултации:** по договор со студентите**Цел на предметот:**

Стекнување знаење за значењето и методите на мониторингот и биоиндикациите во екоземјоделството

Стекнување основни вештини за управување со квалитетот во екоземјоделството

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од другите агрономски области...

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 тимска работа на одреден проблем и презентација.

Програма на предметот/ теоретска настава

	Недели	Тема	Наставник	Број на часови (неделно)
	1	Вовед во мултидисциплинарниот мониторинг на квалитетот на животната средина и интегритетот на агрокосистемот.	Проф.д-р. Олга Најденовска	3
	2	Цел и методи , избор на контролен систем,земање на мостри, теренски набљудувања и лабораториски анализи.		3
	3	Објаснување на примената на физичко-хемиските параметри на квалитетот во агроeko системот и за квалитетна еколошка контрола.		3
	4	Специфичности на мониторингот во екоземјоделството во зависност од типот на екосистемот.		3
	5	Осврт на биомониторинг на акватичната и терестричната животна средина.		3
	7	Полагање на прв тест во склоп на континуираното оценување.		3
	8	Мониторинг на загадувањето во земјоделското производство и начин на неговото интегрирање во екосистемот (следење на полуциите во земјоделското производство).		3

	Недели	Тема	Наставник	Број на часови (неделно)
	9	Растителните и животинските видови или пак нивните заедници како биоиндикатори за биолошкото дејство на комплексни или единечни штетни фактори во мониторинг системите.		3
	10	Микроорганизмите како биоиндикатори во биомониторинг системот за следење на загадувањето и степенот на загадување на даден екосистем со штетни полукции од различни извори на емисија.		3
	11	Полагање на втор тест во склоп на континуираното оценување.		3
	12	Содржина на одредени елементи во соодветни растителни и животински видови со опсег на толерантност.		3
	13	Организирање на програми за набљудување на состојбата и промените на животната средина, со шематски прикази на организирање на биомониторинг системот.		
	14	Собирање на информации добиени од биомониторинг системите во центар за податоци за квалитетот на животната средина (банка на податоци), за добивање на сознанија за состојбата и евентуалните промени на квалитетот на агро-еко системот и животната средина воопшто.		3
	15	Полагање на трет тест во склоп на континуираното оценување.		3

Програма на предметот/ практична настава

	Недели	Тема	Наставник	Број на часови (неделно)
	1	Биосфера, особини и значење на биосферата, екосистемот и основни карактеристики на агро-еко системот и промените на екосистемот и особините.	Проф. д-р. Олга Најденовска	2
	2	Значење на биомониторингот и основните цели на биоиндикациите во давањето на податоци за ефикасна еколошка контрола и заштита на животната средина и на начини за регулирање на ослободените контаминенти во дадениот медиум.		2
	3	Историјат на биомониторингот и неговите методи (набљудување, и пишани забелешки, набљудување и мерење на загадувањето на (воздухот, водата и почвата), објаснување на методите на картирање.		2
	4	Картографија на дистрибуција на видовите, карти за присуство или одсуство на видовите, картирање со помош на стандардни епифитски заедници, индекс на чистота на атмосферата и др.		2
	5	Содржина на полукциите во растителните и животинските видови и нивните органи како метод на следење на промените и квалитетот на животната средина.		2
	7	Изборка на индивидуални семинарски работи со презентација.		2
	8	Изработка и презентација на групна семинарска работа.		2
	9	Процена на состојбата на агро екосистемот (моменталната состојба), следење на видовите на загадувачките материи во животната средина (вода, воздух и почва).		2
	10	Изработка на индивидуални семинарски задачи со презентација.		2

	Недели	Тема	Наставник	Број на часови (неделно)
	11	Изработка на проект на тема според афинитетот на студентот и дадените проекти и научно истражувачките активности на предметниот наставник, со помош и сугестии на наставникот.		2
	12	Изработка и презентација на проектот на изборната група.		2
	13			
	14			
	15			

Литература: 1. Проф. Д-р. Олга Најденовска, работна скрипта.
2.,Рудолф Кастори, Заштита агроекосистема,Нови Сад,1995.
3. Биомониторинг извора загаѓења у екосистему,Самир Дуг,Сарајево, 2000.
4.Мониторинг и биоиндикације,Рузица Игиќ, , Нови Сад.

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 7 .
- . Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 8 страни. Максимално предвидени 10 поени,а мин. потребни контакт поени-6.
- **Модуларни тестови** одржани по завршувањето на одреден дел од материјалот (три теста по максимум 25 поени, а минимум потребни контакт поени-13).
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот. **Напомена: Завршен тест ќе се спроведува на крај на семестарот доколку не се освојат минимум потребните поени одмодуларните тестови и во случај на полагање за добивање на повисока оценка.**

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	15	7
Групна семинарска задача		
Индивидуална семинарска задача	10	6
Модуларен тест	3.25=75	38
Практична работа на студентот		
Завршен тест	75	38
Вкупно	100	51

Градација на оцените:

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

ПРЕДМЕТ: ФЕРТИРИГАЦИЈА

Шифра на предметот: (Еко-земјоделство)

Се изведува на македонски јазик во VIII семестар

Број на часови: 45+30 часа

ECTS кредити: 6

Наставник: Доц. д-р Вјекослав Танасковиќ

Информации за предметот на веб страна: <http://www.fzhn.ukim.edu.mk/> предмет Фертиригација

Консултации: Во договор со студентот

Цел на предметот:

Посебно внимание ќе биде дадено на примента на современата техника на аплицирање на водата и хранливите материи преку системите за наводнување, познато како фертиригација. Особен осврт ќе се даде на системите за микронаводнување, на правилната примена на истите, како и на рационалното аплицирање на хранливите материи и другите агрохемикалии преку системот за наводнување, се со цел наголемување на приносите од единица површина, поефикасно искористување на водата за наводнување и хранливите материи, намалување на трошоците за производство како и заштита на животната средина. Ќе се даде детален приказ на микронаводнувањето, како најсоодветна техника за примена на фертиригацијата. Техники на фертиригација во аеропонско и хидропонско одгледување на растенијата. Студентите ќе се здобијат со основни вештини за определување на правилна програма за фертиригација и тоа преку изработка на основна концепција на еден систем за фертиригација, пресметка на потребните количества на вода и хранливи материи за аплицирање преку системот за микронаводнување, избор на правилна опрема за фертиригација, припрема на основен и хранлив раствор за фертиригација и контрола на истите, а посебно е значајно да се истакне дека ќе се здобијат со познавања за определување на моментот на заливање и фертиригација кај земјоделските култури, а се со цел добивање на повисоки и поекономични приноси и заштита на животната средина. Покрај тоа ќе се здобијат со знаења и вештини за самостојно дизајнирање на системот за микронаводнување, фертиригација во услови на геопонија, хидропонија и аеропонија.

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Пожелни се претходни општи предзнаења за растителното производство (почва-вода-растение).

Начин на изведување на наставата:

Наставата ќе се реализира со теоретски предавања целосно покриени со Power Point и видео презентации, ќе се практикуваат и дискусии, изучување на практични случаи, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи.

Практичната работа ќе се реализира паралелно преку теоретска (Power Point и видео презентации) и практична настава (на терен и во лабораторија) со тимска работа на конкретни проблеми кои се актуелни од областа на наводнувањето.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Вовед. Позитивни и негативни страни на од примената на фертиригацијата /хемигацијата. Фертиригација и нејзина примена во светот. Фертиригација и нејзина примена во Р. Македонија.	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	3
	2	Основна концепција на систем за микронаводнување и фертиригација. Критериуми за избор на опрема за фертиригација.	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	3
	3	Опрема за инјектирање. Лоцирање на контролната единица и опремата за фертиригација.	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	3
	4	Постапки за изработка на програма за фертиригација и правилна примена на фертиригацијата: Водно- физички својства на почвата. Водни константи на почвата. Капиларен потенцијал (Скофилдова вредност, pF), примена во праксата, pF криви.	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	3
	5	Определување на вкупните потреби на вода ЕТ, нормата на наводнување и нормата на залевање кај земјоделските култури, со посебен осврт на CROPWAT методата.	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ Проф. д-р Ордан Чукалиев	3
	6	Критериуми за избор на ѓубрива за аплицирање преку систем за фертиригација.	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	3
	7	Определување и пресметка на потребните количества хранливи материи за аплицирање преку систем за фертиригација.	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	3
	8	Припрема и подготовка на основен и хранлив раствор за аплицирање преку систем за фертиригација. Контрола на растворот за фертиригација. Рециклирање на растворот за фертиригација кај инертни супстанции и хидропоници.	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	3
	9	Квалитет на водата за наводнување и нејзино влијание врз фертиригацијата Определување на времето на залевање и фертиригација со користење на современи инструменти за следење на влагата во почвата. Автоматизација..	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	3
	10	Фертиригација. на поледелски култури	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	3
	11	Фертиригација на овошни и лозови насади	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	3
	12	Фертиригација на градинарски и цвеќарски култури.	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	3
	13	Техники на фертиригација во аеропонија и хидропонија. Мерни инструменти и аналитички процедури.	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ Проф. д-р Ордан Чукалиев	3
	14	Мерки за правилно и безбедно функционирање на системот за фертиригација (хемигација)	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	3
	15	Теренска настава	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Практично запознавање со опремата и системот за фертиригација. Анализа на примери за дизајнирање на систем за микронаводнување и фертиригација.	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	2	Теренско инсталирање на систем за микронаводнување и опрема за фертиригација.	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	3	Анализа на примери и практична разработка на ретенцијата на влагата во почвата при 0,33, 0,5 и 1 бара.	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	4	Анализа на примери за пресметка на евапотранспирацијата и нормата на наводнување по методот на CROPWAT, и определување на практична норма на заливање.	Проф. д-р Ордан Чукалиев, Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	5	Анализа на примери за определување и пресметка на потребните количества хранливи материи за аплицирање преку систем за фертиригација.	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	6	Анализа на примери за припрема и подготовка на основен и хранлив раствор.	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	7	Теренско и лабораториско утврдување на квалитетот на растворот за фертиригација (мерење на рН и ЕС на основниот и хранливиот раствор).	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	8	Анализа на примери за утврдување на квалитетот на водата за фертиригација. Анализа на квалитет на вода за наводнување и фертиригација	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	9	Теренско инсталирање на современа опрема за следење на влагата во почвата. Теренско инсталирање на опрема за автоматизација.	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	10	Изработка на програми за фертиригација кај поледелски култури	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	11	Изработка на програми за фертиригација кај градинарски и цвеќарски култури	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	12	Изработка на програми за фертиригација кај винова лоза	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	13	Изработка на програми за фертиригација кај овошни култури	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	14	Анализа на примери за фертиригација во услови на аеропонија и хидропонија	Проф. д-р Ордан Чукалиев Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2
	15	Теренска настава	Доц. д-р Вјеслав Танасковиќ	2

Литература:

- Иљовски, И., Чукалиев, О., (2002) Практикум по Наводнување, Земјоделски Факултет, Скопје
- Чукалиев, О., Иљовски, И., Секулоска, Т., Танасковиќ, В., (2003), Фертиригација за подобрување на растителното производство и заштита на животната средина во Р. Македонија, Брошура, ГТЗ, Скопје.
- Чукалиев, О., Иљовски, И., Танасковиќ, В. (2007) Примена на фертиригација преку систем за микронаводнување, Брошура, United Nations Educational Scientific and Cultural Organization и Факултет за земјоделски науки и храна,

- Чукалиев, О., Танасковиќ В., (2007) Практични примери за самостојна работа на студентите по предметот наводнување, Факултет за земјоделски науки и храна - Скопје
- Чукалиев, О., Мукаетов, Д., Танасковиќ В. (2009) Примена на фертиригација кај јаболков насад, Брошура, Програма за развој на обединетите нации (UNDP).
- Burt, C., O'Connor, K., Ruehr, T., (1998) Fertigation, Irrigation Training and Research Center, California Polytechnic State University, San Luis Obispo, California
- Lascano, R. J., Sojka, R. E., (editors) (2007) Irrigation of Agricultural Crops. Agronomy Monograph No. 30, Second Edition
- Lamm, R. F., Ayars E. J., Nakayama, S.F. (2007) Microirrigation for Crop Production-Design, Operation and Management. Developments in Agricultural Engineering 13. Elsevier

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 15.
- Изработка на **групна семинарска задача** од максимум 15 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 освоени поени по учесник е 5. Групата се пријавува пред започнување на модулот. Презентацијата на семинарската работа се извршува по завршување на модулот.
- Изработка на **индивидуална семинарска задача** од максимум 15 страни. Максимално предвидени 10 поени.
- **Модуларни тестови** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од прашања и практични задачи. Вкупниот број на поени од 1 тест изнесува 15.
- **Практична работа на студентот** (на пр. на фарма, лабораторија), при што студентот може максимално да добие 10 поени за 30 часа поминати на терен или во лабораторија.
- **Завршен испит** - се спроведува за студентите кои не се задоволни од резултатите од континуираното оценување (за повисока оцена) и за студентите кои неосвоиле минималниот број на поени за позитивна оцена во текот на континуираното оценување.

Оценување:

Активност	Максимален број поени	Минимален број поени
Посета на теоретска и практична настава	20	15
Групна семинарска задача	5 (поени по учесник)	0
Индивидуална семинарска задача	10	0
Модуларен тест	2 x 30= 60	25
Практична работа на студентот	10	0
Вкупно	105	40

Градација на оцените:

Поени	Оцена	Оцена по ЕКТС	
до 61	5	Ф	
61 – 70	6	Е	
71 – 80	7	Д	
81 - 90	8	Ц	
90 - 99	9	Б	
>100	10	А	

ПРЕДМЕТ: МАРКЕТИНГ НА ЗЕМЈОДЕЛСКИ ПРОИЗВОДИ

Шифра на предметот:

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. Увоз 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	Увоз 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
	8	Модуларен тест 1		1
Б	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 & L.M. Albisu, CAB International UK
- Haines M. (1999). Marketing for farm and rural enterprise. Farming press, Ipswich.
- Kohls L. R., J. N. Uhl (1990). Marketing of agricultural products. Prentice Hall, New Jersey.
- Padberg D.I., C. Ritson & L.M. 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: ОСНОВИ НА ЗАШТИТА НА РАСТЕНИЈАТА И ЖИВОТНАТА СРЕДИНА**Шифра на предметот:**

Се изведува на македонски јазик во VIII семестар

Број на часови: 45+30 часа

ЕЦТС кредити: 6

Наставник: Проф. д-р Ефтим Анчев

Соработник: Демонстратор дипл. зем. инж. Катерина Банџо

Информации за предметот на веб страна: ☐

Консултации: секој петок

Цел на предметот:

Навлегување во заштитата на растенијата од биолошки штетните агенсии. Запознавање со оваа научна и стручна дисциплина .

Дефинирање на заштитата во контекст на земјоделското производство.

Дефинирање на заштитата на животната средина во новите состојби на планетат Земја

Потребни предуслови за запишување на предметот:

Предзнаења од агробиолошки и фундаментални природонаучни сознанија

Пристап до интернет и до стручно-научни списанија

Начин на изведување на наставата:

Теоретската настава се реализира со: класични предавања, со користење на аудио и 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
I	1	Вовед. Биолошки карактеристики на планетата Земја- карактеристики на биосферата	Проф. д-р Ефтим Анчев	3
	2	Постанок на живата материја	Проф. д-р Ефтим Анчев	3
	3	Еволуција и развој на живата материја	Проф. д-р Ефтим Анчев	3
	4	Биодиверзитет	Проф. д-р Ефтим Анчев	3
	5	Земјоделството како организирана дејност за производство на храна	Проф. д-р Ефтим Анчев	3
	6	Дефиниција и карактеристики на земјоделското производство	Проф. д-р Ефтим Анчев	3
	7	Хемизација на земјоделското производство	Проф. д-р Ефтим Анчев	3
	8	Тест I	Проф. д-р Ефтим Анчев	3
II	9	Штетни агенсии во земјоделското производство: Абиотски и биотски	Проф. д-р Ефтим Анчев	3
	10	Борба против абиотските и биотските штетни агенсии во земјоделското производство	Проф. д-р Ефтим Анчев	3

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	11	Хемиски методи на борба: Дефиниција и класификација на пестициди	Проф. д-р Ефтим Анчев	3
	12	Преглед на пестициди	Проф. д-р Ефтим Анчев	3
	13	Биолошки и други непестицидни методи во борба против биолошки штетните агенси во земјоделското производство	Проф. д-р Ефтим Анчев	3
	14	Законски аспекти во заштитата на растенијата и животната средина. Економика на заштитата на растенијата	Проф. д-р Ефтим Анчев	3
	15	Тест II	Проф. д-р Ефтим Анчев	3

Програма на предметот/ практична настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
I	1	Биолошки карактеристики на планетата Земја- карактеристики на биосферата	Катерина Банџо	2
	2	Постанок на живата материја	Катерина Банџо	2
	3	Еволуција и развој на живата материја	Катерина Банџо	2
	4	Биодиверзитет	Катерина Банџо	2
	5	Земјоделството како организирана дејност за производство на храна	Катерина Банџо	2
	6	Дефиниција и карактеристики на земјоделското производство	Катерина Банџо	2
	7	Хемизација на земјоделското производство	Катерина Банџо	2
	8	Тест I	Катерина Банџо	2
II	9	Штетни агенси во земјоделското производство: Абиотски и биотски	Катерина Банџо	2
	10	Борба против абиотските и биотските штетни агенси во земјоделското производство	Катерина Банџо	2
	11	Хемиски методи на борба: Дефиниција и класификација на пестициди	Катерина Банџо	2
	12	Преглед на пестициди	Катерина Банџо	2
	13	Биолошки и други непестицидни методи во борба против биолошки штетните агенси во земјоделското производство	Катерина Банџо	2
	14	Законски аспекти во заштитата на растенијата и животната средина. Економика на заштитата на растенијата	Катерина Банџо	2
	15	Тест II	Катерина Банџо	2

Литература:

Тодоровиќ. Опште ратарство, Београд.1953, Н. Танасијевиќ, Д. Симова Тошиќ, Е. Анчев: Земјоделска ентомологија (I - дел), Скопје, 1987, П. Вукасовиќ и сор.: Штеточине у биљној производњи (I и II дел) , Београд.1964.; А. Станковиќ: Фитофармација 1,2,3,4. Београд. 1978.; Б. Балтовски: Фитофармација. Скопје. 1984; Опарин: Постанак живота на Земљи. Београд. 1952, Рајнберг: Метода научног рада. 1946; М. Мацелски: Општа фитофармација. Загреб. 1968

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. Минимум потребни 10 поени.
- **Модуларни тестови*** (посебен тест за секој модул) одржани по завршувањето на секој модул, составени од 60 кратки прашања оценети со 30 поени. Успешен тест е ако се надмине границата од 30 поени. Едно прашање носи 0.5-1 поен.
- **Завршен тест**, на крајот од семестарот кој се состои од 120 кратки прашања оценети со по 0.5 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.

* Студентите кои ќе постигнат над 51 поени на модуларните тестови ќе се стекнат со право завршниот тест да го заменат со пишан проект (минимум 7 страни) за кој се добиваат 20 поени за квалитетно, односно 10 за просечно изработен проект.

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	2 x 30 = 60	2 x 15 = 30
Завршен тест (ако не освои 50 % од модуларните тестови)	(60)	(30)
Вкупно	100	51

Градација на оцените:

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

ПРЕДМЕТ: ЕНЕРГЕТИКА НА ЕКОСИСТЕМИ

Шифра на предметот:

Се изведува на македонски јазик во VIII семестар

Број на часови: 30 часа

ECTS кредити: 6

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 енергетиката на екосистемите.

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.

Програма на предметот/ теоретска настава

Модул	Недели	Тема	Наставник	Часови
	1	Основна концепција на екосистемот како неразделно единство на живата и неживата материја.	Проф. д-р Елизабета Ангелова	3
	2	Степени на организираност на живата материја од молекуларно ниво до ниво на екосистем.	Проф. д-р Елизабета Ангелова	3
	3	Кружење на материјата во природата.	Проф. д-р Елизабета Ангелова	3
	4	Биотичката компонента основа на кружењето на материјата во екосистемот.	Проф. д-р Елизабета Ангелова	3
	5	Примарна и секундарна продукција.	Проф. д-р Елизабета Ангелова	3
	6	Типови на исхрана. Трофичка структура и еколошка пирамида.	Проф. д-р Елизабета Ангелова	3
	7	Термодинамички закони. Конверзија, конзервирање и користење на енергијата во екосистемите.	Проф. д-р Елизабета Ангелова	3
	8	Модели на проток на енергија во копнените и акватичките екосистеми.	Проф. д-р Елизабета Ангелова	3
	9	Извори и расположива храна во заедниците.	Проф. д-р Елизабета Ангелова	3
	10	Енергетски концепт на еутрофикација во заедниците.	Проф. д-р Елизабета Ангелова	3
	11	Деградација на биоценозите и пореметувања на енергетските процеси во екосистемот	Проф. д-р Елизабета Ангелова	3
	12	Синџир на исхрана и трофичко ниво во екосистемите. Трофичка структура и еколошка пирамида.	Проф. д-р Елизабета Ангелова	3
	13	Концепт на производство и потрошувачка на органска материја во заедниците.	Проф. д-р Елизабета Ангелова	3
	14	Примарни продуценти, конзументи и деструенти.	Проф. д-р Елизабета Ангелова	3
	15	Основни концепти на биохемиските циклуси.	Проф. д-р Елизабета Ангелова	3

Литература:

Odum E.P. (1971): Fundamentals of ecology. W.B. Saunders Co., London.
 Lampert W., Sommer U. (1997): Limnology. The Ecology of Lakes and Streams. Oxford, University Press. New York,
 Wetzel R.G. (2001): Limnology, Lake and River Ecosystems. Academic Press. A Harcourt Science and Technology Company. London.
 Botkin, D. B. & Keller, E. A. (2003): Environmental Sciences. John Wiley & Sons, Inc. Denver

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: ТРОШОЦИ И КАЛКУЛАЦИИ

Шифра на предметот:

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
	7	Производна функција, еластичност на производството		3
	8	Варијабилни и фиксни трошоци, вкупни и просечни трошоци, гранични трошоци		3
Б	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	