Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
Факултет за ветеринарна медицина – Скопје

ПРЕГЛЕД НА ПРЕДМЕТНИТЕ ПРОГРАМИ ОПФАТЕНИ ВО ИНТЕГРИРАНИТЕ СТУДИИ ПО ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА ОД ПРВ И ВТОР ЦИКЛУС НА ФАКУЛТЕТОТ ЗА ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА – СКОПЈЕ

Скопје,
2018 година

Преглед на предметните програми опфатени во интегрираните студии по ветеринарна медицина од прв и втор циклус на Факултетот за ветеринарна медицина – Скопје

Уредник
Игор Улчар

Издавач:
Факултет за ветеринарна медицина – Скопје

За издавачот:
проф. д-р Лазо Пендовски

Уредник:
проф. д-р Игор Улчар

Лектор:
Дијана Ристова

Компјутерска обработка и корица:
Европа 92, ДООЕЛ, Кочани

Печати:
Европа 92, ДООЕЛ, Кочани

Тираж:
150

Скопје, 2018 год.

CIP - Каталогизација во публикација
Национална и универзитетска библиотека „Св. Климент Охридски“, Скопје

378.4(497.711).016:636.09(036)

ПРЕГЛЕД на предметните програми опфатени во интегрираните студии по ветеринарна медицина од прв и втор циклус на Факултетот за ветеринарна медицина - Скопје / уредник Игор Улчар. - Скопје : Факултет за ветеринарна медицина, 2018. - 272 стр. : табели ; 24 см

ISBN 978-9989-774-31-7

а) Факултет за ветеринарна медицина (Скопје) - Предметни програми – Водичи
COBISS.MK-ID 107784202

Содржина

Воведен дел 7
Задолжителни предмети 9
- ❖ **Прва (I) година (I и II семестар)** 9
  - **Анатомија на животните** 9
  - **Биологија на клетка** 20
  - **Биофизика** 23
  - **Хемија** 24
  - **Биостатистика** 27
  - **Хистологија со ембриологија** 29
  - **Биохемија** 34
  - **Хранливи, лековити и отровни растенија** 38
  - **Рурална економија** 41
  - **Здравје и спорт** 44
- ❖ **Втора (II) година (III и IV семестар)** 44
  - **Физиологија на животните** 44
  - **Исхрана на домашните животни** 49
  - **Сточарство** 52
  - **Анимална хигиена** 58
  - **Микробиологија** 62
  - **Имунологија** 68
  - **Комуникација во ветеринарната практика** 71
- ❖ **Трета (III) година (V и VI семестар)** 72
  - **Патолошка физиологија** 72
  - **Фармакологија** 78
  - **Патолошка морфологија** 83
  - **Паразитологија и паразитни заболувања** 89
  - **Клиничка анатомија на животните** 95
  - **Клиничка биохемија** 100
  - **Визуелни дијагностички методи** 104
  - **Однесување и благосостојба на животните** 108
  - **Клиничка и лабораториска дијагностика на домашни миленици и копитари** 111
  - **Клиничка и лабораториска дијагностика на фармски животни** 114
- ❖ **Четврта (IV) година (VII и VIII семестар)** 118
  - **Внатрешни болести на домашни миленици и копитари** 118
  - **Репродукција** 123
  - **Општа хирургија со анестезиологија** 130
  - **Внатрешни болести на фармски животни** 133
  - **Ветеринарна токсикологија** 136

- **Офталмологија** 139
- **Специјална хирургија со ортопедија** 141
- **Заразни заболувања кај домашните животни** 146

❖ **Петта (V) година (IX и X семестар)** 148

- **Хигиена и технологија на месо, риби, јајца и мед** 148
- **Хигиена и технологија на млеко** 153
- **Биологија и патологија на риби** 155
- **Ветеринарна епидемиологија** 159
- **Менаџмент со здравјето на стадото** 160
- **Управно ветеринарство** 162
- **Безбедност на храна и ветеринарно јавно здравство** 166
- **Аналитичка хемија на храна** 170
- **Болести на птиците** 171
- **Биологија и патологија на дивеч** 174
- **Биологија и патологија на пчели** 177
- **Основи на менаџмент со менаџмент на ветеринарна практика** 180
- **Судско ветеринарство и ветеринарна етика** 183

❖ **XI семестар** 186

- **Клиничка практика: домашни миленици** 186
- **Клиничка практика: фармски животни** 187
- **Практика во претпријатија за производство на храна од животинско потекло** 188

Клиничка/теренска практика 189

Изборни предмети 190

❖ **I до V семестар** 190

- **Вовед во ветеринарната медицина** 190
- **Хемија на природни соединенија** 191
- **Анатомија на егзотични лабораториски животни** 193
- **Производство на кабаста добиточна храна** 194
- **Штетни антинутритивни материи во добиточната храна** 196
- **Адитиви во добиточната храна – модулатори на здравјето** 197
- **Економика и организација на сточарско производство** 199
- **Зелена економија и одржлив развој** 200
- **Маркетинг на ветеринарна практика** 201
- **Ветеринарна вакцинологија** 203
- **Основи на цитолошката дијагностика** 204
- **Ветеринарна хематологија** 205
- **Дерматопатологија** 206
- **Ветеринарна ентомологија** 208
- **Заштита на животната средина** 209
- **Анимална екологија** 210
- **Заштита и управување со загрозени видови животни** 211

- **Диверзитет и заштита на грабливи птици 213**
- **Благосостојба на риби 214**
- **Диверзитет и заштита на риби 216**
- **Орнаментална аквакултура 217**

❖ **VII или VIII семестар 219**
- **Тропски паразитни болести 219**
- **Рационална примена на антимикробните лекови 220**
- **Техники на реконструкција на кожа 221**
- **Одбрани хируршки техники во офталмологијата 222**
- **Одбрани техники за хируршка редукција на фрактури 223**
- **Техники на анестезија и аналгезија на одделни видови домашни миленици 224**
- **Управување со каналите за набавка на анимални производи 224**
- **Ветеринарна инспекција 226**

❖ **IX или X семестар 227**
- **Тропски заразни болести 227**
- **Клиничка фармакологија 229**
- **Токсикологија на отровните растенија 230**
- **Технолошки процеси на живинарска фарма 231**
- **Одгледување и болести на ноеви 233**
- **Одгледување и болести на гулаби 234**
- **Напредна репродуктивна ендокринологија 235**
- **Ултразвучна дијагностика на репродуктивни нарушувања кај крави 236**
- **Напредна андрологија и криобиологија 237**
- **Клиничка патофизиологија 238**
- **Ветеринарна клиничка паразитологија 239**
- **Кинологија 240**
- **Клиничка исхрана на кучиња и мачки 242**
- **Промени во лабораториски профил кај заболувања на домашните миленици 243**
- **Ветеринарна стоматологија за кучиња и мачки 246**
- **Онкологија 247**
- **Современи системи за безбедност на храна 248**
- **Микробиологија на храна 250**
- **Хемија на квалитет на храна 251**
- **Остатоци и контаминенти во храната 254**
- **Паразитологија во јавно здравство 256**
- **Спортски и рекреативен риболов 257**
- **Аквакултура 258**
- **Пчеларство 261**
- **Органско пчеларење 263**
- **Еколошка контрола на болестите кај пчелите 264**

- **Зоологија на дивеч** 266
- **Диверзитет и заштита на диви месојади** 267
- **Менаџмент на болестите кај дивечот** 269
- **Екотоксикологија** 270

Дипломски труд 272

❖ **Подготовка и одбрана на дипломски труд** 272

Воведен дел

Предметните програми кои се изучуваат во рамките на интегрираните студии по ветеринарна медицина од прв и втор циклус на Факултетот за ветеринарна медицина – Скопје се креирани од предметните наставници и соработници. Законски задолжителните компоненти на овие предметни програми се содржани во Елаборатот за повторна акредитација на горенаведената студиска програма од 2017 година, усвоен од страна на Наставно-научниот совет на ФВМС (Одлука бр. 0202/1709-7 од 27.9.2017 год.), Сенатот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје (Одлука бр. 02-921 од 5.12.2017 год.), Одборот за акредитација и евалуација на високото образование на Р Македонија (Решение бр. 1409-402/2 од 23.2.2018 год.) и Министерството за образование и наука на Р Македонија (Решение УП 1 бр. 14-605 од 22.3.2018 год.).

Законски задолжителните компоненти содржани во студиската програма се однапред зададени и не можат да бидат менувани во периодот помеѓу две акредитации. Тоа се следниве компоненти:

- листата на предметните програми (што значи дека не можат да се додаваат нови предметни програми на веќе постојните во рамките на студиската програма);
- студискиот план (го одредува траењето на секоја предметна програма – едносеместрална или двосеместрална, како и семестарот во кој таа се слуша);
- целите на предметните програми (всушност се работи за краток опис на предметот на изучување на конкретната предметна програма);
- содржината на предметните програми (листа на методските единици кои ги содржи предметната програма);
- фондот на часови на секоја предметна програма, како и дистрибуцијата на часовите во разните облици на настава, што е спецификум за секоја предметна програма (наставата е организирана главно како комбинација на теориска и практична настава, а кај одделни предмети може да има и дополнително и теренска практика, кај некои е само практична настава, кај изборните предмети е главно семинарска настава итн.);
- условувачките критериуми за запишување и полагање на одделна предметна програма, односно за премин во погорна студиска година (т.н. правила на студирање);
- начинот на бодување на активностите на студентот (во вид на поени), кој е исто така спецификум за секоја одделна студиска програма; тука е исто така вклучен и начинот на бодување во рамките на проверката на знаењата;
- начинот на проверка на знаењата се состои од:
    - континуирани проверки што се спроведуваат паралелно со наставниот процес;
    - пишување семинарски труд (најчесто е само како опција, а во некои предметни програми не е воопшто предвиден);

- завршен испит (кај некои предметни програми е задолжителен, кај некои е само како опција, кај некои воопшто не е предвиден, или е задолжителен само за студенти што не освоиле доволно поени за преодна оценка по друга основа);

- предметните програми кои се состојат исклучиво од некаков облик на практична работа (клиничка, теренска) не се оценуваат, туку се потврдува само дека истите се одработени од студентите од страна на нивните координатори;
- начинот на формирање на завршната оценка е однапред зададен и важи за сите предметни програми, и тоа според следнава табела:

Бодови	**Оценка**
до 50 бода	5 (F)
од 51 до 60 бода	6 (E)
од 61до 70 бода	7 (D)
од 71до 80 бода	8 (C)
од 81до 90 бода	9 (B)
од 91 до 100 бода	10 (A)

Наставниците и соработниците се должни доследно да се држат во реализирањето на наставата и оценувањето на знаењата на студентите според правилата однапред дефинирани во одделните предметни програми.

Покрај законски дефинираните компоненти на одделните предметни програми, во овој Преглед се наведени и други, кои не се законска обврска, и кои предметните наставници можат да ги менуваат од една во друга академска година. Тоа се содржината на одделните методски единици, како и обемот (во часови) на секоја методска единица. За евентуалните измени на овие компоненти наставниците се должни да го информираат продеканот за настава, за тие измени да бидат вметнати во овој Преглед, односно да биде овозможено негово навремено ажурирање.

Задолжителни предмети

Прва (I) година (I и II семестар)

Предмет	**АНАТОМИЈА НА ЖИВОТНИТЕ**	**17,5 кредитни поени**
Код	**ФВМ111**	
Студиска година	**Прва (I)**	
Семестар	**прв и втор (I и II)**	
Вкупно часови	**270 (120+150)** **I семестар 4+5 (60+75)** **II семестар 4+5 (60+75)**	
Предуслови за запишување на предметот	/	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Влатко Илиески, проф. д-р Лазо Пендовски	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориската настава** од предметот *Анатомија на животните* има за цел да ги запознае студентите за обемот и полето на анатомијата, позицијата на домашните видови во зоолошкиот систем, поделба на животинското тело на органски системи, описни термини и области на телото. Во изучувањето на предметот студентите детално ќе се запознаат со топографската анатомија на сите региони на животинското тело (преден и заден екстремитет, глава, врат, 'рбетен столб, граден кош, абдомен, карлица). **Практичната настава** од предметот *Анатомија на животните* има за цел да ги запознае студентите со општите описни термини кои се користат во анатомијата, за рамнините на телото, за описот на движењата на зглобовите и мускулите. Практичната дисекција на кадавери на студентите ќе им овозможи да се запознаат со топографската анатомија на сите региони на животинското тело (преден и заден екстремитет, глава, врат, 'рбетен столб, граден кош, абдомен, карлица).	

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број часови/ недели	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
1 (1-4)	**ОСНОВНИ ФАКТИ И КОНЦЕПТИ НА АНАТОМИЈАТА 1**	Обемот и полето на анатомијата, позицијата на домашните видови во зоолошкиот систем, поделба на животинското тело на органски системи, описни термини, области на телото.
2 (5-8)	**ОСНОВНИ ФАКТИ И КОНЦЕПТИ НА АНАТОМИЈАТА 2**	Организација и класификација на коските, периост и коскена срцевина. Споеви помеѓу коските (зглобови): синартрози, диартрози, организација и класификација на мускулите, мускулни обвивки, тетиви, тетивни обвивки и синовијални бурзи. Периферни крвни садови и лимфни садови, периферни нерви. Методи на визуелно-дијагностичката анатомија.
Наставен материјал за модул 1: **Видеопрезентација:** Функционална анатомија на коски 15.27 мин. и зглобови 9.15 мин. **Слајд-презентација:** Телесни рамнини (7 слајда).		

Компјутерска интерактивна програма CLIVE: Под кожата на коњот – вовед во делови од анатомијата на коњ. Студентите ќе работат самостојно со претходна презентација на предавања и вежби. Работа со свежи, фиксирани и пластинирани препарати.		
3 (9-12)	**ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ 1** **(преден екстремитет- 1)**	**Методска програма: Цели** **Предавања:** Анатомија на преден екстремитет: коски на преден екстремитет (компаративно) топографска анатомија на граден регион (мускули и мускулни обвивки (ориго, инсерцио, функција, топографија), инервација, васкуларизација, лимфни јазли).
4 (13-16)	**ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ 2** **(преден екстремитет 2)**	Топографска анатомија на рамениот зглоб (мускули и мускулни обвивки (ориго, инсерцио, функција, топографија), инервација, васкуларизација, лимфни јазли). Топографска анатомија на регион лакотен зглоб (мускули и мускулни обвивки (ориго, инсерцио, функција, топографија), инервација, васкуларизација, лимфни јазли).
5 (17-20)	**ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ 3** **(преден екстремитет 3)**	Автоподиум кај коњ и говедо, шепа кај куче зглобови и лигаменти на преден екстремитет. Биомеханика на движење. Клиничка анатомија на преден екстремитет. Визуелно-дијагностичка анатомија на преден екстремитет. Периферен нервен систем на екстремитети: клинички аспекти и топографија на нерви на преден екстремитет.
Наставен материјал за модул 2: **Слајд-презентации:** Функционална анатомија на мускулатурата на предниот екстремитет (35 слајда). Зглобови на преден екстремитет 1 (рамен зглоб и лакотен зглоб) (23 слајда). Зглобови на преден екстремитет 2 (карпален зглоб и зглобови на прсти) (37 слајда). Инервација на преден екстремитет (20 слајда). Зглобови на преден екстремитет 3 (прсти) (25 слајда). Палпација на коскени испакнатини на заден екстремитет кај живо животно. Презентации за дисекција: (30 слајда) **Видеопрезентација**: Поврзување на преден екстремитет 8.45мин. Инервација на нога 12.12 мин. **Компјутерска интерактивна програма CLIVE (квизови):** Анатомија на преден екстремитет кај куче: преден екстремитет: регион на рамото, регион на надлактицата, регион на подлактицата, регион на шепата, инервација. Преден екстремитет кај куче (комплетна анатомија). Преден екстремитет на коњ 1. Преден екстремитет на коњ 2. Преден екстремитет на коњ 3. Топографија на екстремитет кај коњ. Преден екстремитет на говедо. Преден екстремитет кај куче 1 (рендгенска анатомија). Преден екстремитет кај мачка (рендгенска анатомија). Работа со свежи, фиксирани и пластинирани препарати.		
6 (21-24)	**ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ (заден екстремитет) 1**	Анатомија на заден екстремитет: коски на заден екстремитет (компаративно). Топографска анатомија на регион на колкот (мускули и мускулни обвивки (ориго, инсерцио, функција, топографија, инервација, васкуларизација, лимфни јазли).
7 (25-28)	**ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ (заден екстремитет) 2**	Топографска анатомија на регион на бутот (мускули и мускулни обвивки (ориго, инсерцио, функција, топографија, инервација, васкуларизација, лимфни јазли).
8 (29-32)	**ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ (заден екстремитет) 3**	Топографска анатомија на коленов и потколенов регион (мускули и мускулни обвивки (ориго, инсерцио, функција, топографија, инервација, васкуларизација, лимфни јазли). Зглобови и лигаменти на заден екстремитет. Биомеханика на движење. Клиничка анатомија на заден екстремитет. Визуелно-дијагностичка

		анатомија на заден екстремитет. Клинички аспекти и топографија на нерви на заден екстремитет.
Наставен материјал за модул 3: **Видеопрезентација**: Поврзување на заден екстремитет 5.49 мин, Движење на коњ 29.26 мин. **Слајд-презентации:** Зглобови на заден екстремитет 1 (колк и колено), 27 слајда. Апарат за стоење и инервација на заден екстремитет, 30 слајда. Зглобови на заден екстремитет 2 (тарзален зглоб), 29 слајда. Презентации за дисекција (30 слајда) Анатомија на живо животно: Палпација на коскени испакнатини на заден екстремитет. **Компјутерска интерактивна програма CLIVE (квизови):** Анатомија на заден екстремитет кај куче: регион на карлицата, регион на бутот, регион на коленото, регион на потколеното и скочен зглоб, инервација. Заден екстремитет кај говедо 1. Заден екстремитет кај говедо 2. Коски на заден екстремитет (куче, коњ, говедо). Зглобови: Заден екстремитет кај куче 2 (рендгенска анатомија). Стапало кај коњ. Заден екстремитет кај мачка (рендгенска анатомија). Работа со свежи, фиксирани и пластинирани препарати.		
9 (33-36)	**ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ 1 (аксијален скелет)**	Анатомија на 'рбетниот столб: коски, мускули и зглобови на 'рбетен столб (ориго, инсерцио, функција, топографија, инервација, васкуларизација, лимфни јазли). Клиничка анатомија на 'рбетниот столб. Визуелно-дијагностичка анатомија на 'рбетниот столб.
10 (37-40)	**ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ 2 (анатомија на ѕидот на градниот кош)**	Анатомија на градниот кош: коски, мускули, зглобови на торакален ѕид (ориго, инсерцио, функција, топографија, инервација, васкуларизација, лимфни јазли).
11 (41-44)	**ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ 3 (анатомија на ѕидот на абдоминалната празнина)**	Анатомија на абдоминалниот ѕид: мускули на абдоминален ѕид (ориго, инсерцио, функција, топографија, инервација, васкуларизација, лимфни јазли).
Наставен материјал за модул 4, видеопрезентација: *Торакален и абдоминален ѕид кај крава 14.48 мин*. Презентација со дисекција (30 слајда). Работа со свежи, фиксирани и пластинирани препарати.		
12 (45-48)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА ГЛАВАТА И ВРАТОТ 1**	Коски на главата (ориго, инсерцио, функција, топографија, инервација, васкуларизација, лимфни јазли). Мускули на главата и мускули вратот (ориго, инсерцио, функција, топографија, инервација, васкуларизација, лимфни јазли).
13 (49-52)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА ГЛАВАТА И ВРАТОТ 2**	Надворешен нос, носна празнина, параназални синуси, назофарикс, грклан, душник (васкуларизација, инервација и лимфни јазли), усна празнина, заби, јазик, плунковни жлезди, апарат за џвакање, голтник, хранопровод (васкуларизација, инервација и лимфни јазли).
14 (53-56)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА ГЛАВАТА И ВРАТОТ 3**	Клиничка анатомија на главата, визуелно-дијагностичка анатомија на главата. Грклан, душник (топографија, васкуларизација, инервација), голтник, хранопровод (топографија, васкуларизација, инервација).
Наставен материјал за модул 5: **Видеопрезентација:** Глава од говедо 21.30 мин. Врат од говедо 9.52 мин. Врат од коњ 7.40 мин. **Слајд-презентации:** Усна празнина (23 слајда). Носна празнина (18 слајда). Форма на глава и забало (34 слајда). Презентации за дисекција (30 слајда). **Компјутерска интерактивна програма CLIVE (квизови):** Клиничка анатомија на носната празнина. Топографска анатомија на куче: глава (површинска дисекција), глава (длабока дисекција), глава (сагитални и трансверзални секции), врат. Работа со свежи, фиксирани и пластинирани препарати.		

15 (57-60)	**ПРЕДИСПИТНА КОЛОКВИУМСКА НЕДЕЛА**	
16 (61-64)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА ГРАДНИОТ КОШ 1**	Топографија на градната празнина. Клиничка анатомија на градниот кош, на плеврите и на медијастинумот. Анатомија на белите дробови. Анатомија на спроводните воздушни патишта (трахеа – душник, главни бронхи, интрапулмонарни бронхи и бронхиоли).
17 (65-68)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА ГРАДНИОТ КОШ 2**	Опис на анатомските структури на компаративната трахеа. Белодробни лигаменти, хилус на белите дробови, корен на белите дробови. Опис на разликите кај белите дробови кај различните видови животни. Анатомија на бели дробови (васкуларизација, инервација и лимфни јазли). Визуелно-дијагностичка анатомија на градниот кош.
18 (69-72)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА ГРАДНИОТ КОШ 3**	Срце: Анатомска градба и функционална анатомија на срцето: лева и десна преткомора, лева и десна комора, аурикула на преткомората, залистоци на срцето и скелетотопија. Перикард, епикард, микард и ендокарди. Аорта и truncus pulmonalis, лева и десна коронарна артерија. Венозен крвоток од срцето и дренирање на големите вени. Системски крвоток и белодробен (мал) крвоток. Инервација на срцето, nodus subsinosus, Пуркиниеви влакна. Торакална аорта. Радиографија и кардиографија на срце (спроводен систем на срцето), перикард, крвни садови, артерио-венозни анастомози.
Наставен материјал: **за модул 6:** **Видеопрезентација:** 1. Граден кош на коњ 10.03 мин. 2. Граден кош на коњ 17.52 мин. 3. Граден кош на говедо 20.44 мин. 2. Граден кош на говедо 8.25 мин. 3. Граден кош на коњ 13.25 мин. 3. Граден кош на говедо (срце) 15.01 мин. **Слајд-презентации:** Презентација за дисекција на граден кош (30 слајда). **Компјутерска интерактивна програма CLIVE (квизови)**		
19 (73-76)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА АБДОМЕНОТ 1**	Абдомен (генерално и компаративно): телесни празнини, серозни мембрани. Анатомија на едноставен желудник (васкуларизација, инервација, лимфни јазли). Градба и структура на едноставен желудник кај куче: скелетотопија, кардија, фундус, тело (корпус), пилорус, капацитет, голема и мала кривина на желудникот, париетална и висцерална површина. Внатрешна градба нежлезден краток провентрикулус, жлезден регион на кардијални жлезди, вистински жлезди на желудникот, светли (фундус и корпус) и темни (корпус и пилорус) регии, пилорусни жлезди кај пилорусот, пилорусни дуоденални сфинктери.
20 (77-80)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА АБДОМЕНОТ 2**	Компаративна надворешна и внатрешна градба на едноставен желудник кај мачка, кај свиња и кај коњ. Фундустен дивертикулум кај свиња. Saccus caecus и margo plicatus кај коњ. Анатомија на сложен желудник (васкуларизација, инервација, лимфни јазли) шкембе, мрежавец, книжавец (омазум), сириште (абомазум), скелетотопија на преджелудниците, бразда на хранопроводот. Анатомија на тенки и на дебели црева.
21 (81-84)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА АБДОМЕНОТ 3**	Компаративна макроскопска анатомија на тенките црева: дуоденум, јејунум и илеум, мезентериум. Компаративна анатомија на дебелите црева: колон, цекум, ректум, анус. Компаративни разлики кај

		домашните животни (васкуларизација, инервација, лимфни јазли). Анатомија и топографија на акцесорните жлезди на дигестивниот систем: црн дроб, панкреас (васкуларизација, инервација, лимфни јазли). Клиничка анатомија на абдоменот. Визуелно-дијагностичка анатомија на абдоменот.
Наставен материјал за модул 7: **Видеопрезентација:** Абдомен на коњ 3 (топографија на абдоминални органи) 8.51 мин. Абдомен на коњ 11.48 мин. Абдомен на говедо 16.10 мин. Абдомен на говедо 8.13 мин. Абдомен на коњ (цекум и колон) 16.53 мин. Абдомен на говедо 19.21 мин. Абдомен на коњ (абдоминални органи) 14.43 мин. **Слајд-презентации:** Презентација за дисекција на абдоминална празнина (30 слајда). **Компјутерска интерактивна програма CLIVE (квизови):** Абдомен на куче. Работа со свежи, фиксирани и пластинирани препарати.		
22 (85-88)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА КАРЛИЦАТА 1**	Опис на урогениталните органи и топографија на бубрезите. Фиксирање на бубрезите и нивниот сооднос со соседните органи. Структура на унипирамидален, на модифициран унипирамидален и на мултипирамидален бубрег. Васкуларизација на бубрегот. Компаративна анатомија на бубрезите на различни животински видови: мачка, куче овца, коњ, свиња и говедо. Функционална единица на бубрегот – гломерул, нефрон, собирен систем на канали. Бубрежна карлица, calices maiores и minores, уретер, мочен меур и уретра (васкуларизација, инервација и лимфни јазли).
23 (89-92)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА КАРЛИЦАТА 2**	Анатомија на машкиот репродуктивен систем: семеници, акцесорни полови жлезди, пенис и препуциум, мускули на машкиот репродуктивен систем. (васкуларизација, инервација и лимфни јазли). Клиничка анатомија на машките полови органи. Визуелно-дијагностичка анатомија на машките полови органи. Анатомска градба на тестис, на епидидимис и на семевод (ductus deferens), лигаменти на опашот на епидидимисот, lig. proprium testis, спуштање на тестисите. Разлики во положбата на тестисите кај различни видови животни. Анатомска градба на скротумот, на funiculus spermaticus и на акцесорните полови жлезди. Градба на пенисот кај куче, кај мачор, кај пастув, кај бик и кај нерез. Споредба на фиброеластичен и мускулокавернозен тип на пенис, препуциум, механизам на ерекција.
24 (93-96)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА КАРЛИЦАТА 3**	Анатомија на женскиот репродуктивен систем: јајници, јајцеводи, матка, вагина, предворје на вагина и срамница (васкуларизација, инервација и лимфни јазли), плацента, млечна жлезда (виме). Клиничка анатомија на женските полови органи. Визуелно-дијагностичка анатомија на женските полови органи. Терминални гранки на абдоминална аорта.
Наставен материјал за модул 8: **Видеопрезентација:** Карлица кај куче 22.25 мин. Карлица кај коњ (машки) 23.32 мин. Карлица кај говедо (машки) 18.38 мин. Уринарен систем кај куче 18.24 мин. Карлица кај куче 1 20.18 мин. Карлица кај коњ (женски) 23.36 мин. Карлица кај говедо (женски) 19.16 мин. Виме кај говедо 7.30 мин.		

Компјутерска интерактивна програма CLIVE (квизови)*:* Анатомија на мочен систем. Анатомија на бубрези: куче и мачка. Анатомија на бубрези: овца, коњ. Анатомија на бубрези: свиња, говедо. Васкуларна анатомија на бубрези. Васкуларизација на бубрези кај куче и коњ. Васкуларизација на бубрези кај свиња и говедо. Компаративна анатомија на мочен меур. Работа со свежи, фиксирани и пластинирани препарати.		
25 (97-100)	**ОРГАНИЗАЦИЈА НА ЦЕНТРАЛНИОТ НЕРВЕН СИСТЕМ**	Черепна празнина, мозочни обвивки, анатомија и васкуларизација на черепниот и на 'рбетниот мозок, нерви на главата, цереброспинални нерви и ганглии, висцерален нервен систем: симпатичен и парасимпатичен нервен систем, интрамурален нервен систем. Среден мозок, преден мозок, диенцефалон, теленцефалон.
26 (101-104)	**ОРГАНИЗАЦИЈА НА ЦЕНТРАЛНИОТ НЕРВЕН СИСТЕМ**	Јадра на кранијалните нерви. Кранијални нерви. Олфакторен нерв. Оптичен нерв. Окуломоторен нерв. Трохлеарен нерв. Тригеминален нерв. Нерв абдуценс. Фацијален нерв. Вестибулокохлеарен нерв. Глософарингиален нерв. Нерв ваугс. Акцесорен нерв. Хипоглосеален нерв.
27 (105-108)	**ОРГАНИЗАЦИЈА НА ЦЕНТРАЛНИОТ НЕРВЕН СИСТЕМ**	Спинални нерви. Дорзални гранки. Вентрални гранки. Вратни вентрални гранки. Брахиален плетеж. Торакални вентрални гранки. Лумбални вентрални гарнки. Лумбосакрален плетеж. Сакрални и каудални вентрални гранки. Периферен автономен нервен сстем. Парасимпатичен систем. Симпатичен систем. 'Рбетен мозок. Хипоталамус. Хипофиза.
Наставен материјал за модул 9: **Компјутерска интерактивна програма CLIVE***:* Вовед во мозок - едноставна анатомија на мозок. Истражување на мозок – анатомија – функција на мозокот. **Компјутерска интерактивна програма CLIVE (квизови)***:* Анатомија и физиологија на мозок. **Слајд-презентации:** Презентации за дисекција на мозок (30 слајда). Работа со свежи, фиксирани и пластинирани препарати.		
28 (109-112)	**СЕТИЛНИ ОРГАНИ, КОЖА И КОЖНИ ТВОРБИ 1**	Анатомија на окото: очно јаболко, орбитални фасции, мускули на очното јаболко, очни капаци и конјунктива, солзен апарат, васкуларизација и инервација на окото. Анатомија на увото: надворешно, средно и внатрешно уво, вестибулокохлеарен нерв, мускули на увото.
29 (113-116)	**СЕТИЛНИ ОРГАНИ, КОЖА И КОЖНИ ТВОРЕБИ 2**	Кожа (генерално и компаративно): кожа, кожни жлезди, (васкуларизација и инервација). Нокти, канџи, копита и чапунки и рогови. Клиничка анатомија на нокти, канџи, копита и чапунки и на рогови. Визуелно-дијагностичка анатомија на нокти, канџи, копита и чапунки и на рогови.
Наставен материјал за модул 10: ***Око и уво*** **Слајд-презентации:** Анатомија на око (46 слајда). Анатомија на уво (14 слајда). **Компјутерска интерактивна програма CLIVE:** Нормална кучешка ретина – испитување на окото со директна и индиректна офталмоскопија. Работа со свежи и фиксирани препарати. ***Копито*** **Видеопрезентација:** Копито 12.15 мин. **Слајд-презентации:** Презентации (30 слајда). Работа со свежи и фиксирани препарати.		
30	**ПРЕДИСПИТНА КОЛОКВИУМСКА НЕДЕЛА**	

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	*Методска единица и содржина на методска единица*	
1 (1-5)	**ОСНОВНИ ФАКТИ И КОНЦЕПТИ НА АНАТОМИЈАТА 1**	**Вежби:** Описни термини: дорзално, вентрално, кранијално, каудално, ростално, палмарно, плантарно, медијално, латерално, проксимално, дистално, суперфицијално, аксијално, абаксијално, екстернално, интернално. Рамнини на телото: медијална, сагитална, трансверзална рамнина. Секции: лонгитудинална секција, трансверзална секција.
2 (6-10)	**ОСНОВНИ ФАКТИ И КОНЦЕПТИ НА АНАТОМИЈАТА 2**	**Вежби:** Коски – општи термини: кондил, епикондил, форамен, фисура, криста, фоса, фовеа, сулкус, капут, колум, процесус, туберкулум. Опис на движењата на зглобовите: флексија, екстензија, ротација (супинација, пронација), абдукција, адукција и циркумдукција. Демонстрација: Запознавање со своите коски е неопходно за разбирање на ортопедијата и дава основа за разбирање на телото кај животните. Во секој случај коските се рамка на анатомијата.
Наставен материјал: **Видеопрезентација:** Функционална анатомија на коски 15.27 мин. и на зглобови 9.15 мин. **Слајд-презентација:** Телесни рамнини (7 слајда). **Компјутерска интерактивна програма CLIVE:** Под кожата на коњот – вовед во делови од анатомијата на коњ. Студентите ќе работат самостојно со претходна презентација на предавања и вежби. Работа со свежи, фиксирани и пластинирани препарати.		
3 (11-15)	**ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ (преден екстремитет) 1**	**Вежби:** Топографска анатомија на градниот регион: коски, мускули и мускулни обвивки (ориго, инсерцио, функција, топографија), инервација, васкуларизација, лимфни јазли, зглобови и лигаменти.
4(16-20)	**ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ (преден екстремитет) 2**	Топографска анатомија на регионот на раменот зглоб и на лакотниот зглоб: коски, мускули и мускулни обвивки (ориго, инсерцио, функција, топографија), инервација, васкуларизација, лимфни јазли, зглобови и лигаменти.
5 (21-25)	**ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ (преден екстремитет) 3**	Топографска анатомија на автоподиум: коски, мускули и мускулни обвивки (ориго, инсерцио, функција, топографија), инервација, васкуларизација, лимфни јазли, зглобови и лигаменти.
Наставен материјал: **Слајд-презентации:** Функционална анатомија на мускулатурата на предниот екстремитет (35 слајда). Зглобови на преден екстремитет 1 (рамен зглоб и лакотен зглоб) (23 слајда). Зглобови на преден екстремитет 2 (карпален зглоб и зглобови на прстите) (37 слајда). Инервација на преден екстремитет (20 слајда). Зглобови на преден екстремитет 3 (прсти) (25 слајда). Палпација на коскени испакнатини на заден екстремитет кај живо животно. Презентации за дисекција (30 слајда). **Видеопрезентација**: Поврзување на преден екстремитет 8.45 мин. Инервација на нога 12.12 мин. **Компјутерска интерактивна програма CLIVE (квизови):** Анатомија на преден екстремитет кај куче: преден екстремитет: регион на рамото, регион на надлактицата, регион на подлактицата, регион шепата, инервација. Преден екстремитет кај куче (комплетна анатомија). Преден екстремитет		

на коњ 1. Преден екстремитет на коњ 2. Преден екстремитет на коњ 3. Топографија на екстремитет кај коњ. Преден екстремитет на говедо. Преден екстремитет кај куче 1 (рендгенска анатомија). Преден екстремитет кај мачка (рендгенска анатомија). Работа со свежи, фиксирани и пластинирани препарати.		
6 (26-30)	**ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ (заден екстремитет) 1**	Топографска анатомија на регионот на колкот: коски, мускули и мускулни обвивки (ориго, инсерцио, функција, топографија), инервација, васкуларизација, лимфни јазли, зглобови и лигаменти.
7 (31-35)	**ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ (заден екстремитет)** 2	Топографска анатомија на регионот на бутот: коски, мускули и мускулни обвивки (ориго, инсерцио, функција, топографија), инервација, васкуларизација, лимфни јазли, зглобови и лигаменти.
8 (36-40)	**ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ (заден екстремитет)** 3	Топографска анатомија на коленовиот и на потколеновиот регион: коски, мускули и мускулни обвивки (ориго, инсерцио, функција, топографија), инервација, васкуларизација, лимфни јазли, зглобови и лигаменти.
Наставен материјал: **Видеопрезентација**: Поврзување на заден екстремитет 5.49 мин. Движење на коњ 29.26 мин. **Слајд-презентации:** Зглобови на заден екстремитет 1 (колк и колено), 27 слајда. Апарат за стоење и инервација на заден екстремитет, 30 слајда. Зглобови на заден екстремитет 2 (тарзален зглоб), 29 слајда. Презентации за дисекција (30 слајда). Анатомија на живо животно: Палпација на коскени испакнатини на заден екстремитет. **Компјутерска интерактивна програма CLIVE (квизови):** Анатомија на заден екстремитет кај куче: регион на карлицата, регион на бутот, регион на коленото, регион на потколеното и скочен зглоб, инервација. Заден екстремитет кај говедо 1. Заден екстремитет кај говедо 2. Коски на заден екстремитет (куче, коњ, говедо). Зглобови: Заден екстремитет кај куче 2 (рендгенска анатомија). Стапало кај коњ. Заден екстремитет кај мачка (рендгенска анатомија). Работа со свежи, фиксирани и пластинирани препарати.		
9 (41-45)	**ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ (аксијален скелет)**	Топографска анатомија на ’рбетниот столб: коски на ’рбетниот столб, мускули и мускулни обвивки на ’рбетниот столб (ориго, инсерцио, функција, топографија), инервација, васкуларизација, лимфни јазли, зглобови и лигаменти.
10 (46-50)	**ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ (анатомија на ѕидот на градниот кош)**	Топографска анатомија на градниот кош: коски на градниот кош, мускули и мускулни обвивки на граден кош (ориго, инсерцио, функција, топографија), инервација, васкуларизација, лимфни јазли, зглобови и лигаменти.
11 (51-55)	**ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ (анатомија на ѕидот на абдоминалната празнина)**	Топографска анатомија на абдоминалниот ѕид: мускули и мускулни обвивки на абдоминалниот ѕид (ориго, инсерцио, функција, топографија), инервација, васкуларизација, лимфни јазли, зглобови и лигаменти.
Наставен материјал: **Видеопрезентација:** Торакален и абдоминален ѕид кај крава 14.48 мин. Презентација со дисекција (30 слајда). Работа со свежи, фиксирани и пластинирани препарати.		
12 (56-60)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА ГЛАВАТА И ВРАТОТ**	Топографска анатомија на главата: коски, зглобови и лигаменти на главата (генерално и компаративно), мускули за џвакање, мускули на лицето (ориго, инсерцо, функција, топографија), инервација, васкуларизација и лимфни јазли на главата.
13 (61-65)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА ГЛАВАТА И ВРАТОТ**	Носна празнина и параназални синуси, усна празнина и плунковни жлезди, грклан, голтник.

14 (66-70)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА ГЛАВАТА И ВРАТОТ**	Топографска анатомија на вратот: мускули и мускулни обвивки на вратот (ориго, инсерцо, функција, топографија), инервација, васкуларизација и лимфни јазли. Крвни садови на вратот. Нерви на вратот. Душник (топографија, васкуларизација, инервација). Хранопровод (топографија, васкуларизација, инервација).
Наставен материјал: **Видеопрезентација:** Глава од говедо 21.30 мин. Врат од говедо 9.52 мин. Врат од коњ 7.40 мин. **Слајд-презентации:** Усна празнина (23 слајда). Носна празнина (18 слајда). Форма на глава и забало (34 слајда). Презентации за дисекција 30 слајда. **Компјутерска интерактивна програма CLIVE (квизови):** Клиничка анатомија на носната празнина. Топографска анатомија на куче: глава (површинска дисекција), глава (длабока дисекција), глава (сагитални и трансверзални секции), врат. Работа со свежи, фиксирани и пластинирани препарати.		
15 (70-75)	**ПРЕДИСПИТНА КОЛОКВИУМСКА НЕДЕЛА**	
16 (76-80)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА ГРАДЕН КОШ 1**	Топографија на градна празнина: плеври и медијастинум.
17 (81-85)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА ГРАДЕН КОШ 2**	Анатомија на белите дробови. Компаративни особености кај белите дробови кај различните видови животни.
18 (86-90)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА ГРАДЕН КОШ 3**	Срце: Анатомска градба и функционална анатомија на срцето, лева и десна преткомора, лева и десна комора, аурикула на преткомората, залистоци на срцето и скелетотопија. Перикард, епикард, миокард и ендокард. Аорта и белодробна артерија (truncus pulmonalis).
Наставен материјал: **Видеопрезентации:** 1. Граден кош кај коњ 10.03 мин. 2. Граден кош кај коњ 17.52 мин. 3. Граден кош кај говедо 20.44 мин. 2. Граден кош кај говедо 8.25 мин. 3. Граден кош кај коњ 13.25 мин. 3. Граден кош кај говедо (срце) 15.01 мин. **Слајд-презентации:** Презентација за дисекција на граден кош (30 слајда). **Компјутерска интерактивна програма CLIVE (квизови).**		
19 (91-95)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА АБДОМЕНОТ 1**	Абдоминална празнина, серозни мембрани, перитонеум.
20 (96-100)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА АБДОМЕНОТ 2**	Анатомија на едноставен и сложен еднокоморен желудник. Анатомија на сложен повеќекоморен желудник.
21 (101-105)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА АБДОМЕНОТ 3**	Компаративна макроскопска анатомија на тенките црева: дуоденум, јејунум и илеум, мезентериум. Компаративна анатомија на дебелите црева: колон, цекум, ректум, анус. Компаративни разлики кај домашните животни. Анатомија и топографија на црн дроб, панкреас и слезина.
Наставен материјал: **Видеопрезентации:** Абдомен кај коњ 3 (топографија на абдоминални органи) 8.51 мин. Абдомен кај коњ 11.48 мин. Абдомен кај говедо 16.10 мин. Абдомен кај говедо 8.13 мин. Абдомен кај коњ (слепо црево и колон) 16.53 мин. Абдомен кај говедо 19.21 мин. Абдомен кај коњ (абдоминални органи) 14.43 мин. **Слајд-презентации:** Презентација за дисекција на абдоминална празнина (30 слајда). **Компјутерска интерактивна програма CLIVE (квизови):** Абдомен на куче. Работа со свежи, фиксирани и пластинирани препарати.		

22 (106-110)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА КАРЛИЦАТА 1**	Топографска анатомија на карличната празнина: Анатомија и топографија на бубрезите. Унипирамидален, модифициран унипирамидален и мултипирамидален бубрег. Компаративна анатомија на бубрезите на различни видови: мачка, куче овца, коњ, свиња и говедо. Уретери, мочен меур и уретра.
23 (111-115)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА КАРЛИЦАТА 2**	Анатомија на машкиот репродуктивен систем: скротум, funiculus spermaticus, семеници, акцесорни полови жлези, пенис и препуциум, мускули на машкиот репродуктивен систем. Компаративна анатомија на пенис кај куче, кај мачор, кај пастув, кај бик и кај нерез.
24 (116-120)	**ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЈА НА КАРЛИЦАТА 3**	Анатомија на женскиот репродуктивен систем: јајници, јајцеводи, матка, вагина, предворје на вагина и срамница. Млечна жлезда (виме).
Наставен материјал: **Видеопрезентации:** Карлица кај куче 22.25 мин. Карлица кај коњ (машки) 23.32 мин. Карлица кај говедо (машки) 18.38 мин. Уринарен систем кај куче 18.24 мин. Карлица кај куче 1 20.18 мин. Карлица кај коњ (женски) 23.36 мин. Карлица кај говедо (женски) 19.16 мин. Виме кај говедо 7.30 мин. **Компјутерска интерактивна програма CLIVE (квизови)**: Анатомија на мочен систем. Анатомија на бубрези: куче и мачка. Анатомија на бубрези: овца, коњ. Анатомија на бубрези: свиња, говедо. Васкуларна анатомија на бубрези. Васкуларизација на бубрези кај куче и кај коњ. Васкуларизација на бубрези кај свиња и кај говедо. Компаративна анатомија на мочен меур. Работа со свежи, фиксирани и пластинирани препарати.		
25 (121-125)	**ОРГАНИЗАЦИЈА НА ЦЕНТРАЛНИОТ НЕРВЕН СИСТЕМ 1**	Черепна празнина, мозочни обвивки, Компјутерска презентација на организација на ’рбетниот мозок. ЦНС (среден мозок, преден мозок, диенцефалон, теленцефалон).
26 (126-130)	**ОРГАНИЗАЦИЈА НА ЦЕНТРАЛНИОТ НЕРВЕН СИСТЕМ 2**	Јадра на кранијалните нерви. Кранијални нерви. Олфакторен нерв. Оптичен нерв. Окуломоторен нерв. Трохлеарен нерв. Тригеминален нерв. Нерв абдуценс. Фацијален нерв.
27 (131-135)	**ОРГАНИЗАЦИЈА НА ЦЕНТРАЛНИОТ НЕРВЕН СИСТЕМ 3**	Спинални нерви: Вратни вентрални гранки. Брахијален плетеж. Торакални вентрални гранки. Лумбални вентрални гранки. Лумбо- сакрален плетеж. Сакрални и каудални вентрални гранки.
Наставен материјал: **Компјутерска интерактивна програма CLIVE***:* Вовед во мозок – едноставна анатомија на мозок*.* Истражување на мозок – анатомија – функција на мозокот. **Слајд-презентации:** Презентации за дисекција на мозок (30 слајда). **Компјутерска интерактивна програма CLIVE (квизови)***:* Анатомија и физиологија на мозок. Работа со свежи, фиксирани и пластинирани препарати.		
28 (136-140)	**СЕТИЛНИ ОРГАНИ, КОЖА И КОЖНИ ТВОРБИ 1**	Очно јаболко, орбитални фасции, мускули на очното јаболко, очни капаци и конјунктива, солзен апарат, васкуларизација и инревација на окото.
29 (141-145)	**СЕТИЛНИ ОРГАНИ, КОЖА И КОЖНИ ТВОРБИ 2**	Кожа, кожни жлезди, нокти, канџи, копита и чапунки и рогови.
Наставен материјал: ***Око и уво*** **Слајд-презентации:** Анатомија на око (46 слајда) Анатомија на уво (14 слајда). **Компјутерска интерактивна програма CLIVE:** Нормална кучешка ретина – испитување на окото со директна и индиректна офталмоскопија. Работа со свежи и фиксирани препарати. Демонстрација на копита, градба на копито, чапунки и канџи. Клиничка анатомија на копита, чапунки и канџи.		

Копито **Видеопрезентација:** Копито 12.15 мин. **Слајд-презентации:** Презентации (30 слајда). Работа со свежи и фиксирани препарати.	
15 (146-150)	**ПРЕДИСПИТНА КОЛОКВИУМСКА НЕДЕЛА**

Орѓанизација	**I семестар:** Теориска настава: 4 часа/неделно (60 часа) Практична настава: 5 часа/неделно (75 часа) **II семестар:** Теориска настава: 4 часа/неделно (60 часа) Практична настава: 5 часа/неделно (75 часа) Самостојно учење (вкупно): 167,5 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите; Видеопрезентации, слајд-презентации, компјутерска интерактивна програма CLIVE). Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи. Се реализира преку престој во дисекциска сала и со обработка на анатомски модели (работа со свежи, фиксирани и пластинирани препарати). Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	*Бодови*	
	минимум	*максимум*
Присуство на теориска настава	**12**	**15**
Присуство и активност (знаење) на вежбите	**12**	**15**
Семинарски труд	**6**	**10**
Континуирани проверки	**30**	**60**
Завршен испит	**има**	
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Услов за добивање на потпис од предметниот наставник на крајот на семестарот покрај присуството на теориската и практичната настава е и совладани континуирани проверки на знаењето во текот на семестарот со минимум 25 % освоени бодови по проверка. Предвиден е завршен испит. Студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето во текот на семестарот полага завршен испит.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (по секој завршен модул):** писмено **Завршен испит:** е предвиден
Основни учебни помагала	1. L Konig H.E., Liebich H.-G. Veterinary anatomy of domestic animals. Schattauer (Stuttgart – new York) textbook and Colour Atlas, 2004 2. Sisson S., The anatomy of domestic animals. W.B. Saunders Company. Philadelphia and London, 1941 3. Dyce K.M., Sack W.O., Wensing C.J.G. Textbook of veterinary naatomy. W.B. Saunders Company. Philadelphia- London-Toronto-Sydmey-Montreal-Tokyo, 1996 4. Simić V., Janković Ž. Anatomija domaćih životinja sisara – Splanchnologia. Veterinarski fakultet, Beograd, 1997 5. Evans E., de Lahunta A. Guide to the dissection of dog. W.B Saunders Company Philadelphia-London-Toronto. 1971 6. Evans E., Christensen G. Anatomy of the dog. W.B Saunders Company Philadelphia-London-Toronto. 1979

	7. Nomina Anatomica Vetreinaria. Internationa committee on veterinary Gross anatomical Nomenclature, Gent, Belgium,1992 8. Петков К. Анатомија на домашните животни. Скопје 1993

Предмет	**БИОЛОГИЈА НА КЛЕТКА**	**5,6 кредитни поени**
Код	**ФВМ112**	
Студиска година	**Прва (I)**	
Семестар	**Прв (I)**	
Вкупно часови	**75** **2+3 (30+45)**	
Предуслови за запишување на предметот	/	
Изведуваат	наставник: проф. д-р Велимир Стојковски соработник: научен сор. д-р Катерина Благоевска	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориска настава** Целта на изучувањето на *Биологија на клетка* е студентите да се запознаат со воведни и основни сознанија за основната структурна и функционална единица на живиот организам – клетката. Студентите се запознаваат со субцелуларните клеточни структури, нивната градба и функција. Исто така посебно е обработена и структурата и функцијата на хромозомот како вовед во генетиката. Сите теориски сознанија, студентите ги проверуваат и утврдуваат со практична биохемиска работа и вежби. Биологијата на клетка, како базичен предмет им помага на студените да стекнат знаења за структурата и функцијата на клетката. Главна задача на предметот е студентите да се запознаат со структурата и функцијата на субцелуларните клеточни структури и нивната меѓусебна поврзаност во функционирањето на клетката и живиот организам. **Практична настава** Во текот на практичната лабораториска работа студентите се стекнуваат со базични искуства во експерименталната работа со биолошките материјали. Тие се запознаваат со принципите и начинот на микроскопирање и анализа на материјалот. Студентите се обврзани да изработат по еден краток проект во кој ќе ги сублимираат своите знаења од биологијата на клетка. Биологијата на клетка заедно со биохемијата е базичен предмет кој ја дава основата за изучување на другите претклинички и клинички дисциплини како што се микробиологијата, имунологијата, фармакологијата, патолошката физиологија и др.	

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден бр. на часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
1	**Методи во клеточната биологија**	Светлинска микроскопија. Култура на клетки. Микрохируршки методи. Методи на флуоресцентна микроскопија. Фиксирање на клетки. Цитофотометрија. Морфометрија. Имунохемиски реакции. Радиоавтографија. Молекуларна хибридизација. Електронска микроскопија.
2	**Еволуција на клетката**	Абиогена фаза. Биогена фаза. Опаринова теорија. Клеточна теорија.

3	**Организација на клетките**	Својства на живата материја. Основни одлики на клетката. Вируси (ацелуларни форми на живот). Бактериофаги. Репродукција на вирусите. Независно намножување на фагите. Зависно намножување на фагите. Рикеции. Прокариоти. Микоплазми. Модрозелени алги. Бактерии. Еукариоти.
4	**Хемиски состав на клетката**	Неоргански соединенија во живите организми. Органски соединенија во живите организми.
5	**Еукариотска клетка и нејзината организација**	Растење на клетките. Диференцирање на клетките. Стареење и умирање на клетките. Некроза. Апоптоза.
6-7	**Клеточна мембрана**	Организација на клеточната мембрана. Липиден двослој. Мембрански протеини. Мембрански јаглехидрати. Функција на клеточната мембрана. Транспорт на мали молекули низ мембраната. Мембрански транспортни протеини. Пасивен транспорт. Активен транспорт. Транспорт на макромолекули и големи честички низ клеточната мембрана. Мембрански потенцијал (статички мембрански потенцијал, поларизирана мембрана). Промени на мембраната при надразнување. Диференцијации на клеточната мембрана (микровили, инвагинации). Меѓуклеточни врски.
8-18	**Субцелуларна клеточна организација**	Ендоплазматичен реткулум. Рибозоми. Голџиев комплекс. Лизозоми. Митохондрии. Пероксизоми. Цитоскелет. Микрофиламенти. Микротубули. Центриоли. Трепки и камшичиња. Средишни микрофиламенти. Инклузии. Јадро.
19-27	**Генетика**	Основни принципи на наследувањето (монохибридно и дихибридно вкрстување). Генотип и фенотип. Гени. Својства на гените. Интеракција на гени (алелна интеракција, неалелна интеракција). Хромозоми на еукариотите (структура, кариотип, кариограм, идиограм). Гигантски хромозоми. Политени хромозоми. Четкасти хромозоми. Организација на DNA во хромозомите. Функционална организација на хромозомите. Пренос на информации во клетките. Структура на гените кај прокариоти. Структура и експресија на гените кај еукариоти. Регулација на генската експресија кај еукариоти. Менливост на генетскиот материјал. Кросинговер. Трансформација. Конјугација. Трансдукција. Хромозомски мутации (аберации на хромозомите). Нумерички хромозомски аберации. Структурни хромозомски аберации (прекини, интрахромозомски аберации, интерхромозомски аберации). Мутации на гените. Типови на мутации. Генска основа на мутациите. Индуцирани мутации со хемиски мутагенси. Индуцирани мутации со физички мутагенси. Наследување. Детерминација на полот и негово наследување. Генетска контрола на имунолошките реакции. Имуногенетика.
28-30	**Механизми на клеточна делба**	Размножување. Бесполово размножување. Полово размножување. Репродукција на клетки. Митоза. Амитоза. Мејоза. Регулација на клеточниот циклус.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број	Методска единица и содржина на методската единица
1.	Вовед во микроскопирање
2.	Микроскопирање на прокариотски и еукариотски клетки
3.	Микроскопирање на субцелуларна клеточна организација
4.	Делба на клетка. Митоза
5.	Мејоза
6.	Гаметогенеза
7.	Структура на молекулот на DNA
8.	Методи во цитогенетиката и анализа на кариотип
9.	Основни принципи на наследувањето

Организација	Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава: 3 часа/неделно (45 часа) Самостојно учење: 65 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите). Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за наставата	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	***Бодови***	
	минимум	***максимум***
Присуство на теориска настава	**6**	**10**
Присуство на практична настава	**6**	**10**
Активност (знаење) на практична настава	**6**	**10**
Семинарски труд	**6**	**10**
Континуирани проверки (две)	**18**	**30**
Завршен испит (устен)	**18**	**30**
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Присуството на наставата не се бодува доколку студентот отсуствува на повеќе од 20 % од часовите; Студентот со освоени минимум 6 бодови од активноста на практичната настава се ослободува од полагање практичен испит; Студентот може да полага завршен испит само со положен практичен испит, изработена семинарска работа и освоени минимум 42 бодови по сите основи; Студентот се ослободува од завршен испит со положен практичен испит, изработена семинарска работа, покажани резултати на трите континуирани проверки на знаењето и освоени минимум 61 бод по сите основи.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено Прва проверка: Клетка, организација на клетките и субцелуларна клеточна организација Втора проверка: Генетика **Завршен испит:** устен
Основни учебни помагала	1. Berns, W.M. (1997): *Cells*. University of California, Irvine. 2. Митева, Н. (1998): Општа биологија. Вест, Скопје. 3. Andesirk, T, Andesirk, G. (1996): *Biology*. Life on Eart. Prentice Hall. Upper saddle River. New Jersey.

	4. Gould, J., Keetan W. (1996): *Biological science*. W.W. Norton Company. New York, London. Ченцов, С. Ю. (2004): *Введение в клеточную биологию*. ИКЦ Академкнига, Москва

Предмет	**БИОФИЗИКА**	**4,4 кредитни поени**
Код	**ФВМ113**	
Студиска година	**Прва (I)**	
Семестар	**Прв (I)**	
Вкупно часови	**45** **1+2 (15+30)**	
Предуслови за запишување на предметот	/	
Изведува	наставник: проф. д-р Сузана Топузоски (Природно-математички факултет)	
Цели на предметната програма (компетенции)	Стекнување основни знаења за физичките основи за некои биолошки процеси и техниките за нивно проучување. Разбирање на физичките концепти на современите дијагностички и тераписки постапки во медицината.	
Содржина на предметната програма	**Основи на биомеханиката**. Основни кинематички и динамички величини и закони. Импулс, закон за запазување на импулсот, физички основи на балистокардиографија. Механичка работа; Работа и моќност на срцето. Потенцијална енергија на еластична деформација на коската и нејзина фрактура. Момент на сила и момент на импулс. Коските како систем од лостови. **Механички осцилации и бранови**. Природа и физички карактеристики на звукот, резонанција и примена. Физички основи на зборување и слушање. Ултразвук и негова примена. Доплеров ефект. **Биомеханика на флуиди**. Основни гасни закони. Механика на дишење. Хемодинамика. Бернулиева равенка и нејзина примена во медицината. Вискозност, методи за определување на вискозноста. Методи на мерење на крвен притисок и определување брзина на седиментација. **Молекуларна физика.** Површински напон и негово значење за биомедицинските науки, примена. Капиларни појави кај течностите. Гасна емболија. Транспортни појави; Дифузија, осмоза и нејзино значење во медицината (хемодијализа). **Основи на електромагнетизам**. Електромагнетни бранови и спектар. Светлината како електромагнетен бран. **Основни закони на геометриската оптика**. Тотална рефлексија и примена во ендоскопијата. Оптички леќи и недостатоци. Окото како оптички систем. Оптички микроскоп. **Основи на атомска биофизика**. Боров модел на атом. Рендгенско зрачење, добивање и примена во медицината. Примена на ласерите во медицината. **Радијациска биофизика**. Природна и вештачка радиоактивност. Закон за радиоактивен распад. Својства на α-, β- и γ-зрачењето. Радиоактивни изотопи во медицината. Извори на јонизирачко зрачење и негово влијание врз живата материја. Заштита од јонизирачко зрачење. Дозиметрија.	
Организација	**Теориска настава:** 1 час/неделно (15 часа) **Практична настава:** 2 часа/неделно (30 часа) **Самостојно учење:** 65 часа	
Методи на учење	Теориска настава: предавања во голема група Практична настава: вежби во помали групи	
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.	

	Бодување на активностите на студентот: **Вид на активност** / **Бодови: минимум** / **максимум** **Присуство на теориска настава** — **3** / **4** **Присуство и активност (знаење) на практичната настава** — **8** / **16** **Континуирани проверки (две)** — **40** / **80** **Завршен испит** — **опционално** **Вкупно:** — **51** / **100**
Условувачки критериуми	Се смета дека студентот го положил испитот со положувањето на двете континуирани проверки (кои се одржуваат во текот на редовната настава), или пак со положување на завршен испит. И во двата случаи треба да има минимум 50 % од максималниот број на поени на секоја континуирана проверка, односно минимум 50 % од максималниот број на поени на испитот.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** **Завршен испит: опционално**
Основни учебни помагала	Основна литература: 1. Н. Андоновска *Биофизика*, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ Скопје, 2010 Дополнителна литература: 1. С. Топузоски: Предавања по биофизика (интерна скрипта) 2. W. Hoope, W. Lohman, H. Markl, H. Ziegler: Biophycs, Springer-Verlag, 1983

Предмет	**ХЕМИЈА**	**5,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ114**	
Студиска година	**Прва (I)**	
Семестар	**Прв (I)**	
Вкупно часови	**75** **2+3 (30+45)**	
Предуслови за запишување на предметот	/	
Изведуваат	наставник: проф. д-р Зехра Хајрулаи-Муслиу соработник: Ристо Узунов, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	Стекнување на теоретски знаења од општа, неорганска и органска хемија. Преку интерактивна настава студентите треба да се здобијат со знаења од основите на хемијата, вклучувајќи ја структурата на супстанците, структурата на градивните единки, основните законитости по кои се одвиваат хемиските промени на супстанците и номенклатурата на основните групи неорганski соединенија. Исто така студентите ќе се здобијат со знаења за молекулската структура и физичките својства на органските соединенија, како и хемиската реактивност на функционалните групи присутни во органските и биоорганските молекули со што ќе ги совладаат основите на органската хемија. Со практичната настава студентите треба да ги совладаат основите на хемиското сметање, а ќе се стекнат и со основните практични вештини за работа во лабораторија при изведување на реакции од квалитативна и квантитативна хемиска анализа.	

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број на часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
1	Вовед	Улогата на хемијата во ветеринарната медицина
2-3	Градба на супстанциите	Елементи, соединенија, смеси, градба на атоми и молекули, јонски и ковалентни врски, електронегативност на атомот и поларизација
4-6	Дисперзни системи	Суспензии, колоиди, раствори, водени раствори водородни врски, електролитна дисоцијација, колоидни својства, осмоза и осмотски притисок
7-8	Киселини и бази	Киселини и бази, pH, пуфери, биолошки пуфери
9-10	Реактивност	Енергија на реакција, енергија на активација, ендотермни и егзотермни реакции, катализатори, биолошки катализатори
11-12	Вовед во неорганска хемија	Класификација и распространетост на елементите во природата
13-15	Елементи од а-подгрупа на седмата, шестата, петтата, четвртата и третата група на Периодниот систем	Застапеност, класификација, добивање и нивни познати соединенија
16-20	Алкални и земноалкални елементи	Застапеност, класификација, добивање и нивни познати соединенија
21-22	Елементи од б-подгрупа – метали	Застапеност, класификација, добивање и нивни познати соединенија
23-24	Вовед во органска хемија	Структура на органски молекули, функционални групи, изомерија и стереоизомери
25-26	Јаглеводороди	Алкани, алкени, алкини, ароматски соединенија
27-28	Органски соединенија што содржат кислород	Алкохоли, етери, феноли, алдехиди, кетони карбоксилни киселини и нивни деривати
29-30	Органски соединенија што содржат азот	Амини, хетероциклички соединенија, алкалоиди

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	*Методска единица и содржина на методската единица*
1-3	Мерење, мерни единици и основни физички величини, пресметување на релативна атомска маса, релативна молекулска маса, моларна маса, количество супстанца
3-6	Осмотски притисок
6-9	Квантитативен состав на раствори (количинска и масена концентрација), разредување и мешање на раствори
9-12	Оксидо-редукциски равенки, хемиска формула
12-15	Рамнотежа на електролитните раствори, константа на дисоцијација, јонски продукт на водата. Хемиски еквиваленти
15-18	pH, пуферски раствори
18-21	Електронска конфигурација
21-24	Јодометрија
24-36	Ацидиметрија

26-39	Одредување на соли, докажување на катјони и анјони
39-42	Одредување на непознати органски примероци
42-45	Експериментално одредување на pH на растворите и капацитет на пуфери

Организација	Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава: 3 часа/неделно (45 часа) Самостојно учење: 50 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите) Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд
Специфични пребораци за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:** *Вид на активност* / *Бодови* (*минимум* / *максимум*): **Присуство на теориска настава** — **12** / **15** **Присуство и активност (знаење) на практичната настава** — **24** / **30** **Семинарски труд** — **5** / **10** **Континуирани проверки (четири)** — **10** / **20** **Завршен испит** — **9** / **25** **Вкупно:** — **60** / **100**
Услов за потпис и полагање на завршен испит	За да пристапи кон завршниот испит студентот треба да освои минимум 45 бодови од теориската, од практичната настава и од четирите континуирани проверки. Во случај кога студентот низ континуираната проверка на знаењето не покажал резултат на една проверка на знаењето, а освоил бодови само за теориска и практична настава, пристапува кон комплетен завршен испит.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (четири):** писмено **ПРОВЕРКА НА ЗНАЕЊА**: практичен и теориски испит тест **Завршен испит:** устен **Комплетен завршен испит:** устен + писмен (вклучува една континуирана проверка
Основни учебни помагала	Основна литература: 1. Олга Бауер: Општа и неорганска хемија: Земјоделски факултет, Скопје, 2001 2. Олга Бауер: Органска хемија: Земјоделски факултет, Скопје, 2001 3. Василка Алексиќ, Благоја Јорданоски: Хемија, Универзитет „Кирил и Методиј“, Скопје, 1999 4. I. Filipović, S. Lipanović: Opća i anorganska kemija, Školska knjiga, Zagreb, 1988 5. G. A. Taylor: Organska hemija, Naučna knjiga, Beograd, 1971 6. Dr. Milan Sikirica: Stehiometrija, Školska knjiga, Zagreb, 1989
Дополнителна литература	1. R. T. Morrison, R. T. Boyd: Organska kemija, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 1979 2. M. Mladenović: Organska hemija, Naučna knjiga, Beograd, 1972 3. N. Stojanović i saradnici: Organska hemija, Građevinska knjiga, Beograd, 1979 4. P. Trpinac i sar.: Osnovi organske hemije, Medicinska knjiga Beograd – Zagreb, 1983

Предмет	**БИОСТАТИСТИКА**	**2.5 кредитни поени**
Код	**ФВМ115**	
Студиска година	**Прва (I)**	
Семестар	**Прв (I)**	
Вкупно часови	**45** **1+2 (15+30)**	
Предуслови за запишување на предметот	/	
Изведуваат	наставник: проф. д-р Жанета Попеска (Факултет за информатички технологии и компјутерско инженерство) соработник: доц. д-р Никола Адамов	
Цели на предметната програма (компетенции)	Предметот претставува вовед во статистички методи кои се користат во биолошките науки. Целта е да размислувате за биолошките и биомедицинските проблеми на квантитативен начин и да се здобиете со основни разбирања на принципите кои се основа на статистиката. Светот во кој живееме и кој сакаме да го разбереме е исполнет со различности и неодредености. Во науката се изведуваат различни експериментални и набљудувачки студии при кои се мноштво на различни податоци. Статистиката ни дава методи за нивно организирање, прикажување и изведување на заклучоци врз основа на информациите кои се содржат во податоците. Биостатистиката се однесува на примена на статистиката во биолошките науки.	

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Ред. бр.	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
1.	Вовед во предметот	Што е статистиката и нејзината улога во истражувачката работа и секојдневниот живот. Суштината на секое истражување е собирање на информации. Статистиката стапува на сцена секогаш кога информацијата е квантитативна и се однесува на колекција од индивидуи. Статистиката како наука за податоците. Собирање, анализирање и интерпретација на нумерички информации. Статистички прашања во биолошките науки. Основни дефиниции, популација и примерок, начини на добивање на примерок.
2.	Основни концепти, дефиниции и ознаки	Популација, примерок, променлива (обележје). Начини на собирање на податоци за статистичка анализа. Видови на податоци, дискретни и интервални. Типови на променливи, квантитативни и квалитативни, мерни скали. Примери.
3.	Дескриптивни статистики	Опис на нумерички и атрибутивни обележја на идивидуите. Распределба на честоти и релативни честоти на податоците. Графички прикази и табеларни описи. Правоаголни дијаграми, пити и хистограми. Стургеово правило за број на класи. Кумулативна распределба на честоти и релативни честоти.
4.	Броеви карактеристики на податоците	Мерки на центар или локација на податоците: просек – аритметичка средина, медијана, мода. Мерки на расејување на податоците: распон, минимум, максимум, квартали, дисперзија и стандардна девијација. Примери.

5.	Основни елементи од веројатноста	Поим за експеримент и случаен настан. Заемно исклучителни и независни настани. Операции со настани. Техники на броење, пресметување број на пермутации, комбинации и варијации. Дефиниција на веројатност од случаен настан. Својства на веројатностите.
6.	Веројатносни модели на дискретни податоци	Веројатносни модели на податоците од случаен примерок како мост за премин од опис на податоци до статистичко заклучување. Модели на дискретни податоци: рамномерна, биномна и Поасонова распределба. Карактеристики и својства.
7.	Веројатносни модели на интервални податоци	Веројатносни модели на интервални податоци: рамномерна и експоненцијална распределба. Нормална распределба: карактеристики и својства. Правило на три сигми.
8.	Веројатносни модели на интервални податоци	Стандардна нормална распределба и користење на таблици за пресметување на веројатностите.
9.	Распределба на параметрите на примерокот	Централна гранична теорема. Распределба на просекот на примерокот. Распределба на дисперзијата на примерокот, распределба на пропорции. Стандардна грешка. Користење на таблици за т-распределба, хи-квадрат и ф-распределба.
10.	Статистики на заклучување – оценување	Проценка на параметрите на популацијата. Интервали на доверба за просек на популација. Интервали на доверба за пропорции во популацијата. Дефиниции и примена. Примери.
11.	Статистики на заклучување – тестирање на статистички хипотези	Тестирање на статистички хипотези. Тестови за просек на примерок: тестирање на еднаквост на проседи од две популации.
12.	Тестирање на статистички хипотези	Тестови за пропорции. Тестови за еднаквост на пропорции во две популации.
13.	Врски меѓу две квантитативни променливи	Линеарна регресија, коефициент на корелација.
14.	Анализа на варирање на податоците	Тестирање на еднаквост на проседи на повеќе популации. ANOVA.
15.	Тестирање на независност на квалитативни обележја	Табели на контингенција и Пирсонов хи-квадрат-тест.

Организација	Теоретска настава: 1 час/неделно (15 часа) Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 15 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите) Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд
Специфични пречоракиза настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

	Бодување на активностите на студентот: **Вид на активност** / **Бодови: минимум** / **максимум** **Присуство на теоретска настава** — **12** / **15** **Присуство и активност (знаење) на практичната настава** — **12** / **15** **Семинарски труд** — **6** / **10** **Континуирани проверки (две)** — **15(x2)=30** / **30(x2)=60** **Завршен испит** — **Нема** / **Нема** **Вкупно:** — **60** / **100**
Услов за потпис и полагање на завршен испит	Услов за добивање на потпис од предметниот наставник на крајот на семестарот покрај присуството на теоретската и практичната настава е и совладани континуирани проверки на знаењето во текот на семестарот со минимум 25 % освоени бодови по проверка. Завршен испит не е предвиден. Студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето во текот на семестарот, треба да излезе на една од поправните проверки на знаење во испитните сесии.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето** (две); писмено Прва проверка: општ дел Втора проверка: специјален дел **Завршен испит**: не е предвиден **Комплетен завршен испит:** не е предвиден
Основни учебни помагала	Ж. Попеска, Интерна скрипта по БИОСТАТИСТИКА предавања и вежби од веб-страницата http://predmeti.fvm.ukim.edu.mk Кој било универзитетски учебник по биостатистика.

Предмет	**ХИСТОЛОГИЈА СО ЕМБРИОЛОГИЈА**	**8,5 кредитни поени**
Код	**ФВМ116**	
Студиска година	**Прва (I)**	
Семестар	**Прв и втор (I и II)**	
Вкупно часови	**150 (60+90)** **I семестар 2+3 (30+45)** **II семестар 2+3 (30+45)**	
Предуслови за запишување на предметот	/	
Изведуваат	наставник: проф. д-р Флорина Поповска-Перчиниќ соработник: Моника Довенска, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	Врз основа на претходно стекнатите знаења од останатите претклинички наставни содржини, како што се: хемија, биофизика, биологија на клетка, како и на паралелното изучување на наставните содржини од молекуларната биологија, биохемијата, анатомијата и физиологијата, овој предмет има за цел да им ја објасни на студентите микроскопската структура на ткивата и органите, поврзувајќи ја со нивното создавање, развој и функција. Затоа, предметот *Хистологија со ембриологија* овозможува подобро разбирање и поврзување со останатите содржини во рамките на научната област функционална морфологија, но исто така, претставува солидна основа за понатамошно изучување и подобро разбирање на патолошките промени кои се јавуваат при различни болести на живите организми. Основната цел на изучувањето на општата хистологија со ембриологија е студентите да се запознаат со општите закономерности и процеси на	

	растење, оформување, клеточна диференцијација на организмите за време на нивниот ембрионален развој (општа ембриологија) и микроскопската градба на поедини основни ткива (општа хистологија). Основната цел на специјалната хистологија со ембриологија е студентите да се запознаат со органогенезата (специјална ембриологија), и структурната организација во посложените структури – органи (специјална хистологија). Со тоа ќе се постигне подобро разбирање и поврзување со останатите содржини во рамките на научната област функционална морфологија, но исто така, претставува солидна основа за понатамошно изучување и подобро разбирање на патолошките промени кои се јавуваат при различни болести на живите организми.

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

I семестар

Реден број на часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
I. ОПШТА ХИСТОЛОГИЈА (18 часа)		
1-3	**ВОВЕД**	Вовед во хистологијата. Типови микроскопи. Лабораториски техники на подготовка на микроскопски препарати и типови боења.
4-18	**ОПШТА ХИСТОЛОГИЈА**	Основни особености и типови на еднослојни и повеќеслојни епители. ЖлезДесет епител: типови жлезди според вид на секрет (серозни, мукозни и мешовити жлезди) и според тип на лачење (холокрин, екрин и апокрин тип). Основни особености на сврзните ткива; Поделба на сврзни ткива; 'Рскавично и коскено ткиво; Принципи и типови на осификација; Крвни елементи; Основни особености на мускулното ткиво и типови мускулни ткива; Основни особености на нервното ткиво; Видови нервни клетки; Градба на нервни влакна; Ганглии; Хистолошка градба на срце и крвни садови (артерии, вени и капилари).

II. ОПШТА ЕМБРИОЛОГИЈА (12 часа)		
19-30	**ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ НА ЕМБРИОЛОГИЈАТА И РАНИ ЕТАПИ ОД ЕМБРИОНАЛНИОТ РАЗВИТОК**	Основни принципи на ембриологијата: индукција, детерминација и диференцијација; Гаметогенеза (оогенеза и сперматогенеза); Мејотски промени при гаметогенезата; Фоликулогенеза; Овулација; Градба на јајце-клетката и на сперматозоидот; Видови јајце-клетки; Транспорт на гаметите до местото на оплодување; Оплодување; Принципи и видови сегментација; Принципи и видови гаструлација; Имплантација; Плодови обвивки и плацентација; Типови плаценти; Развиток на ткива; Развиток на осовинските органи и мезодерм; Примитивно тело на ембрионот; Развиток на кардиоваскуларниот систем.

II семестар

Реден број на часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
I. СПЕЦИЈАЛНА ХИСТОЛОГИЈА СО ЕМБРИОЛОГИЈА (30 часа)		
1-2	**РАЗВИТОК НА ГЛАВАТА**	Развиток на главата, вратот и екстремитетите
3-6	**ЛИМФОРЕТИКУЛАРНИ ОРГАНИ**	Имунолошки систем. Дифузно лимфно ткиво. Лимфни садови. Тонзили. Лимфни јазли. Хемолимфонодули. Слезина. Градна жлезда (тимус). Фабрициева вреќа (bursa Fabricii)
7-8	**ЕНДОКРИН СИСТЕМ**	Развиток на ендокриниот систем. Хистолошка градба на ендокрини жлезди: хипоталамус, хипофиза, тироидна жлезда, паратироидна жлезда, надбубрежни жлезди и епифиза (пинеална жлезда)
9	**ГРАДНА ПРАЗНИНА**	Развиток на градна и стомачна празнина, дијафрагма
10-12	**РЕСПИРАТОРЕН СИСТЕМ**	Развиток на респираторниот систем. Хистолошка градба на респираторен систем кај цицачи (носна празнина, грклан, дишник, бели дробови. Особености на хистолошка градба на респираторен систем кај птици.
13-18	**ДИГЕСТИВЕН СИСТЕМ**	Развиток на дигестивен систем. Хистолошка градба на дигестивен систем на цицачи: усни, јазик, плунковни жлезди, заби, голтник, хранопровод, градба на едноставен и сложен желудник, преджелудници и жлезДесет желудник кај преживари; градба на делови на тенко и дебело црево, ректум и анус; хистолошка градба на црн дроб и панкреас. Особености на хистолошка градба на дигестивен систем кај птици.
19-21	**НЕРВЕН СИСТЕМ**	Развиток на нервниот систем. Микроскопска организација на ЦНС: мозочни обвивки, мозочни празнини, голем мозок, Амонов рог, мал мозок, продолжен мозок, ’рбетен мозок, рефлекси.
22-26	**УРОГЕНИТАЛЕН СИСТЕМ**	Развиток на урогениталниот систем. Хистолошка градба на бубрег, уретер (мочовод), мочен меур. Ембриогенеза и хистолошка градба на машки и женски полови органи (семеник, надсеменик, семевод, акцесорни полови жлезди, јајник, јацевод, матка, вагина, плацента, папочна врвца.
27-28	**КОЖА И НЕЈЗИНИТЕ ДЕРИВАТИ**	Развиток на кожа и нејзини деривати. Хистолошка градба на кожа, потни, лојни жлезди, влакна, млечна жлезда, рогови, копита, канци. Типови сетилни тела во кожата.
29-30	**ОКО И УВО**	Развиток на око, градба на очно јаболко, леќа, белоочница, рожница, садовница, цилијарно тело, шареница, мрежница, помошен очен апарат. Развиток на уво, градба на надворешно, средно и на внатрешно уво.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

I семестар

Реден број на часови	*Методска единица и содржина на методската единица*
ОПШТА ХИСТОЛОГИЈА СО ЕМБРИОЛОГИЈА (45 часа)	
1- 3	Составни делови на микроскоп. Начин и принцип на микроскопирање. Изготвување на хистолошки препарати
4-6	Хистолошка градба на еднослојни епители: еднослоен плочест, кубичен и цилиндричен епител. Лажно повеќеслоен цилиндричен епител (повеќереден епител)
7-9	Хистолошка градба на повеќеслојни епители: повеќеслоен плочест влажен и орожнет епител, повеќеслоен кубичен и цилиндричен епител. Преоден епител
10-12	Хистолошка градба на жлезДесет епител: серозни, мукозни и мешовити жлезди; одводни канали; холокрин, екрин и апокрин тип на жлезди
13-15	Хистолошка градба на соединително (сврзно) ткиво: формирано (тетиви и лигаменти) и неформирано сврзно ткиво (ретко и густо), сврзни ткива со посебни својства: ретикуларно, лимфно, еластично, пигментно, масно и слузаво сврзно ткиво
16-18	’Рскавично и коскено ткиво
19-21	Хистолошка градба на мускулно ткиво: мазно, скелетно и срцево мускулно ткиво
22-24	Хистолошка градба на нервно ткиво: типови нервни клетки, градба на нервно влакно, периферни нерви, ганглиони
25-27	Хистолошка градба на срце, артерии (мускулни и еластични), вени и капилари. Типови капилари
28-30	Гаметогенеза: оогенеза и фоликулогенеза
31-33	Гаметогенеза: мејотски промени во ооцитот при оогенеза
34-36	Гаметогенеза: сперматогенеза и типови машки полови клетки
37-39	Оплодување: Делба на ембрионот (segmentatio) и типови сегментација
40-42	Рани етапи на ембриоталниот развиток - Гаструлација – типови на гаструлација. Производство на ембриони in vitro
43-45	Плодови обвивки и плацентација. Типови плаценти

II семестар

Реден број на часови	*Методска единица и содржина на методската единица*
СПЕЦИЈАЛНА ХИСТОЛОГИЈА СО ЕМБРИОЛОГИЈА (45 часа)	
1-3	Микроскопирање - повторување од делови на микроскоп и начин на микроскопирање
4-6	Микроскопска градба на органи од имунолошки систем Лимфен јазол. Тимус. Слезина. Непцева тонзила
7-9	Микроскопска градба на органи од ендокрин систем Хипофиза. Паратироидна жлезда. Тироидна жлезда. Надбубрежни жлезди
10-12	Микроскопска градба на органи од респираторен систем Дишник, бели дробови (бронх, бронхиола, терминална бронхиола, респираторна бронхиола, алвеоларни ходници, вреќички и алвеоли)
13-15	Микроскопска градба на органи од дигестивен систем Усни. Јазик. Заби. Плункови жлезди
16-18	Микроскопска градба на органи од дигестивен систем Хранопровод. Преджелудници. Желудник (фундус и пилорус)
19-21	Микроскопска градба на органи од дигестивен систем Тенко црево (дуоденум, јејунум и илеум)
22-24	Микроскопска градба на органи од дигестивен систем Дебело црево. Црн дроб. Панкреас

25-27	Микроскопска градба на органи од нервен систем Голем мозок. Мал мозок. 'Рбетен мозок
28-30	Микроскопска градба на органи од уринарен систем Бубрег. Уретер
31-33	Микроскопска градба на органи од машки полов систем Семеник (тестис). Надсеменик (епидидимис). Семевод. Простата. Семени меурчиња
34-36	Микроскопска градба на органи од женски полов систем Јајчник. Матка. Јајцевод
37-39	Микроскопска градба на органи од женски полов систем Вагина. Папочна врвка. Плацента и типови плаценти
40-42	Микроскопска градба на кожа: влакна, лојни жлезди, потни жлезди, млечна жлезда
43-45	Микроскопска градба на: око и очен капак

Организација	**I семестар:** Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава**:** 3 часа/неделно (45 часа) **II семестар:** Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава: 3 часа/неделно (45 часа) Самостојно учење (вкупно): 62,5 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите) Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:** ***Вид на активност*** / ***Бодови*** (***минимум*** / ***максимум***) **Присуство на теориска настава** — **6** / **10** **Присуство и активност (знаење) на практичната настава** — **10** / **15** **Континуирани проверки (пет)** — **35(5x7)** / **75(5x15)** **Завршен испит** — **нема** **Вкупно** — **51** / **100** Доколку студентот сака да изработи семинарски труд, за истиот може да добие најмногу 5 поени, кои ќе му бидат додадени на веќе освоените поени. Семинарски труд можат да изработат само оние студенти кои положиле најмалку четири од петте континуирани проверки.
Услов за потпис и полагање на завршен испит	Завршен испит нема. Студентот е должен да ги положи сите пет континуирани проверки (да освои повеќе од 7 бода на секоја проверка). Тие бодови се додаваат на бодовите освоени од присуството и активноста на теориската и практичната настава. Доколку студентот не положи една или повеќе континуирани проверки (освои помалку од 7 бода/проверка) пристапува кон преполагање на истата/истите, на крајот на секој семестар сè додека не освои 7 или повеќе бода.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (пет):** писмено Прва проверка: Општа хистологија Втора проверка: Општа ембриологија Трета проверка: органи на главата, лимфоретикуларен, ендокрин и респираторен систем Четврта проверка: градна празнина, кардиоваскуларен, дигестивен и нервен систем Петта проверка: уринарен, генитален систем, кожа и нејзини деривати и сетилни органи

Основни учебни помагала	1. К. Поповски, Љ. Кочоски (2004): Ембриологија 2. Latshaw W.K. (1987) Veterinary Developmental anatomy 3. Sadler T. (1996) Medicinska embriologija 4. V. Pantić (1995): Histologija 5. A. Hraste (1991) Histologija domaćih zivotinja 6. Kozarić, Zvonimir (1997): Veterinarska histologija, Naklada Karolina, Zagreb 7. Babić, K., A. Hraste (1997)**:** Anatomija i histologija domaćih životinja, Školska knjiga Zagreb 8. Elizabeth Aughey, Fredric L. Frye (2001): A Color Handbook of Comparative Veterinary Histology & Clinical Coorelates 9. William J. Banks (1993): Applied Veterinary Histology 10. Dellman's Textbook of Veterinary Histology (1998) ed. Joann Eurell 11. Juncueira H.C. (2005) Basic histology ***Практикуми и атласи:*** 1. Љ. Кочоски (2000): Ембриологија 2. Linda M. Bacha, William J. Bacha ed. (2000): Color Atlas of Veterinary Histology 3. William J. Banks: Histology and comparative organology: a text-atlas 4. Horst-Dieter Dellmann: Veterinary histology: an outline text-atlas

Предмет	**БИОХЕМИЈА**	**8,0 кредитни поени**
Шифра	**ФВМ117**	
Студиска година	**Прва (I)**	
Семестар	**Втор (II)**	
Вкупно часови	**120** **4+4 (60+60)**	
Предуслови за запишување на предметот	/	
Изведуваат	наставник: проф. д-р Велимир Стојковски соработник: научен сор. д-р Катерина Благоевска	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориска настава** Целта на изучувањето на биохемијата е студентите да се запознаат со основните закони на хемијата и физиката, применети во системите на живата клетка, односно да се запознаат со хемиските процеси во живиот организам. Студентите се запознаваат со структурата на биолошките макромолекули како основен градбен супстрат на живата материја, интеракцијата на тие молекули и процесите на оксидативна деградација (катаболизам) и биосинтеза (анаболизам) и нивното значење во биохемијата. Исто така, посебно е обработена трансмисијата и експресијата на генетичката информација како вовед во дескрипцијата на структурата на нуклеинските киселини и нивната функција во репликацијата, транскрипцијата и транслацијата. Главна задача на предметот е студентите да се запознаат со структурата и функцијата на макромолекулите во живата клетка, а знаењата ќе ги надградуваат со биохемиско објаснување на физиолошките процеси. Исто така обработени се и регулацијата и интеракцијата на метаболиските процеси. Биохемијата заедно со биологијата на клетка и генетиката ја дава основата за изучување на другите претклинички и клинички предмети како што се микробиологијата, имунологијата, фармакологијата, патофизиологијата и др. **Практична настава** Во текот на практичната лабораториска работа студентите се стекнуваат со базични искуства во експерименталната работа со биолошките материјали, при што е посебно обработен основниот приод на безбедност кон земање на материјал	

	за анализа и заштита на аналитичарот. Студентите се запознаваат со основните аналитички биохемиски методи важни во ветеринарната медицина (титрација, кинетички методи, различни хроматографски техники, електрофореза, спектрофотометрија, екстракција, ензимско-имунолошки техники, ELISA, PCR и др.) и инструментите кои се користат во лабораторијата. Студентите се обврзани да изработат еден краток проект во кој ќе ги сублимираат своите знаења (изолација и идентификација на биолошките макромолекули од ткиво и телесна течност, како на пример: имуноглобулини, ензими, гликоген, липиди, нуклеински киселини и сл.). Своите наоди студентите се должни да ги презентираат и дискутираат пред своите колеги.

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден бр. на часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
1-4	**Општи поими, методи и техники во биохемијата**	Што е биохемија, нејзиното значење. Техники на мерење во биохемијата: колориметрија, спектрофотометрија, спектрофлуориметрија, сува хемија, електрофореза, хроматографија, верижна реакција со полимераза (PCR).
5-6	**Вода и електролити**	Општи физичко-хемиски особини на водата. Улога на водата во организмот. Промет, регулација и метаболизам на водата во организмот. Улога и метаболизам на електролитите.
7-10	**Ацидобазна рамнотежа**	Транспорт на гасови и регулација на pH. Носачи на транспортот на кислородот во организмот. Хемоглобин и алостеризам: 2,3-дифосфоглицерат. Видови хемоглобин. Физички фактори кои влијаат врз врзувањето и транспортот на кислородот: температура, pH. Транспорт на јаглеродниот диоксид: карбаминохемоглобин, образување на бикарбонатите, транспорт, пуферирање, изохидричен механизам. Регулација на $[H^+]$ добиен од CO_2: транспорт, пуферирање, изохидричен механизам. Дистрибуција на HCO_3^- меѓу плазмата и еритроцитите. Релации меѓу хемоглобинот, кислородот, јаглеродниот диоксидот, водородниот јон и 2,3-дифосфоглицератот. Пуферски системи на плазмата, на интерстицијалната течност и на клетките. Јаглероден диоксид – бикарбонатен пуферски систем. Ацидобазна рамнотежа. Компензаторни механизми: принципи на компензацијата. Специфични компензаторни процеси (ацидоза и алкалоза). Значењето на Na^+ и Cl^- во ацидобазната рамнотежа. Поместување на хлоридите.
11-12	**Аминокиселини и пептиди**	Систематика на аминокиселините. Општи особини на аминокиселините. Метаболизам на аминокиселините: биосинтеза и разложување на аминокиселините (деаминација, трансаминација, декарбоксилација). Циклус на уреата. Образување на мочна киселина. Порфирини и нивниот метаболизам.
13-16	**Протеини**	Функционална улога на протеините во организмот. Аминокиселински состав на протеините. Структура на протеините: примарна, секундарна, терцијарна, кватерна. Повисоки нивоа на протеинска организација. Други типови на протеини. Протеинска стабилност. Динамички аспекти на протеинската структура. Методи на карактеризација, пурификација и испитување на протеинската структура и организација. Структура и организација на протеинските фамилии и суперфамилии. Метаболизам на протеините.

17-20	**Ензими**	Класификација на ензимите. Кинетика. Коензими: структура и функција. Инхибиција на ензимите. Алостерична контрола на ензимската активност. Ензимска специфичност: активно место. Механизам на катализа. Клиничка примена на ензимите. Регулација на ензимската активност. Ензимски класи.
21-28	**Јаглехидрати**	Јаглехидрати и полисахариди: моносахариди, полисахариди, гликопротеини. Анаеробен метаболизам на јаглехидратите. Гликогенеза, гликогенолиза, гликолиза и глуконеогенеза. Метаболизам на пирогроздовата киселина. Циклус на трикарбонските киселини. Енергетски биланс на оксидација на гликозата со гликолиза и Кребсов циклус. Биолошка оксидација и оксидативна фосфорилација. Пентозофосфатен циклус. Метаболизам на другите моносахариди. Биосинтеза на гликозидните врски. Биосинтеза на комплексните јаглехидрати. Гликопротеини. Протеогликани. Регулација и контрола на метаболизмот на јаглехидратите.
29-34	**Липиди**	Хемиска природа на липидите: масни киселини и ацилглицероли. Извор на масните киселини. Дигестија, апсорпција, транспорт и депонирање на масните киселини и на триацилглицеролите. Масните киселини во енергетската продукција. Фосфолипиди, холестерол, сфинголипиди, простагландини, глицерофосфолипиди. Метаболизам на масните киселини: α-оксидација, β-оксидација. Биосинтеза на ацетонски (кетонски) тела. Циклус на глиоксална киселина.
35-38	**Метаболички интеррелации**	Поврзаност на метаболизмите во организмот.
39-42	**Нуклеински киселини**	Дезоксирибонуклеинска киселина (DNA): структура и функција. Образување на фосфодиестерски врски in vivo. Мутација и репарација на DNA. Репликација. Рекомбинација. Рибонуклеинска киселина (RNA): структура и функција. Синтеза. RNA-полимераза. Механизми на транскрипција. Посттранскрипциска обработка. Транслација и посттранслациска модификација на синтезата на протеините.
43-46	**Рекомбинантна DNA и биотехнологија**	Основи на технологијата на рекомбинантна DNA. Рестриктивни ендонуклеази. Секвенционирање на DNA. Рекомбинантна DNA и клонирање. Техники на детекција и идентификација на нуклеинските киселини. Клонирачки вектори. Идентификација на фрагменти на DNA. Хибридизација. PCR. Експресија на клонираните гени во различни организми. Регулација на генската експресија.
47-50	**Хормони**	Општи особини на хормоните. Структура на хормоните (полипептидни, стероидни). Хормонски каскаден систем. Фидбек-механизам на регулација на хормонската активност. Синтеза на хормоните. Метаболичка интактивација и деградација на хормоните. Клеточна регулација на хормоналната секреција. Цикличен хормонален каскаден систем. Интеракции хормон-рецептор. Структура и функција на рецепторите. Транспорт на хормоните во крвта.
51-56	**Молекуларна клеточна биологија**	Нервно ткиво: метаболизам. Аденозин-трифосфат (ATP), трансмембрански потенцијал. Биохемиска интеракција неврон-неврон. Синтеза, депонирање и отпуштање на невротрансмитерите (ацетилхолин, катехоламини, серотонин, невропептиди). Око: метаболизам. Аеробен метаболизам. Анаеробна гликолиза. Бохемија на визуелната трансдукција. Мускулна контракција: улога на калциумот, хидролиза на ATP, актин, тропомиозин и тропонин. Коагулација на крвта: регулација на внатрешната патека, регулација на надворешната патека. Алостерична улога на тромбинот. Протеини вклучени во коагулацијата.

57-58	**Порфирини и нивниот метаболизам**	Метаболизам и интестинална апсорпција на железото. Протеини што содржат железо. Молекуларна регулација на искористување на железото. Дистрибуција и кинетика. Биосинтеза на хемот. Катаболизам.
59-60	**Витамини, микроелементи, макроелементи и елементи во траги**	Витамини: хидросолубилни и липосолубили витамини. Структура и улога во организмот. Хипервитаминоза, хиповитаминози и авитаминози. Метаболизам и улога на минералите во организмот.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден бр. на часови	**Методска единица и содржина на методската единица**
1	Вовед во лабораториска анализа
2--5	Раствори
6-9	Минерални соли
10-17	Протеини
18-25	Јаглехидрати
26-29	Липиди
30-37	Ензими
38-45	Витамини
46-53	Хормони
54-60	Метаболизам

Организација	Теориска настава: 4 часа/неделно (60 часа) Практична настава: 4 часа/неделно (60 часа) Самостојно учење: 90 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите). Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за наставата	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:** ***Вид на активност*** / ***Бодови*** (***минимум*** / ***максимум***) **Присуство на теоретска настава** — 6 / 10 **Присуство на практична настава** — 6 / 10 **Активност (знаење) на практична настава** — 6 / 10 **Семинарски труд** — 6 / 10 **Континуирани проверки (три)** — 18 / 30 **Завршен испит** — 18 / 30 **Вкупно:** — 60 / 100
Услов за потпис и полагање на завршен испит	Присуството на наставата не се бодува доколку студентот отсуствува на повеќе од 20 % од часовите; Студентот со освоени минимум 6 бодови од активноста на практичната настава се ослободува од полагање практичен испит;

	Студентот може да полага завршен испит само со положен практичен испит, изработена семинарска работа и освоени минимум 42 бодови по сите основи; Студентот се ослободува од завршен испит со положен практичен испит, изработена семинарска работа, покажани резултати на трите континуирани проверки на знаењето и освоени минимум 61 бод по сите основи. За излегување на завршен испит услов е да е положен предметот Хемија.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (три):** писмено *Прва проверка:* Општи поими, методи и техники во биохемијата. Вода и електролити. Ацидобазна рамнотежа. Аминокиселини и пептиди. Протеини. *Втора проверка:* Ензими. Јаглехидрати. Липиди. Метаболички интеррелации. *Трета проверка:* Молекуларна генетика. Хормони. Молекуларна клеточна биологија. Порфирини и нивниот метаболизам. Витамини, макроелементи, микроелементи и елементи во трагови. **Завршен испит**: устен
Основни учебни помагала	1. Devlin, T. (1997): *Textbook of biochemistry with clinical correlations*, 4th ed. John Wiley & Sons inc. pub. New York 2. Stryer (1993): *Biochemistry*, 4th ed. W.H. Freeman & co. New York. 3. Lehninger, A.L., Nelson, D.L. and Cox, M.M. (2000) *Principles of Biochemistry*, 3rd ed. Worth Publishers. New York, 2000. 4. Цекова-Стојкова, С. (1999): *Биохемија.* Медицински факултет, Скопје 5. Стојковски, В. (2001): *Ветеринарна клиничка биохемија*. Киро Дандаро, Битола 6. Стојковски, В. (1994): *Биохемиски методи*. Елнат, Куманово

Предмет	**ХРАНЛИВИ, ЛЕКОВИТИ И ОТРОВНИ РАСТЕНИЈА**	**3,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ118**	
Студиска година	**Прва (I)**	
Семестар	**Втор (II)**	
Вкупно часови	**45** **1+2 (15 + 30)**	
Предуслови за запишување на предметот	/	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Ристо Проданов; проф. д-р Ромел Велев соработник: научен сор. д-р Радмила Чрчева-Николовска	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот *Хранливи, лековити, отровни и зачински растенија* е да ги запознае студентите со улогата и значењето на растителниот свет за домашните животни. Во предметот ќе се изучува растителниот свет од поглед на ветеринарната наука, односно студентите да се запознаат со најважните хранливи, лековити, отровни и зачински растенија. Исто така, цел на овој предмет е студентите да го запознаат растителниот свет не по ботаничкиот редослед и класификација, туку по нивното практично значење за домашните животни.	

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број на часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
ОПШТ ДЕЛ (7 часа)		
1.	ВОВЕД ВО ПРЕДМЕТОТ ХРАНЛИВИ, ЛЕКОВИТИ, ОТРОВНИ И ЗАЧИНСКИ РАСТЕНИЈА	Растителниот свет, ветеринарната наука и сточарството: поврзаноста на предметот Хранливи, лековити и отровни растенија со предметите со кои се изучува исхраната на домашните животни, фармакологијата, токсикологијата, болестите кај животните и пчелна паша.
2.	РАСТИТЕЛЕН СВЕТ И НЕГОВО ЗНАЧЕЊЕ	Растителниот свет како главен енергиски извор на храна во природата, поим на флора, вегетација, ареал и таксономија.
3.	СИСТЕМАТИКА НА РАСТЕНИЈАТА	Основи на растителната филогенија.
4.	МОРФОЛОГИЈА И ФИЗИОЛОГИЈА НА РАСТИТЕЛНИТЕ ОРГАНИ	Морфологија и физиологија на вегетативните и генеративните растителини органи.
5.	РАСТИТЕЛЕН СВЕТ И ЕКОЛОШКИ ФАКТОРИ	Еколошки фактори и растителниот свет.
6.	ОПШТИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА СОСТАВОТ НА РАСТЕНИЈАТА	Хемиски состав на храната од растително потекло.
7.	ПОДЕЛБА И КАРАКТЕРИСТИКИ НА РАСТЕНИЈАТА ЗА ДОБИТОЧНА ХРАНА; ПРОИЗВОДСТВО НА ДОБИТОЧНА ХРАНА	Поделба и општи карактеристики на растенијата кои се користат за добиточна храна. Производство на добиточна храна на ливади, на пасишта и на обработливи површини.
СПЕЦИЈАЛЕН ДЕЛ (8 часа)		
8.	БАКТЕРИИ, МУВЛИ, АЛГИ	Значење на бактериите, мувлите и алгите
9.	ФАМИЛИЈА *POACEAE* – ТРЕВИ	Треви (*Poaceae*). Општи морфолошки карактеристики. Треви на пасиштата и ливадите. Треви од обработливи површини: пченка, пченица, јачмен, ’рж, сорго, овес, просо, итн.
10.	ФАМИЛИЈА *FABACEAE* – ЛЕГУМИНОЗИ	Легуминози (*Fabaceae*). Општи морфолошки карактеристики. Најважни родови на: детелината, луцерката, граорицата, сојата, добиточниот грашок
11.	КОРЕНЕСТИ, КРТОЛИ И ДРУГИ КРМНИ РАСТЕНИЈА	Корења, кртоли и други хранливи растенија: добиточна репка, добиточно цвекло, компир, маслодајна репка итн.
12.	МЕДОНОСНИ РАСТЕНИЈА И ПЧЕЛНА ПАША	Медоносни растенија и нивно значење како пчелна паша. Најважни медоносни растенија во самоникната вегетација. Нектар, полен, восок, прополис, медлика.
13.	ЗАЧИНСКИ РАСТЕНИЈА	Зачински растенија кои се користат во технологијата на месото и на месните преработки.

14.	ЛЕКОВИТИ И ЗАЧИНСКИ РАСТЕНИЈА	Значење на лековитите растенија за ветеринарната медицина: нане, мајчина душица, камилица, бел слез, итн.
15.	ОТРОВНИ РАСТЕНИЈА	Преглед на најважните отровни растенија во природата. Запознавање со активните материи (алкалоиди, гликозиди, сапонини и други токсични материи) кои се наоѓаат во одделни органи на растенијата.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	***Методска единица и содржина на методската единица***
1-2	План на клеточна градба и основни организациски типови на клетки. Споредба на прокариотска и еукариотска клетка
3-4	Градба на растителна клетка
5-6	Систематика на растенијата
7-8	Морфологија и физиологија на корен (radix)
9-10	Морфологија и физиологија на стебло (caulis) и лист (folium)
11-12	Морфологија и физиологија на цвет (flos)
13-14	Морфологија и физиологија на плод (fructus) и семе (semen)
15-16	Особини на одделни видови треви I: фам. *Poaceae*: прва, втора и трета класа ливадски и треви за напасување
17-18	Особини на одделни видови треви II: фам. *Poaceae*: култивирани треви – цереалии
19-20	Особини на одделни видови легуминози: фам. *Fabaceae*: општи карактеристики и значење
21-22	Особини на одделни видови коренести растенија и кртоли
23-34	Особини на одделни видови медоносни растенија
25-26	Особини на одделни видови зачински растенија
27-28	Особини на одделни видови лековити растенија – општи карактеристики и значење
29-30	Особини на одделни видови отровни растенија: алкалоидно – токсични растенија: општи карактеристики и одделна обработка. Гликозидни и сапонински токсични растенија: општи карактеристики и одделна обработка. Останати токсични и механичко-штетни растенија: општи карактеристики и одделна обработка. Теренско запознавање на обработените растителни видови

Организација	Теоретска настава: 1 час/неделно (15 часа) Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 30 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите) Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	***Бодови***	
	минимум	***максимум***
Присуство на теоретска настава	**12**	**15**
Присуство и активност (знаење) на вежбите	**12**	**15**
Семинарски труд	**6**	**10**
Континуирани проверки (две)	**15(x2)=30**	**30(x2)=60**
Завршен испит	**нема**	
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Услов за добивање на потпис од предметниот наставник на крајот на семестарот покрај присуството на теоретската и практичната настава е и совладани континуирани проверки на знаењето во текот на семестарот со минимум 25 % освоени бодови по проверка. Завршен испит не е предвиден. Студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето во текот на семестарот, треба да излезе на една од поправните проверки на знаење во испитните сесии.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено Прва проверка: општ дел Втора проверка: специјален дел **Завршен испит:** не е предвиден **Комплетен завршен испит:** не е предвиден
Основни учебни помагала	**Литература**: Данон. Ј. и Ж. Блаженчиќ, Хранливо, лековито, отровно и зачинско растение, Београд, 1989; Вучковиќ С, Крмно биље, Београд, 1999; Џукиќ Д., Биљке за производњу сточне хране, Нови Сад, 2002; Ožegović L., S. Pepeljnjak: Mikotoksiokoze, Zagreb, 1995; Forenbacher S., Otrovne biljke i biljna otrovanja životinja, Zagreb, 1998.

Предмет	**РУРАЛНА ЕКОНОМИЈА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ216**	
Студиска година	**Прва (I)**	
Семестар	**Втор (II)**	
Вкупно часови	**30** **20+10**	
Предуслови за запишување на предметот	/	
Изведува	наставник: проф. д-р Благица Сековска	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориска настава** Главна цел на предметот е студентите да стекнат одредени знаења од областа на руралната економија и економијата на земјоделството. Со оглед на фактот што докторите по ветеринарна медицина со својата работа се вклучени во работата на стопанството, а и поради значењето кое го има заедничката аграрна политика за ЕУ, неопходни се одредени знаења од оваа област. Студентот ќе ги научи основните економски термини, како и основните законитости на економијата, со посебен осврт на руралната економија, како и функционирањето на малите селско-стопански претпријатија и фарми кои претставуваат една од основните клетки на неговите идни активности. Исто така оваа предметна програма ќе му овозможи на студентот свесност за својата одговорност како дел од националното стопанство, како и местото и улогата на ветеринарната професија во вкупната економија. **Практична настава** Се организира како поддршка на теориската настава со дополнително разработување на одредени содржини од аспект на практиката преку различни наставни методи како драматизација на одредени претпоставени ситуации и решавање на случај, разработка на различни анализи на економската успешност на претпријатието како што е анализата на ризик, анализата „кост-бенефит“ (cost-benefit), дискусии за одредени теми од интерес за студентите и слично. Практичната настава ќе овозможи и посета на едно претпријатие во рурална средина каде ќе може практично да се покажат дел од принципите на работа обработени во теорискиот дел.	

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број на часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
1	Вовед	Што е економија? Зошто ветеринарите имаат потреба од овој тип на обука? Основни економски принципи.
2-3	Рурална економија	Што е рурална економија? Што претставува економијата на земјоделството? Зошто е руралната економија значајна за ветеринарите? Основни поими на руралната економија.
4-5	Фактори на производство	Земјиштето, работната сила и капиталот, нивни особености во руралната економија.
6-7	Земјоделска политика	Поим за аграрна политика. Заедничка аграрна политика на ЕУ. Мерки на аграрната политика. Значење на аграрната политика за ветеринарната служба.
8-9	Теорија на производство	Теорија на земјоделско производство и граничен производ.
10-11	Интензивност на производството	Големи и мали производства – предности и недостатоци.
12-13	Земјоделско претпријатие	Поим и природа на претпријатието. Карактеристики на земјоделското претпријатие.
14-15	Карактеристики и развој на руралната економија во РМ	Земјишни капацитети. Организациска поставеност. Типови на механизација. Работна сила и други карактеристики значајни за ветеринарниот лекар.
16-17	Улогата на руралната економија во националното стопанство	Производство на храна. Производство на суровини. Придонес во формирањето на националниот доход.
18-19	Пазар на земјоделски производи	Пазарен механизам. Анализа на понудата и побарувачката. Поим и класификација на пазарот.
20	Руралната економија како фактор на одржливиот развој	Развој на руралната економија. Поим за одржливост. Придонес на руралната економија кон вкупната економија на државата.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
1	Рурална економија	Студија на случај
2	Фактори на производство	Примери и вежби поткрепени со графикони
3	Теорија на опаѓачки приноси	Вежби за објаснување на една од поважните теории на руралната економија
4-5	Земјоделска политика	Студија на случај и компаративна анализа на ЕУ и РМ
6	Посета на фарма или земјоделско претпријатие	Практично објаснување на голем дел од теориските предавања за претпријатие

7	Економско мерење на успехот на претпријатието	Економичност, продуктивност, рентабилност и економска ефикасност
8	Инструменти за регулирање на руралната економија од страна на државата	Национален доход, агрегатна побарувачка, невработеност, инфлација, фискална и монетарна политика
9	Анализа на ризик и анализа „кост-бенефит“	Вежби од основните анализи за успешност на претпријатие
10	Менаџмент на фарма	Разработување на основни правила на менаџментот со фарми

Организација	Теориска настава: 20 часа Практична настава: 10 часа Самостојно учење: 20 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавање со дискусија и ангажирање на студентите). Практична настава: вежби преку драматизација на ситуација, студија на случај, обработка на одредени поглавја од страна на студентите, дискусија за теми од интерес и други облици на работа во помали групи. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	**Бодови**	
	минимум	**максимум**
Присуство на теориска настава	**16**	**22**
Присуство и активност (знаење) на вежбите	**16**	**22**
Семинарски труд	**6**	**16**
Континуирани проверки (две)	**11(x2)=22**	**20(x2)=40**
Завршен испит	**по потреба**	
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Услов за добивање потпис од предметниот наставник на крајот на семестарот покрај присуството на теориската и практичната настава е и совладани континуирани проверки на знаењето во текот на семестарот со минимум 25 % освоени бодови по проверка. Завршен испит е предвиден на писмено барање на студентот ако сака да добие повисока оцена од онаа што ја стекнал со континуираните активности. Студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето во текот на семестарот, треба да излезе на една од поправните проверки на знаење во испитните сесии.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено Прва проверка: општ дел Втора проверка: специјален дел **Завршен испит:** не е предвиден **Комплетен завршен испит:** по потреба
Основни учебни помагала	1. Благица Сековска: Авторизирани предавања за Рурална економија, изведувани во периодот од 2006 до денес на ФВМС 2. Доналд Д. Кеј и други: Менаџмент на фарма, ТРИ, Скопје, 2009 3. Тодор Тодоров: Економија, економика, организација, Скопје, 2001 4. Josip Deffilipis: Ekonomika poljoprivrede, Zagreb, 2002 5. Слободан Цераниќ: Планирање у агробизнису, Београд, 2007 6. Благица Сековска: Маркетинг-менаџмент на анимални производи, Скопје 2008

Предмет	**ЗДРАВЈЕ И СПОРТ**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ120**	
Студиска година	**Прва (I)**	
Семестар	**Втор (II)**	
Вкупно часови	**30** **26+4**	
Предуслови за запишување на предметот	/	
Изведува	виш пред. м-р Сузана Симева (Факултет за физичко образование, спорт и здравје)	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот *Здравје и спорт* е усвојување на нови и усовршување на старите моторни знаења и вештини, подобрување на моторните и функционалните способности сè со цел на упапредување на здравјето, задоволувањето на потребите за движење, оспособување на студенотот за рационално, целисходно користење на слободното време, како и подобрување на квалитетот за животот во младоста, во зрелата возраст и староста. Унапредување на социјалната комуникација. **Очекувани резултати:** Оспособување на студентот за самостојно спортување и физичко вежбање, запознавање со законитостите на физичката култура и правилната исхрана. Стекнување знаења за структурата, правилата и принципите на тренажниот процес и на специфичностите на избраната тренажна активност.	
Содржина на предметната програма	**А. Програма – основна редовна програма** - кошарка, мал фудбал, одбојка, ракомет, танцови фитнес-програми (аеробик, степ-аеробик, пилатес и сл.) **Б. Програма – изборна настава** - планинарење и логорување, пливање, велосипедизам, ролање, лизгање, скијање, пинг-понг **В. Програма за студентите со посебни потреби** - физички активности во зависност од дијагнозата на студентот **Г. Изборни програми за студентите од повисоките години на студии** **Д. Програма – спортски натпревари**	
Организација	Практично вежбање (фронтално, индивидуално, станично, кружно): 26 часа Дијагностицирање на моторните способности (преку стандардизирани моторни тестови MAKFIT): 4 часа	
Методи на учење	Метод на жив збор, метод на демонстрирање, метод на практично вежбање (синтетички, аналитички, комплексен), метод на спортски тренинг	
Специфични претпоставки за настава	Предметот не се оценува **Условувачки критериуми:** Минимум 60 % да ја посетува редовно наставата, и активно да учествува во реализирањето на наставните содржини предвидени со програмата	
Проверка на знаења	Тестови Семинарски труд/проект (презентација) писмен или устен Активност и учество	
Основни учебни помагала	Попис на литературата се добива кај предметниот наставник во зависност од изборот на кинезиолошката активност	

Втора (II) година (III и IV семестар)

Предмет	**ФИЗИОЛОГИЈА НА ЖИВОТНИТЕ**	**13,7 кредитни поени**
Код	**ФВМ211**	
Студиска година	**Втора (II)**	
Семестар	**Трет и четврт (III и IV)**	

Вкупно часови	**210 (105+105)** **III семестар 3+2 (45+30)** **IV семестар 4+5 (60+75)**
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од I и II семестар. Одработена клиничка/теренска практика во I година.
Изведуваат	наставник: проф. д-р Владимир Петков соработник: Мартин Николовски, ДВМ (докторанд)
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориска настава** Базичната цел на предметот *Физиологија на животните* е изучувањето на нормалните функции на клетката, на органите, како и на органските системи во здравите организми. Физиологијата ги проучува животните процеси и врската помеѓу состојбата на организмот и условите во околината. Предметот има важно место во ветеринарната наука. Основа за изучување на физиологијата се дисциплините: биохемија, биологија, анатомија, ембриологија, хистологија, а самата дисциплина физиологија дава основа за изучување на: патофизиологијата, микробиологијата, имунологија, фармакологијата, токсикологијата, патохистологијата, интерната медицина и другите клинички дисциплини. **Практична настава** Се изучуваат лабораториски испитувања за добивање на плазма и серум, антикоагуланси на крвта, пуфери на крвната плазма, одредување на крвните елементи, крвни групи, движења на жабешко срце, електрокардиографија, аускултација на срцевите тонови, мерење на крвниот притисок и мерење на пулсот, дишење и спирометрија, варење на храната во дигестивниот тракт, квалитативни испитувања на уринатa, примена на радиоизотопи во физиологијата, докажување на дејството на ендокрините жлезди и нивните продукти, централен нервен систем – рефлекси.

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА (III семестар)

Реден број на часови	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
1-3	Физиологија на клетката	Функционална градба на клетката. Мембрана на клетката. Меѓуклеточни врски. Органели на клетката
4-6	Физиологија на крвта со изучување на оформените клетки во крвта и нивната функција	Задача на крвта. Општи особини на крвта. Пуферски системи
7-9	Физиологија на крвта со изучување на оформените клетки во крвта и нивната функција	Крвна плазма и серум. Состав на крвната плазма. Физиолошко значење на белковините во плазмата
10-12	Физиологија на крвта со изучување на оформените клетки во крвта и нивната функција	Оформени елементи. Еритроцити. Леукоцити. Тромбоцити
13-15	Физиологија на крвта со изучување на оформените клетки во крвта и нивната функција	Засирување на крвта. Антикоагулатен механизам. Биолошка одбрана на организмот. Имунитет. Крвни групи
16-18	Кардиоваскуларниот и лимфниот систем во организмот	Мал крвоток. Голем крвоток. Физиологија на срцето

19-21	Кардиоваскуларниот и лимфниот систем во организмот	Систолна и минутна зафатнина на срцето. Нервна регулација на работата на срцето
22-24	Кардиоваскуларниот и лимфниот систем во организмот	Физиологија на крвните садови. Физиологија на артериите
25-27	Кардиоваскуларниот и лимфниот систем во организмот	Крвен притисок. Регулирање на крвниот притисок. Артериски пулс
28-30	Кардиоваскуларниот и лимфниот систем во организмот	Распоред на крвта во органите. Преминување на крвта низ капиларите. Поминување на крвта низ вените
31-33	Кардиоваскуларниот и лимфниот систем во организмот	Специфичен крвоток по органи. Лимфа и лимфотек. Ретикуло-ендотелен систем
34-36	Дишење	Органи за дишење. Механизам на дишењето. Типови на дишење. Влијание на разни притисоци при дишењето
37-39	Дишење	Вентилација на белите дробови. Размена на гасови во белите дробови и во ткивата. Пренесување на гасови во белите дробови
40-42	Дишење	Центри за дишење. Дишење кај фетусите. Дишење кај птиците. Дишење кај рибите
43-45	Регулирање на телесна температура	Терморегулација

ПРАКТИЧНА НАСТАВА (III семестар)

Реден број на часови	***Методска единица и содржина на методската единица***
1- 2	Процедури за правилно земање на примероци крв од животно и нивно складирање до лабораториската анализа;
3-4	Издвојување на крвен серум и плазма од примероци на крв;
5-6	Изготвување на физиолошки раствори; Пресметување на осмотскиот притисок на физиолошките раствори;
7-8	Хемоцитометрија на проби крв; Волуменско-хематокритска проценка на примероци крв;
9-10	Пресметување на волуменската дистрибуција на еритроцитната клеточна популација (RDW) на примероци крв;
11-12	Проценување на волуменско-хемоглобински капацитет на еритроцитите на примероци крв;
13-14	Изработување на крвни размаски на примероци крв; Проценка на вкупниот левкоцитен број со хемоцитометар на примероци крв;
15-16	Морфолошка проценка на левкоцитните суппопулации на проби крв;
17-18	Следење на електричната активност на срцето кај животните со електрокардиограф (ЕКГ);
19-20	Следење на кардиодинамиката кај животно со ЕКГ;
21-22	Аускултација на срцевите тонови кај животно; Проценување на пулс кај животно;
23-24	Симулација на кардиоваскуларниот систем и хемодинамиката;
25-26	Симулација на респираторната механика и динамика на гасната размена;
27-28	Одредување на оптималните аускултаторни точки на градниот кош кај животно (puncta optima);
29-30	Аускултација на респираторните тонови кај животно со стетоскоп.

ТЕОРИСКА НАСТАВА (IV семестар)

Реден број на часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
1-4	Варење на храната и ресорпција кај месојадите, тревопасните и сејадите	Апарат за варење. Варење во устата. Лачење на плунката. Варење во желудникот. Варење во желудникот кај моногастрични животни
5-8	Варење на храната и ресорпција кај месојадите, тревопасните и сејадите	Лажење во желудникот. Регулација на секрецијата на желудочниот сок. Хемиски фази во варењето. Моторика на желудникот. Редослед на варење во желудникот
9-12	Варење на храната и ресорпција кај месојадите, тревопасните и сејадите	Специфичност на варење во желудникот кај коњите. Варење во желудникот на преживните животни. Механички и хемиски процеси во преджелудниците. Микропопулацијата во преджелудниците. Варење во тенките црева
13-16	Варење на храната и ресорпција кај месојадите, тревопасните и сејадите	Варење во дебелите црева. Движења на цревата. Варење кај птиците. Ресорпција на одделни материи. Ресорпција на водата и на минералните материи
17-20	Метаболизам	Метаболизам на јаглените хидрати. Метаболизам на мастите. Метаболизам на белковините. Метаболизам на водата. Метаболизам на енергијата
21-24	Витамини	Витамини растворливи во масти. Витамини растворливи во вода. Витаминоиди
25-28	Метаболизам на минералните материи	Макроелементи. Микроелементи
29-32	Физиологија на лачењето	Физиологија на бубрезите. Екскреciска функција на бубрезите. Концентрациска и дилуциска способност на бубрезите. Нервна и хуморална контрола на бубрежната функција
33-36	Физиологија на лачењето	Ендокрина функција на бубрезите. Собирање и отстранување на урината. Бубрези кај птиците. Млечна жлезда
37-40	Физиологија на мускулите	Физиологија на скелетните мускули. Видови мускулна контракција. Физиологија на мазните мускули. Пренесување на импулсите низ синапсите
41-44	Хуморална регулација на функциите во организмот	Видови хормони. Видови ендокрини жлезди. Хипоталамус – хипофиза
45-48	Хуморална регулација на функциите во организмот	Хипоталамус. Хипофиза. Епифиза. Штитна жлезда
49-52	Хуморална регулација на функциите во организмот	Надбубрежни жлезди. Полови жлезди. Ткивни хормони
53-56	Физиологија на нервниот систем	Поделба на нервниот систем. Периферен нервен систем. Централен нервен систем. Соматски односно телесни осети. Рефлекси. ’Рбетен мозок. Продолжен мозок
57-60	Сетилни органи – анализатори	Апарат за гледање. Слух и рамнотежа. Мирис – олфакторен систем. Осет за вкус

ПРАКТИЧНА НАСТАВА (IV семестар)

Реден број на часови	*Методска единица и содржина на методската единица*
1-5	ГАСТРОИНТЕСТИНАЛНА ФИЗИОЛОГИЈА И МЕТАБОЛИЗАМ: Еволутивни анатомско-физиолошки особености на дигестивниот систем кај карниворните, хербиворните и омниворните животни
6-10	Регулација на гастро-интестиналната функција
11-15	Физиолошки механизми на моторика во ГИ-систем (рендгеноскопски видеоснимки)
16-20	Физиолошки механизми на секретивните и дигестивните активности во ГИ-систем (компјутерска симулација и рендгеноскопски видеоснимки)
21-25	Посебности во физиолошките механизми на моториката, секрецијата и дигестијата во преджелудниците кај преживни животни
26-30	Мерење на руминална фреквенција кај овни (работа со животни)
31-35	Дигестија, апсорпција, постапсорптивно искористување и распределување на хранливите материи (изработување на дијаграми)
36-40	ФИЗИОЛОГИЈА НА МУСКУЛНИОТ СИСТЕМ: Компјутерска симулација: -Единечна и повеќекратна стимулација на мускулните влакна -Изометрична и изотонична контракција на мускулните влакна
41-45	РЕНАЛНА ФИЗИОЛОГИЈА: Компјутерска симулација на гломеруларната филтрација и уриносинтезата
46-50	Физичко-хемиски својства на уринатa (лабораториска анализа на урина)
51-55	Микроскопска анализа на урина (Уринарна размаска-целуларни и нецелуларни компоненти)
56-60	ЕНДОКРИНОЛОГИЈА: Динамика и кинетика на ендокрините материи
61-65	Компјутерска симулација: -Ефекти при р/р апликација на пропилтиоурацил, TSH и T_4 -Ефекти при р/р апликација на естроген и калцитонин; -Ефекти при парентерална апликација на инсулин; -Мерење на нивото на кортизол и АСТН.
66-70	НЕВРОФИЗИОЛОГИЈА: Компјутерска симулација: -Иницирање на нервен импулс; -Инхибирање на нервен импулс; -Нервна кондукција.
71-75	Манифестација на нервни рефлексни лакови кај куче (работа со животно)

Организација	**III семестар** Теориска настава: 3 часа/неделно (45 часа) Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа) **IV семестар** Теориска настава: 4 часа/неделно (60 часа) Практична настава: 5 часа/неделно (75 часа) Самостојно учење (вкупно): 132,5 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите) Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

	Бодување на активностите на студентот: **Вид на активност** / **Бодови: минимум** / **максимум** **Присуство на теориска настава** — **12** / **15** **Присуство и активност (знаење) на практичната настава** — **12** / **15** **Континуирани проверки 2 од практичната настава** — **10** / **20** **Завршен испит** **Вкупно:** — **60** / **100**
Услов за потпис и полагање на завршен испит	За да пристапи кон завршниот испит студентот е потребно да положи две континуирани проверки од практичната настава. Исто така, за пристапување кон завршниот испит студентот треба да ги има претходно положено предметите *Хемија*, *Биологија на клетка*, *Биохемија*, *Анатомија на животните* и *Хистологија со ембриологија*
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето:** писмено **Комплетен завршен испит:** устен
Основни учебни помагала	1. Berne, M.R. and Levy, N.M.: Phisiology, sec. Ed. 1988, prevod na hrvatski. Andreas, J. and Pokrajac, N., Medicinska knjiga, Zagreb, 1993 2. Guyton, A.C.: Medicinska fiziologija. Izd. VIII, prevod, Medicinska knjiga, Beograd - Zagreb, 1985 3. Georgijevski, V.J.: Fiziologija selsko-hozjajstvenih zivotnih, Agroprom izdat, 1990 4. ohnson, R.L. editor: Physiology of the gastrointestinal tract. Vol. 1, 2. Roven press, New York, 1981 5. Jovanovic, M.: Fiziologija domacih zivotinja. Medicinska knjiga, Beograd - Zagreb, 1986 6. Петков, К. Физиологија на домашните животни, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје, 2000 7. Strukii, P.: Osnovi fiziologii, prevod od angliski, Moskva, 1984 8. Swenson, M.J.: Djuksova fiziologija domacih zivotinja. Prev. od angl., Svetlost, Sarajevo, 1975 9. Tomov, T., Sedloev, N. i dr.: Veterinarnomedicinska fiziologija. Trakiski Universitet, Stara Zagora, 1998 10. Cunningham, J. G., and Klein, G. K. *Cunningham's Textbook of Veterinary Physiology (fourth edition)*. Elsevier, 2007 11. Cunningham, J. G., and Klein, G. K. *Cunningham's Textbook of Veterinary Physiology (fifth edition)*. Elsevier, 2013 12. Rastogi, S. C. *Essentials of Animal Physiology (Fourth Edition)*. New Age International (P) Ltd., Publishers, 2007 13. Frandson, R. D., Lee Wilke, W., Dee Fails, A. *Anatomy and Physiology of Farm Animals (Seventh Edition)*. Wiley-Blackwell, 2009

Предмет	**ИСХРАНА НА ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ**	**8,8 кредитни поени**
Код	**ФВМ212**	
Студиска година	**Втора (II)**	
Семестар	**Трет и четврт (III и IV)**	
Вкупно часови	**135 (60+75)** **III семестар 2+2 (30+30)** **IV семестар 2+3 (30+45)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од I и II семестар. Одработена клиничка/теренска практика во I година.	

Изведуваат	наставник: проф. д-р Ристо Проданов соработник: научен сор. д-р Радмила Чрчева-Николовска
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориската настава** од предметот *Исхрана на домашните животни* има за цел да ги запознае студентите со општите карактеристики на растенијата и другите храни кои се користат во исхраната на животните, нивната хранлива вредност, сварливоста и биолошката вредност. Предметот исто така се занимава со изучувањето на потребите кај животните по хранливи и биолошки активни состојки, нивното дејство врз процесите во одржувањето на основните физиолошки функции и продукцијата (производството на месо, на млеко, на јајца, на волна, работната способност), како и можноста за подмирување на потребите на што поедноставен, рационален, односно економски начин. За остварување на овие цели се користат сознанијата на другите научни дисциплини, како што се: хемијата, биохемијата, физиката, физиологијата, микробиологијата, ботаниката, науката за особините на почвата, патологијата, економијата, итн. **Практичната настава** има за цел да ги запознае студентите со: земањето мостри; определувањето на хемискиот состав на храната; скробниот еквивалент, мерните единици; видовите храни; хигиенската проценка на храните; составувањето на оброк за разни видови и категории на животни; анализата и корекцијата на оброкот. Во практичната настава е вклучена и **теренска практика** која опфаќа посета на мешалка за добиточна храна.

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Методска единица	***Содржина на методската единица***
I. Исхрана на домашните животни – општ дел (30 часа)	
ВОВЕД	Предмет, улога и значење на исхраната на домашните животни. Општи карактеристики на составот на животните и растенијата.
ОСНОВНИ ХРАНЛИВИ МАТЕРИИ	Јаглехидрати. Липиди. Протеини – аминокиселини. Витамини – поделба. Антивитамини. Минерални материи. Значење на водата за исхраната на домашните животни. Стимулативни, лековити и други материи во добиточната храна.
ВРЕДНОСТ НА ХРАНАТА	Хранлива вредност на храната. Сварливост на храната. Биланс на материите. Биланс на енергијата. Мерни единици за хранливата вредност на храната.
ДОБИТОЧНИ ХРАНИ	Добиточни храни. Фактори од кои зависи составот и хранливата вредност на храните. Поделба на добиточните храни.
КОНЗЕРВИРАЊЕ НА ХРАНА	Конзервирање на зелената храна. Сено, видови на сено и хранлива вредност. Силажа. Сенажа.
ЗРНЕСТИ ХРАНИ	Зрнести житарки. Зрна од легуминози (мешунки).
СПОРЕДНИ ПРОИЗВОДИ	Споредни производи од индустријата за: брашно, скроб, алкохол и вриење, пиво, шеќер, масло.
АНИМАЛНИ ХРАНИ	Храни од животинско потекло, видови храни кои се користат во исхраната на домашните животни.
МИНЕРАЛНИ ХРАНИ	Минерални храни (микро и макроелементи).
ДОДАТОЦИ	Додатоци – адитиви во добиточната храна (хранливи, лековити, стимулативни, пробиотици, пребиотици).
КРМНИ СМЕСКИ И ПОДГОТОВКА НА ХРАНИТЕ	Видови на крмни смески и нивна намена. Подготовка на храните. Конзервирање на храните.
АНТИНУТРИТИВНИ МАТЕРИИ	Антинутритивни – штетни материи во добиточната храна (запознавање на основните антинутритивни материи кои се наоѓаат во добиточните храни).

ОПШТИ ПОТРЕБИ КАЈ ЖИВОТНИТЕ	Потреби на животните во хранливи состојки. Потреби: за одржување, за репродукција, за гравидни животни, за производство на млеко, за растење, за гоење, за работа, за јајца.
II. Исхрана на домашните животни – специјален дел (30 часа)	
ИСХРАНА НА ГОВЕДАТА	Специфичности во исхраната на говеда. Избор на храни за исхрана на говеда. Исхрана на стелни крави. Исхрана на крави во лактација. Составување на оброк за крави во лактација. Влијание на храната врз составот и квалитетот на млекото. Исхрана на телиња. Исхрана на одбиени телиња и јуници. Исхрана на говеда за гоење. Гоење на телиња. Гоење на јуниња. Гоење на возрасни говеда. Исхрана на бикови.
ИСХРАНА НА ОВЦИТЕ И НА КОЗИТЕ	Избор на храни за исхрана на овците. Исхрана на приплодни овци. Исхрана на подмладок. Гоење на јагниња и овци. Исхрана на кози (за разни старосни групи и категории).
ИСХРАНА НА СВИЊИТЕ	Избор на храни за исхрана на свињи. Исхрана на приплодни свињи, на гравидни маторици и на маторици во лактација. Исхрана на прасиња. Исхрана на приплодни назимки. Исхрана на свињи за гоење.
ИСХРАНА НА КОЊИТЕ	Избор на храни за исхрана на коњите. Исхрана на ждребни и на кобили кои дојат. Исхрана на ждребиња по одбивањето. Исхрана на млади коњи и пастуви. Исхрана на коњи за работа.
ИСХРАНА НА ЖИВИНАТА	Избор на храни за исхрана на живината. Исхрана на кокошки несилки. Исхрана на пилиња за приплод. Гоење на млади пилиња. Исхрана на мисирки.
ИСХРАНА НА МЕСОЈАДИ	Исхрана на кучињата и на мачките. Специфичности во исхраната на месојадите.
ИСХРАНА НА ЛАБОРАТОРИСКИТЕ ЖИВОТНИ	Специфичности во исхрана на лабораториските животни.
ИСХРАНА НА РИБИТЕ	Исхрана на крапот и на пастрмката.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	***Методска единица и содржина на методската единица***
1. - 6.	Земање на мостри. Определување на хемискиот состав на храната.
7. - 10.	Скробен еквивалент.
11. - 20.	Запознавање на храните.
23. - 27.	Хигиенска проценка на храните.
28. - 39.	Составување на оброк за разни видови и категории на животни.
40. - 49.	Анализа и корекција на оброкот.
50.- 75.	Посета на мешалка за производство на добиточна храна и посета на објекти со практично покажување на исхрана на говеда, свињи и живина.

Орѓанизација	**III семестар** Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа) **IV семестар** Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава: 3 часа/неделно (45 часа) Самостојно учење (вкупно): 85 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во група со дискусија и ангажирање на студентите со семинарски теми). Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи.

<table>
<tr><td></td><td>Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на теоретска настава</td><td>12</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Присуство и активност на практичната настава</td><td>12</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки (три)</td><td>30</td><td>60</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>За да пристапи кон завршниот испит студентот треба да освои минимум 50 бодови од теориската, од практичната настава и од трите континуирани проверки. Во случај кога студентот низ континуираните проверки на знаењето не покажал резултат на една проверка на знаењето, а освоил бодови само за теориска и за практична настава, пристапува кон комплетен завршен испит.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења</td><td>Континуирана проверка на знаењето (три): писмено
Прва проверка: Исхрана на домашните животни – општ дел
Втора и трета проверка: Исхрана на домашните животни – специјален дел
Завршен испит: устен
Комплетен завршен испит: устен + писмен (вклучува една континуирана проверка)</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. Проданов Р., Исхрана на домашните животни – општ дел (скрипта – материјал за интерна употреба);
2. Катерина Благоевска, Практикум за вежби (материјал за интерна употреба);
3. Kalivoda M., Krmiva, Zagreb, 1990;
4. Јовановиќ Р. Исхрана домаќих животиња, Нови Сад -1993;
5. Десанка Коларски, Основи исхране домаќих животиња, Београд - 1995;
6. Радовановиќ Т. и сор., Исхрана домаќих животиња, Чачак -1997;
7. Јовановиќ Р., Исхрана домаќих животиња, Нови Сад - 2001;
8. Џукиќ Д., Биљке за производњу сточне хране, Нови Сад - 2002;
9. Јовановиќ Р., Исхрана крава, Нови Сад -1998;
10. Јовановиќ Р., Исхрана оваца, Нови Сад - 1996;
11. M. Markević, N. Đorđević, G. Grubić, Ž. Jokić: Ishrana domaćih životinja, Beogrrad – Zemun, 2004;
12. Steven leeson and John D. Summers, Commercial Poultry Nutrition – second edition, Ontario, 1997;
13. N. J. Daghir, Poultry production in Hot Climates, CAB International 1998;
14. Steven leeson and John D. Summers, Nutrition of the chikens, Ontario, 2001.</td></tr>
</table>

Предмет	**СТОЧАРСТВО**	**8,8 кредитни поени**
Код	**ФВМ213**	
Студиска година	**Втора (II)**	
Семестар	**Трет и четврт (III и IV)**	
Вкупно часови	**120 (60+60)** **III семестар 2+2 (30+30)** **IV семестар 2+2 (30+30)**	

Предуслови за запишување на предметот	Излушани сите предмети од I и II семестар. Одработена клиничка/теренска практика во I година.
Изведува	наставник: доц. д-р Никола Адамов
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориската настава** од предметот *Сточарство* има за цел да ги запознае студентите со теориската основа и главните принципи и методи за унапредување на главните сточарски гранки: говедарството, овчарството, козарството, свињарството, живинарството и коњарството. Во рамките на секоја од овие посебни сточарски гранки, студентите ќе имаат можност да се запознаат со основните биолошки и производствени карактеристики на различните типови и раси на домашни животни, технологијата на нивно одгледување, главните сточарски производи кои од нив се добиваат, како и постапките за нивно практично подобрување. На овој начин, на идните доктори по ветеринарна медицина ќе им биде овозможено подобро да се запознаат со главните фактори од кои зависи едно оптимално сточарско производство, а кои се специфични за секоја гранка поодделно, така што тие во иднина ќе бидат способни за конкретна примена на стекнатите знаења во практични услови. **Практичната настава** од предметот *Сточарство* има за цел да ги запознае студентите со: постапките и методите кои се употребуваат за решавање на конкретни проблеми од сточарското производство; главните раси и типови на домашни животни, нивната намена, екстериерниот изглед, генетската конституција, различните начини на одгледување, како и мерките за унапредување на производството на овие животински видови. ***Теренската практика***, која опфаќа посета на неколку фарми во државата, има за цел да им овозможи подобро запознавање на студентите со специфичностите во технологијата на сместување и одгледување на поодделните видови и раси на домашни животни, кои пак како главни фактори за одржување на оптимална здравствена состојба на одгледуваната популација, директно ја условуваат ефикасноста на секое сточарско производство.

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број на часови	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
Говедарство (11 часа)		
1-2	ЕКОНОМСКО ЗНАЧЕЊЕ И ПОТЕКЛО НА ГОВЕДАТА	Економско значење на производството на млеко и месо, потекло (родоначалници) на говедата.
3	СРОДНИЦИ НА ГОВЕДАТА	Биолошки особини на: биволи, бизони, бантенг, гаур, гајал, јак и зебу-говедо.
4-7	РАСИ (ГЕНОТИПОВИ) НА ГОВЕДА	Раси за производство на млеко. Раси за комбинирано производство. Раси за производство на месо.
8	РАЗМНОЖУВАЊЕ НА ГОВЕДАТА И ОДГЛЕДУВАЊЕ НА ТЕЛИЊА	Постигнување на пубертет. Еструстен циклус, оплодување и гравидитет. Репродуктивна ефикасност на кравите. Репродуктивни карактеристики на биковите. Телење и постапки со телињата во првите денови од животот.
9	ПРОИЗВОДСТВО НА МЛЕКО И НА МЕСО	Лактација, фактори кои влијаат врз млечноста, засушување. Гоење на телиња, гоење на јуниња, производство на месо според системот крава-теле.

10	МОЖНОСТИ ЗА ГЕНЕТСКО ПОДОБРУВАЊЕ НА ГОВЕДАТА	Селекција врз основа на екстериерот. Селекција врз основа на производните својства. Селекција врз основа на потеклото. Прогено тестирање. Примена на генетски маркери во селекцијата. Локуси на квантитативни својства (QTL). Откривање на летални и семилетални рецесивни гени.
11	МЕТОДИ НА ОДГЛЕДУВАЊЕ НА ГОВЕДАТА	Одгледување во чиста раса. Мелиорациско вкрстување. Претопувачко вкрстување. Комбинирано вкрстување. Индустриско вкрстување. Хибридизација.
Овчарство (9 часа)		
12	ЕКОНОМСКО ЗНАЧЕЊЕ И ПОТЕКЛО НА ОВЦИТЕ	Економско значење на производството на овчо млеко, месо и волна. Потекло (родоначалници) на овците. Значење на зачувување на автохтоните раси на овци.
13-15	РАСИ НА ОВЦИ	Морфолошки и физиолошки особини на автохтони раси и раси на овци за производство на млеко, на месо, на волна, комбиниран тип и високоплодни раси.
16-17	РАЗМНОЖУВАЊЕ НА ОВЦИ	Сезонска полова активност. Постигнување на пубертет. Полов циклус. Начини на припуст. Лактација. Репродуктивна ефикасност. Одгледување на јагнињa.
18	СЕЛЕКЦИЈА И ОДГЛЕДУВАЊЕ НА ОВЦИТЕ	Селекција врз основа на екстериерот. Селекција врз основа на производните својства. Селекција врз основа на потеклото. Прогено тестирање. Примена на генетски маркери во селекцијата. Откривање на летални и семилетални гени.
19	МЕТОДИ НА ОДГЛЕДУВАЊЕ НА ОВЦИТЕ	Одгледување во чиста раса. Мелиорациско вкрстување. Претопувачко вкрстување. Комбинирано вкрстување. Индустриско вкрстување. Хибридизација.
20	ПРОИЗВОДСТВО НА МЛЕКО, НА МЕСО И НА ВОЛНА	Квалитет на овчи и козји трупови. Квалитет и нутритивна вредност на овчо и на козјо месо. Хистолошка градба и хемиски состав на овча волна, односно козјо влакно.
Козарство (10 часа)		
21	ЕКОНОМСКО ЗНАЧЕЊЕ И ПОТЕКЛО НА КОЗИТЕ	Економско значење на производството на козјо млеко, месо и кострет. Потекло (родоначалници) на козите.
22-25	РАСИ НА КОЗИ	Автохтони раси. Раси за производство на млеко. Раси за производство на месо. Раси за производство на козјо влакно.
26-27	РАЗМНОЖУВАЊЕ НА КОЗИТЕ	Репродуктивни карактеристики на јарци и кози. Постапка со гравидни кози. Лактација. Одгледување на јарињa.
28-29	СЕЛЕКЦИЈА ВО КОЗАРСТВОТО	Селекција врз основа на екстериерот. Селекција врз основа на производните својства. Селекција врз основа на потеклото. Прогено тестирање. Примена на генетски маркери во селекцијата. Откривање на летални и семилетални гени.
30	МЕТОДИ НА ОДГЛЕДУВАЊЕ НА КОЗИТЕ	Одгледување во чиста раса. Вкрстување и начини на вкрстување.
Свињарство (10 часа)		
31	ЕКОНОМСКО ЗНАЧЕЊЕ И ПОТЕКЛО НА СВИЊИТЕ	Економско значење на производството на свинско месо. Потекло (родоначалници) на свињите.

32-35	РАСИ И ТИПОВИ НА СВИЊИ	Примитивни раси. Преодни или комбинирани раси. Меснати раси. Кинески високоплодни раси.
36-37	РАЗМНОЖУВАЊЕ НА СВИЊИТЕ	Репродуктивни карактеристики на нерезите и на маториците. Полова зрелост и полов циклус. Гравидитет. Прасење и одгледување на прасиња. Технолошки фази во свињарското производство.
38	СЕЛЕКЦИЈА ВО СВИЊАРСКОТО ПРОИЗВОДСТВО	Селекција врз основа на екстериерот. Селекција врз основа на производните својства. Селекција врз основа на потеклото. Прогено тестирање. Перформанс-тест. Примена на генетски маркери во селекцијата на свињите. Стресна осетливост на свињите.
39	МЕТОДИ НА ОДГЛЕДУВАЊЕ НА СВИЊИТЕ	Одгледување во чиста раса. Одгледување со вкрстување.
40	ТЕХНОЛОШКИ ФАЗИ ВО СВИЊАРСКОТО ПРОИЗВОДСТВО	Прасилиште. Одгледувалиште за одбиени прасиња. Гоилиште. Назимарник. Припустилиште. Чекалиште.
Живинарство (10 часа)		
41	ЕКОНОМСКО ЗНАЧЕЊЕ И ПОТЕКЛО НА ЖИВИНАТА	Производство на јајца и на живинско месо, зоолошка класификација и потекло на кокошките, на мисирките, на гуските, на пајките (шатките) и на бисерките (морките).
42-44	РАСИ И ХИБРИДИ НА КОКОШКИ	Раси за производство на јајца (лесен тип). Раси за месо (тежок тип). Комбинирани раси. Трпезни раси. Линиски хибриди (лесни и тешки).
45	РАСИ И ХИБРИДИ НА МИСИРКИ	Домашна мисирка. Бронзена мисирка. Бела холандска мисирка. Широкоградна бела мисирка. Белтсвилска мала бела мисирка. Црна норфолшка мисирка. Хибриди (канадски, американски, англиски).
46-47	РАСИ НА БИСЕРКИ (МОРКИ), ГУСКИ И ПАЈКИ (ШАТКИ)	Домашна бисерка. Раси на гуски (домашна, емденска, тулуска, кинеска, италијанска бела, померанска). Раси на пајки за јајца (несилки). Раси на пајки за месо. Комбинирани раси. Англиски хибрид „чери-вели“ (Cherry Valley).
48-49	ПРОИЗВОДСТВО НА КОНЗУМНИ ЈАЈЦА И НА БРОЈЛЕРСКО МЕСО	Објекти и опрема за кокошки несилки. Објекти и опрема за подмладок. Објекти и опрема за бројлерско гоење.
50	СЕЛЕКЦИЈА ВО ЖИВИНАРСКОТО ПРОИЗВОДСТВО	Селекција врз основа на екстериерот. Селекција врз основа на производните својства. Селекција врз основа на потеклото. Прогено тестирање. Перформанс-тест. Примена на генетски маркери во селекцијата на живината.
Коњарство (10 часа)		
51	ПОТЕКЛО И ЕВОЛУЦИЈА НА КОЊОТ	Потекло и доместикација на коњот.
52-54	РАСИ НА КОЊИ	Зоолошка класификација на еквидите. Типови за јавање, за трки, за лов, парадни, спортски.
55-56	СРОДНИЦИ НА КОЊИТЕ	Морфолошки и биолошки особини на магаријата, на полумагаријата и на зебрите.
57-58	ОЦЕНКА НА ЕКСТЕРИЕРОТ	Оценка на темпераментот и екстериерот. Деформации и недостатоци на екстремитетите. Боја и ознаки на екстериерот.
59	МЕТОДИ НА ОДГЛЕДУВАЊЕ НА КОЊИТЕ	Одгледување во чиста раса. Одгледување со вкрстување на различни раси.

60	УПОТРЕБНА ВРЕДНОСТ И СМЕСТУВАЊЕ НА КОЊИТЕ	Причини за одгледување на коњите и нивна намена. Објекти и опрема за сместување на коњите.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	***Методска единица и содржина на методската единица***
1-2	Економско значење и потекло на говедата
3	Сродници на говедата
4-7	Раси на говеда
8	Размножување на говедата и одгледување на телиња
9	Производство на млеко и месо
10	Можности за генетско подобрување на говедата
11	Методи на одгледување на говедата
12	Економско значење и потекло на овците
13-15	Раси на овци
16-17	Размножување на овците
18	Селекција и одгледување на овците
19	Методи на одгледување на овците
20	Производство на овчо млеко, месо и волна
21	Економско значење и потекло на козите
22-25	Раси на кози
26-27	Размножување на козите
28-29	Селекција во козарството
30	Методи на одгледување на козите
31	Економско значење и потекло на свињите
32-35	Раси на свињи
36-37	Размножување на свињите
38	Селекција во свињарското производство
39	Методи на одгледување на свињите
40	Технолошки фази во свињарското производство
41	Економско значење и потекло на живината
42-44	Раси и хибриди на кокошки
45	Раси и хибриди на мисирки
46-47	Бисерки (морки), гуски, и пајки (шатки)
48-49	Производство на конзумни јајца и на бројлерско месо
50	Селекција во живинарското производство
51	Потекло и еволуција на коњот
52-54	Раси на коњи
55-56	Сродници на коњите
57-58	Оценка на екстериерот на коњите
59	Методи на одгледување на коњите
60	Употребна вредност и сместување на коњите

Орѓанизација	**III семестар** Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа) **IV семестар** Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење (вкупно): 100 часа

<table>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите)
Практична настава: вежби, теренска настава и други облици на работа во помали групи.
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови од кои се формира финалната оценка.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на теориска настава</td><td>12</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Присуство и активност на практична настава</td><td>12</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Прва континуирана проверка</td><td>0</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Втора континуирана проверка</td><td>0</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Трета континуирана проверка</td><td>0</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Четврта континуирана проверка</td><td>0</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td>0</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>30</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Услов за добивање на потпис од предметниот наставник на крајот на семестарот е минимално присуство на 12 часови теориска и практична настава поодделно. За да се пристапи кон полагање на завршниот испит, студентот треба претходно да ги има положено предметите Биостатистика и Биологија на клетка.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења</td><td>Континуирани проверки на знаењето (четири): писмено
Прва проверка: Говедарство
Втора проверка: Овчарство и козарство
Трета проверка: Свињарство
Четврта проверка: Живинарство и коњарство
Завршен испит: устен</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1) С. Јовановиќ, Мила Савиќ, М. Вегара (2005): Сточарство (фармске животиње). Универзитет у Београду, Факултет ветеринарске медицине.
2) Н. Митиќ, Ј. Ферчеј, Д. Зеремски, Љ. Лазаревиќ (1987): Говедарство (монографско дело). Завод за уџбенике и методска средства, Београд.
3) Т. Трајковски, Ѓ. Буневски (2006): Говедарство. Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје.
4) М. Крајиновиќ, С. Савиќ (1992): Овчарство и козарство. Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет.
5) M. Uremović, Z. Uremović (1997): Svinjogojstvo. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
6) Б. Супиќ, Н. Милошевиќ, Т. Чобиќ (2000): Живинарство. Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет.
7) Н. Пејиќ (1996): Коњ (Equus cabalus). Пољопривредни факултет, Нови Сад.</td></tr>
<tr><td>Дополнителна литература</td><td>1) Р. Лазаревиќ (2003): Савремено говедарство. Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет.
2) P. Caput (1996): Govedarstvo. “Celeber” D.O.O, Zagreb.
3) Н. Козаровски (1998): Овчарство и козарство. Универзитет „Св. Климент Охридски“, Битола, Виша земјоделска школа.
4) М. Петровиќ (2000): Генетика и оплемењивање оваца. ИТП „Научна књига“, Београд.
5) С. Митровиќ (1996): Врсте, расе и хибриди живине. Универзитет у Београду.</td></tr>
</table>

	6) Т. Периќ (2003): Савремена производња свиња. Невен, Земун. 7) Ц. Мекиќ, Д. Латиновиќ, Г. Грубиќ (2007): Одгајивање, репродукција, селекција и исхрана оваца (момографија). Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет. 8) S. Leeson and J.D. Summers (2009): Broiler Breeder Production. Nottingham University Press. 9) D. L. Hartl and A. G. Clark (1997): Principles of Population Genetics (third edition). Sinauer Associates, Inc. 10) C.J.C. Phillips (2001): Principles of Cattle Production. CABI Publishing. 11) W.S. Klug, M.R. Cummings, C.A. Spencer (2006): Concepts of Genetics, eight edition. Pearson Education, Inc.

Предмет	**АНИМАЛНА ХИГИЕНА**	**7,9 кредитни поени**
Код	**ФВМ214**	
Студиска година	**Втора (II)**	
Семестар	**Трет и четврт (III и IV)**	
Вкупно часови	**120 (45+75)** **III семестар 2+3 (30+45)** **IV семестар 1+2 (15+30)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од I и II семестар. Одработена клиничка/теренска практика во I година.	
Изведуваат	наставник: доц. д-р Александар Додовски соработник: Мирослав Радески, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориска настава** Основна цел на наставата по предметот *Анимална хигиена* е стекнување на знаења за влијанието на околината и хигиенските услови врз здравствените и производните капацитети на животните. Со овој предмет студентите ќе обезбедат соодветен приод при анализата на падот на производството, абнормалното однесување и болестите кај животните во нивните комплексни интеракции со околината (животната средина) и истовремено да создадат поволни хигиенски услови во кои животните добро ќе се чувствуваат, одржувајќи го здравјето на највисоко ниво, а продукцијата и репродукцијата на животните на максимално можно ниво при нивното одгледување и експлоатација. Во рамките на овој предмет ќе се обрне внимание на санитацијата и превенцијата од појава на болести во процесот на одгледување на животните, со што идните доктори по ветеринарна медицина ќе бидат оспособени за комплетна имплементација, надзор и контрола на биосигурносните, дезинфекциските, дезинсекциските и дератизациските мерки во објектите за одгледување на домашните животни. **Практична настава** Запознавање на студентите со: практичните аспекти на испитувањето и оценувањето на микроклиматските услови во објектите за домашни животни; меѓусебната интеракција на околината и животните, топлинскиот биланс и вентилациските капацитети во објектите; хигиенската проценка на почвата и на водата и техничко-технолошките нормативи за различни видови домашни животни. Во вториот дел од практичната настава особено внимание ќе се посвети на мерките на биосигурност и на стандардите HACCP на фармите за домашни животни, како и практична примена на мерките за хигиена и санитација (дезинфекција, дезинсекција и дератизација) при одгледувањето на животните, во анималната индустрија и при превенцијата од болести.	

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
1 (1-2)	Вовед во анимална хигиена	Историја, предмет, поделба и методи на зоохигиената.
2 (3-4)	Споредбени климатски потреби на добитокот	Значајни климатски фактори. Принципи и применета климатска физиологија.
3 (5-6)	Животна средина и здравјето на животните	Здрава животна средина и мултифакторијални болести.
4 (7-8)	Удобност и повреди	Критериуми за удобност и ослободување од повреди, приоритети за удобност по видови.
5 (9-10)	Хигиена на воздух и на површините	Влијание врз здравјето и производството на животните. Квалитет на воздухот во објектите. Вентилација, хигиена во објектите.
6 (11-12)	Хигиена на почвата	Значење и својства на почвата. Санитарна оценка на почва и профилакса од загадување.
7 (13 – 14)	Хигиена на водата	Значење и извори за снабдување со вода. Својства на водата. Хигиенска оценка на водата. Чистење и подобрување на квалитетот на водата. Напојување на животните и планирање вода за потребите на сточарството.
8 (15 – 16)	Хигиена на храна, крмива и напасување на животните	Отстапување од квалитетот и контаминација на волуминозни, зрнести, крмива во брашнеста форма, отпадни и други продукти од индустријата; анимални крмива и крмни смески. Хигиена на пасиштата и на напасувањето.
9 (17 – 18)	Структури и материјали на објектите	Климатски индекси, пренос на топлина во градбите и топлински загуби. Модели на климатска модификација.
10 (19 - 20)	Сместување на живина	Сместување и производни системи во живинарското производство.
11 (21 – 22)	Сместување на свињи	Значајни фактори при сместувањето. Фази на производство.
12 (23 – 24)	Сместување на молзни крави	Системи за сместување. Опрема, сместување, болести и благосостојба.
13 (25 – 26)	Сместување на товни говеда	Сместување на телиња. Завршна фаза на гоење.
14 (27 – 28)	Сместување на овци и кози	Типови објекти; Биоеколошки карактеристики и хигиена на држење на овците. Биоекологија на кози и правци на одгледување.
15 (29 – 30)	Сместување на коњи	Потреби на коњите, животна средина, штали во практиката.
16 (31 - 32)	Хигиена на млечна жлезда и молзење	Хигиена на молзењето. Грешки при молзењето. Превентива на маститиси. Млеко со висок санитарен квалитет.
17 (33 - 34)	Хигиена на млади животни	Значење на колостралното млеко. Хигиена на одгледување на младите животни.
18 (35 - 36)	Хигиена на транспорт на животните	Транспорт на животните со железница, камиони, брод, пеш. Транспорт на еднодневни пилиња. Превентивно-технички зафати при транспорт.
19 (37)	Хигиена на телото на животните	Нега на кожата. Стрижење влакна. Нега на нозете, копитата и чапунките.

Реден број часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
20 (38 -39)	Отстранување и искористување на ѓубре во интензивното фармско производство	Отстранување и искористување на ѓубрето и уринатa. Чистење и отстранување на отпадните води од индустријата за анимални производи и кланиците.
21 (40 -41)	Безбедно отстранување на мрши	Нештетно отстранување и искористување на мршите и отпадоците.
22 (41 - 43)	Интегрирано справување со штетници	Програми на дезинфекција, дезинсекција и дератизација.
23 (44 - 45)	Влијание на интензивното фармско производство врз животната средина	Животна средина, екологија, ефект на стаклена градина и глобално затоплување, ефлуенти од фармско одгледување животни.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Вежба	*Наслов на вежбата*
1-2	Меѓусебни односи на животните и надворешната средина
3-4	Влијание и одредување на физичките својства на воздухот (температура, влажност)
5-6	Влијание и одредување на физичките својства на воздухот (движење на воздухот, притисок, бучава)
7-8	Влијание и одредување на хемискиот состав на воздухот
9	Влијание и одредување на прашина во воздухот
10	Влијание и одредување на микроорганизми во воздухот
11-12	Видови, начини и принципи на вентилација
13-14	Вентилација кај поедини видови на домашни животни
15-16	Одредување на сончевата радијација и осветленоста на објектите
17-18	Топлински биланс на домашните животни
19-20	Топлински биланс на објектите за домашни животни
21-22	Влијание на почвата врз домашните животни и животната средина
23-24	Одредување на одделни својства на почвата (земање проби, физички и хемиски својства на водата)
25-26	Одредување на одделни својства на почвата (бактериолошко испитување, хигиенска оценка и хлорирање на водата)
27-28	Влијание на водата врз домашните животни и животната средина
29-30	Практични аспекти при напојување на домашните животни
31	Одредување на одделни својства на водата
32-34	Лабораториско испитување на хемиски и бактериолошки својства на водата – Лабораториски вежби
35	Практични хигиенски аспекти кај поважните видови животни
36-39	Оценување на хигиенски услови на сместување и одгледување молзни говеда – Теренска настава
40-43	Оценување на хигиенски услови на сместување и одгледување свињи – Теренска настава
44-47	Оценување на хигиенски услови на сместување и одгледување кокошки несилки – Теренска настава
48-51	Оценување на хигиенски услови на сместување и одгледување овци – Теренска настава
52-53	Принципи на биосигурност
54-55	Мерки на биосигурност – практични примери
56-57	Дезинфекција – механизам, видови и фази
58-59	Методи на дезинфекција
60-61	Применета дезинфекција
62-63	Дезинсекција – поважни паразити и штетници

Вежба	*Наслов на вежбата*
64-65	Дезинсекција – видови и методи
66-67	Интегрирано справување со инсекти штетници
68-69	Биолошко-морфолошки карактеристики на глодарите
70-71	Методи на дератизација
72-73	Интегрирано справување со глодари штетници
74-75	Опрема и заштита при ДДД

Организација	**III семестар** Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава: 3 часа/неделно (45 часа) **IV семестар** Теориска настава: 1 час/неделно (15 часа) Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење (вкупно): 77,5 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивни предавања во голема група со дискусија, презентации на студенти и нивно дополнително активирање Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи, посети на терен, домашни работи и презентации Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	*Бодови*	
	минимум	*максимум*
Присуство на теориска настава	10	12
Присуство на практична настава	7	9
Активност на теориска настава	0	3
Активност на практична настава	2	6
Семинарски труд	6	10
Континуирани проверки – (теориски дел) 2 (1+1)	2x6 (12)	2x10 (20)
Континуирани проверки – (практичен дел) 2 (1+1)	2x6(12)	2x10 (20)
Завршен испит	11	20
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентот е должен да освои најмалку 6 бодови (60 %) од секоја континуирана проверка за да се смета дека истата ја положил и да се стекне со правото освоените бодови да бидат составен дел од вкупниот бодовен систем за предметот. Право на завршен испит има студентот кој се стекнал со право на потпис и ги положил сите континуирани проверки. Студентот кој во текот на учебниот семестар освоил најмалку 60 бодови по сите основи и е задоволен со постигнатиот успех има право да избере да не го полага завршниот испит, а доколку не е задоволен со постигнатиот успех со завршниот испит може да добие повисока оценка по наставниот предмет.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено Прва проверка (теориски дел): општо за хигиената и за екологијата, микроклиматски услови во објекти за домашни животни, хигиенско-технички принципи при градба на објекти во сточарството Прва проверка (практичен дел): микроклиматски услови во објетки за домашни животни, регулација на микроклиматски услови, хигиенска оценка на квалиетот на почва и на водата

	Втора проверка (теориски дел): хигиена и санитација во сточарството Втора проверка (практичен дел): биосигурност и практични аскпекти на дезинфекција, на дезинсекција и на дератизација **Завршен испит:** писмен или устен **Комплетен завршен испит:** писмен или устен (вклучува една или две континуирани проверки)
Основни учебни помагала	1. Мациров Ж.: Зоохигиена, Скопје, 1997 2. Мациров Ж.: Дезинфекција, дезинсекција и дератизација во сточарството и ветеринарната медицина, Скопје, 1999 3. Мациров Ж.: Практикум по зоохигиена, Скопје, 1997 4. Раденковиќ Б.: Практикум из зоохигијене, Београд, 1998 5. Христов С.: Зоохигијена, Београд, 2002 6. Asaj A.: Higijena na farmi u okolišu, Zagreb, 2003 7. Нецоб Н. и Тодор С.: Ветеринарна хигиена, Софија, 1999 8. Asaj A.: Dezinfekcija, Zagreb, 2000 9. Asaj A.: Deratizacija u praksi, Zagreb, 1999 10. Asaj A.: Zdravstvena dezinsekcija u nastambama i okolišu, Zagreb, 1999 11. Извадоци од стручна литература, интернет

Предмет	**МИКРОБИОЛОГИЈА**	**9,6 кредитни поени**
Код	**ФВМ215**	
Студиска година	**Втора (II)**	
Семестар	**Трет и четврт (III и IV)**	
Вкупно часови	**150 (60 + 90)** **III семестар 2+3 (30+45)** **IV семестар 2+3 (30+45)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од I и II семестар. Одработена клиничка/теренска практика во I година.	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Славчо Мреношки, доц. д-р Искра Цветковиќ	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориската настава** од овој предмет ги изучува основите на ветеринарната микробиологија како и генетиката од микробиолошки аспект. Предметот се состои од неколку тематски целини. Во ***првата (вирусологија и приони)*** која се изучува во третиот семестар, студентите ќе стекнат општи знаења за вирусите од аспект на нивната градба, репликација, интеракција со клетката-домаќин, вируленција итн. и ќе ги изучуваат најзначајните анимални вируси поделени по соодветни фамилии и болестите кои тие ги предизвикуваат. Тука е опфатена и генетиката на микроорганизмите и практичната примена на генетскиот инженеринг, за на крај да се изучуваат основите на прионската биологија како и најзначајните прионски болести. Во ***втората тематска целина (бактериологија и микологија)***, која се изучува во четвртиот семестар, студентите ќе стекнат општи знаења за бактериите од аспект на нивната градба, размножување, исхрана и метаболизам итн., а ќе се изучуваат и најзначајните видови бактерии од ветеринарна и зоонозна гледна точка и заболувањата кои тие ги предизвикуваат. Во вториот дел од предавањата во овој семестар, студентите ќе ги изучуваат општите карактеристики на габите заедно со најзначајните заболувања за ветеринарната медицина кои тие ги предизвикуваат. На овој начин, на идниот доктор по ветеринарна медицина ќе му биде овозможено да се здобие со основните знаења за патогените микроорганизми, што е неопходен предуслов за понатамошниот тек од неговото студирање каде истите ќе се изучуваат од аспектот на болестите кои тие ги предизвикуваат кај животните. Исто така, со презентирање на микробната генетика и особено генетскиот инженеринг, студентите ќе се запознаат со користењето на микроорганизмите во овој интересен и сè повеќе користен сегмент од науката.	

	Практичната настава е исто така поделена во две целини, кои произлегуваат од претходно наведената поделба. Вежбите во третиот семестар имаат за цел да ги запознаат студентите со основните лабораториски техники за детекција и дијагноза на вирусите и на прионите, како и со принципите на дијагностицирање на најважните прионски и вирусни болести кај одделни видови на домашни животни од теренски и лабораториски аспект. Вежбите во четвртиот семестар имаат за цел да ги запознаат студентите со основните лабораториски техники за детекција и дијагноза на бактериите и на габите, како и со принципите на дијагностицирање на најважните бактериски и габични болести кај одделните видови на домашни животни од теренски и лабораториски аспект.

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

III СЕМЕСТАР		Методска единица и содржина на методската единица	Часови
Општа вирусологија, генетика и генетски инженеринг	*1*	Структура и состав на вирусите. Класификација и номенклатура. Репликација на вирусите.	2
	2	Генетика.	2
	3	Генетски инженеринг.	2
	4	Генетика и еволуција на вирусите.	2
	5	Интеракција вирус-клетка.	2
	6	Механизми на инфекцијата и ширењето на вирусите во организмот. Детерминанти на вирусната вируленција и резистенцијата / осетливоста на организмот домаќин.	2
	7	Патогенеза на вирусните болести. Вирусна онкогенеза (краток приказ на најважните онкогени вируси). Превенција и контрола на вирусните болести, вакцини и антивирусни лекови.	2
DNA-вируси	*8*	**POXVIRIDAE**. Вируси на сипаници. Вирусот на миксоматозата. Вирусот на *Orf* (контагиозна ектима). **ASFAVIRIDAE** и **IRIDORIDAE**. Вирусот на африканска свинска чума. **ADENOVIRIDAE**. Вирусот на инфективниот кучешки хепатитис. Вирусот на синдромот на падот на несење.	2
	9	**HERPESVIRIDAE**. Вирусот на инфективниот ринотрахеитис кај говедата *(IBR/IPV)*. Вирусот на псеудорабиесот (болест на Аујецки). Вирусот на Марековата болест. Вирусот на инфективниот ларинготрахеитис кај живината. **PAPILLOMAVIRIDAE**. Вирусот на папиломатозата кај говедата. **HEPADNAVIRIDAE**.	2
	10	**PARVOVIRIDAE**. Вирусот на панлеукопенијата кај мачките. Вирусот на парвовирозата кај кучињата. Вирусот на парвовирозата кај свињите. **CIRCOVIRIDAE**. Свинскиот цирковирус тип 2.	2
RNA-вируси		**REOVIRIDAE**. Вирусот на синиот јазик. Вирусот на африканската чума кај коњите. Вирусот на дијареа кај новородените телиња. **BIRNAVIRIDAE**. Вирусот на инфективниот бурзитис кај живина (Гамборо-болест).	
	11	**RETROVIRIDAE**. Вирусот на авијарната леукоза. Вирусот на леукемијата кај мачките и вирусот на саркомот кај мачките. Вирусот на леукозата кај говеда. Вирусот на инфективната анемија кај копитарите. Вирусот на имунодифициенцијата кај мачки. Вирусот на болеста маеди-висна.	2

	12	**PARAMYXOVIRIDAE**. Говедски параинфлуенца-вирус 3. Вирусот на кучешката чума (ang. Distemper). Вирусот на говедската чума *(Rinderpest)*. Вирусот на њукастелската болест. **BORNAVIRIDAE**. Вирусот на борнанската болест. **FILOVIRIDAE**. **RHABDOVIRIDAE**. Вирусот на беснилото. Вирусот на везикуларниот стоматитис. Вирусот на хеморагичната септикемија кај пастрмките. Вирусот на пролетната виремија кај краповите. **BUNYAVIRIDAE**. **ARENAVIRIDAE**.	2
	13	**ORTOMYXOVIRIDAE**. Вирусот на инфлуенцата кај коњите. Вирусот на инфлуенцата кај свињите. Вирусот на авијарната инфлуенца (чума кај живината). **CORONAVIRIDAE**. Вирусот на трансмисивниот гастроенетритис кај свињите. Вирусот на инфективниот бронхитис кај живината. **ARTERIVIRIDAE**. Вирусот на артеритисот кај коњите. Вирусот на *PRRS.*	2
	14	**PICORNAVIRIDAE**. Вирусот на лигавката и шапот. Вирусот на везикуларната болест кај свињите. Вирусот на полиоенцефаломиелитисот кај свињите. **CALICIVIRIDAE**. Вирусот на везикуларниот егзантем кај свињите. Вирусот на хеморагичната болест кај зајаците. **FLAVIVIRIDAE**. Вирусот на говедската вирусна дијареја *(BVD)* – болест на лигавиците. Вирусот на класичната свинска чума. **ASTROVIRIDAE**. **TOGAVIRIDAE**.	2
	15	**ВИРУСИ КАЈ ПЧЕЛИТЕ**. Вирусот на мешинестото легло. Вирусот на акутната парализа кај пчелите. Вирусот на хроничната парализа кај пчелите.	2
Прион и		**ПРИОНИ**. Дефиниција. Клеточна биологија. Репликативен циклус. **СПОНГИФОРМНИ ЕНЦЕФАЛОПАТИИ**. Скрепи (анг. Scrapie). Спонгиформна енцефалопатија кај говедата *(BSE)*. Спонгиформна енцефалопатија кај мачките *(FSE)*.	

IV СЕМЕСТАР		*Методска единица и содржина на методската единица*	*Часови*
Опш-та бактериологија	*1*	Морфологија и класификација на бактериите.	2
	2	Исхрана, раст, екологија и метаболизам кај бактериите.	2
	3	Стерилизација и дезинфекција.	2
	4	Антимикробна хемотерапија.	2
	5	Интеракција микроорганизам-животно. Генетика кај бактериите.	2
Специјал-на бактериологија	*6*	*Borrelia. Treponema. Brachyspira. Leptospira. Helicobacter.*	2
	7	*Campylobacter. Lawsonia. Bartonella. Brucella. Neisseria.*	2
	8	*Bordetella. Taylorella. Dichelobacter. Francisella. Moraxella. Pseudomonas. Burkholderia. Aeromonas.*	2
	9	*Salmonella. Proteus. Escherichia.*	2
	10	*Yersinia. Bacteroides. Fusobacterium. Pasteurella. Mannheimia. Haemophillus. Actinobacillus. Riemerella.*	2
	11	*Staphylococcus. Streptococcus. Micrococcus. Bacillus. Paenibacillus. Clostridium.*	2
	12	*Lactobacillus. Listeria. Erysipelotrix. Actynomices. Actinobaculum. Arcanobacterium. Dermatophilus. Rhodococcus. Nocardia. Corynebacterium.*	2
	13	*Mycobacterium. Mycoplasma. Rickettsialles. Coxiella.* ред *Chlamydiales*.	2
Микологија	*14*	ОПШТА МИКОЛОГИЈА. *Candida albicans. Cryptococcus neoformans. Malassezia pachydermatis*.	2
	15	*Aspergillus. Penicillium. Дерматофити (Microsporum. Trichopyton). Coccidioides immitis/posadasii. Histoplasma capsulatum. Blastomyces dermatitidis. Sporothrix schenckii. Микотоксини и микотоксикози.*	2

Практична настава

III СЕМЕСТАР		*Методска единица и содржина на методската единица*	*Часови*
Основни лабораториски методи во вирусологијата	*1*	Вовед во лабораториската дијагностика на вирусите. Мерки на претпазливост и сигурност во лабораторијата. Земање, пакување и транспорт на мостри за вирусолошки испитувања. Прием на мострите во лабораторијата.	3
	2	Директна идентификација на вирусите (електронски микроскоп, имуноелектронски микроскоп).	3
	3	Директна идентификација на вирусните антигени (имунофлуоресценција, имунохистохемија-имунопероксидаза, *ELISA*, имунодифузија).	3
	4	Директна идентификација на вирусните нуклеински киселини (методи на хибридизација - *Dot Blot* методи, *In Situ* хибридизација, *Southern Blot* методи на хибридизација; *PCR*).	3
	5	Изолација на вирусите (култура на клетки, оплодени кокошкини јајца, лабораториски животни).	3
	6	Квантификација на вирусот. Интерпретација на вирусолошките лабораториски резултати.	3
	7	Детекција на вирусните антитела – серолошка дијагностика I (обработка на серумот за серолошко испитување, *ELISA*, серум неутрализациски тест, имуноблотинг).	3
	8	Детекција на вирусните антитела – серолошка дијагностика II (индиректна имунофлуоресценција, хемаглутинација-инхибиција, имунодифузија). Интерпретација на вирусолошките лабораториски резултати.	3
Дијагноза на вирусните болести по животински видови и прионските болести	*9*	Дијагноза на вирусните болести кај говедата.	3
	10	Дијагноза на вирусните болести кај овците и кај козите.	3
	11	Дијагноза на вирусните болести кај свињите.	3
	12	Дијагноза на вирусните болести кај коњите.	3
	13	Дијагноза на вирусните болести кај кучињата и кај мачките.	3
	14	Дијагноза на вирусните болести кај живината.	3
	15	Лабораториска дијагноза на прионските болести.	3

IV СЕМЕСТАР		*Методска единица и содржина на методската единица*	*Часови*
Основни лабораториски мето-ди во бактериологијата	*1*	Вовед во лабораториската дијагностика на бактериите и на габите. Мерки на претпазливост и сигурност во лабораторијата. Земање, пакување и транспорт на мостри за бактериолошко и миколошко испитување. Прием на мострите во лабораторијата. Практични аспекти на стерилизацијата.	3
	2	Микроскопско испитување на бактериите.	3
	3	Културелно испитување на бактериите.	3

	4	Биохемиско испитување на бактериите. Биолошки опит.	3
	5	Резистотипизација. Антибиограм.	3
	6	Практична апликација на серолошките и методите за детекција на DNA во дијагностиката на бактериските инфекции.	3
	7	Маститис.	3
Дијагноза на габичните и бактериските болести по животинс-ки видо-ви	*8*	Дијагноза на габичните инфекции и микотоксикозите.	3
	9	Дијагноза на бактериски и габични болести кај говедата.	3
	10	Дијагноза на бактериски и габични болести кај овците и кај козите.	3
	11	Дијагноза на бактериски и габични болести кај свињите.	3
	12	Дијагноза на бактериски и габични болести кај коњите.	3
	13	Дијагноза на бактериски и габични болести кај кучињата.	3
	14	Дијагноза на бактериски и габични болести кај мачките.	3
	15	Дијагноза на бактериски и габични болести кај живината.	3

ОРГАНИЗАЦИЈА, ОЦЕНУВАЊЕ И ЛИТЕРАТУРА

<table>
<tr><td>Орѓанизација</td><td>III семестар
Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа)
Практична настава: 3 часа/неделно (45 часа)
IV семестар
Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа)
Практична настава: 3 часа/неделно (45 часа)
Самостојно учење (вкупно): 90 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите)
Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за наставa</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
Присуството на секое предавање односно вежба носи 0,5 поени.
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на теориска настава</td><td>7,5</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Присуство на практичната настава</td><td>7,5</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки – предавања (4)</td><td>15</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки – вежби (4)</td><td>10</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td>11</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>51</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Услов за потпис и полагање на завршен испит	За да пристапи кон полагање на завршниот испит потребно е студентот да освои минимум 51 бод од присуство на теориската настава, присуство на практичната настава и континуираните проверки. За да пристапи кон завршниот испит студентот треба да го има претходно положено предметот *Биологија на клетка*.
Проверка на знаења	**Континуирани проверки на знаењето** • Вкупно осум, по четири во семестар; се одговараат писмено • Секоја проверка од ПРЕДАВАЊАТА содржи 30 прашања, а секое од нив носи по 0,25 поени (максимум 7,5 поени по проверка) • Секоја проверка од ВЕЖБИТЕ содржи 20 прашања, а секое од нив носи по 0,25 поени (максимум 5 поени по проверка) • Прашањата се одговараат со заокружување на точниот одговор од неколку понудени и/или со дополнување на еден или повеќе зборови во реченица ***Предавања***: • *Прва проверка* - Општа вирусологија (III семестар, теми 1-7) • *Втора проверка* – DNA-вируси, RNA-вируси и приони (III семестар, теми 8-15) • *Трета проверка* – Цела општа и дел од специјалната бактериологија (IV семестар, теми 1-8) • *Четврта проверка* – Дел од специјалната бактериологија и микологија (IV семестар, теми 9-15) ***Вежби***: • *Прва проверка* - Основни лабораториски методи во вирусологијата (III семестар, теми 1-8) • *Втора проверка* - Дијагноза на вирусните болести по животински видови и на прионските болести (III семестар, теми 9-15) • *Трета проверка* - Основни лабораториски методи во бактериологијата и маститис (IV семестар, теми 1-7) • *Четврта проверка* - Дијагноза на бактериските и габичните болести по животински видови (IV семестар, теми 8-15) Постои можност и за полагање на **поправни континуирани проверка** кои се полагаат на крајот од третиот односно четвртиот семестар, по полагањето на сите редовни континуирани проверки, а пред полагањето завршен испит. Се преполага една од редовните континуирани проверки која студентот сам ја избира (најчесто онаа со најмал број на поени) со напомена дека бројот на поени од преполаганата континуирана проверка автоматски се поништува. **Завршен испит:** Писмен. Вкупниот број на поени на завршниот испит е 20, а истите можат да се освојат со проверка на знаењето кое на завршниот испит го опфаќа целокупниот материјал. Според тоа, добивањето на поени е поделено во 4 тематски целини, при што секоја целина носи максимум 5 поени. Тематските целини се: I = Општа вирусологија, генетика, генетски инженеринг и приони (редни броеви од предавањата од III семестар: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и делумно 15); II = DNA- и RNA-вируси (редни броеви од предавањата од III семестар: 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 и делумно 15); III = Општа бактериологија и микологија (редни броеви од предавањата од IV семестар: 1, 2, 3, 4, 5, 14 и 15) и IV = Специјална бактериологија (редни броеви од предавањата од IV семестар: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 и 13). Студентот на завршен испит добива поени кои му се додаваат на претходно освоените поени во текот на наставата, но со ограничување во однос на

	максималниот број поени кој може да го добие по тематска целина. На пр., доколку на завршниот испит во јунската сесија од првата тематска целина освоил 5 поени, во наредната (септември ска) сесија тој не може да освојува повеќе поени од таа тематска целина. Или, доколку на првиот завршен испит од втората тематска целина освоил 3 поени, во наредната сесија тој не може да освои повеќе од 2 поени од таа тематска целина.
Основни учебни помагала	1. Предавања во форма на PowerPoint презентација (во електронска и/или отпечатена форма) 2. Прирачници/скрипти за вежби изготвени од страна на катедрата 3. Talaro, K. and Chess B. Foundations in Microbiology (10th Ed.) McGraw Hill. 2017 4. Quinn P.J., Markey, B.K., Leonard F.C., Fitzpatrick F.C., Fanning S. A Concise Review of Veterinary Microbiology.(2nd Ed.) John Wiley and Sons Ltd.2016 5. Scott McVey D., Kennedy M., Chengappa M.M. Veterinary Microbiology (3rd Ed.). Willey-Blackwell. 2013 6. MacLachlan J.N. and Dubovy J. E. Fenner's Veterinary Virology (5th Ed.). Elsevier. 2017 7. Hirsh D.C., MacLachlan J.N, Walker R.L. Veterinary Microbiology. Blackwell Publishing. 2004 8. Naglić, T., Hajsig, D., Madić, J. i Pinter, Lj. Veterinaska mikrobiologija, Specijalna bakteriologija i mikologija. Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, 2005. 9. ICTVdB – The Universal Virus Database of the International Commitee on Taxonomy of Viruses (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/ICTVdb/) 10. G.R. Carter, D.J. Wise and E.F. Flores (Eds.) - A Concise Review of Veterinary Virology (http://www.ivis.org/advances/Carter/toc.asp)

Предмет	**ИМУНОЛОГИЈА**	**3,2 кредитни поени**
Код	**ФВМ217**	
Студиска година	**Втора (II)**	
Семестар	**Трет (III)**	
Вкупно часови	**45** **1+2 (15+30)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од I и II семестар. Одработена клиничка/теренска практика во I година.	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Славчо Мреношки, доц. д-р Искра Цветковиќ	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориска настава** Овој предмет ги изучува основните принципи и механизми врз кои се базира имунолошкиот систем кај животните и кај луѓето. Карактеристиките на имунолошкиот одговор ќе бидат изучувани од структуралните и функционалните аспекти на имунолошкиот систем. Особена важност ќе се даде на механизмите со кои вродениот и стекнатиот односно хумораниот и клеточниот имунолошки одговор на организмот реагира на инфекцијата со патогените микроорганизми. Освен тоа, ќе се изучуваат и принципите на вакцинација и на трансплантација, туморска имунологија како и имунопатологијата, која ги вклучува алергиите, автоимуните заболувања и имунодифициенциите. **Практична настава** Има за цел да ги запознае студентите со основните имунолошки техники за детекција и дијагноза на инфективните болести.	

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Ред.бр.	*Методска единица*	*Часови*
1	Три линии на одбрана. Учесници во имунолошката реакција. Основни обележја на имунолошката реакција. Имунолошки систем – развој и поредок. Крв и крвни елементи.	1
2	Органи и ткива на имунолошкиот систем. Лимфни клетки и двојност на имунолошкиот систем. Антигени.	1
3	Антитела.	1
4	Т лимфоцити. Антигени на ткивното совпаѓање. Однос на мајката и плодот во гравидитетот. Имунотолеранција. Надзор над имунолошката реакција.	1
5	Комплемент. Серолошки реакции. Вроден имунитет.	1
6	Стекнат имунитет.	2
7	Имунитет спрема бактериски инфекции. Имунитет спрема вирусни инфекции. Имунитет спрема габични инфекции. Имунитет спрема паразити. Туморска имунологија.	2
8	Преосетливост (алергија).	2
9	Трансплантациска имунологија. Автоимунитет.	2
10	Имунодефициенции. Имуномодулација.	2

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Ред.бр	*Методска единица*	*Часови*
1	Вовед во серолошките реакции. Радиоимунолошки проби.	3
2	Имунофлуоресцентни тестови.	3
3	Имуноензимски тестови.	3
4	Преципитација. Титрација на антитела.	3
5	Аглутинација.	3
6	Вирусна хемаглутинација и нејзина инхибиција.	3
7	Реакција на врзување на комплемент (РВК).	3
8	Тестови кои се изведуваат во живи системи (неутрализациски и заштитни тестови).	3
9	Тестови за детекција на клеточниот имунолошки одговор.	3
10	Дијагностичка апликација на имунолошките тестови.	3

Организација	Теориска настава: 15 часа Практична настава: 30 часа Самостојно учење: 35 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите) Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
Присуството на секој час носи 1 поен.

Вид на активност	Бодови	
	минимум	максимум
Присуство на теориска настава	7.5	**15**
Присуство на практичната настава	7.5	**15**
Семинарски труд	-	**-**
Континуирани проверки - предавања (две)	15	**30**
Континуирани проверки - вежби (две)	10	**20**
Завршен испит	11	**20**
Вкупно:	51	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит

За да пристапи кон завршниот испит студентот е потребно да освои минимум 51 бод од теоретската настава, практичната настава, семинарската работа и континуираните проверки.
За да пристапи кон завршниот испит студентот треба да ги има претходно положено предметите *Биологија на клетка* и *Микробиологија*.

Проверка на знаења

Континуирана проверка на знаењето (четири): писмено

Предавања:

- *Прва проверка* – Темите со редни броеви од 1 до 5
- *Втора проверка* – Темите со редни броеви од 6 до 10

Вежби:

- *Прва проверка* – Темите со редни броеви од 1 до 5
- *Втора проверка* – Темите со редни броеви од 6 до 10

Постои можност и за полагање на **поправна континуирана проверка** која се полага на крајот од семестарот – по полагањето на четирите редовни континуирани проверки, а пред полагањето завршен испит. Се преполага една од редовните континуирани проверки која студентот сам ја избира (најчесто онаа со најмал број на поени) со напомена дека бројот на поени од преполаганата континуирана проверка автоматски се поништува.
Завршен испит: Писмен.
Вкупниот број на бодови на завршниот испит е 20, а истите можат да се освојат со проверка на знаењето кое на завршниот испит го опфаќа целокупниот материјал. Согласно тоа, добивањето на поени е поделено во 3 тематски целини при што секоја целина ги носи максимум следниве поени:
- Тематска целина I = 7 поени (редни броеви од предавањата 1, 2, 3 и 4)
- Тематска целина II = 7 поени (редни броеви од предавањата 5, 6 и 7)
- Тематска целина III = 6 поени (редни броеви од предавањата 8, 9 и 10)

Студентот на завршен испит добива поени кои му се додаваат на веќе претходно освоените поени, но со ограничување во однос на максималниот број поени кој може да го добие по тематска целина. На пр. доколку на првиот завршен испит (јунска сесија) од првата тематска целина освоил 7 поени, во наредната (септемвриска) сесија тој не може да освојува повеќе поени од таа тематска целина. Или, доколку на првиот завршен испит од втората тематска целина освоил 3 поени, во наредната сесија тој не може да освои повеќе од 4 поени од таа тематска целина.

Основни учебни помагала

1. Предавања во Power Point (во електронска и/или отпечатена верзија)
2. Прирачник/скрипта за вежби изготвена од страна на катедрата
3. Naglic, T. i Hajsig, D. Veterinarska imunologija. Skolska knjiga, Zagreb, 1993.
4. Talaro, K. and Talaro, A. Foundations in microbiology (2nd Ed.). Times Mirror Higher education Group, Inc., 1996.
5. Tizard, I.R., Veterinary Immunology, An Introduction (Fifth Edition). W.B. Saunders Company, 1996.

Предмет	**КОМУНИКАЦИЈА ВО ВЕТЕРИНАРНАТА ПРАКТИКА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ218**	
Студиска година	**Втора (II)**	
Семестар	**Четврт (IV)**	
Вкупно часови	**30** **1+1 (15+15)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од I и II семестар. Одработена клиничка/теренска практика во I година.	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Благица Сековска, проф. д-р Пламен Тројачанец	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Место кое предметот го зазема во ветеринарното образование:** Препораките на EAEVE во поглед на компетенциите на докторите по ветеринарна медицина одат во насока на зголемување на т.н. меки вештини, а особено комуникациските вештини. Од тие причини се воведува овој предмет кој ќе ги подобри комуникациските вештини на идните доктори по ветеринарна медицина. **Цел на предметот:** Студентот да се оспособи за успешно комуницирање со клиентите, во кој студентот ќе ги совлада правилата на комуникација, стручната комуникација и особено правилното и асертивно однсување при комуникацијата со клиентите. **Поврзаност на предметот со претходната и идната едукација:** Предметот е тесно поврзан со сите клинички предмети, особено со предметите од интерната медицина, од хирургијата, со амбулаторна клиника, како и со предметот Основи на менаџмент со менаџмент на ветеринарна практика.	
Содржина на предметната програма	**Теориска настава** Што е комуникација, поим и улога на комуникацијата. Елементи на процесот на комуникација. Јазикот и говорот, вербална комуникација. Други видови на комуникација – невербална, просторна, фацијална, тонска и сл. Усна и писмена комуникација. Проблеми при комуникацијата и нивно решавање. Современи форми на комуникација, интернет, социјални мрежи и сл. Службена и бизнис-комуникација. Медицинска комуникација. Специфичности на ветеринарно-медицинската комуникација. Стратегии за унапредување на комуникациските особини. **Практична настава** Запознавање со правилната комуникација. Активно слушање. Емотивен тон на комуникацијата. Асертивност. Правила на комуникацијата со клиенти. Правила и практични примери на комуникација во ветеринарната медицина. Вербално и невербално – практични примери. Справување со тешки клиенти. Видови на тешки клиенти. Како да ги унапредите своите комуникациски вештини. Комуникациски примери од ветеринарната практика.	
Организација	Теориска настава: 1 час/неделно (15 часа) Практична настава: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 20 часа	
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавање со дискусија и ангажирање на студентите). Практична настава: вежби преку драматизација на ситуација, студија на случај, обработка на одредени поглавја од страна на студентите, дискусија за теми од интерес и други облици на работа во помали групи Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарската работа.	
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.	

	Бодување на активностите на студентот: **Вид на активност** / **Бодови: минимум** / **максимум** **Присуство на теориска настава** 10 / 20 **Присуство на практична настава** 10 / 20 **Континуирана проверка – теорија** 20 / 30 **Практичен испит** 20 / 30 **Вкупно:** 60 / 100
Условувачки критериуми	Студентите кои присуствувале на помалку од 30 % од **теориската настава** не добиваат бодови за присутност; присуство на 30-60 % од наставата носи 3 бода, додека присуството на повеќе од 60 % од наставата носи 5 бода. Студентите кои присуствувале на помалку од 40 % од **практичната настава** не добиваат бодови за присутност; присуството на 40-70 % од наставата носи 5 бода, додека присуството на повеќе од 70 % од наставата носи 10 бода.
Проверка на знаења	За секој од деловите од испитот се добива оценка, според критериумите кои ќе бидат наведени на тестовите и на практичниот испит. Студентите кои не добиле позитивна оценка од двата теста или не се задоволни од успехот на тестовите, можат да полагаат завршен испит. Во тој случај, бодовите од тестовите не влегуваат во калкулација. Полагањето на тестовите се изведува во точно зададен термин и е задолжително за сите студенти.
Основни учебни помагала	1. Материјали од предавањата 2. Кристијан Белон Ксавиер Мино, Комуникација, 2005, Скопје 3. Русе М., Русе С., Ruse M., Деловни комуникации, Масмедија 2005 4. К. Р. Сетураман, Комуникациски вештини во клиничката практика (комуникација помеѓу пациент и доктор), Табернакул, 2010 5. Laurel Lagoni, Dana Durance, "Conecting with clients", AAHA Press

Трета (III) година (V и VI семестар)

Предмет	**ПАТОЛОШКА ФИЗИОЛОГИЈА**	**9,5 кредитни поени**
Код	**ФВМ311**	
Студиска година	**Трета (III)**	
Семестар	**Петти и шести (V и VI)**	
Вкупно часови	**135 (60+75)** **V семестар 2+3 (30+45)** **VI семестар 2+2 (30+30)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од I до IV семестар. Одработена клиничка/теренска практика во II година.	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Игор Улчар, доц. д-р Ирена Целеска	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориска настава** Патолошката физиологија се надоврзува на стекнатите знаења од претклиничките наставни дисциплини: хемија, биофизика, биологија на клетка, биохемија, анатомија, хистологија, ембриологија, исхрана, физиологија, микробиологија и имунологија и паралелно со изучувањето на наставните дисциплини патолошка морфологија, фармакологија и токсикологија и паразитологија. Предмет на патолошката физиологија се механизмите и начините на настанувањето на патолошките процеси (патогенеза), со што студентите се воведуваат во изучувањето на клиничките предмети кои се значајни за совладување на студиите по ветеринарна медицина.	

	Практична настава Предмет на практичната настава се лабораториските методи за утврдување на промените што настануваат при патофизиолошките процеси (клиничка патологија): хематологија, промени во крвната плазма односно серум (метаболички профил), промени во кардиоваскуларниот, гастроинтестиналниот и респираторниот систем, клиничка ензиматологија, тестови за одредување на хепатоцелуларно оштетување и хепатичка дисфункција, промени на егзокрин панкреас, бубрежна дисфункција, уринализа, ендокринолошки тестови, тестови на метаболички профил, имунологија на тумори, типизирање на крвни групи, основи на клиничката цитологија.

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

V семестар

Реден број на часови	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
1.	Општо за патолошката физиологија. Регулациски механизми	Дефиниција на патолошката физиологија. Механизми со негативна повратна врска. Механизми со позитивна повратна врска.
2.	Нарушувања во функцијата на клетката	Оштетување на клетката. Акутно бабрење на клетката. Иреверзибилно оштетување на клетката и клеточна смрт. Онкоза (онкотска некроза). Апоптоза.
3.-4.	Патолошка физиологија на крвта	Промени во волуменот на крвната плазма. Нарушувања на некои физикално-хемиски особини на крвта. Промени во составот на крвната плазма. Нарушувања на протеинемијата.
5.-6.	Нарушувања во функцијата на еритроцитите	Анемии. Полицитемии.
7.-8.	Нарушувања во функцијата на леукоцитите	Морфолошки и функционални нарушувања на одделните видови леукоцити. Промени во бројот на вкупните леукоцити и на одделните видови леукоцити. Други параметри поврзани со леукограмот.
9.-10.	Нарушувања во хемостазата	Нарушувања на коагулацијата (коагулопатии). Нарушувања во функцијата на тромбоцитите. Квалитативни нарушувања на тромбоцитите. Квантитативни нарушувања на тромбоцитите.
11.-13.	Нарушувања во работата на срцето	Нарушувања во спроводниот систем на срцето (номотопни, хетеротопни, нарушувања во спроведувањето импулси). Нарушувања на функцијата на срцето поради промени во миокардот (притисочно и волумно оптоварување, хипертрофија на срцето, циркулациско закажување, кардиомиопатии). Нарушувања во функцијата на срцето поради промени во ендокардот. Нарушувања во функцијата на срцето поради промени во перикардот.
14.	Нарушувања во функцијата на крвните садови	Хемодинамика на артерискиот притисок. Системска артериска хипертензија. Аневризми. Атеросклероза.
15.-21.	Нарушувања на метаболизмот	Метаболички нарушувања кај фармските животни: Продукциски заболувања; Нутритивни дефицити (енергија, протеини, минерали, витамини). Метаболички заболувања кај кучињата и кај мачките: Полифагија со губење тежина; Згоеност; Хипер- и хипогликемија; Дијабетес (шеќерна болест); Хиперлипидемија; Нарушувања во прометот на електролитите.

23.-26.	Нарушувања во функцијата на органите за варење	Нарушувања во земањето храна. Нарушувања во џвакањето на храната. Нарушувања во голтањето на храната. Опструкција на хранопроводот. Синдром на колика кај коњите. Дилатација на желудник кај коњи. Гастричен (гастродуоденален) чир кај ждребиња. Опструкција на цревата кај коњи. Надув на црева кај коњи. Верминозен мезентеричен артерит (тромбоемболична колика). Непроодност на дебелите црева кај коњите. Гастритис / абомазитис. Желудечен чир. Ентеритис (заедно со малапсорпција, ентеропатија и дијареа). Нутритивен пролив. Индигестија на преджелудниците. Преполнетост на шкембето. Метеоризам на шкембето (надув). Трауматски ретикулоперитонитис и последични заболувања. Левострана дислокација на сириштето. Перитонитис.
27.-30.	Нарушувања во функцијата на црниот дроб и на егзокриниот панкреас	**Нарушувања во функцијата на црниот дроб:** Вовед. Принципи на хепатичка дисфункција. Клинички манифестации на заболувањата на црниот дроб и на жолчните патишта: жолтица (icterus), хепатичка енцефалопатија, итн. Дифузни заболувања на црниот дроб кај фармските животни (хепатитис). Фокални заболувања на црниот дроб кај фармските животни. Заболувања на црниот дроб кај мачките. Заболувања на црниот дроб кај кучињата. **Нарушувања во функцијата на егзокриниот панкреас:** Акутен панкреатитис. Закажување на егзокриниот панкреас.

VI семестар

31.-34.	Нарушувања на функциите на органите за дишење	Белодробни волумени и капацитети. Заштитни механизми на респираторните патишта. Алвеоларна вентилација. Нарушувања на алвеоларната вентилација. Заболувања на белите дробови (опструктивни, рестриктивни). Нарушувања на ритамот на дишењето и неправилно дишење. Влијание на намалениот парцијален притисок на кислородот во вдишаниот воздух. Проблеми со дишењето кај новороденчињата.
35.-38.	Нарушувања на уринарниот систем	Гломеруларни бубрежни заболувања (гломерулопатии): гломерулонефритис, амилоидоза. Тубуларни и интерстициски заболувања на бубрезите: тубулоинтерстициски нефритис, пиелонефритис. Бубрежни едеми. Бубрежна инсуфициенција (акутна, хронична). Нарушувања на количеството и на составот на уринатa. Нарушувања во функционирањето на долните уринарни патишта.
39.-40.	Нарушувања на ендокриниот систем	Општо за ендокриниот систем. Поврзаност меѓу ендокриниот и нервниот систем. Нарушувања во функцијата на хипоталамусот и на хипофизата. Нарушувања во функцијата на паратироидните жлезди. Нарушувања во функцијата на штитната жлезда. Нарушувања во функцијата на ендокриниот панкреас. Нарушувања во функцијата на надбубрежните жлезди.
41-42.	Ендогените биолошки активни соединенија во патофизиолошките процеси	Биогени амини. Плазмакинински систем. Комплемент. Простагландини и леукотриени. Систем ренин-ангиотензин. Фактори на раст. Цитокини, лимфокини и монокини. Гастроинтестинални хормони и невропептиди. Атријален натриуретски пептид. Ендотелини и азотен моноксид. Кислородни и други слободни радикали.
43.-	Синдром на општа	Синдром на општа адаптација: Реактивност на организмот;

44.	адаптација (Стрес-синдром). Воспаление	Соматски промени при стресот; Ефекторни системи на стресниот одговор; Нарушувања во регулациските системи на стресниот одговор. Воспаление: Акутно воспаление; Хронично воспаление.
45.-46.	Шок (колапс). Патофизиологија на болката	Шок: Основни нарушувања при циркулациски шок; Патогенеза на колапсните состојби; Патофизиолошки тек на циркулацискиот колапс; Исход на циркулацискиот колапс на ниво на организам; Манифестирање на циркулацискиот колапс на одделни органи. Патофизиологија на болката: Рецептори за болка и причини на болката; Контрола врз осетот за болка; Невропатска болка.
47.-48.	Нарушувања на имунолошкиот систем	Реакции на хиперсензитивност. Автоимуни заболувања. Примарни имунодефициенции.
49.	Нарушувања во терморегулацијата	Одржување на температурната хомеостаза. Хипертермија. Хипотермија.
50.	Нарушувања во мускуло-скелетниот систем	Стрес-синдром кај свињите. Миопатии.
51-52.	Невролошки нарушувања	Дифузни заболувања на мозокот (церебрална аноксија, мозочен едем, хидроцефалус, енцефалитис, енцефаломалација). Фокални заболувања на мозокот. Заболувања на мозочните обвивки. Психози (нервози). Епилепсија. Оштетување и регенерација на нервното ткиво.
53-54.	Патофизиологија на малигните процеси	Дефиниција на канцерот. Механизми на канцерогенезата (онкогени, гени супресори на туморот. Особености на канцерозните клетки. Улогата на нестабилноста на геномот. Начини на развивање на канцерот. Етиологија на канцерите кај домашните животни.
55-60.	Разгледување одделни случаи	Рекапитулација на градивото од двата семестра, преку разгледување на конкретни клинички случаи, елаборирање на нивната патогенеза.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

V семестар

Реден број на часови	***Методска единица и содржина на методската единица***
1.	Дефиниција и основни концепти на ветеринарната клиничка патологија. Фактори што влијаат врз лабораториските резултати: Биолошки и аналитички фактори (прединструментални, инструментални, постинструментални).
2.	Клиничка примена на резултатите од тестирањата. Референтни вредности. Мерни единици. Валидација на тестовите.
3.	Земање на крв, прибор за земање на крв, антикоагуланси.
4.	Лабораториски инструменти и опрема.
5.-6.	Електролити и ацидо-базна рамнотежа: состојки на телесните течности, абнормалности на натриумот, на калиумот и на хлоридите; основи на одредувањето на ацидо-базната рамнотежа.
7.-10.	Тестови во хематологијата - хемограм: хематокрит и вкупни протеини; број на еритроцити, хемоглобин; вкупен број на леукоцити и диференцијална бела крвна слика; број на тромбоцити, морфологија и MPV; хистограми; проценка на крвните размаски.
11.-12.	Нарушувања на еритроцитите: полицитемии (еритроцитози) и диференцирање на типовите на анемии.
13.-15.	Леукоцити: типови на леукоцити - функции и интерпретација на промената на бројот во крвта.

16.-18.	Хемостаза: нормална хемостаза; клинички знаци на хемостазните нарушувања; земање мостри и чување.
19.-20.	Коскена срцевина - земање и интерпретација: индикации и контраиндикации; земање; проценка на клеточните линии; еритропоеза; мегакариопоеза; миелопоеза.
21.-22.	Кардиоваскуларни нарушувања и неправилна распределба на телесни течности.
23.-24.	Гликоза: Физиолошки карактеристики и мерење; абнормалности.
25.-26.	Липиди: Физиолошки карактеристики и абнормалности. Кетонски тела: типови и причини за зголемувањето.
27-28.	Протеини: Физиолошки карактеристики. Мерење: серумски протеини и електрофореза; абнормалности на серумските протеини. Фибриноген.
29-30.	Минерали: макроелементи; олигоелементи.
31.-34.	Гастроинтестинални нарушувања. Испитување на руминална микрофлора.
35.-36.	Клиничка ензиматологија, ензими на црн дроб, хепатограм.
37.-38.	Црн дроб: тестови за одредување на хепатоцелуларно оштетување, холестаза и хепатичка дисфункција.
39.	Нарушувања на егзокрин панкреас.
40.-41.	Тестови на метаболички профил.
42-45.	Разгледување одделни случаи.

VI семестар

46.-47.	Респираторни нарушувања.
48.-49.	Клиничко испитување на бубрежната функција.
50.-51.	Уринализа, физички својства на уринатa, физичко-хемиски својства, хемиски својства, одредување на гликозурија, протеинурија, преглед на организиран и неорганизиран седимент.
52.-53.	Ендокринолошки тестови: тироидни хормони; кортикостероиди; други хормони: паратироиден хормон, инсулин, хормон на раст.
54.-55.	Имунологија на туморите.
56.-57.	Воспаление.
58.-59.	Шок.
60.-61.	Крвни групи и трансфузија: системи на крвни групи; типизирање на крвни групи и вкрстени реакции; дефиниција, цели и индикации за крвна трансфузија.
62.-63.	Имунолошки нарушувања.
64.	Мускули: тестови за детектирање на миоцитно оштетување и на миоцитна активност.
65.	Невролошки нарушувања.
66.	Вовед во клиничка цитологија: мостри; ракување со мострите; предности и ограничувања; особености на некои бенигни лезии (воспаление, хематом, липом, цисти, сиалокеле).
67.	Цитологија на ткивни маси и на органи. Анализа на телесните течности: трансудат, модифициран трансудат, ексудат, неопластични ефузии, друго (хемоперитонеум, уроперитонеум, хилозни ефузии).
68.	Цитологија на неопластични маси: бенигни неоплазми; цитолошки критериуми за малигноста. Цитологија на лимфните јазли.
69.	Цитологија на цереброспиналната течност (ЦСФ), на синовијалната течност и на исцедоците.
70.	Процедури за земање мостри.
71.-75.	Разгледување одделни случаи.

Орѓанизација	**V семестар** Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава: 3 часа/неделно (45 часа) **VI семестар** Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење (вкупно): 92,5 часа

<table>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите)
Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на теориска настава – V семестар</td><td>2,00</td><td>3,75</td></tr>
<tr><td>Присуство на теориска настава – VI семестар</td><td>2,00</td><td>3,75</td></tr>
<tr><td>Присуство на практична настава – V семестар</td><td>2,04</td><td>3,75</td></tr>
<tr><td>Присуство на практична настава – VI семестар</td><td>2,00</td><td>3,75</td></tr>
<tr><td>Континуирана проверка 1</td><td>/</td><td>1,25</td></tr>
<tr><td>Континуирана проверка 2</td><td>/</td><td>1,25</td></tr>
<tr><td>Континуирана проверка 3</td><td>/</td><td>1,25</td></tr>
<tr><td>Континуирана проверка 4</td><td>/</td><td>1,25</td></tr>
<tr><td>Завршен испит (прв дел)</td><td>0</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Завршен испит (втор дел)</td><td>0</td><td>50</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>8,04</td><td>100</td></tr>
</table>
Со присуството на теориската настава во двата семестра заедно можат да се добијат максимум 7,5 бодови (3,75 бода по семестар), односно за секој час предавања по 0,125 бода.
Со присуството на практичната настава во V семестар се добиваат 3,75 бода, односно за секој час вежби по 0,083 бода.
Со присуството на практичната настава во VI семестар се добиваат 3,75 бода, односно за секој час вежби по 0,125 бода.
Континуираните проверки се состојат од 10 прашања од теориската настава и 10 прашања од практичната настава. Континуираната проверка се смета за положена ако се одговорени 6 прашања од теорискиот и 6 прашања од практичниот дел. Положената континуирана проверка носи 1,25 бода.
Доколку студентот не положи некоја од континуираните проверки, ќе му се даде можност да ја полага на крајот од семестарот. Положувањето на четирите континуирани проверки е услов за излегување на завршниот испит.
Завршниот испит се состои од два дела (прв и втор). Во првиот дел се полага методската материја (теориска и практична настава) од V семестар. Носи максимум 30 бода. Се состои од 3 прашања од теориската и 3 прашања од практичната настава. Секое точно одговорено прашање носи 5 бода. Доколку не се положи во јануарската испитна сесија, може да се полага и во другите две преостанати сесии. Во вториот дел се полага методската материја (теориска и практична настава) од VI семестар. Носи максимум 50 бода. Се состои од 5 прашања од теориската и 5 прашања од практичната настава. Секое точно одговорено прашање носи 5 бода. Двата дела од завршниот испит се полагаат усно, но на барање на студентот можат да бидат и писмени.</td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>За да добие потпис, студентот треба да присуствува на:
16 од вкупно 30 предавања во V семестар, односно да освои минимум 2 бода;
16 од вкупно 30 предавања во VI семестар, односно да освои исто минимум 2 бода;
24,5 од вкупно 45 вежби во V семестар, односно да освои минимум 2,04 бода;
16 од вкупно 30 вежби во VI семестар, односно да освои минимум 2 бода.
Оправданите изостаноци и кај предавањата и кај вежбите можат да се надоместат кај предметните наставници по пат на колоквиум.
За да може да пристапи кон полагањето на завршниот испит, студентот треба да ги има претходно положено предметите Хемија, Биохемија, Биологија на клетка, Анатомија на животните, Хистологија со ембриологија, Физиологија на животните, Исхрана на домашните животни, Сточарство и Анимална хигиена.</td></tr>
</table>

Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (4):** писмено Прва проверка: Општо за патофизиологијата. Нарушувања на функцијата на клетката. Хематологија. Втора проверка: Кардиоваскуларен систем. Метаболизам. Органи за варење. Црн дроб и егзокрин панкреас. Трета проверка: Респираторен систем. Уринарен систем. Ендокрин систем. Одбранбени реакции. Четврта проверка: Имунолошки нарушувања. Терморегулација. Невромускуларни нарушувања. Неоплазми. **Завршен испит:** прв дел: методската материја од првата и од втората континуирана проверка; втор дел: методската материја од третата и од четвртата континуирана проверка
Основни учебни помагала	1. Игор Улчар: Патолошка физиологија – предавања (авторизирана скрипта), во електронска форма, (се ажурира секоја година); 2. Ирена Целеска: Патолошка физиологија – практикум (авторизирана скрипта), во електронска форма, (се ажурира секоја година)
Дополнителна литература	1. M. Donald McGavin, James F. Zachary: Pathologic Basis Of Veterinary Disease 2007, Mosby, Inc.

Предмет	**ФАРМАКОЛОГИЈА**	**9,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ312**	
Студиска година	**Трета (III)**	
Семестар	**Петти и шести (V и VI)**	
Вкупно часови	**135 (75+60)** **V семестар 2+2 (30+30)** **VI семестар 3+2 (45+30)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од I до IV семестар. Одработена клиничка/теренска практика во II година.	
Изведува	наставник: проф. д-р Ромел Велев	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориската настава** од предметот *Фармакологија* има за цел да ги запознае студентите со структурата, со начинот на дејствување и со фармакокинетиката на одделните групи ветеринарни лекови; со научнатата основа за нивната безбедна и ефикасна употреба; со етичките и еколошките импликации и со импликациите врз човековото здравје од употребата на ветеринарните лекови, да може студентот да го демонстрира своето знаење и разбирање од фармакологијата како основа за проучување и практикување на клиничката ветеринарна медицина. На овој начин на идниот доктор по ветеринарна медицина ќе му биде овозможено да се здобие со: знаење за препознавање на индикациите за медицинска интервенција; способност да го одбере најсоодветниот лек (или лекови) индицирани за одредена болест или патолошка состојба, способност за примена на лекот во оптимална доза и по пропишан режим на дозирање, способност за давање совети и примена на соодветно лекување кај одделни видови животни или група на животни; способност за давање совети за превентивна ветеринарна медицина, вклучувајќи и промовирање на оптимално здравје и производство. **Практичната настава** од предметот *Фармакологија* има за цел да ги запознае студентите со точното препишување, издавање, безбедно складирање и безбедно отстранување на лековите; да ги запознае студентите со различните фармацевтски облици на лекови и нивните карактеристики; да ги запознае идните доктори по ветеринарна медицина за изворите на податоци за лиценцираните лекови и да илустрира некои апстрактни теориски концепти преку едноставни лабораториски експерименти.	

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

V семестар

Реден број на часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
I. ОПШТА ФАРМАКОЛОГИЈА (18 часа)		
1- 2	ВОВЕД ВО ПРЕДМЕТОТ	Развој на фармакологијата низ историјата. Поим, обем и предмет на изучување на фармакологијата.
3-4	ПОТЕКЛО НА ЛЕКОВИТЕ И ДЕФИНИЦИЈА НА ПОИМОТ ЛЕК	Потекло и природа на лековите. Дефиниција на лек и отров. Современо пронаоѓање на нови лекови. Регистрација на ветеринарните лекови во РМ.
5-6	ФАРМАКОТЕРАПИЈА, ДОЗИ И ДОЗИРАЊЕ НА ЛЕКОВИ	Фармакотерапија и видови на фармакотерапија. Дози, дозирање на лекови и фактори кои влијаат на дозата.
7-12	ФАРМАКОКИНЕТИКА	Транспорт на лековите преку клеточните мембрани.
		Апликација и ресорпција на лековите. Распределба на лекот.
		Елиминација на лековите: биотрансформација (метаболизам) на лекот; екскреција на лекови;
13-16	ФАРМАКОДИНАМИКА	Општи карактеристики и дефиниција на фармакодинамиката. Рецептори (макромолекулска градба, регулација, интеракција лек-рецептор).
		Поделба на рецепторите: мембрански рецептори (јонотропни, G-протеински и ензимски рецептори) и интрацелуларни рецептори. Лекови кои не делуваат преку рецептори.
17-18	РЕАКЦИИ МЕЃУ ЛЕКОВИТЕ И НЕСАКАНИ ДЕЈСТВА НА ЛЕКОВИТЕ	Реакции меѓу лековите. Несакани и токсични дејства на лековите.

II. СПЕЦИЈАЛНА ФАРМАКОЛОГИЈА (12 часа)		
19 - 24	ФАРМАКОЛОГИЈА НА ЦНС (депресори и стимулатори на ЦНС, психотропни лекови)	Основни карактеристики на градбата и функцијата на ЦНС. Општи депресори на ЦНС (општи анестетици, седативи).
		Селективни депресори на ЦНС (антиепилептици, аналгетици, антипиретички аналгетици, НСАИЛ).
		Стимулатори на ЦНС (кортикални, медуларни и стимулатори на ’рбетниот мозок). Психотропни лекови (невролептици, бензодиазепини, α_2-агонисти).
25-26	ФАРМАКОЛОГИЈА НА ПНС	Локални анестетици. Релаксантни лекови.
27-30	ФАРМАКОЛОГИЈА НА АНС	Адренергички лекови, β-адренолитици и блокатори на адренергичните неврони.
		Холинергички и антихолинергички лекови. Ганглиски блокатори.

VI семестар

II. СПЕЦИЈАЛНА ФАРМАКОЛОГИЈА (45 часа)		
1-3	ФАРМАКОЛОГИЈА НА ДИГЕСТИВНИОТ СИСТЕМ	Дигестиви, антациди, еметици, антиеметици, карминативи, антизимотици, лаксантни лекови, антидиароици, лекови кои делуваат врз црниот дроб.

4-6	ФАРМАКОЛОГИЈА НА РЕСПИРАТОРНИОТ СИСТЕМ	Аналептици, експекторанси, антитусици, бронходилататори, назални деконгестиви.
7-9	ФАРМАКОЛОГИЈА НА ГЕНИТАЛНИОТ И УРИНАРНИОТ СИСТЕМ	Диуретици, антидиуретични лекови, уринарни антисептици и др. Лекови што делуваат на гениталниот систем кај женките и мажјаците.
10-12	ФАРМАКОЛОГИЈА НА КАРДИОВАСКУЛАРНИОТ СИСТЕМ И НА КРВТА	Лекови за лекување на инсуфициенција на срцето, антиаритмиски лекови, антихипертензиви и др. Антикоагулантни лекови, инхибитори на агрегацијата на тромбоцитите, антианемиски лекови, вода и електролити.
13-15	ФАРМАКОЛОГИЈА НА ХОРМОНИТЕ	Хормони на хипофизата, полови хормони, адренокортикални, тироидни и др.
	ФАРМАКОЛОГИЈА НА КОЖАТА И ЛИГАВИЦИТЕ	Смирувачки средства, иритантни средства.
	ФАРМАКОЛОГИЈА НА ВИТАМИНИТЕ И МИНЕРАЛИТЕ	Хидросолубилни витамини, липосолубилни витамини, минерали.
ХЕМОТЕРАПИЈА НА МИКРОБНИТЕ БОЛЕСТИ (АНТИМИКРОБНИ ЛЕКОВИ)		
16-18	ВОВЕД БЕТА-ЛАКТАМСКИ АНТИБИОТИЦИ (Пенам пеницилини)	Хемотерапевтски средства. Механизам на делување на антимикробните лекови. Интеракции, индикации за примена и ризици поврзани со примена на антимикробните лекови. Резистенција на бактериите. Општи принципи на антиинфективната терапија. Хемиска градба и поделба. Пеницилини со тесен спектар. Пеницилини со проширен спектар (аминобензил пеницилини). Пеницилини активни против ентеробактериите. Антипсеудомонасни пеницилини. Пеницилини резистентни на β-лактамази.
19-21	БЕТА-ЛАКТАМСКИ АНТИБИОТИЦИ (цефалоспорини)	Хемиска градба и поделба. Антибактериски спектар. Дозирање и начин на примена. Терапевтски индикации. Резистенција. Несакани дејства. Инхибитори на беталактамазите. Карбапенеми. Монобактами. Трибактами.
22-24	АМИНОГЛИКОЗИДИ И АМИНОЦИКЛИТОЛИ	Хемиска градба и поделба. Антибактериски спектар. Дозирање и начин на примена. Терапевтски индикации. Резистенција. Несакани дејства.
	ТЕТРАЦИКЛИНИ	
	АМФЕНИКОЛИ	
25-27	МАКРОЛИДИ, АЗИЛИДИ, ЛИНКОЗАМИДИ, ПЛЕУРОМУТИЛИНИ	Хемиска градба и поделба. Антибактериски спектар. Дозирање и начин на примена. Терапевтски индикации. Резистенција. Несакани дејства.
	ПЕПТИДНИ АНТИБИОТИЦИ	Полимиксини. Гликопептиди. Стрептограмини. Бацитрацин.
	ОСТАНАТИ АНТИБИОТИЦИ	Јонофорни антибиотици (новобиоцин, рифамицин, фузидинска киселина, изониазид, мупироцин, метенамин).
28-30	СИНТЕТСКИ АНТИМИКРОБНИ СУПСТАНЦИИ	Сулфонамиди, диаминопиримидини и нивни комбинации.
		Хинолони.
		Нитрофурани, нитроимидазоли, квиноксалински деривати.
31-33	АНТИГАБИЧНИ ЛЕКОВИ	Хемиска градба и поделба. Механизам на дејство, антимикотичен спектар. Дозирање и начин на примена. Терапевтски индикации. Резистенција. Несакани дејства.

	АНТИВИРУСНИ ЛЕКОВИ	Специфичност на репликацијата на вирусите, место и механизам на дејство. Антивирусен спектар. Дозирање и начин на примена. Терапевтски индикации. Резистенција. Несакани дејства.
34-36	АНТИСЕПТИЦИ И ДЕЗИНФИЦИЕНСИ	Вовед и дефиниција, механизам на дејство, класификација. Халогени и нивни соединенија, површински активни материи, оксидациски и редукциски средства, киселини и бази, алкохоли, феноли и деривати на фенолот, тешки метали и нивни соли, антисептички бои.
ХЕМОТЕРАПИЈА НА МАЛИГНИТЕ БОЛЕСТИ (АНТИНЕОПЛАСТИЧНИ ЛЕКОВИ)		
37-39	АНТИНЕОПЛАСТИЧНИ ЛЕКОВИ ИМУНОФАРМАКОЛОГИЈА	Цитостатици: хемиски состав и поделба. Механизам на дејство, дозирање и начин на примена. Терапевтски индикации. Несакани дејства. Вакцини и серуми, имуномодулатори (имуносупресиви и имуностимулатори).
ХЕМОТЕРАПИЈА НА ПАРАЗИТСКИТЕ БОЛЕСТИ (АНТИПАРАЗИТНИ ЛЕКОВИ)		
40-42	ЕКТОАНТИПАРАЗИТИЦИ	Хемиски состав и поделба. Механизам на дејство, дозирање и начин на примена. Терапевтски индикации. Резистенција. Несакани дејства.
43-45	ЕНДОАНТИПАРАЗИТИЦИ	Антинематодни лекови: хемиска градба и поделба; механизам на дејство, дозирање и начин на примена; терапевтски индикации; резистенција; несакани дејства.
		Антитрематодни и антицестодни лекови: хемиска градба и поделба; механизам на дејство, дозирање и начин на примена; терапевтски индикации; резистенција; несакани дејства.
		Антипротозоарни лекови: антикокцидиски, антитрипанозомни, антибабезицидни, лекови против хистомонијазата (хемиска градба и поделба; механизам на дејство, дозирање и начин на примена; терапевтски индикации; резистенција; несакани дејства).

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

V семестар

Реден број на часови	***Методска единица и содржина на методската единица***
1- 2	**Воведна вежба:** Поделба на лековите. Имиња на лековите. Контрола, промет, евиденција, чување, рок на употреба, повлекување на лековите. Информации за лековите.
3-4	АТС-класификација на лековите. Мери во фармацевтската пракса. Дозирање на лековите. Начин на апликација на лековите.
5-6	**Препишување на лекови (Рецепт) I:** Што е рецепт? Составни делови на рецептот: inscriptio, invocatio, ordinatio, subscriptio (налог за припремање и налог за издавање), signatura, nomen medici, nomen aegroti.
7-8	**Препишување на лекови (Рецепт) II:** Препишување на магистрални, официнални и готови лекови. Општи напомени во врска со пишувањето на рецептот (formulae officinales и formulae magistrales). Препишување на опојни дроги и психотропни супстанции.
9-10	**Цврсти облици на лекови I:** Pulveres. Pulveres non divisi et pulveres divisi.
11-12	**Цврсти облици на лекови II:** Capsulae medicinales. Препишување на официнални и готови капсули.

13-14	**Цврсти облици на лекови III:** Tablettae. Варијации на таблети, препишување на готови и официнални таблети.
15-16	**Цврсти облици на лекови IV:** Solublettae. Vaginalettae. Suppositoria. Boli.
17-18	**Полуцврсти облици на лекови I**: Unguenta. Подлоги за масти. Подлоги нерастворливи во вода. Подлоги растворливи во вода.
19-20	**Полуцврсти облици на лекови II:** Употреба на масти (примена на кожата и на лигавиците). Препишување на готови, на официнални и на магистрални масти.
21-22	**Полуцврсти облици на лекови III:** Oculenta. Pastae. Препишување на готови, на официнални и на магистрални пасти. Electuaria.
23-24	**Течни облици на лекови I:** Solutiones medicinales. Препишување на готови, на официнални и на магистрални раствори за внатрешна и за надворешна употреба. Mixturae.
25-26	**Течни облици на лекови II:** Suspensiones medicinales. Препишување на готови суспензии, магистрално препишување на суспензии.
27-28	**Течни облици на лекови III:** Emulsiones medicinales. Препишување на емулзии.
29-30	**Течни облици на лекови IV:** Injectiones. Препишување на инјекции.

VI семестар

1-4	**Течни облици на лекови V:** Guttae. Oculoguttae. Otoguttae. Rhinoguttae.
5-8	**Течни облици на лекови VI:** Infundibilia. Inhalationes. Klysmata. Mucilagines.
9-12	**Течни облици на лекови VII:** Macerata. Infuza. Decocta. Extracta. Tinctura. Mixtura.
13-20	Препишување на испитни рецепти
21-22	Апликација на лекови кај лабораториски животни p/o, s/c, i/m, i/v, i/perit.
23-24	Земање на крв кај лабораториски животни и одредување на концентрации на лекови во биолошки материјал.
25-26	Мерење и дејство на лекови врз крвен притисок кај стаорец. Демонстрација на директна и индиректна метода.
27-28	Дејство на лекови врз изолирано срце од зајак.
29-30	Посета на производител на лекови.

Организација	**V семестар:** Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа) **VI семестар:** Теориска настава: 3 часа/неделно (45 часа) Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење (вкупно): 90 часа
Методи на учење	Теориска настава и семинари: интерактивна (предавања во група со дискусија и ангажирање на студентите). Практична настава: аудиториски вежби, лабораториски вежби и други облици на работа.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	*Бодови*	
	минимум	*максимум*
Присуство на теоретска настава	**12**	**15**
Присуство и активност (знаење) на вежбите	**12**	**15**
Континуирани проверки (три)	**10(x3)=30**	**20(x3)=60**
***Завршен испит**	**6**	**10**
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	За да пристапи кон завршниот испит студентот треба да освои минимум бодови од присуство на теориската и практичната настава и минимум по 10 поени за секоја од трите континуирани проверки (колоквиуми). Ако студентот не покаже позитивен резултат (не освои минимум 10 поени) на некој од колоквиумите, потребно е да излезе на еден од предвидените поправни колоквиуми. На завршен испит треба да излезат и оние студенти кои имаат освоено повеќе од 60 поени со присуство на теориската, практичната настава и трите континуирани проверки. За да пристапи кон полагањето на завршниот испит, студентот треба да ги има претходно положено следниве предмети: Хемија, Биологија на клетка, Биохемија, Анатомија на животните, Хистологија со ембриологија, Хранливи, лековити и отровни растенија, Микробиологија, Имунологија, Физиологија на животните, Исхрана на домашните животни и Паразитологија и паразитни заболувања.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (три):** писмено Прва проверка: Општа фармакологија Втора проверка: Специјална фармакологија (органски системи) Трета проверка: Хемотерапевтици **Завршен испит: писмен (препишување рецепти) и устен**
Основни учебни помагала	***Теориска настава*** 1. В. Ќупиќ, М. Муминовиќ, С. Кобал, Р. Велев: **Фармакологија за студентите по ветеринарна медицина**. Белград, Сараево, Љубљана, Скопје. 2007 2. Авторизирана скрипта со наслов: Општа фармакологија (автор: Р. Велев) ***Практична настава*** 1. Hadzović S.: **Veterinarska farmakografija sa osnovama farmakoterapije.** Svjetlost, Sarajevo, 1986. 2. Živanov D.: **Osnovi veterinarske recepture.** Veterinarski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, 1996.
Препорачана литература	1. Adams H. R.: **Veterinary Pharmacology and Therapeutics.** 8-th edition. Iowa State University Press. Ames, 2001. 2. Brander G. C., Pugh D.M.: **Veterinary Applied Pharmacology and Therapeutics.** 5-th edition. Bailliere Tindall. London, 1991. 3. Prescott. J. F., Baggot J. D., Walker R. D.: **Antimicrobial Therapy in Veterinary Medicine.** 3-rd edition. Iowa State University Press. Ames, 2000. 4. Sakar, D.: **Antimikrobna kemoterapija.** во: Srebočan, V., Gomerčić, H.: Veterinarski priručnik. 4 izdanje, JUMENA, Zagreb 1989. 5. Plumb.C D.: **Veterinary Drug Handbook.** 4-th edition. Iowa State University Press. Ames, 2002.

Предмет	**ПАТОЛОШКА МОРФОЛОГИЈА**	**12,5 кредитни поени**
Код	**ФВМ313**	
Студиска година	**Трета (III)**	
Семестар	**Петти и шести (V и VI)**	
Вкупно часови	**195 (90+105)** **V семестар 2+3 (30+45)** **VI семестар 4+4 (60+60)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од I до IV семестар. Одработена клиничка/теренска практика во II година.	
Изведуваат	наставник: доц. д-р Трпе Ристоски соработник: Ивица Ѓуровски, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориската настава** по предметот *Патолошка морфологија* е поделена во два дела. Првиот дел ја опфаќа општата патологија која се изучува во V семестар и воедно ги запознава студентите со патолошките процеси и патолошките состојби во организамот, што имаат за цел подобро да се	

	разбере патогенезата на болестите. Вториот, пак, дел од предметот се однесува на специјалната патолошка морфологија која се изучува во VI семестар. Специјалната патолошка морфологија има за цел да ги запознае студентите со патолошко-анатомските промени на сите органски системи. Со правилното утврдување на настанатите патолошко-анатомски промени на студентите ќе им се олесни поставувањето на конечната дијагноза за смртта на животните. **Практичната настава** исто така е поделена во два дела. Првиот дел (V семестар) има за цел да ги запознае студентите со основните карактеристики на патохистолошката дијагностика, односно со земањето и подготовката на материјалот за патохистолошка дијагностика, боењето на патохистолошките препарати, како и поставување на конечна патохистолошка дијагноза. Вториот дел (VI семестар) има за цел да ги запознае студентите со опремата и начинот на изведување на обдукција на животните. За време на настава, секој студент ќе биде во можност да обдуцира различни животински видови (преживни, непреживни животни или живина) и истовремено самиот да ги уочи настанатите патолошко-анатомски промени и притоа да ја утврди причината за смртта на животното.

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број на часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
V семестар – Општа патологија		
1-2 час	Увод и историјат на патологијата	Дефиниција на патолошки процес односно болест – што е болест и условите за настанувањето на истата. Патолошки состојби односно патолошко-анатомски промени што настануваат како последица на болеста. Хетеротопија, хетерохронија и хетерометрија во настанувањето на болеста. Историскиот пат на развојот на патологијата од Хипократ до денес. Хуморална, солидарна, целуларна и молекуларна патологија. Историјат и развој на обдукцијата.
3-6 час	Етиологија	Причини и услови за настанување на болестите. Суштински, помошни и проксимални фактори за настанувањето на болеста. Причини за настанувањето на болеста од аспект на надворешни и внатрешни фактори.
7-10 час	Дегенерација и некроза	Промени настанати како последица од нарушувањето на прометот на материите. Морфолошки промени во клетките, ткивата или органите настанати како последица од нарушениот метаболизам (дегенерации или дистрофии): атрофии, промени настанати како последица од нарушениот промет на белковините, на мастите, на јаглехидратите, на солите, нарушувања на пигментацијата, егзогени и ендогени пигменти. Некроза: причини за нејзиното настанување; видови на некрози; микроскопски и макроскопски промени и нивни карактеристики. Физиолошка некроза – апоптоза.
11-14 час	Нарушувања во циркулаторниот систем	Локални нарушувања во циркулаторниот систем: исхемија, инфаркти, хиперемија, стаза, крвавења, тромбоза, емболија, метастаза.
15-16 час	***ТЕСТ бр. 1***	

17-22 час	Воспаление	Морфолошки и функционални промени при воспаление. Кардинални знаци на воспалението. Компоненти на воспалението: алтернативни, ексудативни и пролиферативни. Биохемиски процеси во воспалението. Тек и исход, видови на воспаление. Специфични воспаленија (туберкулоза, сакагија итн.).
23-24 час	Регенерација	Типови на регенерација. Перфектна и имперфектна санација. Рекреација. Ресорпција. Регенерација. Организација. Акомодација.
25-26 час	Тумори, накази и смрт	Тумори: настанување и атипијата на туморите; состав на туморите и нивна номенклатура. Поединечен макроскопски и микроскопски опис на одделни тумори (бенигни и малигни) кај одредени ткива и органи. Тератологија – дефиниција на наказите. Формалната и каузалната генеза за настанување на наказите. Поединечните и споените накази. Смрт – дефиниција на смртта. Видови на смрт (клиничка и биолошка смрт). Што е агонија, супклиничка смрт и егзитус.
27-28 час	Имунопатологија	Најнови сознанија од областа на имунопатологијата, со посебен акцент на автоимуните заболувања.
29-30 час	***ТЕСТ бр. 2***	
VI семестар – Специјална патолошка морфологија		
1-8 час	Дигестивен систем	Усна празнина. Заби. Хранопровод. Бапка. Преджелудници. Желудник. Црева.
9-12 час	Дигестивен систем	Црн дроб. Жолчни патишта. Панкреас. Перитонеум.
13-16 час	Хематопоетски органи	Коскена срцевина. Лимфни јазли. Слезина.
17-22 час	Циркулаторен систем	Срце. Крвни садови. Лимфни садови.
23-28 час	Респираторен систем	Нос и споредни носни празнини. Грклан (ларинкс). Душник (трахеа). Бели дробови. Плевра.
29-30 час	***ТЕСТ бр. 3***	
31-36 час	Уринарен систем	Бубрези. Бубрежна карлица. Уретери. Мочен меур. Уретра.
37-42 час	Полови органи	Машки полови органи: тестиси; пенис; препуциум. Женски полови органи: јајчници; јајцеводи; матка; вагина; вулва; млечна жлезда (виме).
43-48 час	Нервен систем	Централен и периферен нерван систем.
49-50 час	Ендокрини жлезди	Тироидна жлезда. Паратиреоидна жлезда. Градна жлезда (тимус). Хипофиза. Епифиза. Надбубрежни жлезди.
51-54 час	Скелетно-мускулен систем	Коски. Зглобови. Мускули. Тетиви и фасции. Лигаменти. Копито и чапунки.
55-56 час	Органи за вид и слух	Око. Уво.
57-58 час	Кожа	Промени на кожата
59-60 час	***ТЕСТ бр. 4***	

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број	***Методска единица и содржина на методската единица***
V семестар – Патохистологија	
1.	Подготовка и боење на патохистолошките препарати
2.	Микроскопска дијагностика на патохистолошки препарати: Degeneratio parenchymatosa renis (H.e.) Infiltratio adiposa hepatis equi (H.e.) Degeneratio et infiltratio adiposa hepatis equi (Sudan III)

	Degeneratio cerea musculi equi (H.e.) Degeneratio parenchymatosa hepatis (H.e.) Dystrophia haemorrhagica acuta hepatis equi (H.e.)
3.	Микроскопска дијагностика на патохистолошки препарати: Necrosis centrolobularis hepatis vaccae (H.e.) Necroses miliares disseminatae hepatis galine (H.e.) Necrosis tubulorum renis vituli (H.e.) Amyloidosis lienis (H.e.) Icterus retentionis hepatis canis (H.e.) Melanuria renis equi (H.e.)
4.	Микроскопска дијагностика на патохистолошки препарати: Antracosis pulmonis canis (H.e.) Hyperaemia passiva hepatis canis (H.e.) Amyloidosis renis (H.e.) Haemosidrosis hepatis equi (H.e.) Thrombosis ramorum arteriae pulmonis equi (H.e.) Endocarditis thrombotica septica suis (H.e.)
5.	Микроскопска дијагностика на патохистолошки препарати: Infarctus haemorrhagicus lienis suis (H.e.) Amyloidosis hepatis (H.e.) Pharyngitis phlegmonosa abscedens equi (H.e) Tonsilitis necroticans suis (H.e.) Erosio chronica mucosae ventriculi suis (H.e.) Myocarditis embolica equi (H.e.)
6.	Микроскопска дијагностика на патохистолошки препарати: Newcastle encephalitis (H.e.) Myositis sarcemphysematosa vacae (H.e.) Enteritis acuta catarrhalis canis (H.e.) Colitis dyphteroides paratyphosa suis (H.e.) Colitis dyphteroides circum scripta suis (H.e.) Trichinelosis musculi suis (H.e.)
7.	Микроскопска дијагностика на патохистолошки препарати: Pneumonia enzootica suum (H.e.) Sarcosporidiosis myocardii suis (H.e.) Actinomycosis cutis suis (H.e.) Tuberculosis miliaris disseminata hepatis similae (H.e.) Pneumonia caseosa tuberculosa simile (H.e.) Pneumonia fibrinosa partim necroticans equi (H.e.)
8.	Микроскопска дијагностика на патохистолошки препарати: Bronchopneumonia purulenta lobularis embolica equi (H.e.) Pneumonia interstitialis chronica equi (H.e.) Pneumonia chronica lobularis verminosa disseminata felis (H.e.) Mastitis parenchymatosa purulenta vaccae (H.e.) Distomatosis hepatis (H.e.) Lipoma mesenterii equi (H.e)
9.	Микроскопска дијагностика на патохистолошки препарати: Sarcoma macrofusicellulare periostale canis (H.e.) Melanosarcoma caudae equi (H.e.) Carcinoma planocellulare penis equi (H.e.) Carcinoma planocellulare - cancroid perinei vaccae (H.e.) Cirrhosis postnecroticans hepatis suis (H.e.) "Cirrhosis" parasitaria hepatis vacae (H.e.)

10.	Микроскопска дијагностика на патохистолошки препарати: Hepatitis interstitialis chronica parasitaria muliplex suis (H.e.) Nephritis interstitialis chronica et degeneratio cystica renis (H.e.) Nephritis interstitialis chronica scleroticans canis – ren cicatricosus (H.e.) Carcinoma medullare mammae canis (H.e.) Coccidiosis intestini gallinae (H.e.) Bronchopneumonia purulenta desquamativa suis (H.e.)
11.	Микроскопска дијагностика на патохистолошки препарати: Polyomyelitis enzootica suum – Z.U.S. (H.e.) Meningoencephalitis purulenta abscedens (H.e.) Colaps glandule thyreoideae suis (H.e.) Hepatits contagiosa canis – HCC (H.e.) Epitheliosis contagiosa cutis galinae – variola avium (H.e.) Papilloma cutis canis (H.e.)
12.	Микроскопска дијагностика на патохистолошки препарати: Psammoma (H.e.) Gastritis catarrhalis chronica hyperplastica suis (H.e.) Myocarditis aphtosa suis (H.e.) Bronchopneumonia catarrhalis purulenta canis (H.e.) Aspergillosis pulmonis meleagridis (H.e.) Endometritis chronica cystica canis-pyometra (H.e.)
13.	Микроскопска дијагностика на патохистолошки препарати: Myositis chronica maseteris equi (H.e.) Myositis haemorrhagica et necroticans equi (H.e.) Tuberculosis nodularis intralobularis mammae vaccae (H.e.) Pseudotuberculosis cavaiave cobaye (H.e.) Botryomycosis cerebri equi (H.e.) Abscesus malleosus lymphonoduli equi (H.e.)
14.	Микроскопска дијагностика на патохистолошки препарати: Pneumonia acuta abscedens malleosa equi (H.e.) Degeneratio hyaloides lienis (H.e.) Hepatits paratyphosa disseminata suis (H.e.) Lymphadenitis haemorrhagica acuta suis (H.e.) Leucosis hepatis gallinae (H.e.) Hepatitis parasitaria traumatica acuta (H.e.)
15.	Микроскопска дијагностика на патохистолошки препарати: Fibroma durum subcutis canis (H.e.) Fibro-myoma uteri canis (V.G.) Hyperaemia et oedema pulmonis (H.e.) Tuberculosis milliaris pulmonum cuniculi (H.e.) Tuberculosis chronica nodularis productiva lymphonoduli vaccae (H.e.) Hyperaemia lymphadenoides lineis equi (H.e.)
VI семестар – Обдукција	
16.	Вовед во обдукцијата на домашните животни (теориски)
17.	Обдукција на преживни животни (овци и кози)
18.	Обдукција на преживни животни (овци и кози)
19.	Обдукција на преживни животни (овци и кози)
20.	Обдукција на непреживни животни (кучиња, мачки, свињи)
21.	Обдукција на непреживни животни (кучиња, мачки, свињи)
22.	Обдукција на непреживни животни (кучиња, мачки, свињи)
23.	Обдукција на непреживни животни (кучиња, мачки, свињи)

24.	Обдукција на живина
25.	Обдукција на живина
26.	Обдукција на живина
27.	Органска патологија
28.	Органска патологија
30.	Теренска обдукција на крупни животни
31.	Теренска обдукција на крупни животни

Орѓанизација	**V семестар:** Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава: 3 часа/неделно (45 часа) **VI семестар:** Теориска настава: 4 часа/неделно (60 часа) Практична настава: 4 часа/неделно (60 часа) Самостојно учење (вкупно): 117,5 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите) Практична настава: вежби (патохистолошка дијагностика во текот на V семестар и обдукција на животните во VI семестар) Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е должен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	*Бодови*	
	минимум	*максимум*
Присуство на теориска настава	**12**	**15**
Присуство и активност (знаење) на практичната настава	**12**	**15**
Семинарски труд	**3**	**5**
Континуирани проверки (четири)	**10**	**20**
Практичен испит	**13**	**20**
Завршен испит	**10**	**25**
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	За да пристапи кон комплетен завршен испит (устен и практичен дел), студентот треба да освои минимум 45 бодови од теоретска настава, практична настава, семинарска работа и четирите континуирани проверки. Доколку студентот освои минимум 50 бодови од теориската настава, од практичната настава, од семинарскиот труд и од четирите континуирани проверки, истиот е ослободен од усниот дел од испитот. Студентот задолжително ги полага практичните делови од испитот. За да може да пристапи кон завршниот испит, студентот треба да ги има претходно положено предметите: *Хемија, Биологија на клетка, Биохемија, Анатомија на животните, Хистологија со ембриологија* и *Физиологија на животните*.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (четири):** писмено **Прва проверка**: Вовед и историјат на патологијата; Етиологија; Дегенерација; Некроза; Нарушувања во циркулаторниот систем. **Втора проверка**: Воспаление; Регенерација; Тумори; Накази и смрт; Имунопатологија.

	Трете проверка: Дигестивен систем; Хематопоетски органи; Циркулаторен систем; Респираторен систем. **Четврта проверка**: Уринарен систем; Полови органи; Нервен систем; Ендокрини жлезди; Скелетно-мускулен систем; Органи за вид и слух; Кожа. **Практичен испит:** Патохистологија и обдукција **Завршен испит:** устен **Комплетен завршен испит:** устен + практичен (Патохистологија и обдукција)
Основни учебни помагала	1. Ц. Мицевски и Т. Ристоски: Патолошко-хистолошки практикум. Вет. факултет, Скопје, 2003 2. Мицевски Ц.: Обдукција на домашните животни. Вет. фак. Скопје, 1998 3. Ц. Мицевски и Т. Ристоски: Штенечак – чума кај кучињата, Вет. фак., Скопје, 2003 4. Norman Chevile: Ultrastructural pathology, 1994 5. Kumar, Cotran, Robbins: Basic Pathology, 7th edition, 2003 6. Милијана Кнежевиќ и Милијан Јовановиќ: Општа патологија. Макарије, 1999 7. Čuljak K. i sur. : Opća veterinarska patologija. Horzetsky, Zagreb, 1993 9. Sofrenović Đ.: Opšta patologija. Naučna knjiga, Beograd, 1990 10. Jubb K., Kenedy P., Plamer N.: Pathology of domestic animals, 1992 11. Čuljak K., Sudarić F: Specijalna patološka morfologija životinja, Zagreb – Sarajevo, 1990

Предмет	**ПАРАЗИТОЛОГИЈА И ПАРАЗИТНИ ЗАБОЛУВАЊА**	**9,0 кредитни поени**
Код	**314**	
Студиска година	**Трета (III)**	
Семестар	**Петти и шести (V и VI)**	
Вкупно часови	**135 (60+75)** **V семестар 2+2 (30+30)** **VI семестар 2+3 (30+45)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од I до IV семестар. Одработена клиничка/теренска практика во II година.	
Изведува	наставник: проф. д-р Јована Стефановска	
Цели на предметната програма (компетенции)	Изучувањето на предметот *Паразитологија и паразитни заболувања* се состои од теориски и практичен дел. Во **теорискиот дел** се изучуваат морфологијата, биолошките карактеристики, развојните циклуси, патогенезата и имунитетот, клиничка слика, дијагностиката, лекувањето и профилактиката на поважните претставници на паразити од 7 колена (*Protozoa*, *Apicomplexa*, *Plathelminthes*, *Nemathelminthes*, *Acanthocephala*, *Arthropoda* и *Pentastomida*) дадени по таксономски ред. Во **практичниот дел** се дава посебен акцент на морфологијата на адултите и морфологијата на развојните форми на паразитите, развојните циклуси и методите на дијагностика. Практичниот дел се изведува во лабораторија со микроскопски и макроскопски паразитолошки препарати, микрометрија, запознавање со методите на детерминација на паразитите и општите методи за дијагностика на паразитните заболувања. Целта на овој предмет е да ги едуцира студентите за паразитите и паразитните заболувања кои имаат посебно значење во ветеринарното и јавното здравство. Со знаењето што студентите ќе го стекнат од овој предмет ќе можат самостојно да ги детерминираат, дијагностицираат, лекуваат и превенираат паразитните заболувања кај домашните животни и птици, како и паразитните зоонози и антропозоонози.	

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА (Петти семестар)

Редeн број на часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
1-2	**Предмет и содржина на паразитологијата и паразитарните болести кај домашните животни. Општа паразитологија**	Предмет на паразитологијата, содржина на ветеринарната паразитологија. Паразити и паразитизам. Видови и поделба на паразитите. Еволуција на паразитите. Морфологија, анатомија и физиологија на паразитите. Домаќини на паразитите.
3-4	**Општи начела за паразитните заболувања 1**	Инвазија со паразити. Епизоотиологија на паразитните болести. Патогено дејство на паразитите врз домаќинот. Патогенеза на паразитните болести. Приемливост и неприемливост на паразити. Имунитет кај паразитните болести.
5-6	**Општи начела за паразитните заболувања 2**	Услови за појава и ширење на паразитните болести. Дијагностика на паразитните болести, основа на борбата против паразитарните болести. Стопанско и здравствено значење на паразитарните болести. Поделба на паразитарните болести. Лекување на животните инфестирани со паразити.
7-8	**Колено *Protozoa*** **Потколено *Sarcomastigophora***	Морфолошко-биолошки и биохемиско-физиолишки карактеристики на протозоите, размножување на протозоите, систематика на протозоите. Потколено *Sarcomastigophora*, класа *Zoomastigophorea*, ред *Kinetoplastida*, семејство *Trypanosomatidae*, род *Trypanosoma* (дурина, коитална болест, други патогени трипанозоми).
9-10	**Ред *Kinetoplastida*** **Ред *Diplomonadidae***	Ред *Kinetoplastida*, род *Leishmania*, лајшманиоза. Ред *Diplomonadidae*, семејство *Hexamitidae*, род *Hexamita* (хексамитоза, инфективен катарален ентеритис), род *Giardia.*
11-12	**Ред *Trichomonadida***	Ред *Trichomonadida*, фамилија *Trichomonadidae*, род *Trichomonas* (трихомонијаза кај говеда, кај кокошки, кај гуски, кај човек и кај други домашни животни), семејство *Monocercomonadidae*, род *Histomonas* (хистомонијаза кај мисирки, црна глава). Класа *Lobosea*, ред *Amoebida*, фамилија *Entamoeboidae*, род *Entamoeba*.
13-14	**Колено *Apicomplexa***	Колено *Apicomplexa*, класа *Sporozoea*, ред *Eucoccididae*, семејство *Eimeridae*, род *Eimeria* (кокцидиоза кај кокошки, кај мисирки, кај фазани, кај гуски, кај пајки, кај зајаци, кај говеда, кај овци и кози), род *Isospora* (кокцидиоза кај месојадните животни, кај човекот и кај птиците).

15-16	**Семејство *Cryptosporididae***	Семејство *Cryptosporididae*, род Cryptosporidium (криптоспоридиоза), род *Sarcocystis* (саркоцистоза кај преживни животни, кај свињи, кај коњи и кај месојади), род *Besnotia* (беснотиоза).
17-18	**Семејство *Cryptosporididae***	Род *Toxoplasma* (токсоплазмоза), род *Neospora*.
19-20	**Семејство *Babesiidae*** **Семејство *Theileridae***	Семејство *Babesiidae*, род *Babesia* (бабезиоза кај говеда, кај овци и кози, кај копитари, кај кучиња, кај свињи). Семејство *Theileridae*, род *Theileria* (тајлериоза кај говеда, кај овци и кози).
21-22	**Семејство *Trichostomatidae*** **Класа *Microspora*** **Семејство *Analplasmidae***	Семејство *Trichostomatidae*, род *Balantidium* (балантидиоза кај свињи). Колено *Protophita*, семејство *Anaplasmidae*, род *Anaplasma* (анаплазмоза кај преживни животни), род *Borelia* (борелиоза-спирохетоза кај живината).
23-24	**Колено *Helminthes*** **Колено *Plathelminthes* (сплескани црви),** **Класа *Trematoda***	Систематика на хелминтите (*Helminthes*). Колено *Plathelminthes* (сплескани црви), класа *Trematoda*, семејство *Fasciolidae*, род *Fasciola* (фасциолоза – метилавост), семејство *Dicrocoelidae*, род *Dicrocoelium* (дикроцелиоза), семејство *Paramphistomidae*, род *Paraphistomum* (парафистомоза). Трематоди кај живината, семејство *Echinostomidae*, род *Echinostomum*, семејство *Prostogonomidae*, род *Prostogonimus*. Трематодоза кај месојадните животни, семејство *Opistorchiidae*, род *Opistorchus*.
25-26	**Класа *Cestoda***	*Класа* Cestoda, Семејство *Taenidae*.
27-28	**Класа *Cestoda***	Семејство *Dilepididae*, семејство *Anoplocephalidae*, ред *Pseudophyllidea*, семејство *Diphyllobotridae.*
29-30	**Класа *Nematoda*** **Семејство *Strongyloidae*** **Семејство *Strongylidae***	Класа *Nematoda*, семејство *Strongyloidae*, род *Strongyloides*, семејство *Strongylidae*, род *Strongylus*.

ТЕОРИСКА НАСТАВА (шести семестар)

1-2	**Семејство *Trichostrongylidae***	Семејство *Trichostrongylidae*, род *Trichostrongylus*, род *Haemonchus*, род *Ostertagia*, род *Cooperia*, род *Nematodirus*, род *Hyostrongylus.*
3-4	**Семејство *Ancylostomatidae*** **Семејство *Trichonematidae***	Семејство *Ancylostomatidae*, род *Globocephalus*, род *Bunostomum*, род *Ancylostoma*, род *Uncinaria*. Семејство *Trichonematidae*, род *Trichonema*, род *Oespophagostomum*, род *Chabertia*.
5-6	**Семејство *Amydostomatidae*,** **Семејство *Syngamidae***	Семејство *Amydostomatidae*, род *Amidostomum*. Семејство *Syngamidae*, род *Syngamus*, rod *Cyathostoma*
7-8	**Семејство *Trichuridae* и *Trichinellidae***	Семејство *Trichuridae* и *Trichinellidae.*
9-10	**Семејство *Dyctiocaulidae*,** ***Protostrongylidae*, *Metastrongylidae*** **Семејство *Amydostomatidae*,** ***Syngamidae***	Семејство *Dyctiocaulidae*, род Dictyocaulus, семејство *Protostrongylidae*, род *Prtostrongylus*, семејство *Metastrongylidae*.

11-12	**Семејство *Oxyuridae*, *Ascarididae*, *Heterakidae***	Семејство *Oxyuridae*, *Ascarididae*, *Heterakidae.*
13-14	**Семејство *Thelazidae*, *Habronematidae*, *Spriocercidae* Класа *Acantoceohala***	Семејство *Thelazidae*, *Habronematidae*, *Spriocercidae*. Класа *Acantoceohala*, семејство *Oligacanthorhynchidae.*
15-16	**Семејство *Acuariidae*, *Filariidae*, *Onchorceiidae***	Семејство *Acuariidae*, *Filariidae*, *Onchorceiidae.*
17-18	**Методи на дијагностика на хелминтите**	Седиментација. Флотација. Метод по Баерман.
19-20	**Колено *Arthtohropoda*, систематика Класа *Arachnida* (пајаковидни членконоги), ред *Metastigmata***	Колено *Arthtohropoda*, систематика. Класа *Arachnida* (пајаковидни членконоги). Ред *Metastigmata*, семејство *Ixodidae* (тврди крлежи), родови: *Ixodes*, *Rhipicephalus*, *Dermacentor*, *Hyaloma*, *Haemophysalis*, тик-парализа. Семејство *Argasidae* (меки крлежи), род *Argas*. Ред *Mesostigamata*, семејство *Dermanyssidae*, род *Dermanyssus*. Ред *Prostigmata*, семејство *Demodicidae*, демодикоза кај кучињата, кај мачките, кај свињите, кај говедата, кај овците и козите, кај зајаците, кај коњите.
21-22	**Ред *Oribatei* Ред *Astigmata***	Ред *Oribatei*, семејство *Trombididae*, род *Trombicula*. Ред *Astigmata*, семејство *Sarcoptidae*, родови *Sarcoptes* и *Notoedres*. Семејство *Knemidocoptidae*, род *Knemidocoptes*. Семејство *Psoroptidae*, родови *Psoroptes*, *Chorioptes* и *Otodectes* (краста – шуга кај овците, кај козите, кај свињите, кај кучињата, кај говедата, кај живината, кај зајаците и кај мачките).
23-24	**Класа *Insecta* Ред *Dyptera* Подред *Brachicera***	Класа *Insecta*, ред Dyptera, подред *Brachicera*, семејство *Tabanidae*, род *Tabanus*. Семејство *Muscidae*, родови *Musca*, *Haematobia* и *Stomoxys*. Семејство *Glossinidae*, род *Glossina*. Семејство *Calliphoridae*, род *Calliphora*. Семејство *Sarcophagidae*, род *Sarcophaga.*
25-26	**Мијази кај домашните животни**	Мијази кај домашните животни: семејство *Gasterophilidae*, род *Gasterophilus* (гастрофилоза кај копитарите); семејство *Hypodermatidae*, род *Hypoderma* (хиподермоза – штркел кај говедата); семејство *Oestridae*, род *Oestrus* (естроза кај домашните животни – овчи штркел).
27-28	**Подред *Nematocera***	Семејство *Culicidae*, родови *Culex*, *Aedes*, *Anopheles*. Семејство *Simulidae*, род *Simulium*. Семејство *Psychodidae*, род *Phlebotmomus*. Семејство *Ceratopogonidae*, род *Culicoides*. Ред *Pupipara*, семејство *Hyppoboscidae*, родови *Hypobosca*, *Melophagus.*
29-30	**Ред *Siphonaptera* Колено *Pentastomida***	Ред *Siphonaptera*, семејство *Pulicidae*, родови *Pulex* и *Ctenocephalides*. Ред *Mallophaga*, семејство *Trichodectidae*, родови *Trichodectes*, *Felicola*, семејство *Bovicolidae*, род *Bovicola*. Ред *Anoplura*, семејство *Haematopinidae*, род *Haematopinus*, семејство *Linognathidae*, род *Linognathus*. Ред *Hemiptera*. Колено *Pentastomida*, семејство *Linguatidae*, род *Linguatula*.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА (Петти семестар)

Реден број на часови	***Методска единица и содржина на методската единица***
1- 2	Правила на класификација Опрема и апарати во паразитолошката лабораторија. Микроскопирање и микрометрија на паразити и псевдопаразити
3-4	Дијагностички методи за детерминирање на протозои
5-6	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Trypanosoma*, род *Leishmania*
7-8	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Hexamita*, род *Giardia*
9-10	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Trichomonas*, род *Histomonas* род *Entamoeba*
11-12	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Eimeria,* род *Isospora*
13-14	Микроскопирање и дијагностика Микроскопски препарати од следните родови: Род *Cryptosporidium*, род *Sarcosystis*, род *Besnotia*
15-16	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Toxoplasma*, род *Neospora*
17-18	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Babesia*, род *Theileria*
19-20	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Balantidium*, род *Anaplasma* (анаплазмоза кај преживни животни), род *Borelia*
21-22	Копролошки методи за дијагностика на хелминтите
23-24	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Fasciola*, род *Dicrodoelium*, род *Parapystomum*
25-26	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Echinostomum*, род *Prostogonimus*, род *Opistorchus*
27-28	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Taenia* (*T. soleum*, *T. saginata*, *T hydatigena*, *T. pisiformis*, *T. multiceps*) и ларвени облици на тениите
29-30	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Echinococcus*, род *Dipylidium* , род *Moniezia*, род *Anoplocephala*

ПРАКТИЧНА НАСТАВА (Шести семестар)

1-2	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Strongyloides*, род *Strongylus* (*S. vulgaris*, *S. edentatus*, *S. equinus*)
3-4	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Trichostrongylus*, род *Hoemonchus*, род *Ostertagia*, род *Cooperia*, род *Nematodirus*, род *Hyostrongylus*
5-6	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Globocephalus*, род *Bunostomum*, род *Ancylostoma*, род *Uncinaria*, rod *Trichonema*, род *Oesophagostomum*, род *Chabertia*
7-8	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Amidostomum*, род *Syngamus*, род *Cyathostoma*
9-10	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Trichuris*, род *Capilaria*, род *Trichinella*
11-12	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Dictyocaulus*, род *Potostrongylus*, род *Metastrongylus*
13-14	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Ascaridia*, род *Oxyuris*, род *Heterakis*
15-16	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Thelazia*, род *Habronema*, род *Spirocerca*, род *Macracanthorhynchus*
17-18	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Filariidae*, род *Parafilaria*, род *Onchocerca*, род *Dirofilaria*, род *Gnathostoma*
19-20	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Ixodes*, род *Argas*, род *Dermanyssus*, род *Demodex*
21-22	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: ред *Prostigmata*, род *Trombicula*, род *Sarcoptes* и *Notoedres*, род *Knemidocoptes*, род *Psoroptes*, *Chorioptes* и *Otodectes*
23-24	Микроскопирање Микроскопски препарати од следните родови: род *Tabanus*, род *Musca*, *Haematobia*, *Stomoxys*
25-26	Методи на дијагностика и детерминација на ектопаразити
27-28	Род *Glossina*, род *Calliphora*, род *Sarcophaga*
29-30	Род *Gasterophilus*, род *Hypoderma*, род Oestrus
31-32	Род *Culex*, *Aedes*, *Anopheles*, род *Simulium*
33-34	Род *Phlebotmomus*, род *Culicoides*, род *Hypobosca*, *Melophagus*
35-36	Род *Pulex* и *Ctenocephalides*, род *Trichodectes*, *Felicola*, род *Bovicola*
36-37	Род *Haematopinus*, род *Linognathus*, род *Pediculus*, род *Linguatula*
38-39	Детално запознавање со јајцата и ларвите на паразити кај сите домашни животни
40-41	Копролошки анализи на измет од кучиња и мачки
42-43	Копролошки анализи на измет од свињи и коњи
44-45	Копролошки анализи на измет од преживни животни

<table>
<tr><td>Организација</td><td>V семестар
Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа)
Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа)
VI семестар
Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа)
Практична настава: 3 часа/неделно (45 часа)
Самостојно учење (вкупно): 90 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите)
Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на теориска настава – V семестар</td><td>2,00</td><td>3,75</td></tr>
<tr><td>Присуство на теориска настава – VI семестар</td><td>2,00</td><td>3,75</td></tr>
<tr><td>Присуство на практична настава – V семестар</td><td>2,04</td><td>3,75</td></tr>
<tr><td>Присуство на практична настава – VI семестар</td><td>2,00</td><td>3,75</td></tr>
<tr><td>Континуирана проверка 1</td><td>/</td><td>1,25</td></tr>
<tr><td>Континуирана проверка 2</td><td>/</td><td>1,25</td></tr>
<tr><td>Континуирана проверка 3</td><td>/</td><td>1,25</td></tr>
<tr><td>Континуирана проверка 4</td><td>/</td><td>1,25</td></tr>
<tr><td>Завршен испит (прв дел)</td><td>0</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Завршен испит (втор дел)</td><td>0</td><td>50</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>8,04</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Положените колоквиуми се услов за излез на испит. Двата дела од завршниот устен испит се задолжителни. Студентот не смее да отсуствува на повеќе од 3 вежби и предавања.
За да пристапи кон полагање на завршниот испит, студентот треба да го има претходно положено предметот Биологија на клетка.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења</td><td>Континуирани проверки на знаењето (четири): писмено
Прва проверка: Општа паразитологија, колено Protozoa
Втора проверка: колено Apicomplexa и Plathelminthes.
Трета проверка: колено Nemathelminthes и Acanthocephala.
Четврта проверка: колено Arthropoda и Pentastomida.
Проверките ќе содржат материјал од предавањата и од вежбите
Завршен испит: устен</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. Никола Геру, Жарко Мациров: Ветеринарна паразитологија и паразитарни болести. Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје, 2003</td></tr>
<tr><td>Дополнителна литература</td><td>1. Dwight D. Bowman: Georgi’s Parasitology for veterinarians.W.B. Saunders company, 2017
2. Anne M. Zajac, Gary A. Conboy: Veterinary clinical parasitology. Willey Blackwell, 2014</td></tr>
</table>

Предмет	**КЛИНИЧКА АНАТОМИЈА НА ЖИВОТНИТЕ**	**3,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ315**	
Студиска година	**Трета (III)**	
Семестар	**Петти (V)**	

Вкупно часови	**45** **0+3 (0+45)**
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од I до IV семестар. Одработена клиничка/теренска практика во II година.
Изведуваат	наставници: проф. д-р Влатко Илиески, проф. д-р Лазо Пендовски
Цели на предметната програма (компетенции)	Наставата од предметот *Клиничка анатомија на животните* ***е исклучиво практична***. Целта на овој предмет е да ги запознае студентите со поединости од анатомијата на животните важни за совладување на клиничките предмети: клиничка анатомија на глава и врат, клиничка атомија на преден и заден екстремитет, клиничка анатомија на граден кош, абдомен и карлична празнина. Студентите ќе се запознаат да ги идентификуваат коските и надворешни коскени испакнатини на живо животно, да ги препознаат прифатилиштата на секој мускул, хируршкиот пристап до празнините на главата, структурите на вратот, органите и останатите анатомски структури во градната и абдоминалната празнина, на екстремитетите, познавање на имињата и позициите на отворите кои асоцираат со нервите на главата, идентификација на правецот на движење и дистрибуцијата на површинските нерви и крвни садови на главата вратот телото и екстремитетите.

Содржина на предметната програма

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	***Методска единица и содржина на методската единица***	
1-3	**КЛИНИЧКА АНАТОМИЈА НА ГЛАВАТА 1**	Дисекција на нефиксирана глава од овца, од куче, од свиња и од коњ за да се прикажат површинските структури. Дисекција на мускулите за џвакање и плунковните жлезди. Дисекција на длабоките структури на главата, вклучувајќи ги и мускулите на јазикот и мекото непце. Идентификација на конхите и патиштата во носната празнина кај куче.
4-6	**КЛИНИЧКА АНАТОМИЈА НА ГЛАВАТА 2**	Идентификација со дисекција и демонстрација на деловите, на 'рскавиците, на лигаментите, на вентрикулите и на мускулите на грклан кај домашните животни. Компарација на анатомијата на глава кај типичните тревојади со кучето кое е типичен месојад (дисекциран во првиот семестар). Идентификација на надворешните мускули на јазикот заради познавање на прифатилиштата, инервацијата и функцијата на секој мускул. Идентификација на мускулите на мекото непце и на голтникот. Идентификација и класифицирање на денталните ткива кај сите заби. Идентификација на перманентните заби кај куче, кај мачка, кај говедо, кај свиња, кај овца и на примери од лабораториски животни. Оценка на функционалната импликација на разликите во структурата внатре во индивидуата и помеѓу разни животински видови. Диференцијација помеѓу долигоцефаличен тип и брахиоцефаличен тип и помеѓу децидуални и перманентни заби. Препознавање и добивање на додатно анатомско познавање, добиено во првата година од курсот, користејќи видео и анатомски дисекцирани мозоци од различни видови. Споредба на мозоци од различни видови препознавајќи ги сличностите во генералната структура на мозокот од цицачи. Опис на главните региони на мозокот од цели и трансверзални секции. Опис на релативната позиција на дванаесетте кранијални нерви и нивните јадра.

7-9	**КЛИНИЧКА АНАТОМИЈА НА ВРАТОТ**	Идентификување на делови од хранопроводот и идентификување на поврзаноста со структурите на грклanот. Изучување на крвоснабдувањето на хранопроводот и желудникот (куче).
Наставен материјал: Анатомија на живо животно (видеопрезентација): Врат 24.09 мин.		
10-12	**КЛИНИЧКА АНАТОМИЈА НА ПРЕДЕН ЕКСТРЕМИТЕТ 1**	Идентификација на коските на предниот екстремитет. Како и каде се палпираат клучните анатомски обележја на предниот екстремитет кај куче, покажувајќи ја положбата на секоја коска и зглоб. Идентификација на мускулите кои делуваат на рамениот и на лакотниот зглоб и разбирање на нивниот сооднос (нивната поврзаност). Познавање на прифатилиштата (ориго, инсертио) на секој мускул, како и нивната инервација и функција. Познавање како и каде се палпираат m. suprspinatus, m. infraspinatus, m. deltoideus, m. triceps brachi и m. brachialis на предниот екстремитет. Познавање на надворешните структури на подлакотните коски (радиус, улна). Добивање и интерпретација на рендгенограми. Постигнување компетентна интерпретација на радиограмите на рамениот и на брахиалниот регион. Идентификација на мускулите кои делуваат на карпалниот зглоб и на зглобовите на прстите и разбирање на нивниот сооднос. Познавање на прифатилиштата (ориго, инсертио) на секој мускул, нивната инервација и функција. Познавање на надворешните структури на карпалните коски, на метакарпалните коски и на коските на фалангите. Постигнување на компетентна интерпретација на радиограмите на антебрахиумот и на шепата.
13-15	**КЛИНИЧКА АНАТОМИЈА НА ПРЕДЕН ЕКСТРЕМИТЕТ 2**	Функционалната анатомија на зглобовите и на факторите кои го ограничуваат движењето на секој зглоб. Познавање како и каде се палпираат површинскиот вратен лимфен јазол и цефаличната вена. Познавање како и каде се палпираат карпалното и метакарпалното перниче како и петте дигитални перничиња.
Наставен материјал: Анатомија на живо животно (видеопрезентација): Преден екстремитет (рамо и подрамо) 18.08 мин. Преден екстремитет (аутоподиум) 47.10 мин. **Видеопрезентација**: *Поврзување на преден екстремитет 8.45 мин*. *Инервација на нога 12.12 мин*. **Компјутерска интерактивна програма CLIVE (квизови):** Анатомија на преден екстремитет кај куче: преден екстремитет: регион на рамото, регион на надлактицата, регион на подлактицата, регион на шепата, инервација. Преден екстремитет кај куче (комплетна анатомија). Преден екстремитет на коњ 1. Преден екстремитет на коњ 2. Преден екстремитет на коњ 3. Топографија на екстремитет кај коњ. Преден екстремитет на говедо. Преден екстремитет кај куче 1 (рендгенска анатомија). Преден екстремитет кај мачка (рендгенска анатомија). Работа со свежи, фиксирани и пластинирани препарати.		
16-18	**КЛИНИЧКА АНАТОМИЈА НА ЗАДЕН ЕКСТРЕМИТЕТ 1**	Идентификација на коските на задниот екстремитет. Препознавање на надворешните структури на коските од карлицата. Идентификација на каудалните и на медијалните мускули на бутот, како и на латералните мускули на колкот и разбирање на нивниот сооднос, познавање на прифатилиштата (ориго, инсертио) на секој мускул, како и нивната инервација и функција. Познавање на надворешните структури на бутната коска (фемур). Компетентна интерпретација на радиограмите на карлицата. Идентификација на каудалните и на латералните мускули на колкот и разбирање на нивниот сооднос, познавање на прифатилиштата (ориго, инсертио) на секој мускул, како и нивната инервација и функција. Познавање на надворешните структури на потколеновите коски (тибија, фибула), компетентна интерпретација на рендгенограмите на бутот, на коленовиот зглоб и на потколеното. Идентификација на краниолатералните и на каудалните мускули на потколеното и

		разбирање на нивниот сооднос, познавање на прифатилиштата (ориго, инсертио) на секој мускул, како и нивната инервација и функција. Познавање на надворешните структури на тарзалните, на метатарзалните коски како и на коските на фалангите. Познавање како и каде се палпираат m. quadriceps femoris, m. biceps femoris, m. semitendinosus и m. gastricnemius на задниот екстремитет.
19-21	**КЛИНИЧКА АНАТОМИЈА НА ЗАДЕН ЕКСТРЕМИТЕТ 2**	Интерпретација на рендгенограмите на задната шепа. Познавање на позицијата на главните нерви и крвни садови на карлицата, на бутот, на потколеното и на шепата и познавање како и каде се палпираат a. femoralis, lnn. poplitealis, v. saphena lateralis и a. dorsalis pedis. Разбирање на функционалната анатомија на зглобовите и факторите кои го ограничуваат движењето на секој зглоб. Познавање како и каде се палпираат клучните анатомски обележја на задниот екстремитет кај куче, покажувајќи ја положбата на секоја коска и зглоб. Познавање како и каде се палпираат метатарзалното перниче и четирите дигитални перничиња на задниот екстремитет.
Наставен материјал: Анатомија на живо животно (видеопрезентација): Заден екстремитет 48.08 мин.		
22-24	**КЛИНИЧКА АНАТОМИЈА НА ГРАДНА ПРАЗНИНА 1**	Идентификиција на пршлените, на ребрата и на градната коска кај куче. Идентификација на надворешните структури на пршлените. Разбирање на ограничувањата на веретебралните зглобови. Дисекција и идентификација на мускулите на телесниот sид. Познавање на прифатилиштата и на функцијата на секој мускул. Разбирање на структурите на дијафрагмата и познавање на позицијата и содржината на отворите. Разбирање за обвивката на ректус-мускулот кај куче. Дисекција на m. cremaster со следење на неговиот почеток. Разбирање на подредувањето на плеврата.
25-27	**КЛИНИЧКА АНАТОМИЈА НА ГРАДНА ПРАЗНИНА 2**	Идентификација на главните структури од левата и десната страна на градната празнина. Компетентна интерпретација на рендгенограмите на градниот кош. Разбирање на функционалната анатомија на структурите на срцето: лева и десна преткомора, лева и десна комора, аурикулите на преткоморите, залистоците на срцето и „скелетот“ на срцето, на перикардот, на епикардот, на миокардот и на ендокардот, на аортата и на пулмонално стебло, на левата и десната коронарна артерија, на lig. arteriorum, на венозната дренажа од срцето и на големите вени кои дренираат крв од системската и пулмоналната циркулација во срцето, како и на инервацијата на срцето.
Наставен материјал: Анатомија на живо животно (видеопрезентација): Граден кош 21.48 мин.		
28-30	**КЛИНИЧКА АНАТОМИЈА НА АБДОМИНАЛНА ПРАЗНИНА**	Идентификација на вените кои дренираат крв од гастроинтестиналниот тракт кон порталната вена. Идентификација на артеријалните гранки кои излегуваат од аортата (парните висцерални, парните париетални и непарните висцерални артерии) и да се доведат во врска со крвоснабдувањето на органите со крв. Идентификација на вените кои дренираат крв во задната празна вена (парните висцерални, парните париетални и хепатичните вени). Испитување на крвоснабдувањето на тестисите, на јајчниците и на матката. Разбирање на панкреасот и асоцирачките лигаменти (куче).
31-33	**КЛИНИЧКА АНАТОМИЈА НА АБДОМИНАЛНА ПРАЗНИНА**	Идентификација, компарирање и одделување на анатомските компоненти на едноставниот желудник кај куче (кардија, фундус, тело и пилорус), кај свиња (дивертрикулум) и кај коњ (слепа вреќа). Демонстрација на прифатилиштата на големиот и на малиот оментум. Изучување на внатрешната структура на желудникот (кардијален отвор, пилоричен сфинктер). Идентификување на

		различните региони на желудечната лигавица кај различни видови (пр. провентрикулус кај свиња, margo plicatus кај коњ). Идентификација на делови од панкреасот (куче) ин ситу и познавање на неговиот сооднос со останатите органи. Идентификација на голем и на мал оментум, на оментална бурза и на епиплотичен отвор. Идентификација на прифатилиштата на абдоминалните органи едни за други преку лигаменти и дупликатури. Идентификација на изолирани црни дробови од куче, од коњ, од говедо, од свиња и од овца: анатомски структури кај секој вид (лобусите на црниот дроб, структурите на дијафрагматската страна, структурите на висцералната страна).
Наставен материјал: Анатомија на живо животно (видеопрезентација): Абдомен 38 мин.		
34-36	**КЛИНИЧКА АНАТОМИЈА НА КАРЛИЧНА ПРАЗНИНА 1**	Идентификација на мускулите на карличната дијафрагма (m. coccigeys, m. levator ani) и на сакроилијачниот лигамент вклучувајќи ги нивните прифатилишта. Идентификација на различните перитонеални завршетоци (екскавации), како и лигаментите кај обата пола (машки и женски). Идентификација на висцералните органи вклучувајќи ги ректумот, мочниот меур, уретерите, уретрата, семеводите, како и асоцирачките структури (аналните жлезди, акцесорните генитални жлезди), различните делови на бубрезите кај куче, кај овца, кај коњ и кај говедо. Разликување на различните типови на структури на уринарниот тракт: бубрежна карлица, бубрежен гребен, терминални рецесуси и чашки. Опсервација на компаративни мочни меури: ориентација во карличниот канал, позицијата на уретерот и уретрата и опсервација на разликите во мочните меури од различни полови.
Наставен материјал: Анатомија на живо животно (видеопрезентација): Карлица и надворешни полови органи 41 мин.		
37-39	**КЛИНИЧКА АНАТОМИЈА НА КАРЛИЧНА ПРАЗНИНА 2**	Диспозиција на женски репродуктивен тракт
40-42	**КЛИНИЧКА АНАТОМИЈА НА КАРЛИЧНА ПРАЗНИНА 3**	Идентификација на ингвинален канал, на репродуктивен тракт и на карлица. Проучување на ингвиналниот канал, на descensus testiculorum, на анатомијата на кастрација, на диспозицијата на женскиот репродуктивен тракт.
Наставен материјал: Анатомија на живо животно (видеопрезентација): Карлица и надворешни полови органи 41 мин.		
43-45	**ПРЕДИСПИТНА КОЛОКВИУМСКА НЕДЕЛА**	

Орѓанизација	Практична настава: 3 часа/неделно (45 часа) Самостојно учење: 30 часа
Мето̄ди на учење	**Практична настава:** интерактивна (вежби во голема група со дискусија и ангажирање на студентите; видеопрезентации, слајд-презентации, компјутерска интерактивна програма CLIVE) и други облици на работа во помали групи. Се реализира преку престој во дисекциона сала и обработка на анатомски модели (работа со свежи, фиксирани и пластинирани препарати). **Семинарски труд:** учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд; презентација и дискусија за семинарскиот труд; практична презентација на анатомски модел изработен од група студенти.

Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:** **Вид на активност** / **Бодови: минимум** / **максимум** **Присуство и активност (знаење) на практичната настава** — **24** / **30** **Семинарски труд** — **6** / **10** **Завршен испит** — **има** **Вкупно:** — **60** / **100**
Услов за потпис и полагање на завршен испит	Освоени минимум 12 бодови од присуството на практичната настава, изработен семинарски труд. За да пристапи кон полагање на завршниот испит, студентот треба да го има претходно положено предметот *Анатомија на животните*.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето:** не е предвидена **Завршен испит:** е задолжителен
Основни учебни помагала	1. L Konig H.E., Liebich H.-G. Veterinary anatomy of domestic animals. Schattauer (Stuttgart - new York) textbook and Colour Atlas, 2004 2. Sisson S., The anatomy of domestic animals. W.B. Saunders Company. Philadelphia and London, 1941 3. Dyce K. M., Sack W.O., Wensing C.J.G. Textbook of veterinary naatomy. W.B. Saunders Company. Philadelphia-London-Toronto-Sydney-Montreal-Tokyo.1996 4. Simić V., Janković Ž. Anatomija domaćih životinja sisara – Splanchnologia. Veterinarski fakultet, Beograd, 1997 5. Evans E., de Lahunta A. Guide to the dissection of dog. W.B Saunders Company Philadelphia-London-Toronto. 1971 6. Evans E., Christensen G. Anatomy of the dog. W. B. Saunders Company Philadelphia-London-Toronto. 1979 7. Nomina Anatomica Vetreinaria. Internationa committee on veterinary Gross anatomical Nomenclature, Gent, Belgium,1992 8. Петков К. Анатомија на домашните животни. Скопје, 1993

Предмет	**КЛИНИЧКА БИОХЕМИЈА**	**2,0 кредитни поени**
Шифра	**ФВМ318**	
Студиска година	**Трета (III)**	
Семестар	**Петти (V)**	
Вкупно часови	**30** **1+1 (15+15)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од I до IV семестар. Одработена клиничка/теренска практика во II година.	
Изведуваат	наставник: проф. д-р Велимир Стојковски соработник: научен сор. д-р Катерина Благоевска	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориска настава** Клиничката биохемија го прочува хемискиот состав на организмите во текот на физиолошките и патолошките процеси во живиот организам со помош на хемиски и физичко-хемиски методи. Таа како дисциплина со комплексен и сложен карактер ги проучува закономерностите меѓу физиолошките и патолошките состојби, од една страна, и хемискиот и клеточниот состав на	

	течностите и ткивата, од друга. Исто така во клиничката биохемија се разработуваат методи со висока аналитичка и дијагностичка вредност за објективни испитувања на хемискиот и клеточниот состав на биолошките течности и ткива. Главна задача на предметот е студентите да се запознаат со основната клиничко-биохемиска дијагностика во ветеринарната медицина. Сите теориски сознанија, студентите ги проверуваат и ги утврдуваат со практична лабораториска работа и вежби. **Практична настава** Во текот на практичната настава студентите се стекнуваат со искуства во земање материјал за анализа, анализа и интерпретација на резултатите. Студентите се запознаваат со основните аналитички клиничко-биохемиски методи важни во ветеринарната медицина и инструментите кои се користат во лабораторијата. Студентите се обврзани да изработат еден краток проект во кој ќе ги сублимираат своите знаења од клиничко-биохемиската дијагностика и своите наоди да ги презентираат и дискутираат пред своите колеги.

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден бр. на часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
1	**Општи поими, методи и техники во клиничката биохемија**	Предмет и задачи на клиничката биохемија во ветеринарната медицина. Сигурност на методите во клиничката биохемија. Стандардизација во клиничката лабораторија. Брзи тестови. Автоматизација во клиничко-биохемиската лабораторија. Контрола на квалитетот во клиничко-биохемиската лабораторија. Референтни вредности.
2	**Земање материјал за анализа**	Аналитички процедури. Земање крв. Грешки кои настануваат при неправилно земање на материјалот. Чување на материјалот за анализа. Земање и анализа на урина. Биохемиска анализа на уринатa. Окултно крвавење во фецес.
3	**Основни методи за подготвување на материјалот за анализа**	Хемолиза на еритроцитите. Депротеинизација. Специфичности на биохемиската анализа во ветеринарната медицина. Скрининг-програми во клиничко-биохемиската дијагностика.
4	**Вода, електролити и олигоелементи**	Електролити (натриум, калиум, калциум, магнезиум, хлориди, фосфати). Олигоелементи (железо, бакар, цинк). Клиничко-биохемиски корелации. Методи за определување на електролитите.
5	**Ацидобазна рамнотежа**	Пуферски системи. Алкалоза. Ацидоза. Комбинирани нарушувања на ацидобазната рамнотежа. Испитување на параметрите на ацидобазната рамнотежа.
6	**Јаглехидрати**	Јаглехидрати. Специфичности на јаглехидратниот метаболизам кај преживните животни (гликоза, гликоген и глуконеогенеза, липиди, ацетонемија). Клиничко-биохемиски корелации. Методи за определување на јаглехидратниот статус.
7	**Липиди**	Липиди. Специфичности на липидниот метаболизам кај преживните животни. Вкупни липиди. Триацилглицероли. Холестерол. Клиничко-биохемиски корелации. Методи за определување на липидниот статус.

8	**Протеини**	Протеини. Специфичности на протеинскиот метаболизам кај преживните животни. Вкупни протеини. Албумини. Фибриноген. Дијагностичко значење на електрофорезата на серумски протеини. Клиничко-биохемиски корелации. Методи за определување на протеинскиот метаболизам.
9	**Непротеински азотни соединенија**	Уреа. Мочна киселина. Креатин и креатинин. Клиничко-биохемиски корелации. Методи за определување.
10	**Хемопротеини**	Нарушувања во синтезата на хемот. Определување и докажување на порфиринитe во крвта, во уринатa и во фецесот. Порфобилиноген. Хемоглобин. Деривати на хемоглобинот. Клиничко-биохемиски корелации. Методи за определување.
11	**Ензими**	Ензими значајни во дијагностиката: лактат-дехидрогеназа (LDH), сорбитол-дехидрогеназа (SDH), глутамат-дехидрогеназа (GLDH), аспартат-аминотрансфераза (AST), аланин-аминотрансфераза (ALT), креатинин-киназа (CK), гама-глутамил тансфераза (γ-GT), алкална-фосфатаза (AP), холестерол-естераза (CHE), липаза (LIPA), амилаза (AMYL). Клиничко-биохемиски корелации. Методи за определување на ензимската активност.
12	**Хормони**	Принципи на хормоналната регулација. Дејство на хормоните. Активација на аденилат-циклазниот систем. Контрола на генската активност. Поделба на хормоните. Хормони на кората на надбубрежните жлезди. Хормони на медулата на надбубрежните жлезди. Полови хормони. Хормони на тироидната и на паратироидните жлезди. Хормони на панкреасот. Клиничко-биохемиски корелации. Лабораториска дијагностика на хормоналната секреција.
13	**Витамини**	Витамин А. Витамин B_1. Витамин B_2. Ниацин. Витамин B_6. Витамин B_{12}. Витамин С. Витамин D. Витамин Е. Фолна киселина. Витамин К. Пантотенска киселина. Витамин Н. Клиничко-биохемиски корелации. Методи за определување на витамините.
14	**Функционални тестови на црниот дроб**	Билирубин. Жолчни киселини. Клиничко-биохемиски корелации. Методи за определување.
15	**Влијанието на лековите врз резултатите од лабораториските испитувања**	Биолошки ефекти на лековите. Аналитички интерференции на лековите.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден бр. на часови	***Методска единица и содржина на методската единица***
1	Определување на електролитите и олигоелементите
2	Испитување на параметрите на ацидобазната рамнотежа
3	Определување на гликозата
4-5	Определување на вкупните липиди, на триацилглицеролите и на холестеролот
6-7	Определување на вкупните протеини, на албумините и на фибриногенот
8-9	Определување на уреата, на мочната киселина, на креатинот и креатининот
10	Определување на хемопротеините во крвта
11-13	Определување на ензимите: LDH, SDH, GLDH, AST, ALT, CK, γ-GT, AP, CHE, LIPA и AMYL
14	Определување на хормоните и на витамините
15	Функционални тестови на црниот дроб

<table>
<tr><td>Организација</td><td>Теориска настава: 1 час/неделно (15 часа)
Практична настава: 1 час/неделно (15 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите).
Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи.
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за наставата</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:

<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на теоретска настава</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Присуство на практична настава</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Активност (знаење) на практична настава</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Семинарска работа</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки (две)</td><td>18</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td>18</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>• Присуството на наставата не се бодува доколку студентот отсуствува на повеќе од 20 % од часовите;
• Студентот со освоени минимум 6 бодови од активноста на практичната настава се ослободува од полагање практичен испит;
• Студентот може да полага завршен испит само со положен практичен испит, изработена семинарска работа и освоени минимум 42 бодови по сите основи;
• Студентот се ослободува од завршен испит со положен практичен испит, изработена семинарска работа, покажани резултати на трите континуирани проверки на знаењето и освоени минимум 61 бод по сите основи.
• За да пристапи кон полагање на завршниот испит, студентот треба да ги има претходно положено предметите Хемија и Биохемија.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења</td><td>Континуирана проверка на знаењето (две): писмено

Прва проверка: Општи поими, методи и техники во клиничката биохемијата. Земање материјал за анализа. Основни методи за подготвување на материјалот за анализа. Вода, електролити и олигоелементи. Ацидобазна рамнотежа. Јаглехидрати. Липиди.
Втора проверка: Протеини. Непротеински азотни соединенија. Хемопротеини. Ензими. Хормони. Витамини. Функционални тестови на црниот дроб. Влијанието на лековите врз резултатите од лабораториските испитувања.
Завршен испит: устен</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. Стојковски, В. (2001): Ветеринарна клиничка биохемија. Киро Дандаро, Битола.
2. J. Kaneko, J. Harvey, M. Bruss (2008): Clinical biochemistry of domestic animals. 6th ed. Academic press.
3. Друга достапна литература од областа, интернет и сл.</td></tr>
</table>

Предмет	**ВИЗУЕЛНИ ДИЈАГНОСТИЧКИ МЕТОДИ** **3,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ317**
Студиска година	**Трета (III)**
Семестар	**Петти (V)**
Вкупно часови	**45** **1+2 (15+30)**
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од I до IV семестар. Одработена клиничка/теренска практика во II година.
Изведуваат	наставник: проф. д-р Дине Митров соработник: Александар Јаневски, ДВМ (докторанд)
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориската настава** од предметот *Визуелни дијагностички методи* има за цел да ги запознае студентите со главните принципи на ветеринарната општа и клиничка рендгенологија, физикална терапија и ултрасонографија. Општата рендгенологија е доста значајна дисциплина, која во ветеринарната медицина ги пружа сите сознанија за постанокот и физиката на рендгенските зраци, нивната примена во медицината воопшто, изворите на зрачење и настанокот на рендгенската слика каде е потребно студентите да се запознаат со одредени правила на проекции и геометрија на рендгенската слика. Исто така, студентите ќе бидат едуцирани како се развиваат рендгенските филмови во темна комора (рачно) или со помош на апарат за автоматско развивање на филмовите. Посебно ќе бидат елаборирани сите органски системи и нивната анализа во специјалниот дел од предметот – клиничка рендгенологија (со примена на контрасти). Клиничката рендгенологија е исто така многу важен сегмент во ветеринарната дијагностичка проблематика на различни патоморфолошки проблеми во органите и органските системи кај домашните животни. Успехот на рендгенската дијагностика е тесно поврзан со познавањето на физиката на рендгенските зраци, постапката при рендгенографија и примената на различни контрастни методи на испитување. Но, правилната интерпретација на рендгенограмите бара детално познавање на анатомијата, патоморфологијата, физиологијата и патофизиологијата на органите и органските системи кај домашните животни. Секако, овде не смееме да ги заборавиме ни придобивките до кои доаѓаме од анамнестичките, клиничките и лабораториските податоци без кои рендгенската дијагностика не би била целосна. Посебно ќе биде елаборирана и физикалната терапија, односно основните принципи на физикална дијагностика и терапија, како и развојот и карактеристиките на физикалните методи за терапија во ветеринарната медицина. Физикалната терапија е една од најстарите методи на лечење во историјата на медицината воопшто. Меѓутоа, таа денеска се смета за една од најсовремените методи на лечење, која ги користи сите нови достигнувања од областа на електрониката, ултразвукот, ласерите, јонизирачките зраци, акупунктурата и вештачките извори на светлина. На студентите по ветеринарна медицина и колегите вклучени во теренската практика во амбулантите и клиниките, неопходно им се потребни сознанија од подрачјето на физикалната медицина за терапија и дијагностика. Посебно ќе се елаборира и примената на ултразвукот во дијагностички цели во ветеринарната медицина. Моментално, во ветеринарната практика насекаде во светот ултразвукот широко се применува во клиничката дијагностика. Методите и техниките на примена на ултразвукот постојано се усовршуваат. Додека во тераписки цели претежно се применува континуиран ултразвук, за дијагностика во обзир доаѓа примена само на импулсна техника. Студентите ќе бидат запознаени и со принципите на работа и дијагностичката примена на комјутерската томографија (КТ) и на магнетната резонанца (МР). На овој начин, студентот по успешното положување на испитот ќе биде едуциран за примената на визуелните дијагностички методи во дијагностички и тераписки цели во ветеринарната медицина.

	Практичната настава од предметот *Визуелни дијаѓностички методи* има за цел да ги запознае студентите со: основните услови кои треба да ги исполнува еден рендгенски кабинет, рендгенски апарати и нивни делови, како работат рендгенските апарати (графија-скопија), објаснување на основните принципи за анализа на рендгенските снимки, техника на развивање на рендгенските филмови, анализа на органските системи со примена на рендгенски техники, примена на контрастни средства (позитивни и негативни). Исто така студентите ќе бидат запознаени и со основните принципи на работа и примена на апаратите за физикална терапија и ултрасонографија во тераписки и дијагностички цели. Студентите ќе имаат можност да работат и да анализираат рендгенограми, во групи, за секој органски систем посебно.

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Ред. број на часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
I	**ОПШТА РЕНДГЕНОЛОГИЈА**	**4 часа**
1	ВОВЕД	Важност на рендгенологијата во ветеринарната медицина. Историски развој на ветеринарната рендгенологија. Рендгенски кабинет, апарат и негови делови и начин на работа.
2	РЕНДГЕНСКИ ЗРАЦИ	Природа и настанување на рендгенските зраци. Својства на рендгенските зраци.
3	РЕНДГЕНСКА ТЕХНИКА	Рендгенска техника. Основи на рендгенската слика. Основи на рендгенската дијагностика.
4	ЕЛЕМЕНТИ НА РЕНДГЕНСКА ПАТОЛОГИЈА	Рендгенски методи на преглед. Природен и вештачки контраст во рендгенската дијагностика.
II	**СПЕЦИЈАЛНА РЕНДГЕНОЛОГИЈА**	**11 часа**
5	ДИГЕСТИВЕН ТРАКТ	Методика на преглед. Топографска анатомија и патологија на дигестивниот тракт.
6	РЕСПИРАТОРЕН И КАРДИОВАСКУЛАРЕН СИСТЕМ	Рендгенска дијагностика на респираторниот и кардиваскуларниот систем.
7	УРОГЕНИТАЛЕН СИСТЕМ	Рендгенска дијагностика на урогениталниот систем и дијагностика на ран и доцен гравидитет.
8	КОСКЕН СИСТЕМ	Рендгенска дијагностика на коскениот систем.
9	ФОРЕНЗИЧНА РЕНДГЕНСКА ДИЈАГНОСТИКА	Форензична рендгенска дијагностика и рендгенска дијагностика на заболувања кај млади животни и заболувања на стадо.
10	ФИЗИКАЛНА ТЕРАПИЈА	Принципи на физикалната дијагностика и терапија. Развој и својства на физикалните методи на лечење во ветеринарната медицина.
11	ЕЛЕКТРОТЕРАПИЈА И ЕЛЕКТРОДИЈАГНОСТИКА	Принципи и својства на терапевтските методи на електротерапија и електродијагностика.

12	ФОТОТЕРАПИЈА	Принципи и својства на фототерапевтските методи.
13	ТЕРМОТЕРАПИЈА	Принципи и својства на термотерапевтските методи.
14	ХИДРО-, МАСОТЕРАПИЈА	Принципи и својства на хидро-, масотерапевтските методи. Ултрасонотерапија и ултразвучна дијагностика.
15	УЛТРАЗВУК, КОМПЈУТЕРСКА ТОМОГРАФИЈА И МАГНЕТНА РЕЗОНАНЦА	Ултрасонотерапија и ултразвучна дијагностика, дијагностичка томографија и промена на магнетната резонанца во дијагностички цели.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
1-2	Рендгенски уред и помошни делови	Кои се основните услови за работа и функционирање на рендгенски кабинет; Основни делови на рендгенскиот уред (рендгенски апарат и помошни делови).
3-4	Физички особини на рендгенските зраци, проекциски ефекти, интензитет на ткивни сенки	Кои се основните физички особини на икс-зраците (продорност, апсорпција и дисперзија); проекциски ефекти во рендгенската дијагностика и интензитет на сенките кај различни видови ткива.
5-6	Скопија и графија, рендгенска техника и рендгенски филм и касети	Рендгеноскопија (просветлување); Рендгенографија (радиографија); Фотохемиското дејство на икс-зраците и состав на рендгенски филм и на рендгенски касети.
7-8	Специјална рендгенска дијагностика, преглед со $BaSO_4$, пасажа и евакуација на контрастот	Нативен преглед (графија, скопија) и употреба на специјален рендгенски преглед (употреба на позитивни и/или негативни контрастни средства); Специјален преглед на дигестивниот систем со позитивно контрастно средство. Морфолошко-функционална анализа на состојбата на одделни органи од дигестивниот тракт. Пасажа и евакуација на содржината од дигестивниот систем.
9-10	Дијагностичка анализа на рендгенограми, принципи за анализа и детерминација на симптоми и специјален преглед на туѓи тела кај преживни животни	Дијагностичка анализа (рендгенограм, негатоскоп, евиденција на прегледот, рендгенски наод и филмотека) и принципи на анализа и интерпретација на рендгенограмите како и детерминирање на рендгенолошките симптоми, односно промени; Метода на специјален преглед на туѓо тело кај преживните животни (подготовка на пациентот и апликација на пневмоперитонеум).
11-12	Респираторен тракт	Основи на рендгенската дијагностика на органите за дишење (принципи на дијагностика, рендгенска топографија и физиологија на органите за дишење); Рендгенска дијагностика на заболувањата на респираторниот апарат (заболувања на горните дишни патишта и респираторните органи во торакалната празнина).
13-14	Кардиоваскуларен систем	Основи на рендгенската дијагностика на срцето и крвните садови (принципи на дијагностика, рендгенска топографија на срцето и крвните садови); Рендгенска дијагностика на заболувањата на кардиоваскуларниот систем (заболување на срцето и на големите крвни садови, на перикардот и на периферниот крвоток).

15-16	Уринарен систем	Основи на рендгенската дијагностика на уринарниот тракт (принципи на дијагностика, рендгенска топографија и физиологија на уринарниот тракт); Рендгенска дијагностика на заболувањата на уринарниот систем.
17-18	Генитален систем	Основи на рендгенската дијагностика на гениталниот систем (принципи на дијагностика, рендгенска топографија и физиологија на гениталниот систем, дијагностика на гравидитет). Рендгенска дијагностика на заболувањата на гениталниот систем.
19-22	Дигестивен тракт	Основи на рендгенската дијагностика на дигестивниот тубус (принципи на дијагностика, рендгенска топографија и физиологија на дигестивниот тракт); Рендгенска дијагностика на дигестивниот систем (заболување на органите на главата и вратот и заболување на абдоминалните органи).
23-26	Увежбување на интерпретација рендгенограми	Вежбање на студентите, односно правилно поставување на рендгенограмите и толкување на ткивните сенки, како и пишување рендгенски наод и поставување дијагноза за даденият/те рендгенограми.
27-30	Коскен систем	Основи на рендгенската дијагностика на коскениот систем (принципи на дијагностика, рендгенска симптоматологија на заболувањата на коските); Рендгенска дијагностика на остеоартропатии.

Организација	Теоретска настава: 1 час/неделно (15 часа) Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 30 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна, запознавање на студентите со основите на визуелната дијагностика преку теоретско презентирање на градивото, дискусија со студентите околу истата и семинарски работи со цел проширување на знаењата и користење странска литература и интернет; Практична настава: интерактивна, но во групи, каде што студентите директно се среќаваат со суштината во дијагностиката, односно теоријата ја поврзуваат со практиката, преку толкувањето на промените на пациентот (органите) кои се видливи на рендгенскиот филм.
Специфични пребораци за наставата	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности преку коишто освојува бодови, како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	***Бодови***	
	минимум	***максимум***
Присуство на теоретска настава	**10**	**14**
Присуство и активност (знаење) на практична настава	**12**	**18**
Семинарски труд	**0**	**8**
Континуирани проверки, (две теоретски)	**8+10 (18)**	**10+12 (22)**
Континуирана проверка (практична)	**10**	**14**
Завршен колоквиум	**10**	**10**
Завршен испит	**0**	**24**
Вкупно:	**60**	**100**

	Бодување на целосен завршен испит: **6 - 20 бода** **7 - 25 бода** **8 - 30 бода** **9 - 35 бода** **10 - 40 бода**
Услов за потпис и полагање на завршен испит	За да пристапи кон завршниот испит, потребно е студентот да освои минимум 40 бода од теориската и практичната настава, како и од континуираните проверки и завршниот колоквиум. Доколку студентот не освои минимум бодови на првата континуирана проверка, нема право на понатамошно учество на другите континурани проверки. Ако студентот не ги положил континуираните проверки, тогаш тој пристапува кон завршен испит. За да може да пристапи кон полагање на завршниот испит, студентот треба да ги има претходно положено предметите: Биофизика, Хемија, Биологија на клетка, Биохемија, Анатомија на животните, Хистологија со ембриологија, Физиологија на животните, Патолошка физиологија и Патолошка морфологија.
Проверка на знаењето	**Континуирани проверки:** писмено Прва проверка: општа рендгенологија; Втора проверка: специјална рендгенологија (органски системи). **Завршен колоквиум:** дијагностика на рендгенограми. **Завршен испит:** писмено или усно.
Основни учебни помагала	1. Branislav Petrović, Anica Janković-Zagorčić: Veterinarska rentgenologija. Veterinarski fakultet Beograd, 1985. 2. Mensur Šehić: Opća rendgenologija u veterinarskoj medicini. Janko, Zagreb, 1995. 3. Mensur Šehić, Vladimir Butković, Damir Zubnić, Damir Stanin: Fizikalna medicina u terapiji i dijagnostici domaćih životinja. Kratis, Zagreb, 1997. 4. Mensur Šehić: Klinička rentgenologija u veterinarskoj praksi. Intergrafika, Zagreb, 2002. 5. Branislav Petrović, Borislav Draganović, Jovan Gligorijević: Osnovi fizikalne medicine. Beograd, 1972. 6. Mensur Šehić: Osteoartropatije u domaćih životinja. Zagreb, 2000. 7. Mensur Šehić: Bolesti organa i organskih sustava. Zagreb, 2004. 8. Mensur Šehić: Bolesti kosti, zglobova, tetiva i živčanog sustava u domaćih životinja. Zagreb, 2004.

Предмет	**ОДНЕСУВАЊЕ И БЛАГОСОСТОЈБА НА ЖИВОТНИТЕ**	**3,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ119**	
Студиска година	**Трета (I)**	
Семестар	**Шести (VI)**	
Вкупно часови	**30** **1+1 (15+15)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од I до V семестар. Одработена клиничка/теренска практика во II година.	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Влатко Илиески, проф. д-р Лазо Пендовски соработник: Мирослав Радески (ДВМ), докторанд	
Цели на предметната програма (компетенции)	Студентите ќе можат да ги препознаат различните концепти за благосостојба, да ги разберат разликите помеѓу негативната / лоша благосостојба (т.е. страдање) и позитивната / добра благосостојба (т.е. добро чувство). Да знаат да дефинираат зошто животните можат да чувствуваат болка и страдање, но исто така да доживуваат позитивни емоции, како радост и задоволство. Студентите ќе добијат	

	знаење како вистинскиот статус на благосостојба на животното може да се процени во контекст на биолошкото функционирање на организмот; како животните го доживуваат својот живот во однос на нивното физичко функционирање, менталната состојба /чувствата како и нивното природно опкружување. Студентите ќе бидат запознаени за принципите на пет слободи, три Р/концептот како и концептот за квалитетот на животот. Ќе можат да го разберат процесот на оценување на социјалниот статус на животните, идентификување на проблемите со општествената заштита и промовирање на корективни мерки. Ќе им бидат објаснети параметрите според кои се одредува статусот на благосостојба на животните и тоа: Физиолошките параметри, Параметрите на однесување како и Мерки за заштита во производството од аспект на благосостојбата на животните. Физиолошките параметри ќе се изучуваат како резултат на одговор на сензорен внес: одговор на стрес; имуни одговори; неуробиолошки одговори и метаболички одговори. Објаснување на односот помеѓу благосостојбата и физиолошката реакција. Параметрите за однесување ќе се изучуваат како показател за: тоа дали животното добро функционира (здраво), добро се чувствува; и однесување кое укажува на тоа дека некое животно НЕ функционира добро (не е здраво), не се чувствува добро. Категории на однесување: физички (вклучувајќи функционирање), ментални (вклучувајќи ги и чувствата) и аспекти на природноста на видовите. Параметри кои се однесуваат на производството и болестите. Производството влијае врз благосостојбата, предизвикувајќи чувство на болка, замор, како и нарушено физичко функционирање. Ќе се изучува: Болката како важен аспект на болеста, објаснување како се создава механизмот на болката. Генетиката како фактор во производството и благосостојбата. Индикаторите за благосостојбата кои ги вклучуваат ресурсите, како и техничките практики на ракување со животните. Техники за проценка на благосостојбата (Протоколи за проценка на благосостојбата Welafe quality, AWIN итн.). Проценка на благосостојба на животните во практика. Благосостојба на животните од аспект на производителите, индустријата, потрошувачите и општеството во целина. Етички теории за употреба на животни. Професионална етика комуникација со клиенти. Законска рамка на ЕУ за благосостојба на животните.

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број на часови	***Методска единица и содржина на методската единица***
1	Дефиниција на благосостојбата на животните
2	Индикатори на однесувањето на животните
3	Сооднос помеѓу луѓето и животните и благосостојбата на животните
4	Морфолошки параметри за благосостојбата на животните
5	Физиолошки индикатори за благосостојбата на животните
6	Продукциски параметри во сооднос на благосостојбата на животните
7	Невробиологијата и благосостојбата на животните
8	Болката кај животните
9	Благосостојбата на животните и нивното страдање
10	Етички однос кон животните
11	Благосостојбата на животните на фарма
12	Благосостојбата на животните при колење
13	Стандарди на благосостојбата на животните и нивна проценка
14	Легислатива за благосостојбата на животните
15	Ракување со животни во несреќи/Економски параметри на благосостојбата

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	*Методска единица и содржина на методската единица*
1.	Стандарди на благосостојбата на животните и нивна проценка
2.	Стандарди на благосостојбата на животните и нивна проценка
3.	Индикатори на однесувањето на животните
4.	Проценка на болката кај животните
5.	Практична проценка на однесувањето и благосостојбата на домашните миленици
6.	Практична проценка на однесувањето и благосостојбата на коњите
7.	Практична проценка на однесувањето и благосостојбата на фармските животни
8.	Практична проценка на однесувањето и благосостојбата на живината
9.	Практична проценка на однесувањето и благосостојбата на свињите
10.	Практична проценка на однесувањето и благосостојбата на лабораториските животни
11.	Практична проценка на однесувањето и благосостојбата на егзотичните животни
12.	Проценка на благосостојбата на животните при колење
13.	Проценка на благосостојбата на животните при колење
14.	Испитна и колоквиумска недела
15.	Испитна и колоквиумска недела

Организација	Теориска настава: 1 час/неделно (15 часа) Практична настава: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 45 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите) Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	*Бодови*	
	минимум	*максимум*
Присуство на теоретска настава	**12**	**15**
Присуство и активност (знаење) на вежбите	**12**	**15**
Семинарски труд	**6**	**10**
Континуирани проверки (две)	**15(x2)=30**	**30(x2)=60**
Завршен испит	**нема***	
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Услов за добивање потпис од предметниот наставник на крајот на семестарот покрај присуството на теоретската и практичната настава е и совладани континуирани проверки на знаењето во текот на семестарот со минимум 25 % освоени бодови по проверка. Завршен испит не е предвиден. Студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето во текот на семестарот, треба да излезе на една од поправните проверки на знаење во испитните сесии.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено Прва проверка: општ дел Втора проверка: специјален дел **Завршен испит:** не е предвиден **Комплетен завршен испит:** не е предвиден

Основни учебни помагала	1. Темпл Грандин: Подобрување на благосостојбата на животните, CAB International, 2010 2. Д.М. Брум, К.Џ. Џонсон: Стресот и благосостојбата на животните, Клувер академски издавачи, 1993

Предмет	**КЛИНИЧКА И ЛАБОРАТОРИСКА ДИЈАГНОСТИКА НА ДОМАШНИ МИЛЕНИЦИ И КОПИТАРИ**	**3,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ319**	
Студиска година	**Трета (III)**	
Семестар	**Шести (VI)**	
Вкупно часови	**45** **1+2 (15+30)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од I до IV семестар. Одработена клиничка/теренска практика во II година.	
Изведуваат	наставник: проф. д-р Горан Николовски соработник: Елена Атанаскова-Петров, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	Предметот има за цел да ги запознае студентите со основните принципи на клиничката и лабораториската дијагностика кај домашните миленици (кучињата и мачките) и кај копитарите. Клиничката дијагностика претставува мост помеѓу претклиничкото и клиничкото образование. Во клиничката дијагностика се изучуваат симптомите на болеста на одделни органи или органски системи и се укажува на начинот како тие треба да се собираат, систематизираат и анализираат. Задача на дијагностиката е да се дефинира болеста и да се одреди нејзината природа. Испитувањето на биолошките материјали е важна алатка при поставувањето на сигурна дијагноза и прогноза на болеста. Веродостојни лабораториски резултати можат да придонесат во поставувањето на дијагнозата. Целта на практичниот дел е да ги обучи студентите за најважните лабораториски анализи за испитување на крв, серум, урина и други телесни течности од миленицитe и копитарите. Најважната цел на предметот е да се научат методите и проценатa на резултатите од анализите кои се неопходни за интерпретација на резултатите кај супклиничките и клиничките болести. Општата цел на предметот е унапредување на способностите на студентот да го употребат теоретското знаење во секојдневната практика. Со теориските и практичните информации, студентите ќе бидат во можност правилно да ги интерпретираат лабораториските анализи.	

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број на часови	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
I	***ОСНОВИ НА КЛИНИЧКА ДИЈАГНОСТИКА***	
1	ВОВЕД	Вовед, симптоми, дијагноза, прогноза, постапка со животните при преглед, историја на болеста, методи за преглед.
2	ПРЕТХОДНО ЗАПОЗНАВАЊЕ СО БОЛНО ЖИВОТНО	Претходно запознавање со болно животно: анамнеза, национал.

3	ОПШТО ИСПИТУВАЊЕ НА ЖИВОТНИТЕ	Испитување на животните – status praesens. Општо испитување (хабитус, тријас – телесна температура, пулс, дишење).
4	СПЕЦИЈАЛНО ИСПИТУВАЊЕ НА ЖИВОТНИТЕ	Испитување на животните – status praesens. Специјално испитување (испитување на кожата и поткожното сврзно ткиво, испитување на лимфните јазли и на лимфните садови, испитување на лигавиците).
5	ИСПИТУВАЊЕ НА ОРГАНИТЕ ЗА ДИШЕЊЕ – ГОРЕН РЕСПИРАТОРЕН ТРАКТ	Испитување на органите за дишење – горен респираторен тракт: носен исцедок, експираторен воздух, носна лигавица, синуси и воздушни кеси, грклан и трахеја, кашлица, спутум.
6	ИСПИТУВАЊЕ НА ОРГАНИТЕ ЗА ДИШЕЊЕ – ДОЛЕН РЕСПИРАТОРЕН ТРАКТ	Испитување на органите за дишење – долен респираторен тракт: перкусија на градниот кош, аускултација на градниот кош, пункција на градната празнина.
8	ИСПИТУВАЊЕ НА КАРДИОВАСКУЛАРНИОТ СИСТЕМ	Преглед на срце (срцев удар – ictus cordis, перкусија на срце, аускултација на срце – срцеви тонови, срцеви шумови, пункција на перикардијалната вреќа), преглед на периферните крвни садови (квалитет на пулсот, ЕКГ). Испитување на функционалната состојба на срцето.
10	ИСПИТУВАЊЕ НА ДИГЕСТИВЕН СИСТЕМ – ГОРЕН ДЕЛ	Испитување на дигестивниот тракт – горен дел. Начин на земање храна и вода, апетит, нарушено џвакање, нарушено голтање, пождригнување, повраќање. Испитување на усната празнина, на голтникот и на хранопроводот.
11	ИСПИТУВАЊЕ НА ДИГЕСТИВЕН СИСТЕМ – ДОЛЕН ДЕЛ	Испитување на дигистивниот тракт – долен дел. Испитување на абдоменот и абдоминалните органи за варење (желудник, црева), ректална експлорација, испитување на актот на дефекација и екскременти.
12	ИСПИТУВАЊЕ НА ЦРНИОТ ДРОБ	Испитување на црниот дроб кај копитари, биопсија на црн дроб, техника за пункција. Испитување на црниот дроб кај месојади. Испитување на слезина кај копитари и месојади.
13	ИСПИТУВАЊЕ НА УРИНАРНИОТ СИСТЕМ	Испитување на уринарниот систем: уринирање (микција), испитување на бубрезите, земање на урина за преглед – катетеризација, проценување на општите својства и физичките особини на уринатa, хемиско испитување на уринатa, испитување на седиментот. Методи за функционално испитување на бубрезите.
14	ИСПИТУВАЊЕ НА НЕРВНИОТ СИСТЕМ	Испитување на нервниот систем: испитување на главата и на 'рбетниот столб, испитување на психичката состојба на животните, пупиларен и корнеален рефлекс, преглед на цереброспинална течност, испитување на сензибилитетот, испитување на моталитетот (активни движења, координација, тонус, атаксија, вртоглавица, грчеви и присилни движења – епилепсија), испитување на вегетативниот нервен систем.
II	***ЛАБОРАТОРИСКА ДИЈАГНОСТИКА***	
15		Лабораторија и специјални дијагностички методи.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	*Методска единица и содржина на методската единица*
I	***Клиничка дијагностика***
1-2	Вовед, приоѓање кон животните, фиксирање и безбедно ракување.
3-4	Анамнеза, национал, хабитус, тријас.
5-6	Преглед на кожа, лигавици, лимфни јазли и лимфни садови.
7-8	Преглед на респираторен тракт.
9-10	Преглед на кардиоваскуларен систем.
11-12	Преглед на дигестивен систем, сондирање (носна и усна сонда), ректална експлорација (коњ).
13-14	Испитување на абдомен кај месојади.
15-16	Испитување на абдомен кај копитари.
17-18	Преглед на уринарен систем, катетаризација.
19-20	Преглед на локомоторен систем.
21-22	Преглед на нервен систем.
II	***Лабораториска дијагностика***
23-24	Подготовка на материјал за лабораториска анализа. Подготовка на стакларија и опрема.
25-26	Опис на целата постапка како се зема материјал (крв, серум, плазма, ткива, органи, органски системи или цела мрша) за анализа.
27-30	Интерпретација на резултати.

Организација	Теориска настава: 1 час/неделно (15 часа). Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа). Самостојно учење: 30 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите). Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи. Семинарски труд: учење со користење стручна литература, изготвување семинарски труд (опционално).
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен, активно да ги следи сите предвидени активности преку коишто освојува бодови, како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	*Бодови*	
	минимум	*максимум*
Присуство на теориска настава	**6**	**8**
Присуство и активност (знаење) на практична настава	**10**	**15**
Континуирани проверки, (две теориски)	**10+10 (20)**	**20+20 (40)**
Завршен практичен испит	**16**	**37**
Вкупно	**52**	**100**
Завршен испит (не е задолжителен)	***20***	***40***
Семинарски труд (не е задолжителен)	***0***	***5***
Целосен завршен испит	***Оценка / Бодови*** **Шест (6) / 20** **Седум (7) / 25** **Осум (8) / 30** **Девет (9) / 35** **Десет (10) / 40**	

Услов за потпис и полагање на завршен испит	• За да се здобие со право на полагање на завршниот испит, студентот треба да освои минимум 32 бода од теориската и практичната настава и практичен испит. • Доколку студентот не го освои потребниот минимум од првата контролна проверка, нема право на полагање на втората. • Доколку студентот ја положи првата, а не ја положи втората континуирана проверка, се смета дека студентот не ги поминал континуираните проверки и не освојува бодови. • Студентите кои нема да ги поминат контролните проверки пристапуваат (доколку се стекнат со право) кон полагање на целосен завршен испит. • Целосниот завршен испит се состои од писмен и/или устен дел, а во зависност од оценката ќе добие соодветен број на бодови. • Доколку студентот освои минимум 52 бодови по сите основи, има право да впише оцена во индекс, соодветна на освоените бодови, без дополнително полагање на завршен испит. • Доколку студентот не е задоволен со бодовите кои ги освоил по основ на континуираните проверки, истите може да ги поништи и со бодовите освоени по другите основи да пристапи кон полагање на целосен завршен испит во кој случај трајно го губи правото на бодовите освоени од континуираните проверки. • Семинарскиот труд не е задолжителен. Студентот може да побара тема за семинарски труд 30 дена пред завршување на семестарот, а мора да го предаде најдоцна 10 дена пред закажаниот термин за испит.
Проверка на знаења	**Континуирани проверки:** писмено Прва проверка: до дигестивен; Втора проверка: од дигестивен **Завршен испит:** писмено или усно
Основни учебни помагала	1. Aleksandar Cvetković, Vojislav Ćirić, Miodrag Jovanović, Vladimir Litričin, Žarko Lješević, Desanka Marjanović, Svetislav Punović, Milorad Petrović: Klinička dijagnostika unutrašnjih bolesti domaćih životinja. Veterinarski fakultet Beograd, 1989. 2. Sinjov, A.V.: Klinička dijagnostika unutrašnjih bolesti domaćih životinja. Naučna knjiga. Beograd, 1951. 3. Slobodan Teodosić: Osnovi kliničke dijagnostike pasa. Prosveta. Niš, 1991. 4. Ivan Jazbec: Klinično laboratorijska dijagnostika. Tiskarna Plesko. Ljubljana, 1990. 5. Горан Николовски. Основи на клиничка и лабораториска дијагностика. (скрипта за интерна употреба).

Предмет	**КЛИНИЧКА И ЛАБОРАТОРИСКА ДИЈАГНОСТИКА НА ФАРМСКИ ЖИВОТНИ**	**3,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ316**	
Студиска година	**Трета (III)**	
Семестар	**Шести (VI)**	
Вкупно часови	**45** **1+2 (15+30)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од I до IV семестар. Одработена клиничка/теренска практика во II година.	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Дине Митров, доц. д-р Игор Цаџовски соработник: Александар Јаневски, ДВМ (докторанд)	

Цели на предметната програма (компетенции)	Предметот има за цел да ги запознае студентите со основните принципи на клиничката и лабораториската дијагностика кај фармските животни (преживни животни и свињи). Клиничката дијагностика претставува мост помеѓу претклиничкото и клиничкото образование. Клиничката дијагностика е гранка на клиничката патологија која ги користи сите научни достигнувања, сè со цел да се одреди болеста. Во клиничката дијагностика се изучуваат симптомите на болеста на одделни органи или органски системи и се укажува на начинот како тие треба да се собираат, систематизираат и анализираат. Задача на дијагностиката е да се открие болеста и да се одреди нејзината природа. Испитувањето на биолошките материјали е важна алатка при поставувањето на сигурна дијагноза и прогноза на болеста. Денешната ветеринарна наука е во голем обем базирана на лабораториската дијагностика. Само веродостојни лабораториски резултати можат да придонесат до поставувањето на дијагнозата. Целта на практиката по овој предмет е да ги научи студентите да ги совладаат најважните клинички техники за преглед на органските системи со цел успешно поставување конечна и точна дијагноза. Исто така, студентите треба да ги научат принципите на интерпретација на резултатите од лабораториски анализи при испитувањето крв, урина, млеко и други течности од фармските животни, со цел правилна анализа на резултатите кај супклиничките и клиничките болести. Со овој предмет се врши надградба на знаењето што студентите го стекнале од претклиничките предмети, кое е важно за практична анализа на биолошките материјали. Општата цел на предметот е унапредување на способностите на студентот да го употребат теориското знаење во секојдневната практика. Со теориските и практичните информации, студентите ќе бидат во можност правилно да ги интерпретираат лабораториските анализи.

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број на часови	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
I	***КЛИНИЧКА ДИЈАГНОСТИКА***	
1	ВОВЕД	Вовед, симптоми, дијагноза, прогноза, постапка со животните при преглед, историја на болеста, методи за преглед.
2	ПРЕТХОДНО ЗАПОЗНАВАЊЕ СО БОЛНО ЖИВОТНО	Претходно запознавање со болно животно: анамнеза, национал.
3	ОПШТО ИСПИТУВАЊЕ НА ЖИВОТНИТЕ	Испитување на животните – status praesens: општо испитување (хабитус, тријас – телесна температура, пулс, дишење, руминални контракции).
4	СПЕЦИЈАЛНО ИСПИТУВАЊЕ НА ЖИВОТНИТЕ	Испитување на животните – status praesens: специјално испитување (испитување на кожата и поткожното сврзно ткиво, испитување на лимфните јазли и лимфните садови, испитување на лигавиците).
5	ИСПИТУВАЊЕ НА ОРГАНИТЕ ЗА ДИШЕЊЕ – ГОРЕН РЕСПИРАТОРЕН ТРАКТ	Испитување на органите за дишење – горен респираторен тракт: носен исцедок, експираторен воздух, носна лигавица, синуси и воздушни кеси, грклан и трахеја, кашлица, спутум.
6	ИСПИТУВАЊЕ НА ОРГАНИТЕ ЗА ДИШЕЊЕ – ДОЛЕН РЕСПИРАТОРЕН ТРАКТ	Испитување на органите за дишење – долен респираторен тракт: перкусија на градниот кош, аускултација на градниот кош, пункција на градната празнина.

7	ИСПИТУВАЊЕ НА КАРДИОВАСКУЛАРНИОТ СИСТЕМ	Преглед на срцето (срцев удар – ictus cordis, перкусија на срцето, аускултација на срцето – срцеви тонови, срцеви шумови, пункција на перикардијалната вреќа), преглед на периферните крвни садови (квалитет на пулсот, ЕКГ). Испитување на функционалната состојба на срцето.
8	ИСПИТУВАЊЕ НА ОРГАНИТЕ ЗА ВАРЕЊЕ КАЈ ПРЕЖИВНИ ЖИВОТНИ	Апетит, жед и земање вода, преживање, поддригнување, повраќање, дефекација. Преглед на устата и на голтникот, преглед на хранопроводот, на преджелудниците (преглед на руменот и неговата содржина, преглед на ретикулумот, преглед на омазумот – перкусија, палпација, аускултација, преглед на сириштето – адспекција, палпација, перкусија, аускултација, преглед на цревата – перкусија, палпација, аускултација), ректален преглед, преглед на изметот.
9	ИСПИТУВАЊЕ НА ЦРНИОТ ДРОБ КАЈ ПРЕЖИВНИ ЖИВОТНИ	Испитување на црниот дроб кај преживни животни: адспекција, палпација и перкусија. Специјално испитување на црниот дроб.
10	ИСПИТУВАЊЕ НА УРИНАРНИОТ СИСТЕМ	Испитување на уринарниот систем: уринирање (микција), испитување на бубрезите, земање на урина за преглед – катетеризација, проценување на општите својства и физичките особини на урината, хемиско испитување на урината, испитување на седиментот. Методи за функционално испитување на бубрезите.
11	ИСПИТУВАЊЕ НА НЕРВНИОТ СИСТЕМ	Испитување на нервниот систем: испитување на главата и на ’рбетниот столб, испитување на психичката состојба на животните, пупиларен и корнеален рефлекс, преглед на цереброспинална течност, испитување на сензибилитетот, испитување на моталитетот (активни движења, координација, тонус, атаксија, вртоглавица, грчеви), испитување на вегетативниот нервен систем.
II	***ЛАБОРАТОРИСКА ДИЈАГНОСТИКА***	
12-15		Лабораторија и специјални дијагностички методи.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	***Методска единица и содржина на методската единица***
I	***Клиничка дијагностика***
1-2	Вовед, приоѓање кон животните, фиксирање и безбедно ракување.
3-4	Анамнеза, национал, хабитус, тријас и преживање (говеда, овци, кози).
5-6	Кожа, лигавици, лимфни јазли и лимфни садови.
7-8	Респираторен тракт.
9-10	Кардиоваскуларен систем.
11-12	Дигестивен систем, сондирање (носна и усна сонда), ректална експлорација (крава).
13-16	Испитување на абдомен кај крави.
17-18	Уринарен систем, катетаризација.
19-20	Локомоторен систем.
21-22	Нервен систем.
II	***Лабораториска дијагностика***
23-24	Подготовка на материјал за лабораториска анализа. Подготовка на стаклариј и опрема.
25-26	Опис на целата постапка како се зема материјал (крв, серум, плазма, млеко, ткива, органи, органски системи или цела мрша) за анализа.
27-30	Интерпретација на резултати.

<table>
<tr><td>Организација</td><td>Теориска настава: 1 час/неделно (15 часа).
Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа).
Самостојно учење: 30 часа.</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите).
Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи.
Проектна активност: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување стручен/научен труд, постер, презентација и дискусија за изготвените трудови.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен, активно да ги следи сите предвидени активности преку коишто освојува бодови, како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на теоретска настава</td><td>10</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Присуство и активност (знаење) на практична настава</td><td>17</td><td>22</td></tr>
<tr><td>Семинарска работа</td><td>0</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки, (две теоретски)</td><td>5+5 (10)</td><td>10+10 (20)</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки (практично)</td><td>5+5 (10)</td><td>10+10 (20)</td></tr>
<tr><td>Завршен колоквиум</td><td>5</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td>0</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Вкупно</td><td>52</td><td>100</td></tr>
<tr><td>Целосен завршен испит</td><td colspan="2"><u>Оценка / Бодови</u>
Шест (6) / 20
Седум (7) / 25
Осум (8) / 31
Девет (9) / 38
Десет (10) / 45</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>

За да се здобие со право на полагање на завршниот испит, потребно е студентот да освои минимум 40 бода од теориската и практичната настава, континуираните проверки и завршниот колоквиум.
Доколку студентот не го освои потребниот минимум од првата контролна проверка, нема право на полагање на втората.
Доколку студентот ја положи првата, а не ја положи втората континуирана проверка, се смета дека студентот не ги поминал континуираните проверки и не освојува бодови по тој основ.
Студентите кои нема да ги поминат контролните проверки пристапуваат (доколку се стекнат со право за тоа) кон полагање на целосен завршен испит.
Целосниот завршен испит се состои од писмен и устен дел, а во зависност од оценката со која ќе биде оценет, студентот ќе добие соодветен број на бодови.
Завршниот испит го полагаат студентите кои имаат освоено минимум 60 бодови по основ на теориската и практичната настава, континуираните проверки и завршниот колоквиум, а сакаат повисока оценка од онаа која е предвидена според бројот на бодовите кои ги имаат освоено. Завршниот испит носи максимум 10 бодови и кореспондира со одговорот на студентот. Доколку одговорот не е соодветен на оценката за која се залага студентот, истиот ја задржува оцената која му следува според претходно освоените бодови.

</td></tr>
</table>

	• Доколку студентот освои минимум 60 бодови по сите основи, има право да впише оцена во индекс, соодветна на освоените бодови, без дополнително полагање на завршен испит. • Доколку студентот не е задоволен со бодовите кои ги освоил по основ на континуираните проверки, истите може да ги поништи и со бодовите освоени по другите основи да пристапи кон полагање на целосен завршен испит во кој случај трајно го губи правото на бодовите освоени од континуираните проверки. • Семинарската работа не е задолжителна. Студентот може да побара тема за семинарска работа 30 дена пред завршување на семестарот, а мора да ја предаде најдоцна 10 дена пред закажаниот термин за испит. • Завршниот колоквиум е задолжителен и се полага практично на фарма. • За да пристапи кон полагање на завршниот испит, студентот треба да ги има претходно положено предметите: *Хемија*, *Биологија на клетка*, *Биохемија*, *Анатомија на животните*, *Хистологија со ембриологија*, *Микробиологија*, *Имунологија*, *Физиологија на животните*, *Исхрана на домашните животни*, *Сточарство*, *Анимална хигиена*, *Патолошка физиологија* и *Патолошка морфологија*.
Проверка на знаења	**Континуирани проверки:** писмено Прва проверка: до дигестивен Втора проверка: од дигестивен **Завршен испит:** писмено или усно
Основни учебни помагала	1. Aleksandar Cvetković, Vojislav Ćirić, Miodrag Jovanović, Vladimir Litričin, Žarko Lješević, Desanka Marjanović, Svetislav Punović, Milorad Petrović: Klinička dijagnostika unutrašnjih bolesti domaćih životinja. Veterinarski fakultet Beograd, 1989. 2. Sinjov, A.V.: Klinička dijagnostika unutrašnjih bolesti domaćih životinja. Naučna knjiga. Beograd, 1951. 3. Ivan Jazbec: Klinično laboratorijska dijagnostika. Tiskarna Plesko. Ljubljana, 1990. 4. Peter Jackson and Peter Cockcroft: Clinical examonation of Farm Animals. University of Cambidge, UK, 2002.

Четврта (IV) година (VII и VIII семестар)

Предмет	**ВНАТРЕШНИ БОЛЕСТИ НА ДОМАШНИ МИЛЕНИЦИ И КОПИТАРИ**	**10,5 кредитни поени**
Код	**ФВМ411**	
Студиска година	**Четврта (IV)**	
Семестар	**Седми и осми (VII и VIII)**	
Вкупно часови	**165 (60+105)** **VII семестар 2+4 (30+60)** **VIII семестар 2+3 (30+45)**	
Предуслови за запишување на предметот	Положени сите предмети од I до IV семестар, заедно со Патолошка физиологија и Патолошка морфологија. Одработена клиничка/теренска практика во III година.	
Изведуваат	наставник: проф. д-р Горан Николовски соработник: Елена Атанаскова-Петров, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Дефиниција на предметот:** студентот добива познавања од внатрешните заболувања на органските системи кај канидите, кај фелидите и кај еквидите, а се однесуваат на заболувања на кардиваскуларниот и на респираторниот систем, заболувања на гастроинтестиналниот систем и на црниот дроб, заболувања на уринарниот систем, како и електролитниот дисбаланс, метаболичките и невромускуларните заболувања.	

	Позиција на предметот во ветеринарната едукација: преку овој предмет студентите се запознаваат со заболувањата кај домашните миленици (кучиња, мачки, еквиди) за кои е потребно широко ветеринарно-медицинско познавање, примена на нови технологии во дијагностиката, како и соодветен приод во тераписките протоколи кај различните заболувања. Во *теориски от дел* студентот се запознава со категоризацијата на заболувањата на органските системи, со патогенезата на заболувањата, со описот и методолошкиот приод на клиничките знаци, со дијагностичките процедури и диференцијално-дијагностичките постапки, со примената на тераписките протоколи, со прогнозата и превенцијата на заболувањата, односно со нивното искоренување. Во *практичниот дел* студентот се запознава со клиничките случаи присутни во амбулантата, а поврзани со материјалот од теориски от дел, со систематизацијата на информациите добиени преку прегледот, дијагностичките постапки и следењето на терапиите. Исто така студентот активно ќе учествува во лекувањето на пациентите. **Поврзаност на предметот со претходната и идната едукација:** предметот е поврзан со другите области од ветеринарната едукација и тоа: патолошката физиологија, патолошката морфологија, исхраната, микробиологијата, паразитологијата, имунологијата и епизоотиологијата. **Општи цели на предметот:** општата цел на предметот се базира на запознавање на студенттите со базичното познавање и практичното искуство што ќе им притреба за превенција на појавувањето, за лекувањето и за решавањето на проблемите поврзани со здравствената состојба на животните домашни миленици (кучињата, мачките, еквидите).

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКИ ДЕЛ (VII семестар)

Реден број часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
1-2	Вродени срцеви заболувања, болести на залистоците. Митрална дисплазија.	Опис на зачестеност, клиничка оценка, PDA, аортна и белодробна стеноза.
3-4	Трикуспидална дисплазија, стекнати срцеви заболувања, бактериски ендокардитис.	
5-6	Ендокардитис – хронично валвуларно заболување. Миокардијални заболувања, дилатирачка кардиомиопатија кај кучиња.	Зачестеност, клиничка процена, дефиниции на заболувањата.
7-8	Дилатирачка кардиомиопатија кај мачки. Кардиомиопатија кај мачки. Перикардијален излив.	Дефиниција на заболувања, разлики во клиничка слика и прогноза на кардиомиопатијата кај кучиња и мачки, степенување на срцеви шумови и лекување.
9-10	Респираторни заболувања, заболувања на горни дишни патишта, ринитиси, неоплазии.	Опис на најчести знаци на респираторни заболувања и клинички приод.
11-12	Заболување на долни дишни патишта. Кашлање. Бронхопневмонија. Хроничен бронхитис. Астма кај мачките.	Синдром на кашлање, клиничко значење на кашлањето.
13-14	Белодробна инфилтрација со еозинофили, бронхиектазија. Вдишување на туѓи тела во трахеа и бронхии.	Алергиски основи на заболувањата, нивно решавање.
15-16	Белодробни тумори. Колапс на трахеа. Состојби кои предизвикуваат намалување на белодробен капацитет – изливи.	Клиничко опишување на диспнеја и на тахипнеја и заболувањата кај кои се присутни овие промени.

17-18	Пиотроакс, торакални неоплазии. Пневмоторакс. Белодробен едем и емфизем, хроничен алвеоларен емфизем.	
19-20	Заболувања на усната празнина, на забите и на плунковите жлезди од различна етиологија.	Промени во усна празнина од различна етиологија. Промени на тонзилите.
21-22	Заболувања на хранопроводот – езофагитис, промени во проодноста. Заболувања на желудникот: акутен гастритис, туѓи тела, акутна дилатација на желудникот, хроничен гастритис, промени во подвижноста.	
23-24	Пептичен улкус. Опструкција на желудечно исфрлање. Заболувања на тенките црева. Ентеропатии поттикнати од храна, кучешки хеморагичен гастроентеритис, цревна опструкција, воспалително заболување на цревата.	Дијареа од различна етиологија, превенција на различни етиолошки причини за појава на проливи. Решавање на дехидрација.
25-26	Прекумерно размножување на бактериите во тенките црева. Заболувања на дебелите црева, акутен неспецифичен колитис, плазмоцитно-лимфоцитен колитис, неинфламаторни колични заболувања со дијареа, затнување на колонот, идиопатски мегаколон, парааналeн синуситис, тумор на колонот и ректумот.	Диференцијално-дијагностички приод кај заболувањата на тенките и на дебелите црева.
27-28	Синдром на колика.	Приод на пациенти со колични заболувања.
29-30	Заболувања на егзокриниот панкреас.	Принцип на дијагностика на панкреатичните заболувања.

ТЕОРИСКИ ДЕЛ (VIII семестар)

Реден број часови	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
31-32	Воспалителни хепатобилијарни заболувања. Гноен и негноен холангитис/холангиохепатитис. Лимфоцитен портален хепатитис. Опструкција на екстрахепатичните жолчни канали.	Приод во дијагностиката на заболувањата, опис на клинички знаци.
33-44	Вродени портосистемски скршнувања на крвотокот. Хроничен и идиопатски хроничен хепатитис. Вродени портоваскуларни аномалии. Нарушувања на жолчниот тракт.	
35-36	Уринарни заболувања, акутна и хронична бубрежна слабост.	Методологија на дијагностицирањето, компарација на клиничките знаци и исходот на заболувањето.
37-38	Гломерулонефропатии, цистични заболувања, бубрежни тумори.	
39-40	Инфекција на уринарните патишта. Уролитијаза.	Запознавање со пациенти со промени на уринарни патишта, приод кон клинички случаи.

41-42	Промени во долниот уринарен тракт кај мачките.	
43-44	Неоплазии на мочниот меур. Простатитис, бенигна простатична хиперплазија.	
45-46	Ендокрини нарушувања, промени во хипофизата, diabetes insipidus. Нарушувања во тироидеата, хипотироидизам.	
47-48	Хипертироидизам. Нарушувања на паратироидните жлезди: хиперпаратироидизам, хипопаратиродизиам.	
49-50	Надбубрежни жлезди. Хипоадренокортицизам –Адисонова болест. Хиперадренокортицизам – Кушингова болест.	
51-52	Diabetes mellitus. Невролошки заболувања.	
53-54	Заболувања на мозокот – хидроцелфалус. Кучешки грануломатозен менингоенцефаломиелитис. Исхемична енцефалопатија. Повреди на главата. Кранијални нерви.	
55-56	Парализа на фацијалисот и на тригеминусот, Хорнеров синдром. 'Рбетен мозок, лумбосакрална стеноза, интервертебрални заболувања. Дегенеративна миелопаија, дискоспондилитис.	
57-58	Епилепсија, идиопатска епилепсија.	
59-60	Myasthenia gravis.	

ПРАКТИЧЕН ДЕЛ (VII семестар)

Реден број на часови	***Методска единица и содржина на методската единица***
1-4	Приод на пациенти со срцеви заболувања, основни постапки за дијагностика
5-8	Систематизација на клиничките знаци на срцевите заболувања и на срцевите шумови
9-12	Постапки на ЕКГ, мерења на VHS (vertebral heart score), следења на терапии кај срцевите заболувања
13-16	Семинарски трудови на студенти поврзани со срцеви заболувања – студија на случај (case report)
17-20	Респираторни нарушувања, приод кон пациенти со респираторни заболувања, основни постапки за дијагностика
21-24	Аускултација и распознавање на респираторните шумови
25-28	Толкување на дијагностичките постапки кај респираторните заболувања
29-32	Семинарски трудови на студенти поврзани со респираторни заболувања – студија на случај (case report)
33-36	Приод кон пациенти со гастроинтестинални нарушувања, постапки за дијагностика
37-40	Систематизација на клиничките знаци на заболувањата, одредување на степен на промени на органите
41-44	Терапија со флуиди, следење на пациенти со дијареа
45-48	Семинарски трудови на студенти поврзани со гастро-интестинални заболувања – студија на случај (case report)
49-52	Колични заболувања кај коњи, систематизација на клинички знаци
53-56	Колични заболувања кај коњи, сондирање на желудник, ректална експлоарација
57-60	Семинарски трудови поврзани со колични заболувања кај коњи

ПРАКТИЧЕН ДЕЛ (VIII семестар)

Реден број на часови	*Методска единица и содржина на методската единица*
1-3	Пациенти со промени на црн дроб, систематизација и дијагностика
4-6	Пристап при лекување на пациенти со промени на црн дроб
7-9	Промени на егзокрин панкреас и начин на исхрана
10-12	Пациенти со бубрежни заболувања, одредување на општа состојба приод кон дијагностика
13-15	Терапија на бубрежните заболувања, следење на пациенти
16-18	Анализа на податоци во текот на терапија кај бубрежните заболувања
19-21	Промени на мочни патишта катетеризација на животни, пункција на мочен меур
22-24	Семинарски трудови на студенти поврзани со бубрежните заболувања – студија на случај (case report)
25-27	Пациенти со ендокрини заболувања, следење на лабораториски протоколи
28-30	Карактеристики на терапии кај ендокрини заболувања
31-33	Нервни нарушувања, приод кон пациенти со невролошки заболувања
34-36	Испитување на рефлекси поврзани со кранијални нерви
37-39	Испитување на рефлекси поврзани со екстремитети
40-42	Приод кон пациенти со епилептични напади, следење на тераписки протоколи
43-45	Семинарски трудови поврзани со невролошки пореметувања – студија на случај (case report)

Организација	**VII семестар** Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава: 4 часа/неделно (60 часа) **VIII семестар** Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава: 3 часа/неделно (45 часа) Самостојно учење (вкупно): 97,5 часа
Методи на учење	Теориска настава: предавања на запишани студенти развивање на дискусија и ангажирање на студентите со подготовка на одредени предавања Практична настава: вежби во групи од 8 до 10 студенти, работење на случаи, подготовки на студија на случај за случаи за кои се задолжени студентите Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	***Бодови***	
	минимум	***максимум***
Присуство на теоретска настава	**10**	**15**
Присуство и активност (знаење) на вежбите	**17**	**22**
Семинарски труд	**0**	**8**
Континуирани проверки (две)	**10+10=20**	**20+20=40**
Завршен колоквиум	**5**	**5**
Завршен испит	**0**	**10**
Вкупно:	**52**	**100**
Целосен завршен испит	***Оценка / бодови*** **Шест 6 / 20** **Седум 7/ 25** **Осум 8 / 31** **Девет/ 38** **Десет / 45**	

Услов за потпис и полагање на завршен испит	• Студентот за да добие право на полагање на завршниот испит, потребно е да освои минимум 40 бода од теоретската и практичната настава, континуираните проверки и завршниот колоквиум. Доколку студентот не го освои потребниот минимум од првата контролна континуирана проверка, нема право на полагање на втората. • Студентите кои нема да ги поминат контролните континуирани проверки пристапуваат (доколку се стекнат со право за тоа) кон полагање на целосен завршен испит. • Целосниот завршен испит се состои од писмен и устен дел, а во зависност од оценката со која ќе биде оценет, студентот ќе добие соодветен број на бодови. • Завршниот испит го полагаат студентите кои имаат освоено минимум 60 бодови по основ на теоретската и практичната настава, континуираните проверки и завршниот колоквиум, а сакаат повисока оценка од онаа која е предвидена според бројот на бодовите кои ги имаат освоено. Студентот ќе добие бодови само доколку неговиот одговор е соодветен на оценката за која се залага студентот. • Завршниот колоквиум е задолжителен и се полага практично во амбуланта. • За да може да пристапи кон полагање на завршниот испит, студентот треба да ги има претходно положено предметите: *Хемија*, *Биологија на клетка*, *Биохемија, Анатомија на животните, Хистологија со ембриологија, Физиологија на животните, Хранливи, лековити и отровни растенија, Исхрана на домашните животни, Сточарство, Анимална хигиена, Паразитологија и паразитни заболувања, Фармакологија, Патолошка физиологија, Патолошка морфологија, Клиничка и лабораториска дијагностика на домашни миленици и копитари, Визуелни дијагностички методи* и *Клиничка биохемија*.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две)** **Завршен испит:** писмен или устен **Целосен завршен испит:** писмен и устен дел
Основни учебни помагала	1. M. Schaer Clinical medicine of the dog and cat; Manson publishing 2003 2. R.W. Nelson, C.G. Couto, Small animal internal medicine, second edition Mosby Publishing 3. Stephen J Ettinger, Edvard C. Feldman. Veterinary Internal Medicine, 7th edition 4. Горан Николовски. Внатрешни болести кај домашни миленици и копитари (скрипта за интерна употреба) 5. Горан Николовски, Елена Атанаскова-Петров. Колики кај коњи. (скрипта за интерна употреба)

Предмет	**РЕПРОДУКЦИЈА**	**15,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ412**	
Студиска година	**Четврта (IV)**	
Семестар	**Седми и осми (VII и VIII)**	
Вкупно часови	**240 (105+135)** **VII семестар 3+4 (45+60)** **VIII семестар 4+5 (60+75)**	
Предуслови за запишување на предметот	Положени сите предмети од I до IV семестар, заедно со Патолошка физиологија и Патолошка морфологија. Одработена клиничка/теренска практика во III година.	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Тони Довенски, доц. д-р Бранко Атанасов	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориската настава** од предметот *Репродукција* има за цел да ги воведе студентите во главните теориски принципи на репродукцијата на домашните животни и тоа: гинекологијата, акушерството (породилството), стерилитетот, вештачкото осеменување, физиологијата и патологијата што се јавува во текот на гестацискиот	

	и на постпарталниот период кај родилката и кај плодот, главните ендокринолошки процеси кои ја регулираат репродукцијата, како и начините на манипулација со истите, современите биотехнологии на асистирана репродукција, андрологијата, заболувањата на млечната жлезда и неонаталните заболувања. На овој начин на идниот доктор по ветеринарна медицина ќе му биде овозможено да се здобие со: знаење за препознавање на индикациите за медицинска интервенција при породилни проблеми, при стерилитет, како и при патолошки појави кои се јавуваат во текот на гестацијата; способност за давање совети и примена на соодветно лекување при појава на стерилитет; способност за преземање мерки и интервенции со цел да се унапреди продуктивниот и репродуктивниот статус на одделно животно, како и на стада фармски животни. **Практичната настава** од предметот *Репродукција* има за цел да ги запознае студентите со: практичните вештини на дијагностицирање на репродуктивните состојби на домашните животни, најбитните интервенции потребни за успешна работа на терен од областа на репродукцијата, породилството и стерилитетот кај животните, апликација на соодветна терапија која е неопходна за подобрување на репродуктивните перформанси како кај фармските (производни) животни, така и кај животните домашни миленици, вештачкото осеменување и останатите биотехологии на асистираната репродукција во практиката.

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Седми (VII) семестар

Реден број на часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
1.	ВОВЕД	Предмет на изучување на репродукцијата.
2-3.	АНАТОМИЈА НА ЖЕНСКИТЕ ПОЛОВИ ОРГАНИ	Јајчник, јајцевод, матка, родница и срамница.
4-8.	ФИЗИОЛОГИЈА НА ЖЕНСКИТЕ ПОЛОВИ ОРГАНИ	Полова зрелост. Полов циклус. Јајнички полов циклус. Лигавичен полов циклус. Јајцеводен циклус. Утерален циклус, промени на цервиксот. Вагинален циклус. Надворешен циклус. Знаци на еструс кај: кобилите, кравите, овците, козите, маториците, кучките и мачките. Престанок на појавата на еструсот. Парење, оплодување. Делење на јајце-клетката. Ембриогенеза и плодност кај домашните животни.
9.	АНАТОМИЈА НА МАШКИТЕ ПОЛОВИ ОРГАНИ	Семеници (тестиси), семевод, семено јаже, меурести жлезди, простата, булбоуретрални жлезди, машка уретра, машки копулаторен орган (пенис).
10-11.	ФИЗИОЛОГИЈА НА МАШКИТЕ ПОЛОВИ ОРГАНИ	Пубертет кај машките животни. Сексуален циклус. Функција на тестисите. Сперматогенеза. Ендокрина функција на тестисите.
12-18.	ФИЗИОЛОГИЈА НА ГРАВИДИТЕТОТ	Плод и плодови обвивки: плодови обвивки, плодови течности и фетален крвоток. Раст на плодот и одредување на неговата старост. Сместување (имплантација) и положба на плодот во матката: интраутерина положба на плодот, породна зрелост на плодот. Мајката во гравидитетот: промени на гениталните органи, промени на јајчниците,

		промени на јајцеводите, промени на матката, промени на цервиксот, промени на вагината. Траење на гравидитетот. Дијагностика на гравидитетот: општо за знаците на гравидитетот, дијагностика на гравидитетот со рекатален преглед, помошни методи за утврдување на гравидитетот, примена на ултрасонографијата во ветеринарната гинекологија, дијагностика на гравидитетот кај кобилите, лабораториски методи за утврдување на гравидитетот, дијагностика на гравидитетот кај останатите животни.
19-22.	ФИЗИОЛОГИЈА НА ПОРОДУВАЊЕТО	Предзнаци на породувањето. Породилен канал. Породување, стадиум на отворање, стадиум на истиснување на плодот, стадиум по породувањето. Нега и диететика на животните пред и по породувањето.
23-25.	ФИЗИОЛОГИЈА НА ПУЕРПЕРИУМОТ	Физиолошки пуерпериум. Инволуција на матката.
ЕНДОКРИНОЛОГИЈА И КОНТРОЛА НА РАЗМНОЖУВАЊЕТО		
26.	ВОВЕД	Сегашна состојба со апликацијата на биотехничките методи. Фактори кои влијаат врз плодноста кај машките и женските расплодници. Зголемување на плодноста кај женските фармски животни.
27.	КОНТРОЛИРАЊЕ НА ПОЧЕТОКОТ НА ПУБЕРТЕТОТ	Ендокрина контрола на пубертетот. Практична импликација на раниот пубертет. Развој на биотехничките методи за контрола на пубертетот и нивна примена.
28-30.	КОНТРОЛИРАН ЕСТРУС И ОВУЛАЦИЈА	Еструс и негова детекција. Еструстен циклус. Ендокрина контрола на еструсниот циклус. Предности од контролата на еструсот. Биотехнички методи и нивна примена во контролата на еструсот.
31.	КОНТРОЛА НА СЕЗОНСКОТО РАЗМНОЖУВАЊЕ	Сезонското размножување и ендокрината контрола. Развој и примена на методите за контрола на сезонското размножување.
32.	ВЕШТАЧКО ОСЕМЕНУВАЊЕ (ВО)	Предности од примената на ВО. Развој на техниките и на технологијата на ВО. Одредување на носителот на полот на сперматозоидите. Ендокрина контрола на сперматогенезата.
33.	КОНТРОЛА НА МУЛТИПНИТЕ РАЃАЊА И НА ГОЛЕМИНАТА НА ЛЕГЛОТО	Предности и мерки за контрола. Развој на биотехничките методи.
34.	КОНТРОЛА НА ГРАВИДИТЕТОТ	Ендокрина контрола на гравидитетот. Предности на мерките за контрола. Фактори кои влијаат врз забременувањето. Методи за тестирање на гравидитетот.
35.	КОНТРОЛА НА ПАРТУСОТ	Ендокрина контрола на партусот. Предности на мерките за контрола. Развој и примена на мерките за контрола на гравидитетот.
36.	КОНТРОЛА НА ПОСТПАРТАЛНИОТ ПЕРИОД	Ендокрина контрола на постпарталниот период. Фактори кои влијаат врз постпарталната оваријална активност. Развој и примена на методите за контрола на постпарталниот период.
37-38.	ЕМБРИОТРАНСФЕР	Предности од примената на ембриотрансферот. Развој на техниката на ембриотрансфер. Практична примена на ембриотрансферот.
39.	ДОБИВАЊЕ НА ЕМБРИОНИ IN VITRO	Предности во добивањето на ембриони in vitro. Развиток на технологијата. Ембриони добиени in vitro во научно-истражувачки цели и за комерцијална намена. Идни насоки кон развојот на технологијата.

40.	ТЕХНОЛОГИЈА НА КЛОНИРАЊЕ	Практични импликации на технологијата. Развиток и примена на технологијата на клонирање.
41.	ДОБИВАЊЕ НА ТРАНСГЕНИ ЖИВОТНИ	Примена и импликации на технологијата. Добивање на трансгени животни.
42.	СУПРИМИРАЊЕ НА РЕПРОДУКТИВНАТА АКТИВНОСТ	Предности на технологијата. Развој и примена на технологијата.
43.	СТРЕС И РЕПРОДУКЦИЈА	Ендокрина контрола на стресот.
44-45.	ЛАКТАЦИЈА	Ендокрина контрола на лактацијата. Промена на методи за контрола на лактацијата.

Осми (VIII) семестар

Реден број на часови	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
1-6.	ПАТОЛОГИЈА НА ГРАВИДИТЕТОТ	Патолошки состојби на плацентата: хидропс на плодовите обвивки, воспаление на плацентата. Патолошки состојби на плодот: умирање на плодот за време на гравидитетот, мумификација на плодот, мацерација на фетусот, гниење на плодот, пометнување (абортус). Патолошки состојби во гравидитетот кои се однесуваат кон гениталните органи: абнормални едеми за време на гравидитетот, крвавење од гравидната матка, патолошки состојби на родницата, вагинитис, пиометра, извртување и испаѓање на вагината, дислокација на гравидниот утерус, торзија на гравидниот утерус, хернии на матката.
7-16.	ПАТОЛОГИЈА НА ПОРОДУВАЊЕТО	Екстракција на плодот со употреба на дозволена сила. Техники на репозиција на неправилните положби на плодот. Ембриотомија. Породилни операции на абдоменот: лапаротомија, царски рез. Неправилни и патолошки состојби на плодот кои го отежнуваат породувањето: неправилни положби на плодот. Тешки породувања и перинатален морталитет. Повреди на породилните органи и околината во текот на породувањето – повреди на: матката, цервиксот, вагината и срамницата, целосна руптура на меѓицата. Повреди на коскениот карличен појас: кршење на карличната симфиза, фрактури на карличните коски, дисторзија и луксација на сакроилијачниот зглоб.
17-22.	ПАТОЛОГИЈА НА ПУЕРПЕРИУМОТ	Пролапсус и извртување на матката. Заостанување на постелката. Нарушување на метаболизмот за време на гравидитетот и пуерпериумот: нарушување на метаболизмот на минералните материи, постпартална параплегија, пуерперална пареза, тетании, ацетонемија. ММА-синдром. Пуерперални инфекции: локални пуерперални инфекции, пуерперално воспаление на срамницата, предворјето и родницата, пуерперално воспаление на матката, воспаление на перитонеумот, воспаление на широките лигаменти на матката, општа пуерперална инфекција, пуерперална сепса, пиерперална пиемија, пуерперален тетанус, чир на матката.

23-26.	НЕОНАТАЛНИ ЗАБОЛУВАЊА НА МЛАДЕНЧИЊАТА	Заболувања на младенчињата: развојни аномалии, аномалии на трупот и на екстремитетите, органски аномалии, недостаток на аналниот отвор, папочна хернија. Органски и дефицитарни болести: породилни трауми на новороденчето, крвавење од папокот, асфиксија на новороденчето, задржување на мекониумот, авитаминози, жолтица по породувањето. Заразни болести на новороденчињата: инфекции на папокот, септикемични болести на цицалчињата.
27-36	ВЕШТАЧКО ОСЕМЕНУВАЊЕ (ВО)	Историјат и значење на ВО. Сперма: состав на спермата, морфолошки и хистолошки особини на сперматозоидите, влијание на надворешната средина врз спермата. Организација на ВО кај животните. Технологија на ВО: добивање на ејакулати, преглед, подготовка и транспорт на спермата, длабоко замрзнување на спермата. ВО кај крави. ВО кај овци. ВО кај кози. ВО кај свињи. ВО кај кобили. ВО кај кучиња и кај мачки.
37-40	ЗАБОЛУВАЊА НА МЛЕЧНАТА ЖЛЕЗДА	Воспаление на млечната жлезда, етиопатогенеза. Клинички симптоми на маститисите. Клинички преглед на вимето. Бактериолошка дијагноза на маститисите. Лекување на маститисите во периодот на пресушување на кравите. Латентен маститис. Економски штети од маститисите. Воспаление на млечната жлезда кај овците и козите: гангренозен маститис кај овците, бруцелозен маститис, маститис кај козите. Неинфективни заболувања на млечната жлезда: физиолошки оток на млечната жлезда. Папиломатоза на вимето. Хиперемија на вимето. Заболувања на боските: воспаление на боските, стеснување и скратување на каналот на боските, повреди на боските, течење на млеко.
41-42	ВРОДЕНА НЕПЛОДНОСТ КАЈ КРАВИТЕ	Хипоплазија на јајчниците. Интерсексуалност и фримартинизам. Болест на белите јуници (анг. white heifers dissease).
43-46	СТЕКНАТА НЕПЛОДНОСТ КАЈ КРАВИТЕ	Стерилитет кај кравите: стекнати анатомски абнормалности (кинење на перинеумот, тумори на половите органи, уровагина, вагинални цисти, анеструс, тивок еструс (субеструс, хипоестрија, хипоерозија), нарушување во овулацијата, ановулација, цисти на јајчниците (cystae ovariae). Водење за време на гравидитетот (супереструс) Нимфоманија (hypersexualismus). Хроничен ендометритис. Специфични инфекции. Инфективен стерилитет.
47-48	ЕКСТРАГЕНИТАЛЕН СТЕРИЛИТЕТ	Слабо откривање на еструсот. Ембрионален морталитет. Одредување на времето за осеменување.
49	НЕПЛОДНОСТ КАЈ ОВЦИТЕ И КАЈ КОЗИТЕ	Репродуктивни показатели. Структурални недостатоци. Функционални нарушувања.
50	НЕПЛОДНОСТ КАЈ СВИЊИТЕ	Отсуство на еструс (анестрија, субеструс). Проблеми со овулацијата и оваријални цисти. Неуспешна гестација.
51	НЕПЛОДНОСТ КАЈ МАШКИТЕ ЖИВОТНИ	Неспособност за парење – вродена импотенција (impotentio coeundi): хипоплазија на тестисите, хермафродитизам, крипторхизам, сперматокеле, препуцијален дивертикулум.
52	НЕПЛОДНОСТ КАЈ МАШКИТЕ ЖИВОТНИ	Неспособност за оплодување – соматска импотенција (impotentio generandi): тумори на пенисот, фимоза, парафимоза, рефлексна, хормонална, сенилна и нутритивна импотенција.
53-58	НЕПЛОДНОСТ КАЈ КОБИЛИТЕ	Анатомски фактори за стерилитетот – функционални фактори за неплодност, изостанок на еструсот, ановулација и одложена овулација, близначка овулација и ембрионален морталитет, ендометриози. Инфективни причини за стерилитет – хроничен ендометритис, заразен метритис кај кобилите (анг. Contagious Equine Metritis – CEM), инфективни аботруси кај кобилите, генитални коњски сипаници (exanthema coitale vesiculosum).
59-60	НЕПЛОДНОСТ КАЈ МЕСОЈАДИТЕ	Функционална неплодност. Одложен пубертет. Абортус и ресорпција на плодот. Инфективна неплодност. Метритис и пиометра.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Седми (VII) семестар

Реден број на часови	*Методска единица и содржина на методската единица*
1-6	Анатомија на женските и машките полови органи
7-18	Гинеколошки преглед на крави
19-20	Гинеколошки преглед на кобили
21-22	Гинеколошки преглед на месојадци
23-24	Гинеколошки преглед на мали преживари
25-30	Гинеколошки преглед со помош на ултразвук кај големи животни
31-32	Гинеколошки преглед со помош на ултразвук кај мали животни
33-38	Дијагностика на гравидитет кај крави
39-40	Дијагностика на гравидитет кај кобили
41-42	Дијагностика на гравидитет кај мали животни
43-44	Лабораториски методи за дијагностика на гравидитетот
45-48	Подготовка на родилката за породување
49-50	Прифаќање, постапка и нега на новороденчето
51-52	Основни гинеколошки операции
53-56	Примена на биотехнички методи во контролата на еструсот и на овулацијата
57-58	Примена на биотехнички методи во контролата на партусот и на лактацијата
59-60	Методи за предизвикување на суперовулација, примена на ЕТ и ИВФ

Осми (VIII) семестар

Реден број на часови	*Методска единица и содржина на методската единица*
1-3	Подготовка на родилката за породување.
4-7	Акушерски инструменти и подготовка на акушерот.
8-11	Репозиција на неправилни положби, асистенција при породувањето.
12-15	Крвави операции на родилката.
16-19	Методи на помагање, прибор и постапки при извртување на матката.
20-23	Клиничка обработка на родилката во пуерпериумот.
24-27	Земање семе од домашните расплодници: подготовка на вештачка вагина, електроејакулација и др. методи.
28-30	Преглед и оценка на спермата: макро- и микроскопски. Одредување на концентрацијата на сперматозоидите.
31-33	Методи за утврдување на морфолошките особини на сперматозоидите; суправитално боење на спермата.
34-36	Ракување со длабоко замрзната сперма и инструментите за ВО на крави.
37-40	ВО на крави.
41-42	ВО на мали преживари (овци, кози).
43-44	ВО на маторици.
45-46	ВО на месојади (кучиња, мачки).
47-48	ВО кај останати видови животни.
49-52	Преглед на млечната жлезда, дијагностика на клинички и на супклинички маститиси.
53-60	Дијагностика, терапија и превентива на неплодност кај кравите.
61-62	Откривање и сузбивање на формите на екстрагениталниот стерилитет.
63-64	Дијагностика и лекување на неплодноста кај овците и козите.
65-66	Дијагностика и лекување на неплодноста кај маториците.

67-68	Дијагностика и лекување на неплодноста кај машките животни.
69-72	Дијагностика и лекување на неплодноста кај кобилите.
73-75	Дијагностика и лекување на неплодноста кај месојадите.

Организација	**VII семестар** Теориска настава: 3 часа/неделно (45 часа) Практична настава: 4 часа/неделно (60 часа) **VIII семестар** Теориска настава: 4 часа/неделно (60 часа) Практична настава: 5 часа/неделно (75 часа) Самостојно учење (вкупно): 135 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите). Практична настава: теренски и лабораториски вежби и други форми на работа и ангажирање во помали групи (5-8 студенти). Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	*Бодови*	
	минимум	*максимум*
Присуство на теоретска настава	**5**	**10**
Присуство и активност (знаење) на практичната настава	**10**	**20**
Континуирани проверки на знаење	**10**	**20**
Завршен испит	**26**	**50**
Вкупно:	**51**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	За да пристапи кон завршниот испит потребно е студентот да освои минимум 40 бодови од теоретската, практичната настава и двете континуирани проверки. Во случај кога студентот низ континуираната проверка на знаењето не покажал резултат на една проверка на знаењето, а освоил бодови само за теоретска и практична настава, пристапува кон комплетен завршен испит. За да пристапи кон полагањето на завршниот испит, студентот треба да ги има претходно положено предметите: *Хемија, Биологија на клетка, Биохемија, Анатомија на животните, Хистологија со ембриологија, Физиологија на животните, Хранливи, лековити и отровни растенија, Исхрана на домашните животни, Сточарство, Анимална хигиена, Паразитологија и паразитни заболувања, Фармакологија, Патолошка физиологија, Патолошка морфологија, Клиничка и лабораториска дијагностика на домашни миленици и копитари, Клиничка и лабораториска дијагностика на фармски животни, Визуелни дијагностички методи, Клиничка биохемија* и *Заразни заболувања на домашните животни*.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено Прва проверка: Физиологија на репродукцијата Втора проверка: Ендокринологија и контрола на размножувањето **Завршен испит:** устен **Комплетен завршен испит:** писмен (вклучува една континуирана проверка) + устен
Основни учебни помагала	Мицковски Г.: Физиологија и патологија на репродукцијата. Ветеринарен институт-Ветеринарен факултет, 2000, Скопје Поповски К., К'нчев Љ.: Ендокринологија на репродукцијата. Ветеринарен институт-Ветеринарен факултет, 1998, Скопје

Предмет	**ОПШТА ХИРУРГИЈА СО АНЕСТЕЗИОЛОГИЈА**	**6,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ413**	
Студиска година	**Четврта (IV)**	
Семестар	**Седми (VII)**	
Вкупно часови	**90** **2+4 (30+60)**	
Предуслови за запишување на предметот	Положени сите предмети од I до IV семестар, заедно со Патолошка физиологија и Патолошка морфологија. Одработена клиничка/теренска практика во III година.	
Изведуваат	наставници: проф. д-р. Пламен Тројачанец, доц. д-р Ксенија Илиевска соработник: Тодор Новаков, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Место кое предметот го зазема во ветеринарното образование**: Предметот треба да ги поттикне студентите на примена на стекнатите знаење од: применетата анатомија, патологијата, патолошката физиологија и фармакологијата, за дијагностика на хируршките заболувања на животните, за основна обработка на хируршки пациенти, како и примена на методите за анестезија и за обезбедување интензивна нега кај критичните пациенти. **Цел на предметот:** Студентот да се оспособи за самостојна работа при секојдневната практична работа со животните во рамките на хирургијата. Притоа, студентот прегледува животни, воспоставува дијагноза и врши конзервативно и оперативно лечење на хируршки заболувања на животните. Посебно внимание се посветува на практичните аспекти на анестезиологијата и на интензивната нега. **Поврзаност на предметот со претходната и идната едукација**: Предметот е тесно поврзан со сите претклинички предмети, особено со анатомијата, со патолошката анатомија и со микробиологијата и претставува услов за работа со клинички пациенти.	

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број на часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
Општа хирургија (29 часа)		
1	Вовед во хирургијата и хируршка номенклатура	Поим и значење на хирургијата со основната хируршка номенклатура.
2	Траума, механизми и ефекти	Поим за траума, причини за појава на траума и влијание на ткивата.
3	Локален ткивен одговор на траума или на оперативен зафат	Патофизиолошки процес на реакција на ткивата и органите при трауматски и при хируршки повреди.
4-5	Рана и обработка на трауматски повреди	Техники на интервенции и обработка на трауматски повреди и компликации на истите.
6-7	Зараснување на рани	Физиологија на процесите на зараснување на раните и нивна обработка.
8-9	Основни оперативни техники	Основни техики на манипулација со ткивата и со инструментите.
10-11	Принципи на асептична хирургија	Поим за асепса и антисепса.
12-13	Целиотомија	Индикации и методи за изведување на целиотомијата.
14	Крвавење и хемостаза	Поим, улога и хируршки методи на хемостаза.
15-16	Предоперативни подготовки на хируршки пациенти и мониторинг на пациентот за време на оперативниот зафат	Комплетен физички преглед на пациентот и значење на мониторингот.

17-18	Постоперативна нега, инфекција на рани и антимикробијална профилакса	Рутински постоперативен мониторинг и следење на основните физиолошки функции. Постоперативни компликации.
19	Нутритивен менаџмент на пациентот	Потреба и методи на поставување на сонди.
20-21	Заболувања на кожата, на поткожјето и на увото	Менаџмент на специфични заболувања на кожата. Основни принципи и техники на санирање на отитиси.
22-24	Методи за реконструкција на кожата и на поткожјето	Основни правила и техники за реконструкција на кожа, поставување на шевови и затворање на различни форми на дефекти на кожата.
25	Хернии	Поим за хернии, класификација и основни техники на санирање.
26	Перитонитис	Патофизиологија и третман на перитонитис.
27-29	Основни принципи на онколошка хирургија	Онколошка хирургија, принципи и техники на изведување.

Реден број на часови	***Основи на анестезиологија (17 часа)***
1	Општи анестетски принципи
2-3	Аналгезија
4	Анестетски менаџмент
5	Мониторинг на анестезија
6	Премедикација
7-8	Општа анестезија
9	Инхалациска анестезија
10	Анестетски машини и системи
11	Периоперативни анестетски компликации и ургентни состојби
12	Специфични анестетски протоколи
13-14	Локална анестезија
15	Флуидна терапија
16	ЦПР
17	Евтаназија

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	***Методска единица и содржина на методската единица***
1-2	Физичко и хемиско скротување на пациенти.
3-8	Основни клинички методи.
9-12	Примена на асепса и антисепса во хирургијата.
12-13	Предоперативен преглед и евалуација на пациентот.
14-16	Дезмиургија.
17-20	Запознавање и ракување со хируршките инструменти.
20-22	Материјали за сутури.
23-30	Шевови.
31-45	Обработка на хируршки пациенти.
46-48	Контрола на болката.
49-60	Практични вежби по анестезиологија.

<table>
<tr><td>Организација</td><td>Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа)
Практична настава: 4 часа/неделно (60 часа)
Самостојно учење: 60 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Запознавање со основите на ветеринарната хирургија и анестезиологија преку интерактивна настава базирана на теоретско интерактивно изложување на материјалот, дискусии и изработка на семинари со кои се поттикнува самостојната работа на студентите поединично или во групи. Практичната настава се состои од работа во помали групи преку изложување на основите на хируршкото лекување на пациенти како и основите на анестезиологијата, работа во помали групи при стекнување на практичните знаења за основните хируршки методи и техники.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на теориска настава</td><td>2</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Присуство и активност на практичната настава</td><td>5</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Тест по општа хирургија</td><td>15</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Тест по анестезиологија</td><td>9</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Практичен испит</td><td>20</td><td>40</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>51</td><td>100</td></tr>
<tr><td>Завршен испит (опција)</td><td>24</td><td>45</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења</td><td>Тестот по општа хирургија учествува со 30 % во формирање на оценката. (по правило ќе се одржи една недела по завршување на предавањата). Тестот со помалку од 50 % точни одговори нема да се земе во обзир за калкулација.
Тестот по анестезиологија учествува со 15 % од вкупните бодови. (по правило ќе се одржи една недела по завршување на блокот Анестезиологија). Тестот со помалку од 50 % точни одговори нема да се земе во обзир за калкулација.
Практичниот испит учествува со 40 % од вкупните бодови и претставува услов за стекнување на конечната оценка.
Присутноста на наставата учествува со 15 %.
За секој од деловите од испитот се добива оценка, според критериумите кои ќе бидат наведени на тестовите и на практичниот испит. За калкулација на бодовите, оценката се множи со процентот на учество во конечната оценка и уште со 10, со што се добива износ на бодовите од поедините делови од испитот. Конечната оценката се формира како збир на бодовите од тестовите, практичниот испит, кон кои се додаваат освоените бодови од присутноста на наставата.
Студентите кои не добиле позитивна оценка од двата теста или не се задоволни од успехот на тестовите, можат да полагаат завршен испит. Во тој случај, бодовите од тестовите не влегуваат во калкулација. Полагањето на тестовите се изведува во точно зададен термин. Тестовите можат да се полагаат уште најмногу два пати, по што предметот се презапишува. Понатамошните термини за полагање се истакнуваат на почеток на испитните сесии.</td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Студентите кои присуствувале на помалку од 30 % од теориската настава не добиваат бодови за присутност; присуство на 30-60 % од наставата носи 2,5 бода, додека присуството на повеќе од 60 % од наставата носи 5 бода. Студентите кои присуствувале на помалку од 40 % од практичната настава не добиваат бодови за присутност; присуството на 40-70 % од наставата носи 5 бода, додека присуството на повеќе од 70 % од наставата носи 10 бода.</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>Тројачанец П., Прирачник по општа хирургија, 2005, Факултет за ветеринарна медицина – Скопје Тројачанец П., Основи на ветеринарна хирургија, 2005, Факултет за ветеринарна медицина – Скопје Тројачанец П., Илиевска К., 2009, Основи на ветеринарната анестезиологија</td></tr>
</table>

Предмет	**ВНАТРЕШНИ БОЛЕСТИ НА ФАРМСКИ ЖИВОТНИ**	**11,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ415**	
Студиска година	**Четврта (IV)**	
Семестар	**Седми и осми (VII и VIII)**	
Вкупно часови	**165 (75+90)** **VII семестар 3+3 (45+45)** **VIII семестар 2+3 (30+45)**	
Предуслови за запишување на предметот	Положени сите предмети од I до IV семестар, заедно со Патолошка физиологија и Патолошка морфологија. Одработена клиничка/теренска практика во III година.	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Дине Митров, доц. д-р Игор Цаџовски соработник: Александар Јаневски, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориската и практичната настава** од предметот *Внатрешни болести на фармски животни* опфаќаат наставни дисциплини од областа на органските заболувања на фармските животни, кои преку теориската и практичната настава ќе бидат претставени на студентите. Практичната настава се изведува на терен. На терен ќе се врши клинички преглед, ќе се разгледуваат наодите, се поставува дијагнозата и се врши терапија.	

Содржина на предметната програма

Теориска настава

Внатрешни болести на говеда, овци и кози (75 часа):

Ред. број	*Методска единица*	*Часови*
1.	Вовед, болести на устата, на јазикот, на плунковите жлезди, на голтникот, на забите и на хранопроводот. Болести на преджелудниците: вовед, класификација, едноставна индигестија, кисела индигестија, паракератоза, алкална индигестија, гниење на руминалната содржина.	6
2.	Трауматска индигестија. Метеоризам на шкембето. Пареза на листавецот. Вагусна индигестија. Останати заболувања на преджелудниците. Болести на сириштето.	6
3.	Воспаление на цревата. Зимска дизентерија. Пролив кај новородените телиња. Алиментарен пролив кај телињата. Промена на положбата на сириштето. Инвагинација на цревата. Инкарцерација и странгулација на цревата. Волвулус на цревата. Дилатација и торзија на цекумот. Перитонитис.	6
4.	Болести на црниот дроб. Болести на панкреасот.	2
5.	Болести на органите за дишење: нос, синуси, грклан. Конгестија и едем на белите дробови. Пневмонија (бронхопневмонија, гангренозна, гнојна, емболична и микотична пневмонија).	4
6.	Ензоотска пневмонија кај телињата. Вирусна пневмонија кај телињата и јунците. Болести на кардиоваскуларниот систем кај преживните животни.	2
7.	Болести на уринарниот систем: нефроза, амилоидоза на бубрезите, нефритиси (акутен, хроничен, гноен), бактериски пиелонефритис. Циститиси, парализа на мочниот меур, хронична везикуларна хематурија, уролитијаза.	4
8.	Болести на крвта и на хематопоезните органи. Хеморагична дијатеза. Болести на слезината.	2
9.	Болести на ЦНС.	4

10.	Нарушувања на метаболизмот (метаболичка остеопатија , рахитис и остеомалација). Кетоза.	4
11.	Пуерперална пареза. Атипична пуерперална пареза. Тетанија. Дефицит на микроелементи. Рахитис. Остеомалација. Алотриофагија.	4
12.	Хиповитаминози и авитаминози. Нарушувања на енергискиот метаболизам.	2
13.	Болести на органите за движење. Болести на кожата.	2
14.	Општо за труењата. Труење со бакар, со цинк, со жива, со олово и со молибден. Труење со арсен, со селен, со каустични бази, со готварска сол. Труење со уреа, со фосфор, со сулфур, со хлор, со хлорирани јаглеводороди.	2
15.	Труење со растителни отрови. Микотоксикози. Ботулизам. Труење со животински отрови.	5

Внатрешни болести кај свињите (20 часа):

16.	Болести на органите за варење. Болести на устата и на голтникот. Затнување на хранопроводот. Желудочно-цревни катари. Чир на желудникот. Колибацилоза кај прасињата. Едемска болест. Заразен гастроентеритис. Дизентерија. Промена на положбата на цревата. Болести на црниот дроб.	6
17.	Болести на органите за дишење: ринитис, атрофичен ринитис, бронхитис, пневмонии и пневмомикози.	2
18.	Болести на органите за циркулација: срцеви грешки, срцев удар (срцева капка).	2
19.	Болести на органите за мокрење: нефритис, пиелонефритис, цистити, уролитијаза.	2
20.	Болести на крвта и хематопоезните органи: анемија, хемоглобинемија, хемоглобинурија.	2
21.	Болести на ЦНС: топлински удар. Менингитиси. Енцефалитиси. Парези и парализи. Внатрешен отитис.	2
22.	Нарушувања на метаболизмот на макро- и на микроелементите: хипо- и авитаминоза, кетоза, хипогликемија.	2
23.	Болести на органите за движење: ревматизам, миопатии. Воспаление на зглобовите и на серозите. Болести на кожата: екцеми, дерматитиси, егзантем, дерматомикоза.	2

Практична настава

Практичната настава се изведува на терен. На терен се врши клинички преглед, се разгледуваат наодите, се поставува дијагнозата и се врши терапија.

Орѓанизација	**VII семестар** Теориска настава: 3 часа/неделно (45 часа) Практична настава: 3 часа/неделно (45 часа) **VIII семестар:** Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава: 3 часа неделно (45 часа) Самостојно учење (вкупно): 110 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите). Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:

Вид на активност	*Бодови*	
	минимум	*максимум*
Присуство на теоретска настава	**10**	**15**
Присуство и активност (знаење) на практична настава	**17**	**22**
Семинарски труд	**0**	**8**
Континуирани проверки	**10+10 (20)**	**20+20 (40)**
Завршен колоквиум	**5**	**5**
Завршен испит	**0**	**10**
Вкупно:	**52**	**100**
Целосен завршен испит	***Оценка/Бодови*** **Шест (6) / 20** **Седум (7) / 25** **Осум (8) / 31** **Девет (9) / 38** **Десет (10) / 45**	

Услов за потпис и полагање на завршен испит

За да се здобие со право на полагање на завршниот испит, потребно е студентот да освои минимум 40 бода од теориската и практичната настава, од континуираните проверки и од завршниот колоквиум.
Доколку студентот не го освои потребниот минимум од првата контролна проверка, нема право на полагање на втората.
Студентите кои нема да ги поминат контролните проверки пристапуваат (доколку го имаат освоено потребниот минимум) кон полагање на целосен завршен испит.
Целосниот завршен испит се состои од писмен и устен дел, а во зависност од оценката со која ќе биде оценет, студентот ќе добие соодветен број на бодови.
Завршниот испит го полагаат студентите кои имаат освоено минимум 60 бодови по основ на теориската и практичната настава, на континуираните проверки и на завршниот колоквиум, а сакаат повисока оценка од онаа која е предвидена според бројот на бодовите кои ги имаат освоено. Студентот ќе добие бодови само доколку неговиот одговор е соодветен на оценката за која се залага студентот.
Завршниот колоквиум е задолжителен и се полага практично на фарма.
За да пристапи кон полагање на завршниот испит, студентот треба да ги има претходно положено предметите: *Хемија, Биологија на клетка, Биохемија, Анатомија на животните, Хистологија со ембриологија, Физиологија на животните, Хранливи, лековити и отровни растенија, Исхрана на домашните животни, Сточарство, Анимална хигиена, Паразитологија и паразитни заболувања, Фармакологија, Патолошка физиологија, Патолошка морфологија, Клиничка и лабораториска дијагностика на фармски животни, Визуелни дијагностички методи* и *Клиничка биохемија.*

Проверка на знаења

Континуирана проверка на знаењето (две): писмено
Завршен испит: писмен-устен
Комплетен завршен испит: писмен+устен

Основни учебни помагала

1. Srbislav M. Stamatović, Miodrag J. Jovanović: Bolesti papkara I. Bolesti goveda. Veterinarski fakultet Beograd, 1988.
2. Srbislav M. Stamatović, Miodrag J. Jovanović: Bolesti papkara II. Bolesti ovaca i koza. Veterinarski fakultet Beograd, 1988.
3. Srbislav M. Stamatović: Bolesti svinja. VKS, Beograd, 1993.
4. Forenbacher, S: Klinička patologija probave i mijene tvari domaćih životinja. Svezak I/1-Klinička patologija probave i resospcije. JAZU, Zagreb 1975.
5. Forenbacher, S: Klinička patologija probave i mijene tvari domaćih životinja. Svezak I/2 Klinička patologija probave i resorpcije. JAZU, Zagreb 1983.
6. Merck Veterinary Manual.
7. Bradford P. Smith: Large Animal Internal Medicine. 2008

	8. Ото М. Радостис, Клајв Ц. Геј, Кенет В. Хинчклиф, Питер Д. Констабл: Ветеринарна медицина. Учебник за заболувања на говедата, коњите, овците, свињите и козите. Табернакул, 2010 9. Никола Ибрашимов, Христо Георгиев, Симеон Симеонов, Георги Михаилков, Петко Петков, Јордан Николов: Внатрешни незаразни болести по домашните животни I том. Агропрес, София 1995 10. Tomaz Zadnik: Bolezni goved-Dijagnosticni prirocnik. Alfagraf tiskarna. Ljubljana 2017 11. Biljana B. Radojcic, Jovan A, Bojkovski, Branko H. Jonic, Ramiz M. Cutluk: Bolesti prezivara. Akademska misao. Beograd 2017 12. Straw, B.E., Zimmerman, J.J., D'Allaire, S., Taylor, D.J., (Eds) 2006. Diseases of Swine. Blackwell, Publishing. 13. Zimmerman, J.J., Karriker, A.L., Ramirez, A., Schwartz, J.K., Stevenson,W.G., (Eds) 2012. Diseases of Swine. Wiley-Blackwell 14. Друга достапна литература, интернет и сл.

Предмет	**ВЕТЕРИНАРНА ТОКСИКОЛОГИЈА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ517**	
Студиска година	**Четврта (IV)**	
Семестар	**Седми (VII)**	
Вкупно часови	**30** **1+1 (15+15)**	
Предуслови за запишување на предметот	Положени сите предмети од I до IV семестар, заедно со Патолошка физиологија и Патолошка морфологија. Одработена клиничка/теренска практика во III година.	
Изведува	наставник: проф. д-р Ромел Велев	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориската настава** од предметот *Ветеринарна токсикологија* има за цел да ги запознае студентите со главните принципи на ветеринарната токсикологија: структурата, начинот на дејствување и фармакокинетиката на отровните материи; патогенезата, клиничката дијагностика и лекувањето на отруените животни; етичките, еколошките импликации и импликациите врз човековото здравје од употребата на потенцијалните отровни материи; проценувањето на продуктите од животинско потекло контаминирани со отрови и итн. Со овој предмет студентот се стекнува со знаење и разбирање од ветеринарната токсикологија, кое ќе му биде основа за проучување и практикување на клиничката ветеринарна медицина. На овој начин на идниот доктор по ветеринарна медицина ќе му биде овозможено да се здобие со: знаење за препознавање на индикациите за медицинска интервенција при труењата; способност за давање совети и примена на соодветно лекување на труењата кај одделни животни или група на животни; способност за давање совети за превентивна ветеринарна медицина, вклучувајќи и промовирање на оптимално здравје и производство. **Практичната настава** од предметот *Ветеринарна токсикологија* има за цел да ги запознае студентите со: различните групи на отрови и нивните карактеристики; можните извори на труења; постапката со отруените животни и антидотите; земањето и праќањето на материјалот за хемиско-токсиколошка анализа; начинот на безбедно складирање и безбедно отстранување на отровите, како и да илустрира некои апстрактни теориски концепти преку едноставни лабораториски експерименти.	

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број на часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
I. ОПШТА ТОКСИКОЛОГИЈА (6 часа)		
1.	ВОВЕД	Поим, обем и предмет на изучување на токсикологијата. Врска на токсикологијата со другите науки. Кратка историја на токсикологијата.
2.	ДЕФИНИЦИЈА ЗА ОТРОВ И ТЕРМИНОЛОГИЈА	Токсин, токсикоза, интоксикација, токси-инфекција, интоксинација, токсичност и токсицитет, хазард.
3.	КЛАСИФИКАЦИЈА НА ОТРОВИТЕ	Класификација на труењата. Класификација на отровите и извори на труењата.
4.	ТОКСОКИНЕТИКА НА ОТРОВИТЕ	Ресорпција, дистрибуција, биотрансформација, елиминација.
5.	ТОКСОДИНАМИКА НА ОТРОВИТЕ	Начин на делување на отровите (интеракција со ензимите, блокирање на преносот на кислород, интеракција со клеточната функција). Фактори кои влијаат врз токсицитетот (доза, физичка состојба, хемиски својства и структура, вид и раса на животното, телесна тежина, пол, возраст).
6.	ОПШТО ЗА ТРУЕЊАТА И ТЕРАПИЈАТА КАЈ ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ	Клиничка слика. Поставување на дијагноза (анамнеза, клиничка слика, патоанатомски наод, токсиколошко-хемиска анализа, тест на лабораториски животни). Терапија: антидотна терапија (општи принципи, неспецифична и специфична антидотна терапија) и симптоматска.
II. СПЕЦИЈАЛНА ТОКСИКОЛОГИЈА (9 часа)		
7.	ПЕСТИЦИДИ I – Инсектициди	Хлорирани јаглеводороди. Органофосфорни соединенија. Карбамати, пиретрини и синтетски пиретроиди. Динитрофеноли.
8.	ПЕСТИЦИДИ II – Родентициди	Антикоагуланси. Цинков фосфид. Органски соединенија на флуорот. Алфа-нафтилтиоуреа (ANTU). Морски лук.
9.	ПЕСТИЦИДИ III – Фунгициди	Пентахлорфенол. Дитиокарбамати. Каптан. Фолпет. Каптафол. Хексахлорбензен.
10.	ПЕСТИЦИДИ IV – Хербициди и лимациди	Триазини. Деривати на фенилуреата. Хлорирани феноксиkиселини. Дипиридили. Металдехид.
11.	МЕТАЛИ	Арсен. Бакар. Цинк. Селен. Железо. Кадмиум. Олово. Жива.
12.	ИНДУСТРИСКИ ЗАГАДУВАЧИ	Полихлорирани бифенили (PCB). Флуориди. Цијаниди и цијаногени растенија.
13.	АЗОТНИ СОЕДИНЕНИЈА	Нитрати, нитрити и нитрозо-соединенија. Уреа, амониумови соли и амонијак.
14.	БИОТОКСИНИ (микотоксини)	Микотоксикози; Хепатотоксини (афлатоксин, рубратоксин, стеригматоцистин). Нефротоксини (охратоксин, цитринин). Естрогени (зеараленон). Цитотоксини (трихотецени). Токсини од габите (ерготалкалоиди).
15.	ОТРОВНИ РАСТЕНИЈА	Папрат (*Pteridium aquilinum*). Коњски опаш (*Equisetum arvense*); Мразовец (*Colchicum autumnale*). Дивокозјак (*Doronicum acaucasicum*).

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	*Методска единица и содржина на методската единица*
1- 2	Постапка со отруените животни
3-4	Земање и праќање материјал на хемиско-токсиколошко испитување
5-6	Проценка на безбедноста на анималните намирници од отруените животни
7-8	Антидоти во ветеринарната токсикологија
9-10	Пресметки во токсикологијата
11-12	Аналитички и инструментални методи во ветеринарната токсикологија
13-15	Посета на лабораторијата за контрола и испитување на лековите и запознавање со апаратурата која се користи во ветеринарната фармакологија и токсикологија

Организација	Теориска настава: 1 час/неделно (15 часа) Практична настава: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 20 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите). Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:** *Вид на активност* / *Бодови: минимум* / *максимум* **Присуство на теоретска настава** — **12** / **15** **Присуство и активност (знаење) на практичната настава** — **24** / **30** **Семинарски труд** — **5** / **10** **Континуирани проверки (две)** — **10** / **20** **Завршен испит** — **9** / **25** **Вкупно:** — **60** / **100**
Услов за потпис и полагање на завршен испит	За да пристапи кон завршниот испит потребно е студентот да освои минимум 45 бодови од теориската и од практичната настава, како и од двете континуирани проверки. Во случај кога студентот низ континуираните проверки на знаењето не покажал резултат на една проверка на знаењето, а освоил бодови само за теориска и практична настава, пристапува кон комплетен завршен испит. За да пристапи кон полагањето на завршниот испит, студентот треба да ги има претходно положено предметите: *Хемија, Биологија на клетка, Биохемија, Анатомија на животните, Хистологија со ембриологија, Хранливи, лековити и отровни растенија, Микробиологија, Имунологија, Физиологија на животните, Исхрана на домашните животни, Паразитологија и паразитни заболувања* и *Фармакологија*.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено Прва проверка: Општа токсикологија Втора проверка: Специјална токсикологија **Завршен испит:** устен **Комплетен завршен испит:** писмен (вклучува една континуирана проверка) + устен

Основни учебни помагала	1. Srebočan, V.: ***Otrovanja.*** во: Srebočan, V. i Gomerčić, H.: Veterinarski priručnik. 4 izdanje, JUMENA, Zagreb 1989. 2. Srebočan, V.: ***Veterinarska toksikologija.*** Medicinska naklada, Zagreb 1993. 3. Dilov, P., Georgiev, B., Borissova, L., Stoyanov, K., Vrbcheva, V., Lazarova, S., Kostadinov, J., Kirov, K., Alexandrov, M., Angelov: ***Veterinary medical toxicology.*** Sofia., 2005. 4. Čupić, V.: ***Najčešća trovanja u veterinarskoj medicini.*** Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine, Beograd 1999.

Предмет	**ОФТАЛМОЛОГИЈА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ518**	
Студиска година	**Четврта (IV)**	
Семестар	**Седми (VII)**	
Вкупно часови	**30** **1+1 (15+15)**	
Предуслови за запишување на предметот	Положени сите предмети од I до IV семестар, заедно со Патолошка физиологија и Патолошка морфологија. Одработена клиничка/теренска практика во III година.	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Пламен Тројачанец, доц. д-р Ксенија Илиевска	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Место кое предметот го зазема во ветеринарното образование**: Предметот треба да ги поттикне студентите на примена на стекнатите знаења од дисциплините: применета анатомија, патологија, патолошка физиологија и фармакологија, за дијагностика и третман на офталмолошките заболувања на животните и основна обработка на офталмолошките пациенти. **Цел на предметот:** Студентот да се оспособи за самостојност при секојдневната практична работа со животните (за офталмолошки случаи). Притоа, студентот треба да се оспособи за самостоен преглед на животните, поставување на дијагноза и вршење на конзервативно и оперативно лечење на офталмолошките заболувања. **Поврзаност на предметот со претходната и идната едукација**: Предметот е тесно поврзан со претклиничките дисциплини, особено со анатомијата, физиологијата и патолошката анатомија, како и со општата хирургија. **Практичната настава** се состои од работа во помали групи за стекнување на практичните знаења за основните методи и техники во офталмологијата.	

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број на часови	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
1	Анатомија на органот за вид	Анатомска и хистолошка градба на окото
2	Основни приниципи на офталмолошките заболувања	Дијагностика и третман на офталмолошките заболувања
3-4	Заболувања на очните капаци, на конјунктивите и на солзниот апарат	Основни принципи и техники на санирање на заболувањата
5	Заболувања на очниот булбус и на орбитата	Заболувања и промени во положбата на очното јаболко
6-7	Заболувања на рожницата	Болести на рожницата со и без воспалителни симптоми и специфични болести на рожницата
8	Заболувања на увеата	

9	Заболувања на очната леќа и на стаклестото тело	Природни и стекнатаи заболувања на леќата и на стаклестото тело и хируршка санација
10	Заболувања на мрежницата и на видниот нерв	Природни и стекнатаи заболувања на мрежницата и хируршка санација
11	Промени условени од интраокуларниот притисок	Појава на глауком, клиничка манифестација и методи на преглед и санирање
12-13	Специфични офталмолошки заболувања	
14-15	Процедури на клинички преглед и обработка на офталмолошки пациенти	Општи и специјални методи на клинички преглед

Организација	Теориска настава: 1 час/неделно (15 часа) Практична настава: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 20 часа
Методи на учење	Запознавање со основите на ветеринарната офталмологија преку интерактивна настава базирана на теориско изложување на материјалот, дискусии и изработка на семинарски трудови со кои се поттикнува самостојната работа на студентите поединечно или во помали групи. Практичната настава се состои од работа во помали групи за стекнување на практичните знаења за основните методи и техники во офталмологијата. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер).
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:** ***Вид на активност*** / ***Бодови*** (***минимум*** / ***максимум***) **Присуство на теориска настава** 5 / 10 **Присуство и активност на практичната настава** 2,5 / 5 **Семинарски труд** 0 / 5 **Тест** 50 / 85 **Вкупно:** 50 / 100
Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите кои присуствувале на помалку од 40 % од **теориската настава** не добиваат бодови за присутност; присуство на 40-70 % од наставата носи 5 бода, додека присуството на повеќе од 70 % од наставата носи 10 бода. Студентите кои присуствувале на помалку од 40 % од **практичната настава** не добиваат бодови за присутност; присуството на 40-70 % од наставата носи 2,5 бода, додека присуството на повеќе од 70 % од наставата носи 5 бода.
Проверка на знаења	**Тестот по офталмологија** учествува со **85 %** во формирање на оценката. (по правило ќе се одржи една недела по завршување на предавањата). Тестот со помалку од 50 % точни одговори нема да се земе во обзир за калкулација. **Присутноста на наставата** учествува со **15 %**. Студентите имаат право да изработат еден семинарски труд, кој може да донесе до **5 бода**. Полагањето на тестот се изведува во точно зададен термин и е задолжително за сите студенти. Тестот може да се полага уште најмногу трипати, по што предметот се презапишува. Понатамошните термини за полагање се истакнуваат на почеток на испитните сесии. Оценката се формира како збир од бодовите од тестот, присутноста на наставата.
Основни учебни помагала	**Литература** ***Задолжителна:*** Matičić Z., Capak D. *Oftalmologija domaćih životinja*, 1999 Veterinarski fakultet Zagreb Srebočan V., Gomerčić H. (ur.), *Veterinarski priručnik*, Vetrinarski fakultet Zagreb

	Препорачана: Коичев К., Хубенов Х., *Ветеринарно медицинска офталмология*, 1998, НИС Тракиски универзитет Kirk N. Gelatt *Essentials of Veterinary Ophtalmology*, 2005, Blackwell Simon M. Peteresen-Jones and Sheila M. Crispin *Manual of Small animal ophthalmology*, 2000 BSAVA

Предмет	**СПЕЦИЈАЛНА ХИРУРГИЈА СО ОРТОПЕДИЈА**	**10,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ416**	
Студиска година	**Четврта и петта (IV и V)**	
Семестар	**Осми и деветти (VIII и XI)**	
Вкупно часови	**165 (75+90)** **VIII семестар 3+4 (45+60)** **IX семестар 2+2 (30+30)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од V до VII семестар. Одработена клиничка/теренска практика во III година.	
Изведуваат	наставници: проф. д-р. Пламен Тројачанец, доц. д-р Ксенија Илиевска	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Место кое предметот го зазема во ветеринарното образование**: Предметот треба да обезбеди примена на стекнатите знаења на студентите од претходните дисциплини за дијагностика и терапија на хируршките и на ортопедските заболувања кај фармските животни, кај домашните миленици и кај копитарите. **Цел на предметот:** Студентот да се оспособи за самостоен преглед, дијагноза и изведување на најчестите хируршки интервенции кај фармските животни, кај домашните миленици и кај копитарите. Притоа, студентот ќе се обучи да изведува хируршки преглед на пациенти, врз основа на анамнезата, клиничкиот наод и лабораториските испитувања да поставува дијагноза, да изведува конзервативно и оперативно лечење на хируршки и на ортопедски проблеми кај фармските животни, кај домашните миленици и кај копитарите, како и да спроведе соодветна постоперативна нега и прогноза за конечниот исход. Обуката треба да ги развие и способностите за хумано и одговорно однесување со пациентите во текот на манипулацијата и скротувањето, правилен однос и комуникација со сопствениците и колегите. **Поврзаност на предметот со претходната и идната едукација**: Предметот е тесно поврзан со сите претклинички предмети, особено со анатомијата, со патолошката анатомија и со микробиологијата и претставува услов за изведување на клиничката практика.	

Реден број на часови	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
I.	**Осми семестар (45 часа) Хирургија на домашни миленици и копитари**	
2	Хирургија на респираторен систем	- хируршки приод до носните прооди - хируршки приод до ларинксот - дијафрагматски хернии - пневмоторакс - хируршки приод до долните делови на респираторниот систем
9	Гастроинтестинална хирургија	- болести на забите и на усната празнина - болести на орофаринксот - болести на хранопроводот (езофаготомија, езофагеални стриктури и дивертикулум) - гастротомија - гастричен дилатациски волвулус

		- пилорусна стеноза - етиологија - ентеротомија - ресекција и анастомоза - хируршки методи - постоперативна нега
2	Хируршки третман на колики кај коњи	- хируршки принципи на лапаротомија, постоперативна нега и компликации
2	Хирургија на перинеумот, на ректумот и на анусот	- перианална фистула - пролапсус на ректумот - перинеална хернија
2	Хируршки заболувања на ендокрините и хематопоетските органи	- општи принципи и техники - хируршки интервенции на црн дроб, на слезина и на панкреас
4	Општи ортопедски принципи	- класификација на фрактури - дијагноза - зараснување - ортопедски преглед - системи за редукција на фрактури
11	Хируршки заболувања на локомоторниот систем (миленици и копитари)	- заболувања на коските и на зглобовите - заболувања на мускулите, на тетивите и на аднексата - заболувања на копитата, односно на дисталните фаланги
8	Урогенитална хирургија	- ренални, уретрални и цистни калкули - цистотомија - уретротомија/стомија - нефротомија - овариохистеректомија - царски рез, пиометра, торзија на матката - пролапсус на вагина и матка, неоплазии - пуерперални повреди на перинеумот - вестибулопластика - млечна жлезда (тумори, апцеси, мастектомија) - простата (цисти, неоплазми, апсцеси) - пенис и препуциум (траума, неоплазми) - фимоза и парафимоза - кастрации, крипторхизам (индикации, техники на изведба, нега и компликации)
II.	**Деветти семестар (30 часа) Хирургија на фармски животни**	
1	Основни принципи на хирургија на фармските животни	- Инструментација - Преоперативна подготовка - Скротување - Седација и анестезија
2-4	Хирургија на главата и на вратот	- Декорнуација - Трепанација на фронтален синус - Оперативни процедури на окото и на орбитата - Трахеотомија - Езофаготомија
5-10	Абдоминална хирургија	- Експлоративна лапаротомија (лева, десна) - Руминотомија - Хируршки заболувања на абомазусот - Цревни опструкции - Хернии и менаџмент на умбиликални маси - Абдоминоцентеза и биопсија на црниот дроб

11-15	Урогенитална хирургија (женски животни)	- Царски рез - Вагинален пролапсус - Утерин пролапсус - Перинеални лацерации
16-18	Урогенитална хирургија (машки животни)	- Препуцијален пролапсус - Хематом на пенисот - Уролитијаза - Превенција на интромисија - Вазектомија - Конгенитални аномалии - Кастрации
19-20	Хирургија на млечната жлезда	- Стенози на орифициум - Мембрански обструкции - Трауматски лацерации - Ампутации на папилата
21-11	Хирургија на локомоторниот систем	- Појава и економски импликации - Терминологија - Интердигитална некробацилоза - Интердигитална хиперплазија - Солеарни улкуси - Болест на белата линија - Ламинитис - Останати патолошки состојби на чапунката - Дигитална ампутација - Корективна обработка - Превенција - Патолошки состојби на проксималните делови од екстремитетите

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	***Методска единица и содржина на методската единица***
I. Осми семестар (60 часа) Домашни миленици и копитари	
1-10	Преглед и техники на изведба на оперативни зафати на глава - хируршки приод до назалните турбинати, стеноза - начини на хируршки приод на ларинксот - трахеотомија - техники на интубација и анестезија кај домашни миленици - обележување (тетовирање) и апликација на импланти - хируршки приод до плунковните жлезди - хируршки приод до тврдото и до мекото непце - мандибулектомија и максилектомија - тонзилектомија - хируршки приод на орофаринксот (фистули) - анестезија на окото и на очната орбита, енуклеација и егзентерација
11-25	Преглед и техники на изведба на оперативни зафати на гастроинтестиналниот систем - целиотомија (индикации, техники и начини на изведување, цели) - езофаготомија - гастротомија - ентеротомија - мегаколон - пролапсус на ректумот, перианални фистули

	- отстранување на перианалните жлезди - хернии
26-41	Хируршки зафати на локомоторниот систем - дијагностика на кривењето со терапија - потковување - фрактури – преглед и репарација - луксација на зглобовите и репарација - ампутација
42-46	Хируршки зафати на уринарниот систем - хируршки приод до уретерите и до уретрата (калкули) - цистотомија - нефротомија
47-60	Хируршки зафати на репродуктивниот систем - овариохистеректомија - царски рез - кастрации - хируршки зафати на надворешните полови органи - хируршки зафати на перинеумот
II. Деветти семестар (30 часа) Фармски животни	
1-2	Приод и фиксација на животни
3-7	Оперативни зафати на главата - Декорнуација - Трепанација на фронталниот синус - Оперативни процедури на окото и на орбитата - Трахеотомија - Езофаготомија
8-16	Оперативни зафати на гастроинтестиналниот систем - Експлоративна лапаротомија (лева, десна) - Руминотомија - Хируршки заболувања на абомазусот - Цревни опструкции - Хернии и менаџмент на умбиликални маси - Абдоминоцентеза и биопсија на црниот дроб
17-20	Оперативни зафати на урогениталниот систем
22-27	Оперативни зафати на локомоторниот систем
28-30	Оперативни зафати на млечната жлезда

Орѓанизација	**VIII семестар** Теориска настава: 3 часа/неделно (45 часа) Практична настава: 4 часа/неделно (60 часа) **IX семестар** Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење (вкупно): 100 часа
Мет̄оди на учење	Запознавање со техниките за изведување хируршки зафати на одделни органски системи преку интерактивна настава базирана на теориско изложување на материјалот. Практичната настава се состои од практична работа во помали групи на хируршки пациенти, при што ќе се овозможи совладување на техниките на хируршко лечење со постоперативна нега, анестезија и аналгезија на хируршки пациенти, пружање интензивна нега и мониторинг на критични пациенти.

<table>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на теориска настава</td><td>3</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Присуство и активност (знаење) на практичната настава</td><td>5</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Устен/писмен испит – домашни миленици и копитари</td><td>25</td><td>50</td></tr>
<tr><td>Устен/писмен испит – фармски животни</td><td>20</td><td>35</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>53</td><td>100</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td>Завршен испит (опција)</td><td>55</td><td>85</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења</td><td>Усниот/писмениот испит – домашни миленици и копитари учествува со 50 % во формирање на оценката (по правило ќе се одржи една недела по завршување на предавањата). Усниот/писмениот испит – фармски животни учествува со 35 % од вкупните бодови (по правило ќе се одржи една недела по завршување на предавањата).
Присутноста на наставата учествува со 15%. Студентите имаат право да изработат еден семинарски труд, кој може да донесе до 5 бода.
За секој од деловите од испитот се добива оценка, според критериумите кои ќе бидат наведени на тестовите и на практичниот испит. За калкулација на бодовите, оценката се множи со процентот на учество во конечната оценка и уште со 10, со што се добива износ на бодовите од поедините делови од испитот. Конечната оценката се формира како збир на бодовите од тестовите, практичниот испит, кон кои се додаваат освоените бодови од присутноста на наставата.
Студентите кои не добиле позитивна оценка од двата испита или не се задоволни од успехот на парцијалните испити, можат да полагаат завршен испит. Во тој случај, бодовите од испитите не влегуваат во калкулација. Полагањето на испитите се изведува во точно зададен термин. Испитите можат да се полагаат уште најмногу двапати, по што предметот се презапишува. Понатамошните термини за полагање се истакнуваат на почеток на испитните сесии.</td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Студентите кои присуствувале на помалку од 30 % од теориската настава не добиваат бодови за присутност; присуство на 30-60 % од наставата носи 3 бода, додека присуството на повеќе од 60 % од наставата носи 5 бода. Студентите кои присуствувале на помалку од 40 % од практичната настава не добиваат бодови за присутност; присуството на 40-70 % од наставата носи 5 бода, додека присуството на повеќе од 70 % од наставата носи 10 бода.
За да може да земе завршна оценка или да пристапи кон полагање на завршен испит, студентот треба да го има претходно положено предметот Општа хирургија со анестезиологија.</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>Материјали од предавањата
Тројачанец П., Прирачник по општа хирургија, 2005, Факултет за Ветеринарна медицина Скопје;
Тројачанец П., Основи на ветеринарна хирургија, Факултет за Ветеринарна медицина Скопје; Тројачанец П., Илиевска К., 2009, Основи на ветеринарната анестезиологија.</td></tr>
<tr><td>Дополнителна литература</td><td>Slatter Douglas, Textbook of small animal surgery 2nd edtition, 2002 Sounders;
Fossum Theresa W., Small animal surgery 2nd ed., 2002 Mocsby;
Thurmon J.C., Tranquilli W.J., Benson G.J.Lumb & Jones Veterinary Anesthesia 3rd edition. 1996, Williams &Wilkins;</td></tr>
</table>

	Perimatei D., Flo G., DeCamp C. *Small animal orthopedics and fracture repair* 2006 Saunders; Harari J. *Small animal surgery* 1996 Williams & Wilkins; Swaim S., Henderson R. Small animal wound management 1990 Williams & Wilkins; Weawer, St Jean, Steiner Bovine surgery and lameness, 2005 2nd edition Blackwell.

Предмет	**ЗАРАЗНИ ЗАБОЛУВАЊА КАЈ ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ**	**9,5 кредитни поени**
Код	**ФВМ414**	
Студиска година	**Четврта (IV) и петта (V)**	
Семестар	**Осми и деветти (VIII и IX)**	
Вкупно часови	**150 (75+75)** **VIII семестар 2+2 (30+30)** **IX семестар 3+3 (45+45)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од V до VII семестар. Одработена клиничка/теренска практика во III година.	
Изведува	наставник: доц. д-р Кирил Крстевски	
Цел и задачи на методската програма	Студентите да се запознаат со карактеристиките на инфективните заболувања, методите за нивна дијагностика и контрола.	

Содржина на предметната програма

Теориска и практична настава

Реден број	***МЕТОДСКА ЕДИНИЦА***
1	Лигавка и шап. Везикуларна болест кај свињите. Везикуларен стоматитис. Везикуларен егзантем кај свињите. Папулозен стоматитис кај говедата. *Видеопрезентација: Лигавка и шап*
2	Говедска чума. Коњска чума. Болест на син јазик. Заразна корица кај говедата. *Видеопрезентација: Говедска чума и други ерозивни болести* *Видеопрезентација: Внимание - Син јазик*
3	Сипаници кај сите животински видови. Лажни сипаници кај говедата. Болест на јазлеста кожа. Заразен ектим кај овците и козите. Улцеративен мамилитис кај говедата. *Видеопрезентација: Овчи и козји сипаници*
4	Свинска чума. Африканска свинска чума. *Видеопрезентација: Свинска чума* *Видеопрезентација: Африканска свинска чума*
5	Кју-треска. Треска на Рифтската долина (Rift Valley Fever). Ексудативен перикардитис (heartwater).
6	Петехијална треска кај говедата. Ефемерна треска кај говедата. Заразен кератоконјунктивитис кај говедата, овците и козите.
7	Трансмисивен гастроентеритис кај свињите. Епизоотски вирусен пролив кај свињите. Заразен (*Treponeta*) гастроентеритис кај свињите. *Видеопрезентација: Заразни болести кај свињите*
8	Заразен вирусен пролив и болест на лигавиците кај говедата. Заразна плевропневмонија кај говедата, кај овците и козите и кај коњите. *Видеопрезентација: Заразна плевропневмонија кај говедата*
9	Актинобациларна и микоплазматска плевропневмонија кај свињите.

10	Инфлуенца кај коњите. Параинфлуенца кај говедата. Инфлуенца кај свињите. Респираторни инфекции со аденовируси. Риновирусни инфекции. Реовирусни инфекции. Пневмококози.
11	Полов осип и заразен ринотрахеитис кај говедата (IBR/IPV). Полов осип кај коњите. Заразен катар на вулвата кај говедата. Инфективна анемија кај коњите. *Видеопрезентација: Инфективна анемија кај коњите*
12	Болест на Аујецки. Заразна одземеност кај свињите. *Видеопрезентација: Заразни болести кај свињите*
13	Спонгиформна енцефалопатија кај говедата. Скрепи (анг. scrapie). „Лупинг-ил“ (анг. looping ill) кај овците. Беснило. *Видеопрезентација: Спонгиформна енцефалопатија кај говедата* *Видеопрезентација: Скрепи – Клинички знаци кај овци и кози* *Видеопрезентација: Беснило*
14	Антракс (црн пришт). Пастерелоза. Атрофичен ринитис кај свињите. Лептоспироза. Салмонелоза. Листериоза.
15	Црвен ветер (erysipelas suum). Глесерова болест кај свињите.
16	Коли-инфекција кај телињата и прасињата. Коли-ентеротоксемија. Едемска болест кај свињите.
17	Гасни едеми: шушкавец, малигнен едем, брадсот, ентеротоксемии, тетанус, ботулизам.
18	Туберкулоза, Паратуберкулоза, Псевдотуберкулоза.
19	Актиномикоза. Ботриомикоза.
20	Бруцелоза кај говедата, кај овците и козите, кај свињите, кај коњите, кај месојадите, кај живината и кај човекот.
21	Заразна кривотница кај овците. Некробацилоза.
22	Маститиси. Заразна агалакција кај овците и козите. Гангренозен маститис кај овците и козите.
23	Респираторен / Репродуктивен синдром кај свињите. Парвовирусна инфекција кај свињите. *Видеопрезентација: Заразни болести кај свињите*
24	Заразен (*Campilobacter*) абортус кај овците и говедата. Вирусен (*Chlamidia*) абортус кај овците.
25	Микоплазмози кај говедата, кај свињите, кај овците и козите, кај коњите, кај месојадите и кај други животни.
26	Маеди/висна (maedi/visna) и смеди (smaedi) инфекција кај овците и козите.
27	Леукози (говеда, овци, коњи, свињи, мачки, кучиња, други видови).
28	Папиломатоза кај говедата, кај козите, кај питомите зајаци, кај коњите, кај свињите, кај кучињата и кај луѓето. Полов тумор кај кучињата.
29	Кучешка чума. Парвовироза кај кучињата. Инфективен хепатитис кај кучињата. Коронавирусен ентеритис. Панлеукемија кај мачките. Инфективен перитонитис кај мачките.
30	Микози: аспергилоза, кандидијаза, кокцидиомикоза, кожни микози (дерматомикози).

Организација	**VIII семестар** Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа) **IX семестар** Теориска настава: 3 часа/неделно (45 часа) Практична настава: 3 часа/неделно (45 часа) Самостојно учење (вкупно): 87,5 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите). Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи. Видеопрезентации и дискусија со активно учество на студентите.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

	Бодување на активностите на студентот: **Вид на активност** / **Бодови: минимум** / **максимум** **Присуство на теориска настава** 12 15 **Присуство и активност на практичната настава** 12 15 **Континуирани проверки (две)** 20 40 **Завршен испит** 16 30 **Вкупно:** 60 100
Услов за потпис и полагање на завршен испит	За да пристапи кон завршниот испит, студентот треба да освои минимум 40 бодови од теориската, од практичната настава и од континуираните проверки. За да пристапи кон полагање на завршниот испит, студентот треба да ги има претходно положено предметите: *Хемија, Биологија на клетка, Биохемија, Анатомија на животните, Хистологија со ембриологија, Физиологија на животните, Храниви, лековити и отровни растенија, Исхрана на домашните животни, Сточарство, Анимална хигиена, Паразитологија и паразитни заболувања, Фармакологија, Патолошка физиологија, Патолошка морфологија, Клиничка и лабораториска дијагностика на домашни миленици и копитари, Клиничка и лабораториска дијагностика на фармски животни, Визуелни дијагностички методи, Клиничка биохемија, Внатрешни болести на домашни миленици и копитари* и *Внатрешни болести на фармски животни*.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено **Завршен испит:** устен
Основни учебни помагала	1. Đorđe Panjević: Zarazne bolesti životinja – virusne etiologije. Veterinarski fakultet Beograd, 1989. 2. Đorđe Panjević: Zarazne bolesti životinja – bakterijske etiologije. Veterinarski fakultet Beograd, 1989. 3. Đorđe Panjević: Zaraze domaćih životinja – opšti deo. Naučna knjiga, Beograd, 1986. 4. Slavko Cvetnić: Virusne bolesti životinja, Stvarnost - JAZU, Zagreb, 1983. ***Интернет-страници:*** 5. http://www.cfsph.iastate.edu/DiseaseInfo/index.php 6. Merck Veterinary Manual (http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp) 7. DEFRA (http://www.defra.gov.uk/foodfarm/farmanimal/diseases/atoz/index.htm#a) 8. FAO (www.fao.org) 9. Terrestrial Animal Health Code 2010 (http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_sommaire.htm) 10. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 2010 11. (http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/a_summry.htm) 12. Wikipedia (http://en.wikipedia.org/) Напомена: Пребарувањето на болестите на наведените интернет-страници е според нивниот англиски назив!

Петта (V) година (IX и X семестар)

Предмет	**ХИГИЕНА И ТЕХНОЛОГИЈА НА МЕСО, РИБИ, ЈАЈЦА И МЕД**	**8,5 кредитни поени**
Код	**ФВМ511**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти и десетти (IX и X)**	

Вкупно часови	**135 (60+75)** **IX семестар 2+2 (30+30)** **X семестар 2+3 (30+45)**
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од V до VIII семестар. Одработена клиничка/теренска практика во IV година.
Изведуваат	наставници: проф. д-р Павле Секуловски, проф. д-р Деан Јанкулоски, доц. д-р Сандра Мојсова, доц. д-р Мирко Проданов соработници: м-р Љупчо Ангеловски, Марија Раткова, ДВМ (докторанд)
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориска настава** Со предметот се опфатени хигиената и надзорот на производството на месо од сите видови добиток за колење. Исто така се дава осврт и на ветеринарно-санитарниот надзор на другите производи од анимално потекло како што се рибите, јајцата и медот. Студентите се запознаваат со принципите за благосостојбата на животните при транспортот, при приемот во кланицата и при престојот во добиточното депо, како и со начините на хумано колење. Во целост се презентираат карактеристиките кои треба да ги исполнуваат кланиците за различни животински видови, како и погоните за преработка на месото, на рибите, на јајцата и на медот. Се опфаќаат сите аспекти на премортални от преглед на добитокот и на постморталниот преглед на труповите на закланите животни. Се опишуваат процесите кои водат кон конверзија на мускулот во месо, како и процесите на конзервирање на месото. Се дава осврт на постапката и третманот на отпадните материи од кланиците и индустријата за анимални производи. Исто така се презентира технологијата на производите од месо, од риби, од јајца и од мед. **Практична настава** Практичната настава е поделена во лабораториска и теренска. Лабораториската настава вклучува запознавање со методите за определување на квалитетот на месото, на рибите, на јајцата, на медот и на нивните производи, како и практично изведување на анализите. Теренската настава има за цел директно да ги запознае студентите со кланиците, со колењето на добитокот и кланичка обработка на труповите, со класирањето на труповите и со категоризацијата на месото. Студентите имаат можност да вршат преглед на добитокот пред и по колење. При постморталниот преглед на линија за колење, студентите се стекнуваат со знаења за проценка на безбедноста на месото и органите. Освен тоа, теренската настава вклучува и посета на објекти за преработка на месо, при што студентите имаат увид во технологијата и процесите при преработката на месото. Вклучена е и посета на објекти за преработка на полжави и за преработка на мед.

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
1.	ВОВЕД ВО ПРЕДМЕТОТ	
2.	ЖИВОТНИ И ПТИЦИ КАКО ИЗВОРИ НА МЕСО	Животни за колење. Благосостојба на животните.
3.	ПОГОНИ ЗА КОЛЕЊЕ НА ЖИВОТНИ И ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА МЕСО	Кланици: значење, видови и типови. Општи хигиенски и технички услови при проектирањето и изградбата. Простории за производство и преработка на месото. Технолошки обележја на кланиците.
4.	ОД ФАРМА ДО КЛАНИЦА (претклanична фаза)	Товарење, транспорт и растоварување. Последици од транспортот. Постапка со животните во добиточното депо. Забрана за колење. Премортален преглед.

5.	КОЛЕЊЕ И ОБРАБОТКА	Хигиена на колење на говеда. Хигиена на колење на овци и кози. Хигиена на колење на свињи. Хигиена на колење на живина. Хигиена на колење на питоми зајаци. Хигиена на колење на ноеви. Колење од нужда и принудно колење.
6.	ПОСТМОРТАЛНА ИНСПЕКЦИЈА	Постмортална инспекција според видови на животни. Оценка на безбедноста на месото и органите: 1. при одредени физиолошки состојби; 2. при патолошки промени на органите и органските системи; 3. при синдроми на неидентификувани или неинфективни етиологии; 4. при алиментарни труења со осврт на резидуи и контаминенти; 5. при заразни и паразитски болести кај говеда. Обележување на месото пред и по инспекцијата.
7.	АНАТОМИЈА, СОСТАВ НА МЕСОТО И КВАЛИТЕТ	Анатомија на животните за колење и дескриптивни термини. Хемиски и биохемиски состав на месото и органите. Квалитет на месото.
8.	КОНВЕРЗИЈА НА МУСКУЛАТУРА ВО МЕСО	Постмортални процеси во месото. Постмортална вкочанетост (rigor mortis). Зреење на месото. Типови и категории на месо од заклани животни. Елементи за проценка на квалитетот на месото од различни видови на заклани животни. Складирање и рок на траење.
9.	СПОРЕДНИ ПРОИЗВОДИ ОД МЕСНАТА ИНДУСТРИЈА	Видови на споредни производи на кланичната и месната индустрија.
10.	ОСНОВИ НА КОНЗЕРВИРАЊЕ И ПРЕРАБОТКА НА МЕСО	Термичка обработка. Ладење и смрзнување. Хемиски средства. Солење и саламурење. Озрачување.
11.	ИСИТНЕТИ И ОБЛИКУВАНИ ТЕРМИЧКИ НЕОБРАБОТЕНИ ПРОИЗВОДИ ОД МЕСО	Вовед, технологија, хемија, микробиологија, дефекти, расипување, фалсификување. Контрола во производството.
12.	СОЛЕНИ И САЛАМУРЕНИ ПРОИЗВОДИ ОД МЕСО	Вовед, технологија, хемија, микробиологија, дефекти, расипување, фалсификување. Контрола во производството.
13.	ТЕРМИЧКИ ОБРАБОТЕНИ ПРОИЗВОДИ ОД МЕСО	Вовед, технологија, хемија, микробиологија, дефекти, расипување, фалсификување. Контрола во производството.
14.	ТЕРМИЧКИ ОБРАБОТЕНИ И САЛАМУРЕНИ ПРОИЗВОДИ ОД МЕСО	Вовед, технологија, хемија, микробиологија, дефекти, расипување, фалсификување. Контрола во производството.
15.	ФЕРМЕНТИРАНИ КОЛБАСИ	Вовед, технологија, хемија, микробиологија, дефекти, расипување, фалсификување. Контрола во производството.
16.	КОНЗЕРВИ ОД МЕСО	Вовед, технологија, хемија, микробиологија, дефекти, расипување, фалсификување. Контрола во производството.
17.	СУШЕНИ, ЧАДЕНИ И СРЕДНОВЛАЖНИ ПРОИЗВОДИ ОД МЕСО И МЕСНИ ЕКСТРАКТИ	Вовед, технологија, хемија, микробиологија, дефекти, расипување, фалсификување. Контрола во производството.
18.	ХИГИЕНА НА МЕСО ОД ЖИВИНА	Безбедност и квалитет на месото од живина. Мелено одкоскено месо (МОМ).
19.	ХИГИЕНА НА МЕСО ОД ДИВЕЧ И ОД ЗАЈАЦИ	Безбедност и квалитет на месото од дивеч и од зајаци. Контрола во текот на транспортот.

20.	ХИГИЕНА НА РИБИ И НА ПРОИЗВОДИ ОД РИБИ	Видови на риба, критериуми за хигиена и квалитет. Преработка на рибите. Видови на производи од риби. Дефекти, проценка на промените на безбедност и квалитет на производите од риба. Контрола на рибарењето, на погоните за преработка на рибите и на транспортот. Споредни производи во индустријата за риби.
21.	ХИГИЕНА НА РАКОВИ, МЕКОТЕЛИ, ЖАБИ И ПОЛЖАВИ	Ракови, мекотели, жаби и полжави. Видови на болести, постмортални процеси. Безбедност и квалитет. Контрола во текот на транспортот.
22.	ХИГИЕНА НА ЈАЈЦА И ПРОИЗВОДИ ОД ЈАЈЦА	Јајца и производи од јајца: состав и својства на јајцата; промени во текот на складирањето, недостатоци, разградување; презервација; производи од јајца; критериуми за безбедност и квалитет; контрола во текот на производството и на транспортот.
23.	ХИГИЕНА НА МЕД И ДРУГИ ПРОИЗВОДИ ОД ПЧЕЛИ	Мед: типови, фалсификувани производи, разградување; критериуми за безбедност и квалитет.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број	***Методска единица и содржина на методската единица***
1.	Посета на кланица за свињи и говеда и запознавање со карактеристиките на објектите и начинот на работење од прием на добитокот до готов производ и третманот со отпадните материи.
2.	Преглед пред колење на говеда, колење и кланичка обработка.
3.	Преглед пред колење на свињи, колење и кланичка обработка.
4.	Кланица за живина, прием на живината, колење, обработка, третман на отпадните материи.
5.	Ветеринарно-санитарен преглед на трупот и органите.
6.	Проценка на употребливост на месото и органите и специфични ризици по здравјето на луѓето и на добитокот.
7.	Класирање на трупови и категоризација на месото.
8.	Проценка на квалитетот на месото - степен на искрвавување и воденикавост (врзаност на водата, искрвавеност, мирис, вкус) - физикални анализи на месото (pH, боја, редокс-потенцијал) - одржливост и докажување на расипување на месото (докажување на слободен и врзан амонијак, сулфур-водород, pH, мирис и вкус) - Преглед на масти
9.	Посета на објект за преработка на месо и запознавање со карактеристиките на погонот и технологија на процесите.
10.	Посета на објект за преработка на полжави и запознавање со карактеристиките на погонот и технологија на процесите.
11.	Посета на објект за преработка на мед.
12.	Преглед на производи од месо.
13.	Преглед на риби и нивни производи.
14.	Преглед на јајца и нивни производи.
15.	Преглед на мед и нивни производи.

Орѓанизација	**IX семестар** Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа) **X семестар** Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава: 3 часа/неделно (45 часа) Самостојно учење (вкупно): 77,5 часа

<table>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите)
Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на теоретска настава</td><td>12</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Присуство и активност (знаење) на вежбите</td><td>24</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>5</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки (две)</td><td>10</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td>9</td><td>25</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>За да пристапи кон завршниот испит, студентот треба да освои минимум 45 бодови од теориската и од практичната настава, како и од континуираните проверки. Во случај кога студентот низ континуираните проверки на знаења не покажал задоволителни резултати, а освоил бодови само за теориската и за практичната настава, пристапува кон комплетен завршен испит.
За да пристапи кон полагање на завршниот испит, студентот треба да ги има претходно положено предметите: Хемија, Биологија на клетка, Биохемија, Анатомија на животните, Хистологија со ембриологија, Хранливи, лековити и отровни растенија, Физиологија на животните, Микробиологија, Имунологија, Исхрана на домашните животни, Сточарство, Анимална хигиена, Паразитологија и паразитни заболувања, Фармакологија, Патолошка физиологија, Патолошка морфологија, Клиничка и лабораториска дијагностика на фармски животни, Визуелни дијагностички методи, Клиничка биохемија, Внатрешни болести на фармски животни, Заразни заболувања на домашните животни, Болести на птиците, Ветеринарна токсикологија и Биологија и патологија на риби.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења</td><td>Континуирана проверка на знаењето (две): писмено
Прва проверка: општ дел
Втора проверка: специјален дел
Завршен испит: устен
Комплетен завршен испит: писмен и устен (вклучува една континуирана проверка)</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. Buncic, S. (2006) Integrated Food Safety and Veterinary Public Health
2. Gracey, J., Collins, D.S., Huey, R. (1999) Meat Hygiene
3. Varnam, A. H., Sutherland J. P. (1995) Meat and Meat Products
4. Bremner, A., Johnston, M. (1996) Poultry Meat Hygiene and Inspection
5. Wilson W. G. (1997) Wilson’s practical meat inspection
6. Fidel T. (2007) Handbook of fermented meat and poultry
7. Данев, М. (1999) Хигиена и технологија на месо, риби, јајца и нивни производи
8. Секуловски, Проданов, Кирбиш, Крижман, Распор-Лаиншчек (УКИМ 2016) Ветеринарно-санитарен надзор на животните за колење и месо
9. Ninios, Lunden, Korkeala, Fredriksson-Ahomaa (2014) Meat Inspection and Control in the Slaughterhouse
10. Hui, Nip, Rogers, Young - Наука за месото и негова примена
11. Du & McCormick - Применета биологија на мускули и месо
12. Kerry, Kerry, Ledward - Преработка на месо
13. Lawrie, Ledward - Лориевата наука за месото</td></tr>
</table>

Предмет	**ХИГИЕНА И ТЕХНОЛОГИЈА НА МЛЕКО**	**4,5 кредитни поени**
Код	**ФВМ512**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти (IX)**	
Вкупно часови	**60** **2+2 (30+30)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од V до VIII семестар. Одработена клиничка/теренска практика во IV година.	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Павле Секуловски, проф. д-р Деан Јанкулоски, доц. д-р Сандра Мојсова, доц. д-р Мирко Проданов соработници: м-р Љупчо Ангеловски, Марија Раткова, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориска настава** Целта на предметот е да ги оспособи студентите за самостојно извршување на стручните работи во рамките на ветеринарно-здравствениот надзор во производството, обработката, преработката и продажбата на млекото и на млечните производи, со примена на стручно и научно проверени процесни методи (технологија) и производство на хигиенски исправни и квалитетни производи (хигиена) во контекст на ветеринарното јавно здравство. **Практична настава** Лабораториските вежби опфаќаат изучување на физичко-хемиските методи на испитување на квалитетот на млекото и на млечните производи. Студентите се оспособуваат за самостојно изведување на анализите и за оценка на хигиенската исправност на млекото и на млечните производи. Во рамките на теренската практика, студентите посетуваат млекарници и на лице место практично се обучуваат за технолошките процеси на производството и контролата на безбедноста на производите од млеко.	

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
1.	МЛЕКОТО ВО ИСХРАНА НА ЛУЃЕТО	Производство на млеко и на млечни производи во светот и кај нас. Потрошувачка на млеко и на млечни производи во светот и кај нас.
2.	МОРФОЛОГИЈА НА МЛЕЧНАТА ЖЛЕЗДА И ЛАКТАЦИЈА	Морфологија на млечната жлезда. Физиолошки основи на лактацијата. Патологија на лактацијата.
3.	МЛЕКО, СОСТАВ И ОСОБИНИ	Хемиски состав на кравјото, на овчото и на козјото млеко. Колострум. Органолептички особини на млекото. Физички својства на млекото.
4.	ОЦЕНКА НА БЕЗБЕДНОСТА НА МЛЕКОТО	Проценка на безбедноста и квалитетот на млекото при маститис, при зоонози и при други инфективни болести и нарушувања.
5.	МИКРОБИОЛОГИЈА НА МЛЕКОТО	Микробиолошка контаминација на сировото млеко, на термички третираното млеко и на млечните производи. Влијанието на микроорганизмите врз хигиенскиот и техничкиот квалитет на млекото.

6.	ХИГИЕНА НА ПРОИЗВОДСТВОТО НА МЛЕКО	Хигиена на производство на млеко, машини за молзење. Процедури со сировото млеко на фармерот-производител, транспорт до млекарницата, ветеринарна контрола на производство на млеко.
7.	МЛЕКАРНИЦИ	Техничко-технолошки услови за изградба на млекарници. Санитација во млекарството.
8.	СЕКУНДАРНА ОБРАБОТКА НА МЛЕКО	Третман со млекото во млекарниците, транспорт и продажба. Ветеринарна контрола во млекарниците и прометот. Расипување, проценка во врска со здравствената исправност и квалитетот.
9.	ПАСТЕРИЗИРАНО И СТЕРИЛИЗИРАНО МЛЕКО	Вовед, технологија, хемија, микробиологија, дефекти, расипување, фалсификување. Контрола во производството.
10.	ФЕРМЕНТИРАНИ МЛЕЧНИ ПРОИЗВОДИ	Вовед, видови, технологија, хемија, микробиологија, дефекти, расипување, фалсификување. Контрола во производството.
11.	СИРЕЊА	Вовед, класификација, видови, технологија, хемија, микробиологија, дефекти, расипување, фалсификување. Контрола во производството.
12.	ПУТЕР	Вовед, технологија, хемија, микробиологија, дефекти, расипување, фалсификување. Контрола во производството.
13.	МЛЕЧНИ КОНЗЕРВИ	Вовед, видови (млеко во прав, згуснато млеко, кондензирано млеко) технологија, хемија, микробиологија, дефекти, расипување, фалсификување. Контрола во производството.
14.	СЛАДОЛЕД И ДРУГИ ПРОИЗВОДИ ОД МЛЕКО	Вовед, технологија, хемија, микробиологија, дефекти, расипување, фалсификување. Контрола во производството.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број	***Методска единица и содржина на методската единица***
1.	Земање на примероци (мостри за анализа) млеко, органолептички преглед на млекото
2.	Испитување на физичките особини на млекото
3.	Докажување на фалсификување на млекото и одредување на свежината на млекото
4.	Одредување на содржината на мастите во млекото
5.	Одредување на содржината на протеини во млекото, на сува материја без масти и на сува материја со масти
6.	Докажување на пастеризација на млекото
7.	Докажување на присуство на резидуи во млекото и во млечните производи
8.	Микробилошка анализа на млеко и на млечни производи
9.	Одредување на бројот на соматски клетки и дијагностика на маститис
10.	Докажување на присуство на причинители на бруцелоза и на тубекулоза
11.	Докажување на хигиенска исправност на млекарски уреди
12.	Земање на мостри, органолептички преглед и хемиска анализа на производи од млеко
13.	Конструкција и концепт на млекарница (објекти и опрема) – **теренска настава**
14.	Производство и преработка на млеко во објектите за прием, обработка, преработка и складирање на млечните производи – **теренска настава**
15.	Технологија на производство на традиционални македонски производи преку посета на бачило – **теренска настава**

Орѓанизација	Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 52,5 часа

Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите) Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	*Бодови*	
	минимум	*максимум*
Присуство на теоретска настава	**12**	**15**
Присуство и активност (знаење) на вежбите	**24**	**30**
Семинарска работа	**5**	**10**
Континуирани проверки (две)	**10**	**20**
Завршен испит	**9**	**25**
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	За да пристапи кон завршниот испит, студентот треба да освои минимум 45 бодови од теориската и од практичната настава, како и од континуираните проверки. Во случај кога студентот низ континуираните проверки на знаења не покажал задоволителни резултати, а освоил бодови само за теориската и за практичната настава, пристапува кон комплетен завршен испит. За да пристапи кон полагање на завршниот испит, студентот треба да ги има претходно положено предметите: *Хемија, Биологија на клетка, Биохемија, Анатомија на животните, Хистологија со ембриологија, Хранливи, лековити и отровни растенија, Физиологија на животните, Микробиологија, Имунологија, Исхрана на домашните животни, Сточарство, Анимална хигиена, Паразитологија и паразитни заболувања, Фармакологија, Патолошка физиологија, Патолошка морфологија, Клиничка и лабораториска дијагностика на фармски животни, Визуелни дијагностички методи, Клиничка биохемија, Внатрешни болести на фармски животни, Заразни заболувања на домашните животни* и *Ветеринарна токсикологија*.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено Прва проверка: општ дел Втора проверка: специјален дел **Завршен испит:** устен **Комплетен завршен испит:** писмен и устен (вклучува една континуирана проверка)
Основни учебни помагала	1. Стојановиќ, Л., Катиќ, В. (1998) Хигијена млека 2. Мијачевиќ, З. (1992) Технологија млека – ферментисана млека и сиреви 3. Миљковиќ, В., Катиќ, В. (1989) Приручник лабораториских анализа млека и производа од млека 4. Млијеко и производи од млијека – Анте Милановиќ. Ветеринарски факултет, Сарајево 5. Современа хемија на млекарство, Том 3 (лактоза, вода, соли и споредни состојки) – Мексвини и Фокс. Арс Ламина, Скопје 6. Наука и технологија на млеко – Валстра, Вутерс, Гертс. Арс Ламина, Скопје 7. Напредна хемија на млечни производи, Втор дел липиди – Мексвини и Фокс. Арс Ламина, Скопје

Предмет	**БИОЛОГИЈА И ПАТОЛОГИЈА НА РИБИ**	**4,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ513**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти (IX)**	
Вкупно часови	**60** **2+2 (30+30)**	

Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од V до VIII семестар. Одработена клиничка/теренска практика во IV година.
Изведува	наставник: проф. д-р Мишо Христовски
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориската настава** од предметот *Биологија и патологија на риби* има за цел да ги запознае студентите со: значењето на рибарството и аквакултурата во Република Македонија, основите на екологијата во водните екосистеми, основите на аквакултурата и одгледување на комерцијално најважните видови риби, општите карактеристики на болестите на рибите (вирусни, бактериски, габични, паразитски, егзотични и болести со неинфективна етиологија), болестите на икрата и на ларвите, болестите на аквариумските риби, биолошките непријатели и штетници на рибите, превентивата на болестите и заштита на здравјето на луѓето од зоонози, мерките за контрола и елиминирање на болестите и законската регулатива за сузбивање на најважните болести кај рибите. На овој начин на идниот доктор по ветеринарна медицина ќе му биде овозможено да се здобие со: знаење за препознавање на главните клинички и патоморфолоши промени на болестите кај рибите, способност за давање совети и примена на соодветно лекување на болестите кај рибите, способност за давање совети за преземање на превентивни мерки вклучувајќи и промовирање на оптимално здравје и аквакултурно производство. **Практичната настава** од овој предмет има за цел да ги запознае студентите со: систематиката на рибите, видовите на риби кои се одгледуваат во Република Македонија, анатомијата и физиологијата на рибите, практичните аспекти на интензивната аквакултура, дијагностика на болестите на рибите, како и примената на средствата за превентива, контрола, лекување и искоренување на болестите кај рибите.

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број на часови	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
1 - 2	РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРА	Историски развој на рибарството, развој на аквакултурата, производство на риба. Аквакултурата во Република Македонија. Поим и значење на ихтиопатологијата.
3 - 4	ОСНОВИ НА ЕКОЛОГИЈАТА ВО ВОДНИТЕ ЕКОСИСТЕМИ	Водата како животна средина, типови водни екосистеми, еколошки фактори во водната средина. Распоред и состав на животната средина во водата. Метаболизам на екосистемот. Загадување на водната средина и квалитет на водите.
5 - 8	АКВАКУЛТУРА	Општи поими од аквакултурата. Видови риби кои се одгледуваат. Видови аквакултура. Елементи при изборот на локацијата и изградбата на рибник. Типови рибници, топловодни рибници, ладноводни рибници. Календар на технолошките процеси.
9 - 10	ОПШТИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА БОЛЕСТИТЕ КАЈ РИБИТЕ	Етиологија и епидемиологија на инфективните и паразитските болести кај рибите.
11 - 12	ВИРУСНИ БОЛЕСТИ КАЈ РИБИТЕ	Заразна некроза на панкреас. Вирусна хеморагична септикемија. Заразна хематопоетска некроза и спиечка болест кај пастрмката. Пролетна виремија. Сипаници и некроза на жабрите кај крапот. Лимфоцистоза.
13 - 14	БАКТЕРИСКИ БОЛЕСТИ КАЈ РИБИТЕ 1	Еритродерматитис. Фурункулоза и други септикемии од грам-негативни бактерии. Вибриоза. Јерсиниоза. Едвардсиелоза. Септикемија на сом. Чиравост на пастрмка. Бактериски нефритис.

15 - 16	БАКТЕРИСКИ БОЛЕСТИ КАЈ РИБИТЕ 2 И ГАБИЧНИ БОЛЕСТИ КАЈ РИБИТЕ	Колумнарис болест. Цитофага болест. Бактериска болест на жабрите. Микобактериоза. Нокардиоза. Бактерии кај рибите патогени за топлокрвните животни и човекот. Бранхиомикоза. Ихтиоспоридиоза. Сапролегниоза и чума на ракови.
17 - 20	ПАРАЗИТНИ БОЛЕСТИ КАЈ РИБИТЕ	Трипаносомијаза и трипаноплазмоза. Ихтиободоза. Криптобиоза. Хексамитијаза. Кокцидиоза. Миксосомијаза. Воспаление на рибен меур кај крап. Пролиферативно воспаление на бубрегот. Хилодонелоза. Ихтиофтириоза. Дактилогироза. Гиродактилоза. Постодиплостоматоза. Диплостоматоза. Сангвиниколоза. Кариофилидоза. Ботриоцефалоза. Триенофороза. Лигулоза. Ангвиликолоза. Акантоцефалози. Хелминтозоонози кај рибите. Хирудинози и болести предизвикани од ракчиња.
21 - 22	БОЛЕСТИ СО НЕИНФЕКТИВНА ЕТИОЛОГИЈА	Стрес. Болести со нутритивна етиологија. Неоплазми. Болести и труења поради неповолни услови на средината.
23 - 24	ЕГЗОТИЧНИ БОЛЕСТИ КАЈ РИБИТЕ И БОЛЕСТИ НА ИКРАТА И НА ЛАРВИТЕ	Епизоотска хематопоетска некроза. Вирусна болест на калифорниска пастрмка. Вирусна болест на каналско сомче. Инфективна анемија на лососот. Епизоотски улцеративен синдром. Сапролегниоза на икрата. Водна болест на подмладокот на пастрмката. Заболувања на ларвите од железо-бактерии.
25 - 26	БИОЛОШКИ НЕПРИЈАТЕЛИ И ШТЕТНИЦИ НА РИБИТЕ И БОЛЕСТИ НА АКВАРИУМСКИ РИБИ	Непријатели од класите: цицачи, птици, влечуги, водоземци, риби, членконоги и мекотели. Вирусни, бактериски, габични, паразитски и заболувања поради неповолен хемиски состав на водата.
27 - 30	ЗДРАВСТВЕНА ЗАШТИТА НА РИБИТЕ И ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА	Превентива на болестите кај рибите. Ихтиотехнички, ихтиохигиенски и ихтиосанитарни мерки. Карантин. Дезинфекција. Мерки за контрола и елиминирање на болестите. Меѓународна регулатива. Законски прописи во Р Македонија. Законска терминологија и ихтиосанитарна евиденција.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	***Методска единица и содржина на методската единица***
1-2	Систематика на рибите и видови риби кои се одгледуваат во Република Македонија
3-4	Анатомија на рибите
5-6	Физиологија на рибите
7-8	Практични аспекти на интензивната аквакултура
9-10	Основи на дијагностика на болести кај рибите
11-12	Дијагностика на вирусни болести кај рибите
13-14	Дијагностика на бактериски болести кај рибите
15-16	Дијагностика на габични болести кај рибите
17-20	Дијагностика на паразитни болести кај рибите
21-22	Примена на лекови кај рибите
23-24	Вакцинација на рибите
25-26	Посета на земјен рибник за одгледување на крап
27-28	Посета на кафезен рибник за одгледување на крап/пастрмка
29-30	Посета на пастрмски рибник

<table>
<tr><td>Организација</td><td>Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа)
Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа)
Самостојно учење: 40 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите)
Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.
Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на теоретска настава</td><td>12</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Присуство на практична настава</td><td>12</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Прва проверка</td><td>15</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Втора проверка</td><td>15</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Студентот со освојување на минимум 60 бодови од присуството на теориската и на практичната настава, со семинарскиот труд и двете континуирани проверки се стекнува со право на оценка без полагање на комплетен завршен испит.
Комплетниот завршен испит е задолжителен за студентот кој не покажал успех на една од двете проверки на знаењето во текот на семестарот, или не ги освоил минималните 60 бода.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења</td><td>Проверка на знаењето (две): писмено
Прва проверка: рибарство и аквакултура, основи на екологијата во водните екосистеми, аквакултура, општи карактеристики на болестите кај рибите, вирусни и бактериски болести кај рибите, систематика на рибите и видови риби кои се одгледуваат во Република Македонија, анатомија и физиологија на рибите, практични аспекти на интензивната аквакултура, основи на дијагностика на болестите кај рибите, дијагностика на вирусните и бактериските болести кај рибите.
Втора проверка: габични и паразитски болести кај рибите, болести со неинфективна етиологија, егзотични болести кај рибите, болести на икрата и ларвите, биолошки непријатели и штетници на рибите, болести на акваријумски риби, здравствена заштита на рибите и законска регулатива, дијагностика на габичните и паразитските болести кај рибите, примена на лекови кај рибите, вакцинација на рибите.
Комплетен завршен испит: Устен или писмен и се состои од практичен испит и завршен испит. Практичниот испит се оценува описно (положил/не положил), а завршниот испит со оценка од 5 до 10. Бодовните еквиваленти на оценките од завршниот испит се:
<table>
<tr><th>Оценка</th><th>Бодови</th></tr>
<tr><td>5</td><td>до 59</td></tr>
<tr><td>6</td><td>60-68</td></tr>
<tr><td>7</td><td>69-76</td></tr>
<tr><td>8</td><td>77-84</td></tr>
<tr><td>9</td><td>85-92</td></tr>
<tr><td>10</td><td>93-100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. Христовски М., Стојановски С.: Биологија, одгледување и болести на рибите. Национален форум за заштита на животните на Македонија, Скопје, 2005.
2. Христовски М., Кожухаров С.: Маркетинг-менаџмент во аквакултурата. Национален форум за заштита на животните на Македонија, Скопје, 2004.</td></tr>
</table>

Предмет	**ВЕТЕРИНАРНА ЕПИДЕМИОЛОГИЈА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ516**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти (IX)**	
Вкупно часови	**30** **1+1 (15+15)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од V до VIII семестар. Одработена клиничка/теренска практика во IV година.	
Изведува	наставник: доц. д-р Кирил Крстевски	
Цели на предметната програма (компетенции)	Наставата има за цел студентите да сфатат кое е значењето и важноста на квантитативното изучување на една болест во популацијата, со дополнување на знаењата за нејзината етиологија, дијагностика и контрола, било да се работи за одделни животни или за стада. Студентите со овој предмет се стекнуваат со елементарни познавања за главните принципи и аналитички техники кои се користат во епидемиолошките студии.	

Содржина на предметната програма

Теориска и практична настава

Реден број	*МЕТОДСКА ЕДИНИЦА*
1	Вовед
2	Развој на ветеринарната медицина
3	Цел на ветеринарната епидемиологија
4	Концепти и принципи во ветеринарната епидемиологија
5	Опис на појавувањето на болестите
6	Теренски испитувања
7	Набљудувачки студии
8-9	Дијагностички тестирања
10	Клинички испитувања
11	Споредбена епидемиологија
12	Економика на болестите
13	Здравствени шеми
14-15	Контрола и ерадикација на болестите

Организација	Теориска настава: 1 час/неделно (15 часа) Практична настава: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 20 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите). Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд. Изведба на компјутерска симулација, односно решавање задачи од практична ветеринарна епидемиологија. Задачите се задаваат писмено, а решенијата се бараат копмјутерски, со користење на програмата WIN EPISCOPE 2.0.

<table>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на теоретска настава</td><td>12</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Присуство и активност (знаење) на практичната настава</td><td>23</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Семинарска работа</td><td>0</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки (две)</td><td>10</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td>15</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Комплетен завршен испит</td><td colspan="2"><table><tr><th>Оценка</th><th>Бодови</th></tr><tr><td>Шест (6)</td><td>20</td></tr><tr><td>Седум (7)</td><td>25</td></tr><tr><td>Осум (8)</td><td>30</td></tr><tr><td>Девет (9)</td><td>35</td></tr><tr><td>Десет (10)</td><td>43</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>За да пристапи кон завршниот испит студентот е потребно да освои минимум 40 бодови од теориската и од практичната настава.
Во случај кога студентот низ континуираната проверка на знаењето не покажал резултат на една проверка на знаењето, а освоил бодови само за теориска и практична настава, пристапува кон комплетен завршен испит.
За да пристапи кон полагањето на завршниот испит, студентот треба да ги има претходно положено предметите: Хемија, Биологија на клетка, Биохемија, Анатомија на животните, Хистологија со ембриологија, Хранливи, лековити и отровни растенија, Физиологија на животните, Микробиологија, Имунологија, Исхрана на домашните животни, Сточарство, Анимална хигиена, Паразитологија и паразитни заболувања, Фармакологија, Патолошка физиологија, Патолошка морфологија, Клиничка и лабораториска дијагностика на фармски животни, Визуелни дијагностички методи, Клиничка биохемија, Внатрешни болести на домашни миленици и копитари, Внатрешни болести на фармски животни и Заразни заболувања на домашните животни.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења</td><td>Континуирана проверка на знаењето (две): писмено
Завршен испит: писмен-устен
Комплетен завршен испит: устен</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. Dirk U. Pfeifer: Uvod u veterinarsku epidemiologiju, Sarajevo, 2000
2. Marc Stevenson: An Introduction to Veterinary Medicine, EpiCentre, IVABS, Massey University, New Zeland, 2005
3. Michael Thrusfield: Veterinary Epidemiology, Blackwell Science, 2007</td></tr>
</table>

Предмет	**МЕНАЏМЕНТ СО ЗДРАВЈЕТО НА СТАДОТО**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ519**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти (IX)**	
Вкупно часови	**45** **0+3 (0+45)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од V до VIII семестар. Одработена клиничка/теренска практика во IV година.	

Изведуваат	наставници: проф. д-р Тони Довенски, проф. д-р Пламен Тројачанец, проф. д-р Дине Митров, доц. д-р Бранко Атанасов, доц. д-р Ксенија Илиевска, доц. д-р Ирена Целеска соработник: д-р Бранко Анѓеловски
Цели на предметната програма (компетенции)	Предметот *Менаџмент на здравјето на стадото* (МЗС) има за цел да ги запознае студентите со основните принципи на менаџирањето со здравјето на стадото и на производството на сточарските фарми, како посебна ветеринарна служба која е насочена кон максималната експресија на генетскиот потенцијал на индивидуалното животно, како и на стадото како целина, преку оптимизирање на фармскиот менаџмент и севкупната положба на фармата, следствено на тоа и фармските приходи. Студентот ќе треба да биде свесен за начелата на МЗС, начинот на поставувањето на целите и систематски стратегии, водењето евиденција, организирањето на посета на фармите по утврден протокол, да биде близок со епидемиолошки и економски аспекти на МЗС; потоа да ги познава принципите на мониторингот и управувањето со пресушниот период, на производството на млеко и на метаболичките болести, на репродуктивните перформанси, на здравјето на вимето, на здравјето на чапунките, како и на контрола на инфективните болести. На овој начин на идниот доктор по ветеринарна медицина ќе му биде овозможено да се здобие со знаење од менаџментот на здравјето на стадото со цел да му помогне на фармерот во оптимизирањето на здравјето, производството и благосостојбата на животните во стадото. Сето тоа треба да го оствари преку практични вежби за поставување на целите на фармата, обука за правилното водење на евиденцијата и организирање на посета на фармите, извршување на потребните клинички и лабораториски испитувања, анализа и донесување одлуки врз основа на собраните информации и на крај следење на ефектите од препорачаната интервенција.

Содржина на предметната програма

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
1-3	Основни принципи, цели и систематски стратегии	Водење евиденција, посета на фармите, епидемиолошки и економски аспекти на МЗС.
4-9	Мониторинг на ремонт на стадото	Менаџмент на подмладокот, протокол и предзададени цели.
10-15	Мониторинг на управувањето во пресушниот период	Стратегија пред и за време на пресушувањето и во пресушниот период. Физиолошки промени, болести и превентива во пресушниот период.
16-21	Мониторинг на производството на млеко	Оптимизирање на варењето во шкембето, метаболички болести сврзани со шкембето. Дефинирање на предзададените цели, нивна реализација и следење.
22-27	Мониторинг на репродуктивните перформанси	Цели, репродуктивни параметри, реализација и одлучување и следење.
28-32	Мониторинг на здравјето на вимето	Цели, патобиологија, протокол. Извршување, одлучување, анализа, лекување и следење.
33-39	Мониторинг на здравјето на чапунките	Цели, протокол, завршување, одлучување, анализа, лекување и следење.
40-45	Контрола на инфективните болести	Мониторинг и контрола на: BVD, IBR/IPV, БРСВ, лептоспироза, паратуберкулоза, салмонелоза, бруцелоза, леукоза.

<table>
<tr><td>Организација</td><td>Практична настава: 3 часа/неделно (45 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Практична настава: практична работа во групи со дискусија и ангажирање на студентите)
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на практичната настава</td><td>10</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Активност (знаење) на практичната настава</td><td>25</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд (извештај)</td><td>5</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Континуирана проверка</td><td>20</td><td>45</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>За да стекне право за завршна оценка, студентот треба да освои минимум 35 бодови од присуството на практичната настава, да изработи еден семинарски труд и да покаже соодветна активност и знаења на практичната настава.
За да пристапи кон завршниот испит, студентот треба да ги има претходно положено предметите: Хемија, Биологија на клетка, Биохемија, Анатомија на животните, Хистологија со ембриологија, Физиологија на животните, Хранливи, лековити и отровни растенија, Исхрана на домашните животни, Сточарство, Анимална хигиена, Паразитологија и паразитни заболувања, Фармакологија, Патолошка физиологија, Патолошка морфологија, Клиничка и лабораториска дијагностика на фармски животни, Визуелни дијагностички методи, Клиничка биохемија, Внатрешни болести на фармски животни, Заразни заболувања на домашните животни и Репродукција.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења</td><td>Континуирана проверка на знаењето: усно, во текот на практичната работа.
Семинарски труд: изработка на извештај за одредена состојба на стадото, со препорака за корективни активности.</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. Brand A., J.P.T.M. Noordhuizen, Y.H, Schukken, 1997, Herd Health and Production management in daity practice, Wageningen Pers, The Netherland
2. Dovenski T. i sor., Menadžment zdravlja stada i proizvodnje u farmskom uzgoju mlečnih goveda, 6. Savetovanje iz kliničke patologije i terapije životinja "Clinica veterinaria" Zbornik radova, 204-210, Budva, SCG, 2004
3. Radostits O.M., Leslie K.E., Fetrow J., Herd Health, Food Animal Production Medicine , 2. edition., W.B. Saunders Company</td></tr>
</table>

Предмет	**УПРАВНО ВЕТЕРИНАРСТВО**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ520**	
Студиска година	**Петта**	
Семестар	**Деветти (IX)**	
Вкупно часови	**30** **1+1 (15+15)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од V до VIII семестар. Одработена клиничка/теренска практика во IV година.	
Изведуваат	наставник: проф. д-р Елена Давитковска (Економски институт) соработник: ас. м-р Слободен Чокревски	

Цели на предметната програма (компетенции)	**Дефиниција на предметот:** Предметот *Управно ветеринарство* го изучува организацискиот и функционалниот поим на ветеринарната гранка како дел од административното право како и основните прашања поврзани со тековната работа на идните доктори по ветеринарна медицина (официјални и овластени ветеринари). **Позиција на предметот во ветеринарната едукација:** Студентите ќе ги изучуваат правните аспекти на ветеринарната дејност преку анализа на националните закони со посебен аспект на посебните закони кои ја регулираат ветеринарната дејност, како и директивите и регулативите на Европската комисија, меѓународните стандарди на ОИЕ, СТО и сл. **Поврзаност на предметот со претходната и идната едукација:** Предметот *Управно ветеринарство* ги обединува знаењата кои студентот претходно ги стекнал во другите предмети од областите на: здравствената заштита на животните, безбедноста на храната, ветеринарно-медицинските препарати, добиточна храна, благосостојба на животните и др. Предметот е основен предуслов за понатамошна едукација и стекнување на статус на официјален и овластен ветеринар. **Општи цели на предметот:** Целта на предметот *Управно ветеринарство* е да ги воведе студентитите, како идни официјални и овластени доктори по ветеринарна медицина, во правните аспекти на ветеринарната дејност, правното уредување на државата, во принципите на ветеринарната меѓународна и национална легислатива, организацијата на ветеринарната служба во светски рамки, во ЕУ и во Република Македонија.

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број	***Методска единица***	***Содржина на методска единица***
1.	ВОВЕД	Вовед во управното ветеринарство. Устав на РМ. Примарно и секундарно законодавство на Република Македонија.
2.	ХОРИЗОНТАЛНО ЗАКОНОДАВСТВО	Закони кои го уредуваат работењето на органите на управа: Закон за организација на органите на државна управа. Закон за општа управна постапка.
3.	МЕЃУНАРОДНИ ВЕТЕРИНАРНИ ОРГАНИЗАЦИИ И СТАНДАРДИ	Меѓународни стандарди во ветеринарната медицина и организација на ветеринарната служба на меѓународно ниво: OIE, СТО СПС-договор, *Codex alimentarius*.
4.	ОРГАНИЗАЦИЈА И ЗАКОНОДАВСТВО НА ЕУ И ХАРМОНИЗАЦИЈА НА МАКЕДОНСКОТО ЗАКОНОДАВСТВО	Ветеринарно законодавство на ЕУ (*Acquis comunitaire veterinaire*). Институции и организација на ветеринарната служба во ЕУ и процес на хармонизација на македонското национално законодавство со она на ЕУ. Ветеринарна контрола на меѓународната трговија со животни и производи од животинско потекло.
5.	МАКЕДОНСКО НАЦИОНАЛНО ЗАКОНОДАВСТВО ВО ОБЛАСТА НА ВЕТЕРИНАРСТВОТО	Закон за идентификација и регистрација на животните и придружни подзаконски акти. Систем за идентификација и регистрација на животните. Правилник за идентификација и регистрација на говедата. Правилник за идентификација и регистрација на овците и козите.
6.	МАКЕДОНСКО НАЦИОНАЛНО ЗАКОНОДАВСТВО ВО ОБЛАСТА НА ВЕТЕРИНАРСТВОТО	Закон за ветеринарно здравство и придружни подзаконски акти. Организација на ветеринарната служба. Права и должности на директорот на Агенцијата за храна и ветеринарство, на Факултетот за ветеринарна медицина, на Ветеринарната комора, на официјалните (државните

		ветеринарни инспектори) и овластените ветеринари. Сертификација, овластувања и услови. Организација на здравствената заштита на животните во Република Македонија: а) особено опасни болести кои се предмет на планирање на итни мерки; б) болести од особена важност и приоритет за државата, а се предмет на посебни програми за надзор и контрола; в) болести кои се појавуваат на територијата на РМ, а се последица од начинот на чување, одгледување и размножување. Услови за ставање во промет на животни, на производи и на нуспроизводи од животинско потекло: преглед на животни, на производи и на нуспроизводи од животинско потекло на место на потекло и на место на дестинација, мрежи на надзор, издавање на одобренија. Увоз, транзит, повторен извоз на животни, на производи и на нуспроизводи од животинско потекло.
7.	МАКЕДОНСКО НАЦИОНАЛНО ЗАКОНОДАВСТВО ВО ОБЛАСТА НА ВЕТЕРИНАРСТВОТО	Закон за благосостојба и заштита на животните и придружни подзаконски акти. Систем и концепт на благосостојба на животните според OIE и ЕУ. Благосостојба на животните на фарма, за време на транспорт, за време на колење и поврзаност со системот на безбедност на храна. Благосостојба на животните во зоолошки градини и на лабораториски животни. Заштита на животните.
8.	МАКЕДОНСКО НАЦИОНАЛНО ЗАКОНОДАВСТВО ВО ОБЛАСТА НА ВЕТЕРИНАРСТВОТО	Закон за јавно ветеринарно здравство и придружни подзаконски акти. Концепт на следливост и контрола на храната од животинско потекло од фарма до трпеза. HACCP-системи и нивно применување. Организација и спроведување на ветеринарната контрола во различни објекти за производство и преработка на производи од животинско потекло.
9.	МАКЕДОНСКО НАЦИОНАЛНО ЗАКОНОДАВСТВО ВО ОБЛАСТА НА ВЕТЕРИНАРСТВОТО	Закон за отпадоци и нуспроизводи од животинско потекло и придружни подзаконски акти. Ветеринарна заштита и унапредување на животната средина. Класификација и категоризација на отпадоците и на нуспроизводите од животинско потекло и системи за собирање, преработка и/или нивно нештетно уништување.
10.	МАКЕДОНСКО НАЦИОНАЛНО ЗАКОНОДАВСТВО ВО ОБЛАСТА НА ВЕТЕРИНАРСТВОТО	Годишна програма за здравствена заштита на животните на територијата на Република Македонија. Мерки од јавен интерес (вакцинации, лабораториски испитувања) кои ги опфаќа Годишната програма за здравствена заштита на животните, учесници, обврски и спроведување.
11.	МАКЕДОНСКО НАЦИОНАЛНО ЗАКОНОДАВСТВО ВО ОБЛАСТА НА ВЕТЕРИНАРСТВОТО	Повеќегодишни програми за сузбивање на различни болести на територијата на РМ: Програма за сузбивање и искоренување на особено опасни болести кај животните. Програма за сузбивање и искоренување на трансмисивните спонгиоформни енцефалопатии. Програма за сузбивање и искоренување на туберкулозата кај говедата. Програма за сузбивање и искоренување на бруцелозата. Програма за сузбивање и искоренување на болеста син јазик. Програма за сузбивање и искоренување на авијарната инфлуенца.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број	*Методска единица и содржина на методската единица*
1	Примери на водење на општа управна постапка.
2	Меѓународен кодекс на сувоземните и кодекс на водените животни на OIE. Прирачник за стандарди, лабораториско-дијагностички методи и вакцини.
3	Нотификација на болести според OIE, WAHIS. Информациски систем за здравствената состојба на животните во светот.
4	Примери на директиви, регулативи и одлуки во ЕУ кои се однесуваат на областа на ветеринарството.
5	Документи и средства за идентификација и регистрација на животните.
6	Здравствени уверенија и документи за движење на животните.
7	Меѓународни ветеринарни сертификати.
8	Ветеринарни докумети и акти во кланици, млекарници, објекти за преработка и сите места кои се предмет на ветеринарна контрола.
9	Транспорт на животни.
10	Организација и документација на мерките кои ги опфаќа Годишна програма за здравствена заштита на животните.
11	Организација, обврски и должности за спроведување на повеќегодишните програми за сузбивање на различни болести.
12	Визуелни наставни методи, проекција на филмови, користење на информации од интернет.
Организација	Теориска настава: 1 час/неделно (15 часа) Практична настава: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 20 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите) Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи, како и подготовка за донесување на конкретни управни акти од областа на ветеринарната дејност. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	*Бодови*	
	минимум	*максимум*
Присуство на теоретска настава	**5**	**10**
Присуство и активност (знаење) на вежбите	**5**	**10**
Семинарски труд	**5**	**10**
Континуирани проверки (две)	**30**	**50**
Завршен испит	**Устен испит 20**	
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Услов за добивање на потпис од предметниот наставник на крајот на семестарот, покрај присуството на теориската и на практичната настава е и совладана проверка на знаењето во текот на семестарот со минимум 30 освоени бодови. Завршниот испит е устен. Студентот кој не покажал успех на проверката на знаењето во текот на семестарот, треба да излезе на една од поправните проверки на знаење во испитните сесии. За да пристапи кон полагање на завршниот испит, студентот треба да ги има претходно положено предметите: *Хемија, Биологија на клетка, Биохемија, Анатомија на животните, Хистологија со ембриологија, Хранливи, лековити и отровни растенија, Микробиологија, Имунологија, Физиологија на животните, Исхрана на домашните*

	животни, Сточарство, Анимална хигиена, Паразитологија и паразитарни заболувања, Фармакологија, Патолошка физиологија, Патолошка морфологија, Внатрешни болести на домашни миленици и копитари, Внатрешни болести на фармски животни, Заразни заболувања на домашните животни, Болести на птиците, Биологија и патологија на риби, Биологија и патологија на пчели, Биологија и патологија на дивеч, Хигиена и технологија на месо, риби, јајца и мед, Хигиена и технологија на млеко и *Безбедност на храна и ветеринарно јавно здравство*.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено Прва проверка – општ дел: Меѓународни стандарди во ветеринарството и организација на ветеринарната професија: ОИЕ, СТО СПС договор, *Codex alimentarius*. Ветеринарно законодавство на ЕУ (*Acquis comunitaire veterinaire*), институции и организација на ветеринарната служба во ЕУ и процес на хармонизација на македонското национално законодавство со она на ЕУ. Втора проверка – специјален дел: Устав на РМ, примарно и секундарно законодавство, закони кои го уредуваат работењето на органите на управа, Закон за општа управна постапка. Македонско национално законодавство во областа на ветеринарството. **Завршен испит:** Устен испит **Комплетен завршен испит:** не е предвиден
Основни учебни помагала	1. Административно право, Гризо Н., Гелевски С., Давитковски Б., Павлова-Данева А., Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Правен факултет „Јустинијан Први“, Скопје, 2011 2. Закон за ветеринарно здравство 3. Закон за безбедност на храна 4. Закон за благосостојба и заштита на животните 5. Закон за идентификација и регистрација на животните 6. Закон за нуспроизводи од животинско потекло 7. Закон за ветеринарно-медицински препарати 8. www.oie.int

Предмет	**БЕЗБЕДНОСТ НА ХРАНА И ВЕТЕРИНАРНО ЈАВНО ЗДРАВСТВО**	**4,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ521**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Десетти (X)**	
Вкупно часови	**60** **2+2 (30+ 30)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од V до VIII семестар. Одработена клиничка/теренска практика во IV година.	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Павле Секуловски, проф. д-р Деан Јанкулоски, доц. д-р Сандра Мојсова, доц. д-р Мирко Проданов соработници: м-р Љупчо Ангеловски, Марија Раткова, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориска настава** Цел на програмата е да ги воведе студентите во улогата и значењето на ветеринарната професија за безбедноста на храната и ветеринарното јавно здравство. Студентите се запознаваат со основите на микробиологијата на храната, на труењата со храна, на расипувања на храната, како и со европското и домашното законодавство од оваа област. Посебна целина претставува анализата на ризикот како и процесната контрола во производството на храната со постојните современи контролни системи. Предметот исто така ги обработува и улогата и задачите на официјалниот ветеринар во контролата на болестите кои задолжително се пријавуваат, во хигиената на животните за колење, во	

	преработката на храната и во манипулацијата во врска со безбедноста на храната. Со овој предмет студентите добиваат лонгитудинален и интегриран пристап на производството на безбедна храна во однос на благосостојбата на животните, хигиената, безбедноста и влијанието на храната врз здравјето на луѓето. **Практична настава** Целта на вежбите е да ги оспособи студентите за работа како официјални ветеринари. Практичната настава вклучува запознавање со обрасците кои се употребуваат од официјалниот ветеринар, со начините на земање и пакување на примероците, како и нивната достава до лабораторија за тестирање. Студентите ќе се запознаат со начините на земање на примероци за спроведување на националната мониторинг-програма за салмонела и за резидуи и контаминенти во храната. Во вежбите се вклучени и запознавање со методите и практична работа со методи кои се применуваат во лабораториско тестирање на храната во однос на критериумите за нејзината безбедност. Исто така, опфатени се и методите за тестирање на безбедноста на водата. Стекнатите познавања на практичната и теориската настава, студентите ќе ги применуваат при изработка и презентација на HACCP-системите за контрола на безбедноста на храната во различните прехранбени индустрии.

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број	*Методска единица*	*Содржина на методска единица*
1.	ВОВЕД ВО БЕЗБЕДНОСТА НА ХРАНАТА И ВЕТЕРИНАРНОТО ЈАВНО ЗДРАВСТВО	Дефиниции. Значење и улога на ветеринарното јавно здравство во заштитата на здравјето на животните и луѓето. Безбедност на храната. Основни постулати.
2.	ОСНОВИ НА МИКРОБИОЛОГИЈА НА ХРАНАТА	Општи принципи на микробијален раст и преживување. Динамички фактори за раст на микроорганизмите. Динамика на угинување на микроорганизмите. Интеракција помеѓу факторите кои влијаат врз преживувањето на микроорганизмите.
3.	МИКРОБИОЛОШКИ РАСИПУВАЊА НА ХРАНАТА	Принципи на расипување на храната. Видови на расипувања. Детерминанти на составот на микрофлората која врши расипување. Механизми и принципи на контрола.
4.	АЛИМЕНТАРНИ ИНФЕКЦИИ И ИНТОКСИКАЦИИ	Патофизиологија на дијареја, вомитус и абдоминална болка. Алиментарни инфекции – причинители и симптоми. Алиментарни интоксикации – причинители и симптоми.
5.	ИСТРАЖУВАЊЕ НА ПРИЧИНИТЕЛИТЕ И ИЗВОРИТЕ ПРИ МАСОВНИ ТРУЕЊА СО ХРАНА	Дефинирање на масовно труење. Цели на истражувањето. Технички постапки при истражувањето. Глобални аспекти од бактериски труења со храна.
6.	ЕВРОПСКО И НАЦИОНАЛНО ЗАКОНОДАВСТВО	Европско законодавство за храна. Закон за храна. Хигиенски пакет од 2006 година. Национални закони.
7.	ЗАДАЧИ НА ВЕТЕРИНАРНАТА ИНСПЕКЦИЈА	Структура на системот за контрола на храната. Надлежни органи и компетенции. Улога и задачи на официјалниот ветеринар.
8.	ПРЕХРАНБЕН СИНЏИР И ОПАСНОСТИ ПО ЗДРАВЈЕТО	Карактеристики на прехранбениот синџир и на придружните опасности.

9.	ОПАСНОСТИ ПО ЗДРАВЈЕТО КОИ ПОТЕКНУВААТ ОД ФАРМИТЕ	Епидемиолошки принципи применети на ветеринарно јавно здравство. Зоонотски болести кај фармските животни. Фактори на фармата. Нуспроизводи.
10.	ХИГИЕНА НА ХРАНАТА И БЕЗБЕДНОСТ НА НИВО НА МАЛОПРОДАЖБА – ПОТРОШУВАЧИ	Малопродажба – продавници и супермаркети. Рок на траење на производите. Декларирање на производите. Изложување на производите. Погони за кетеринг. Безбедност на ниво на потрошувачи. Несоодветно чување. Несоодветен термички третман. Кросконтаминација.
11.	КОНЦЕПТОТ ОД ШТАЛА ДО ТРПЕЗА	LISA-концептот и неговите главни елементи.
12.	PRP, SSOP, GHP, GMP	Предусловни програми. Стандардна санитациска оперативна процедура. Принципи на добра производна практика. Принципи на добра хигиенска практика.
13.	НАССР-СИСТЕМ	Принципи на НАССР-системот. Развивање на системот, имплементација и валидација.
14.	АНАЛИЗА НА РИЗИКОТ	Проценка на ризикот. Идентификација на опасностите. Карактеризација на опасностите. Проценка на експозиција. Карактеризација на ризикот. Анализа на ризикот. Управување со ризикот. Комуникација со ризикот.
15.	ОСТАТОЦИ НА БИОЛОШКИ АКТИВНИ СУПСТАНЦИ И КОНТАМИНЕНТИ ВО ХРАНАТА	Основи. Европската директива 96/23. Методи на детекција и квантификација. Критериуми. Мониторинг и надзор.
16.	ПРОЦЕСНА КОНТРОЛА: БРИСЕВИ, ВОДА, ЧИСТЕЊЕ И ДЕЗИНФЕКЦИЈА	Контрола на процес во прехранбената индустрија. Земање на брисеви и отисоци, толкување на резултатите од истите. Контрола на водата. Земање на примероци вода за анализа. Чистење и дезинфекција во погоните. Контрола на ефикасноста на чистењето и дезинфекцијата.
17.	ПРОИЗВОДСТВО НА ХРАНА И ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	Нуспроизводи, отпадни води. Системи и начини на пречистување на отпадните води. Заштита на животната средина.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број	***Методска единица и содржина на методската единица***
1.	Документација која се користи од официјалниот ветеринар
2.	Земање и испорака на примероци за лабораториски испитувања за: - контрола на хигиена на процесот – брисеви од површини - безбедност на суровини и готови производи - безбедност на вода - спроведување на национална мониторинг-програма - антимикробни супстанци
3.	- брисеви – определување на enterobacteriaceae, aerobic plate count
4.	- храна и суровини – микробиолошки методи за детекција на *Salmonella* sp., *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter* spp., *Yersinia enterocolitica*, *Staph. aureus*, *E. coli*
5.	- вода – метод на мембранска филтрација, *Ps. aeruginosa, E. coli,* колиформни бактерии, цревни ентерококи, вкупен број живи бактерии (total viable count) на 22 °C, и 37 °C, присуство на органска материја, докажување на нитрити, нитрати и амонијак
6.	- обработка на мостри за детекција на *Salmonella* spp., на микотоксини, на токсични елементи (арсен, олово, кадмиум, жива), на пестициди, на хормони, на радионуклиди
7.	- антимикробни супстанции – скрининг методи, Delvo test, Copan test, Four Plate Test и квантитативно определување со HPLC

8.	Изработка на HACCP-план за: - кланици за цицачи - кланици за живина - млекарници - индустрија за преработка на месо

Организација	Теориска настава: 2 часа/неделно (30 часа) Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 40 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите) Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:** ***Вид на активност*** / ***Бодови*** (***минимум*** / ***максимум***) **Присуство на теоретска настава** — **12** / **15** **Присуство и активност (знаење) на вежбите** — **24** / **30** **Семинарска работа** — **5** / **10** **Континуирани проверки (две)** — **10** / **20** **Завршен испит** — **9** / **25** **Вкупно:** — **60** / **100**
Услов за потпис и полагање на завршен испит	За да пристапи кон завршниот испит, студентот треба да освои минимум 45 бодови од теориската и од практичната настава, како и од континуираните проверки. Во случај кога студентот низ континуираните проверки на знаења не покажал задоволителни резултати, а освоил бодови само за теориска и за практична настава пристапува кон комплетен завршен испит. За да пристапи кон полагање на завршниот испит, студентот треба да ги има претходно положено предметите: *Хемија, Биологија на клетка, Биохемија, Анатомија на животните, Хистологија со ембриологија, Хранливи, лековити и отровни растенија, Физиологија на животните, Микробиологија, Имунологија, Исхрана на домашните животни, Сточарство, Анимална хигиена, Паразитологија и паразитни заболувања, Фармакологија, Патолошка физиологија, Патолошка морфологија, Клиничка и лабораториска дијагностика на фармски животни, Визуелни дијагностички методи, Клиничка биохемија, Внатрешни болести на фармски животни, Заразни заболувања на домашните животни, Болести на птиците, Ветеринарна токсикологија, Биологија и патологија на риби, Хигиена и технологија на месо, риби, јајца и мед* и *Хигиена и технологија на млеко*.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено Прва проверка: општ дел Втора проверка: специјален дел **Завршен испит:** устен **Комплетен завршен испит:** писмен (вклучува една континуирана проверка) и устен
Основни учебни помагала	Buncic, S. (2006) Integrated Food Safety and Veterinary Public Health Eley, A. R. (1996) Microbial Food Poisoning Garbutt, J. (1997) Essentials of Food Microbiology Doyle, M.P., Beuchat, L.R., Montville, T.J.(2007) Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers Virginia N. Scott, Stevenson, K. E. (2006) HAACP – A systematic approach to food safety

Предмет	**АНАЛИТИЧКА ХЕМИЈА НА ХРАНА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ525**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Десетти (X)**	
Вкупно часови	**30** **0+2 (0+30)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од V и VIII семестар. Одработена клиничка/теренска практика во VII и во VIII семестар.	
Изведуваат	наставник: проф. Зехра Хајрулаи-Муслиу соработник: Ристо Узунов, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	Наставата по предметот *Аналитичка хемија на храна* е исклучиво практична, и тука студентите се запознаваат: со основните карактеристики на прехранбените производи, нивниот квалитет и здравствена безбедност; со националните регулативи, директиви, законски прописи и правилници кои се однесуваат на квалитетот и безбедноста на храната; како и со основните принципи на аналитичката хемија. Исто така, на овој предмет студентите стекнуваат знаења за инструменталните аналитички методи што најчесто се применуваат за контрола на квалитетот и безбедноста на храната, а се стекнуваат со вештини и знаења за воведување нови аналитички методи, како и за валидација и примена на истите во контролата на примероци.	

Содржина на предметната програма

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	*Методска единица и содржина на методската единица*
1-2	Улога на аналитичката хемија во контролата на квалитетот и безбедноста на храната
3-6	Методи за определување на составот на прехранбените производи – предности и недостатоци на различни методи за определување на влага, пепел и минерали, јаглехидрати, диететски влакна, протеини и аминокиселини, маснотии, масни киселини и холестерол, витамини, адитиви, резидуи и контаминенти. Етикетирање на прехранбените производи.
6-9	Статистички методи во контролата на квалитетот на храната. Запознавање со методите и техниките кои се користат во контрола на квалитетот и здравствената безбедност на основните групи на прехранбени производи: млеко, месо, јајца, житарици, овошје и зеленчук.
9-12	Земање, чување, подготовка на примероци за анализа (хомогенизација, вагање, видови екстракција (течно-течна екстракција, течно-цврста екстракција, цврсто-фазна екстракција).
12-14	Колориметриски, фотометриски и спектрофотометриски методи.
14-16	Квантитативна анализа. Анализи базирани на висината на пикот. Анализи базирани на површината на пикот.
16-20	Гасна хроматографија (GC), принципи на GC, основни делови на GC, видови колони.
20-24	Високоефикасна течна хроматографија (HPLC), начини на раздвојување во HPLC, избор на начинот на раздвојување, основни делови на течен хроматограф. Видови колони.
24-27	Видови детектори. Масена спектрометрија, принцип на работа на MS, видови на јони во MS, интерпретација на масени спектри.
27-30	Запознавање со законските прописи. Имплементација и валидација на нови методи за квалитативна и квантитативна анализа на прехранбените производи. Статистичка обработка на податоци.

Организација	Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 20 часа
Методи на учење	Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарската работа
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:** *Вид на активност* / *Бодови: минимум* / *максимум* **Присуство на практичната настава** 12 15 **Активност (знаење) на практичната настава** 24 30 **Семинарски труд** 5 10 **Континуирани проверки (четири)** 10 20 **Завршен испит** 9 25 **Вкупно:** 60 100
Услов за потпис и полагање на завршен испит	За да пристапи кон завршниот испит студентот треба да освои минимум 45 бодови од практичната настава и од четирите континуирани проверки. Во случај кога студентот низ континуираните проверки на знаењето не покажал резултат на една проверка на знаењето, а освоил бодови само за практичната настава, пристапува кон комплетен завршен испит. За да може да пристапи кон завршниот испит, студентот треба да ги има претходно положено предметите: *Хемија* и *Биохемија*.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (четири):** писмено **ПРОВЕРКА НА ЗНАЕЊА**: практичен и теориски испит тест **Завршен испит:** устен **Комплетен завршен испит:** писмен (вклучува една континуирана проверка) + устен
Основни учебни помагала	1. Y. Pomeranz, C. E. Meloan, Food analysis: Theory and practise, Aspen Publication 2000 2. Nollet L.M. Handbook of food analysis Marcel Dekker, New York-Basel 2004

Предмет	**БОЛЕСТИ НА ПТИЦИТЕ**	**6,5 кредитни поени**
Код	**ФВМ524**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Десетти (X)**	
Вкупно часови	**90** **3+3 (45+45)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од V до VIII семестар. Одработена клиничка/теренска практика во IV година.	
Изведува	наставник: доц. д-р Александар Додовски	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориска настава** Основна цел на предметот е да им обезбеди на студентите по ветеринарна медицина потребен квантум на знаење за здравјето и болестите кај домашната живина, како и кај други птици кои можат економски да се искористуваат. Посебен акцент е ставен на запознавање и совладување на основните принципи на индустриското живинарско производство, како и дијагностиката, превентивата и сузбивањето на болестите кај живината.	

	Практична настава Целта на практичната настава е студентите да се запознаат со правилниот начин на одгледување на живината и со основите на клиничкото и лабораториското испитување со цел постигнување на правилна дијагноза.

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број на часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
1-3	Вовед	Значењето на живинарството во сточарското производство. Состојбата на живинарското производство кај нас и во светот. Економски видови на живина. Поделба на расите. Значењето и примената на хибридите во живинарството. Физиолошки и анатомски особености кај живината. Улогата и значењето на ветеринарот во живинарското производство. Значењето на болестите во економиката на живинарското производство.
4-6	Одгледување и технологија	Системи на инкубација. Санитарни мерки во инкубаторска станица. Интензивно одгледување на пилињата. Одгледување на родителски парови од тешки и од лесни хибридни линии. Технологија на интензивното бројлерско производство и производство на конзумни јајца.
7-9	Хигиенски и економски параметри	Хигиенски параметри за објектите и опремата. Организација на фармата со основни економски показатели. Производни калкулации за производство на јајца и на месо, трошоци на производството.
10-12	Основни принципи во превентивата	Превентива во поширока смисла. Влијание на генетските фактори, на исхраната, на технологијата на производство и на условите на чување на живината. Превентива во потесна смисла. Имунопрофилакса, медикаментура, дијагностика на болестите и ветеринарно-санитарни мерки.
13-15	Исхрана на живината	Исхрана на живината. Физиолошки и хранителни карактеристики на живината. Рентабилност на исхраната врз база на пресметки на цената на храната. Степен на искористување на одделни храни. Линеарно програмирање.
16-18	Болести поради неквалитетна и недоволна исхрана	Болести предизвикани од нарушена исхрана. Промена на количество на храна и вода. Недостиг на хранителни материи. Енергетски активни јаглехидрати, масти и протеини. Болести поради недостиг на витамини и на минерали и грешки во исхраната. Хеморагичен синдром. Пероза. Синдром на масен црн дроб и бубрег. Урикоза. Кафезна парализа. Ексудативна дијатеза. Мускулна дистрофија. Алиментарна енцефаломалација. Ерозија на мускулниот желудник. Тркалезно срце. Моноцитоза.
19-21	Труења	
22-30	Вирусни болести	Авијарен енцефаломиелитис. Заразен бронхитис. Заразен ларинготрахеитис. Леукоза. Марекова парализа. Чума кај живината (класична и атипична). Чума кај пајките. Дифтерија и сипаници. Хепатитис кај пајките и мисирките. Инфлуенца кај кокошките, пајките, мисирките и гуските. Заразен кератоконјунктивитис. Гамборска болест. Инфективна анемија.
31-39	Бактериски болести	Вибриозен хепатитис кај несилките. Колибацилоза. Салмонелоза. Пастерелоза. Корица. Стрептококоза. Стафилококоза. Микоплазмоза. CRD-комплекс. Некротичен и улцерозен ентеритис.
40-42	Болести предизвикан од габи	Аспергилоза. Монилијаза. Фавус.
43-45	Паразитни болести	Ендопаразити: кокцидиоза, аскаридоза, хистомонијаза, сингамоза, токсоплазмоза, хелминтоза итн. Ектопаразити: малофагоза, дерманизиоза, шуга.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	*Методска единица и содржина на методската единица*
1-12	Технологија на одгледување на родителски јата, технологија во инкубаторска станица, технологија на одгледување на несилки, технологија на одгледување на бројлери
13-15	Мерки на биосигурност на живинарска фарма
16-18	Вакцинација во живинарско производство
19-21	Клиничко и лабораториско испитување на живината
22-33	Лабораториски методи за дијагностицирање на одделни болести
34-36	Пилешки ембриони во дијагностика
37-45	Запознавање со одделни болести од листата на OIE

Организација	Теориска настава: 3 часа/неделно (45 часа) Практична настава: 3 часа/неделно (45 часа) Самостојно учење: 72,5 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите) Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:** *Вид на активност* / *Бодови: минимум* / *максимум* **Присуство на теоретска настава** — **9** / **10,5** **Присуство и активност (знаење) на практичната настава** — **9** / **10,5** **Семинарски труд*** — **7** / **9** **Континуирани проверки (две)** — **2x10 = 20** / **2x20 = 40** **Завршен испит** — **15** / **30** **Вкупно:** — **60** / **100** При бодувањето се зема предвид способноста на студентот да пронаоѓа и користи литература, структурата на семинарскиот труд, издржаноста на податоците и соодветното елаборирање на темата. Доколку не ги исполнува овие услови семинарскиот труд може да се врати на доработка или пак да не се оцени.
Услов за потпис и полагање на завршен испит	За да се пристапи кон завршниот испит студентот треба да освои минимум 45 бодови од теориската и од практичната настава, од семинарскиот труд и од двете континуирани проверки. Во случај кога студентот низ континуираните проверки на знаењето не покажал резултат на една или на две проверки, а освоил бодови од теориската и од практичната настава, пристапува кон комплетен завршен испит. За да пристапи кон полагање на завршниот испит, студентот треба да ги има претходно положено предметите: *Хемија, Биологија на клетка, Биохемија, Анатомија на животните, Хистологија со ембриологија, Хранливи, лековити и отровни растенија, Микробиологија, Имунологија, Физиологија на животните, Исхрана на домашните животни, Сточарство, Анимална хигиена, Патолошка физиологија, Патолошка морфологија, Фармакологија* и *Паразитологија и паразитни заболувања*.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено Прва проверка (теориски дел): вовед, одгледување и технологија, хигиенски и економски параметри, основни принципи во превентивата, исхрана на живината, болести поради неквалитетна и недоволна исхрана, труења

	Втора проверка (теориски дел): вирусни болести, бактериски болести, болести предизвикани од габи, паразитни болести Прва проверка (практичен дел): технологии во различни фази на живинарско производство, мерки на биосигурност, вакцинација, клиничко и лабораториско испитување на живината Втора проверка (практичен дел): лабораториски методи за дијагностицирање на одделни болести, пилешки ембриони во дијагностика, запознавање со одделни болести од листата на OIE **Завршен испит:** писмен или устен **Комплетен завршен испит:** писмен (вклучува една или две континуирани проверки)
Основни учебни помагала	1. Болести на живина - интерна скрипта - Методија Додовски 2. Disaeases of Poultry, 12th Edition, Y.M. Saif, Iowa, 2008 3. Peradarstvo – Jože Nemažić, Željko Berić, Zagreb, 1995 4. Živinarstvo – Borina Supić, Niko Milošević, Timotej Čobić, Novi Sad, 1998 5. Virusne bolesti životinja – Slavko Cvetnić, Zagreb, 1997 6. Вирусне болести живине 1 - Чедомир Русов, Београд, 1998 7. Bolesti živine – Ljubomir Kozić, Beograd, 1978 8. Bolesti živine – poremećaji ishrane – Todor Palić, Isidor Rajić, Zora Nikolić, Beograd, 1994 9. Болести на живината – Методија Додовски, Тихомир Лукарев 10. Анатомија и физиологија на живината – Методија Додовски, Тихомир Лукарев 11. Одгледување и исхрана живината – Методија Додовски, Тихомир Лукарев

Предмет	**БИОЛОГИЈА И ПАТОЛОГИЈА НА ДИВЕЧ**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ522**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Десетти (X)**	
Вкупно часови	**30** **1+1 (15+15)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од V до VIII семестар. Одработена клиничка/теренска практика во IV година.	
Изведува	наставник: проф. д-р Мишо Христовски	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориската настава** од предметот *Биологија и патологија на дивеч* има за цел да ги запознае студентите со: поимот и значењето на ловството, Законот за ловство на Р Македонија, организацијата на ловството во Македонија, местото и улогата на ветеринарната служба во ловството, видовите и карактеристиките на ловиштата, начините на одгледување на дивечот, биолошките карактеристики и болестите на ловниот дивеч, штетите кои ги предизвикува дивечот, штетите на дивечот и основите на ловната кинологија. На овој начин на идниот доктор по ветеринарна медицина ќе му биде овозможено да се здобие со: знаење за препознавање на спецификите во манифестацијата на клиничките и патоморфолошите промени кај болестите на дивечот, способност за давање совети и примена на соодветно лекување на болестите кај одгледуваниот дивеч, способност за давање совети за преземање на превентивни мерки, вклучувајќи и промовирање на оптимално здравје на дивечот и современо ловство. **Практичната настава** од предметот има за цел да ги запознае студентите со: систематиката и поделбата на ловниот дивеч, исхраната и начините на прихранување на дивечот, уништување на штетниот дивеч и нештетно отстранување на мршите од дивеч, ловното оружје и прва помош при лов, ловните трофеи, утврдувањето на болестите кај дивечот, постапка со застреланиот дивеч и заштитата на дивечот.	

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број на часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
1.	ПОИМ И ЗНАЧЕЊЕ НА ЛОВСТВОТО	Историски развој на ловството. Закон за ловство на Р Македонија. Организација на ловството во Македонија. Место и улога на ветеринарната служба во ловството.
2-3.	ЛОВИШТА	Уредување на ловишта, бонитирање на ловишта. Планирање на годишен отстрел. Утврдување на фактичката состојба на дивечот во ловиштата. Техничко уредување на ловиштето.
4-5.	ОДГЛЕДУВАЊЕ НА ДИВЕЧОТ	Фактори од кои зависи одгледувањето на дивечот. Основни начини на одгледување на дивечот. Основни мерки при одгледувањето на дивечот во слободна природа. Вештачко одгледување на ловен дивеч.
6.	КАРАКТЕРИСТИКИ НА БОЛЕСТИТЕ НА ДИВЕЧОТ	Болести на ловниот дивеч како природна појава. Причини за појава на болести кај дивечот. Спречување на ширење на болестите кај дивечот. Мерки за зголемување на фондот на дивечот по престанувањето на болестите. Санитарен отстрел.
7.	БИОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПЕРДУВЕСТ ДИВЕЧ	Дропла. Тетреб. Снежница. Лештарка. Фазан, Еребица. Потполошка, Гулаб. Гугутка. Шлука. Дива гуска. Дива пајка. Њорка. Лебед. Лиска. Сокол. Јастреб. Луња. Орел. Мршојадец. Утка. Гавран. Чавка. Страчка. Сојка.
8.	БОЛЕСТИ КАЈ ПЕРДУВЕСТ ДИВЕЧ	Заболувања од неинфективна, инфективна и паразитна етиологија.
9.	БИОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ И БОЛЕСТИ НА ДИВИ ЛЕПОРИДИ И ГРИЗАЧИ	Зајак. Див куникул. Верверица. Текуница. Обичен полв. Заболувања од неинфективна, инфективна и паразитна етиологија.
10.	БИОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ДИВИ ПРЕЖИВАРИ	Елен. Срна. Дивокоза. Муфлон. Козорог.
11.	БОЛЕСТИ НА ДИВИ ПРЕЖИВАРИ	Заболувања од неинфективна, инфективна и паразитна етиологија.
12.	БИОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ И БОЛЕСТИ НА ДИВА СВИЊА	Заболувања од неинфективна, инфективна и паразитска етиологија.
13.	БИОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ И БОЛЕСТИ НА ДИВИ МЕСОЈАДИ	Волк. Лисица. Чакал. Рис. Дива мачка. Мечка. Куна. Мала ласица. Твор. Јазовец. Видра. Заболувања од неинфективна, инфективна и паразитна етиологија.
14.	ШТЕТИ НА И ОД ДИВЕЧОТ	Штети на дивечот од примена на пестициди и хемизација. Штети предизвикани од дивеч и нивно регулирање.
15.	ЛОВНА КИНОЛОГИЈА	Раси на ловечки кучиња по ФЦИ.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	*Методска единица и содржина на методската единица*
1.	Систематика и поделба на ловниот дивеч
2.	Исхрана на дивечот
3.	Уништување на штетен дивеч и нештетно отстранување на мрши од дивеч

4.	Ловечко оружје и прва помош при лов
5.	Ловни трофеи
6.	Утврдување на болестите кај дивечот
7.	Постапка со застреланиот дивеч
8.	Заштита на дивечот
9.	Посета на Зоолошката градина во Скопје
10.	Посета на Природонаучниот музеј во Скопје
11-12.	Посета на фазанерија
13.	Посета на одгледувалиште на диви преживари
14-15.	Посета на ловиште и национален парк

Организација	Теориска настава: 1 час/неделно (15 часа) Практична настава: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 20 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите) Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:** ***Вид на активност*** / ***Бодови*** (***минимум*** / ***максимум***) **Присуство на теоретска настава** 12 / 15 **Присуство на практична настава** 12 / 15 **Семинарски труд** 6 / 10 **Прва проверка** 15 / 30 **Втора проверка** 15 / 30 **Вкупно:** 60 / 100
Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентот со освојување на минимум 60 бодови од присуството на теориската и на практичната настава, од семинарскиот труд и од двете проверки се стекнува со право на оценка без полагање на комплетен завршен испит. Комплетниот завршен испит е задолжителен за студентот кој не покажал успех на една од двете проверки на знаењето во текот на семестарот, или не ги освоил минималните 60 бода.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено **Прва проверка**: поим и значење на ловството, ловишта, одгледување на дивеч, карактеристики на болестите на дивечот, биолошки карактеристики на перјест дивеч, болести кај перјест дивеч, систематика и краток преглед на биологијата на ловниот дивеч, исхрана на дивеч, уништување на штетен дивеч и нештетно отстранување на мрши од дивеч, ловечко оружје и прва помош при лов, ловни трофеи. **Втора проверка**: биолошки карактеристики и болести на диви лепориди и гризачи, биолошки карактеристики на диви преживари, болести на диви преживари, биолошки карактеристики и болести на дива свиња, биолошки карактеристики и болести на диви месојади, штети на и од дивечот, ловна кинологија, утврдување на болестите кај дивечот, постапка со застреланиот дивеч, заштита на дивечот.

	Комплетен завршен испит: Устен или писмен и се состои од практичен испит и завршен испит. Практичниот испит се оценува описно (положил/не положил), а завршниот испит со оценка од 5 до 10. Бодовните еквиваленти на оценките од завршниот испит се:

Оценка	*Бодови*
5	**до 59**
6	**60-68**
7	**69-76**
8	**77-84**
9	**85-92**
10	**93-100**

Основни учебни помагала	1. Закон за ловство на Р Македонија. Службен весник на РМ бр. 26 од 24.2.2009 год. 2. Лапчевиќ Е., Јакшиќ Б.: Болести дивљачи, крзнашица и кунича. Издавачко-Информативни центар студената Београд, Београд, 1976. 3. Трпков Б., Дончев И., Дроздовски И.: Ловечки прирачник. Сојуз на ловечки организации на Македонија, Скопје, 1978. 4. Трпков Б.: Ловство. Шумарски факултет - Скопје, Скопје, 1989.

Предмет	**БИОЛОГИЈА И ПАТОЛОГИЈА НА ПЧЕЛИ**	**2,5 кредитни поени**
Код	**ФВМ523**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Десетти (X)**	
Вкупно часови	**45** **1+2 (15+30)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од V до VIII семестар. Одработена клиничка/теренска практика во IV година.	
Изведува	наставник: проф. д-р Мишо Христовски	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориската настава** од предметот *Биологија и патологија на пчели* има за цел да ги запознае студентите со: пчеларството и неговото значење, развојот на апидологијата и апитехниката, производството на пчелни производи, состојбата со пчеларството во Република Македонија, поимот и значењето на апипатологијата, систематиката на пчелите, видовите и расите на пчели кои се одгледуваат во светот и кај нас, составот на пчелното семејство, животот на пчелното семејство во текот на годината, размножувањето на пчелните заедници, непожелните појави во пчелното семејство, добивањето на пчелните производи, карактеристиките на органското пчеларско производство, болестите на пчелите и пчелното легло, штетниците и непријателите на пчелите, труењата на пчелите, примената на современи лекови во пчеларството и мерките за превентива, контрола и сузбивање на болестите, штетниците и труењата кај пчелите. На овој начин на идниот доктор по ветеринарна медицина ќе му биде овозможено да се здобие со: знаење за основните поими во пчеларството и одгледувањето на пчелите, препознавањето на главните клинички и патоморфолоши промени на болестите кај пчелите и пчелното легло, способност за давање совети и примена на соодветно лекување на болестите кај пчелите и пчелното легло, способност за давање совети за преземање на превентивни мерки вклучувајќи и промовирање на оптимално здравје и апикултурно производство. **Практичната настава** од предметот Биологија и патологија на пчели има за цел да ги запознае студентите со: развојот и функцијата на поединиот членови на пчелното семејство, анатомските и физиолошките карактеристики на пчелите, предностите и недостатоците на разните видови пчелни живеалишта, практичната	

	употреба на пчеларскиот алат и прибор, формирањето на пчеларници, редоследот на работите во пчеларникот во текот на годината, значењето и текот на прегледот на пчелното семејство, клиничката и лабораториската дијагностика на болестите кај пчелите и практичната примена на средствата за превентива и контрола на болестите кај пчелите и пчелното легло.

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број на часови	*Методска единица*	*Содржина на методската единица*
1.	ПЧЕЛАРСТВОТО И НЕГОВОТО ЗНАЧЕЊЕ	Историски развој на пчеларството, развој на апидологијата и апитехниката. Производство на пчелни производи. Пчеларството во Република Македонија. Поим и значење на апипатологијата
2.	СИСТЕМАТСКА ПРИПАДНОСТ НА ПЧЕЛАТА; ВИДОВИ И РАСИ ПЧЕЛИ	Систематика на пчелите. Голема медоносна пчела. Мала медоносна пчела. Европско-африканска медоносна пчела. Европски раси на медоносната пчела.
3.	ЖИВОТОТ НА ПЧЕЛНОТО СЕМЕЈСТВО ВО ТЕКОТ НА ГОДИНАТА	Период на есента и зимување на пчелите. Период на појава на легло. Период на главна пчелна паша. Период на природно роење на пчелните семејства. Период по роењето и по главната пчелна паша.
4.	РАЗМНОЖУВАЊЕ НА ПЧЕЛНИТЕ ЗАЕДНИЦИ	Општо за роењето и причини за роење на пчелите. Подготовка и тек на роењето. Природно роење, вештачко роење.
5.	ОДГЛЕДУВАЊЕ, ЗАМЕНА И ДОДАВАЊЕ НА МАТИЦИ	Природно одгледување на матици. Вештачко одгледување на матици. Потреба од замена и начини на додавање на матици.
6.	НЕПОЖЕЛНИ ПОЈАВИ ВО ПЧЕЛНОТО СЕМЕЈСТВО	Обезматиченост и лажни матици. Тивка замена на матиците. Роеви бегалци од улиштата. Грабеж (кражба) кај пчелите.
7.	ПЧЕЛНА ПАША И ПЧЕЛНИ ПРОИЗВОДИ	Нектар, полен, медлика, медна роса, смолести материи. Мед, пчелен восок, полен (цветен прав), прополис, матичен млеч и пчелен отров.
8.	ОРГАНСКО ПЧЕЛАРЕЊЕ	Карактеристики на органското производство на пчелните производи и начините на нивно добивање.
9.	ВИРУСНИ БОЛЕСТИ НА ПЧЕЛИТЕ	Хронична парализа. Сателит на вирусот на хроничната парализа. Акутна парализа. Мешинесто легло. Болест на црни матичници. Вирус Х. Болест на деформирани крила. Болест на облачни крила. Кашмир-вирус. Апис-иридесцентен вирус. Вирус на бавна парализа. Арканзас-вирус. Египет-вирус.
10.	БАКТЕРИСКИ БОЛЕСТИ НА ПЧЕЛИТЕ	Американска чума. Европска чума. Спироплазмоза. Микоплазмоза. Септикемија. Инфекции со: *Serratia marcescens*, *Bacillus pulvifaciens*, *Bacillus paraalvei*, *Pseudomonas fluorescens*, *Yersinia pseudotuberculosis*, *Hafnia alvei*
11.	ГАБИЧНИ БОЛЕСТИ НА ПЧЕЛИТЕ	Варно легло. Камено легло. Аспергилоза. Ноземоза.
12-13.	ПАРАЗИТНИ БОЛЕСТИ НА ПЧЕЛИТЕ	Сенотенијаза. Амебоза. Акароза. Варооза. Тропилелоза.

14.	БОЛЕСТИ СО НЕИНФЕКТИВНА ЕТИОЛОГИЈА; БОЛЕСТИ И АНОМАЛИИ НА МАТИЦАТА; АНОМАЛИИ НА ПЧЕЛИТЕ	Дизентерија, мајска болест. Меланоза, несење на недозреани јајца (неми, празни јајца), несење на неоплодени јајца, опструкција на овидуктот со семени клетки, опструкција на гениталните канали со екскременти, каталепсија, закржлавена матица, деформирани крила, хипоплазија на овариум, неразвиени овидукти, дегенеративни промени кај старите матици. Двополовост, киклопија, албинизам.
15.	ШТЕТНИЦИ И НЕПРИЈАТЕЛИ НА ПЧЕЛИТЕ И ТРУЕЊА НА ПЧЕЛИТЕ	Восочен молец, пчелна вошка, сланинар, пчелна бубачка, пеперутка мртовечка глава, мравки, пајаци, глувци, оси, стршлени, птици, мечка, жаби, гуштери, змии, пчелен волк, ухолази. Труења на пчелите со хемиски средства. Труења на пчелите на паша (растителни отрови).

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	***Методска единица и содржина на методската единица***
1-2	Членови на пчелното семејство, развиток (метаморфоза) на пчелите
3-4	Анатомија и физиологија на пчелите
5-6	Пчелни живеалишта и пчеларски алат и прибор
7-8	Пчеларници
9-10	Прегледи на пчелните семејства
11-12	Работи во пчеларникот во текот на годината
13-14	Теренски вежби на пчеларник
15-16	Теренски вежби на пчеларник
17-18	Дијагностика на вирусните болести на пчелите
19-20	Дијагностика на бактериските болести на пчелите
21-22	Дијагностика на габичните болести на пчелите
23-24	Дијагностика на паразитските болести на пчелите
25-26	Примена на лекови кај пчелите
27-28	Теренски вежби на пчеларник
29-30	Теренски вежби на пчеларник

Организација	Теориска настава: 1 час/неделно (15 часа) Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 42,5 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите) Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	***Бодови***	
	минимум	***максимум***
Присуство на теоретска настава	**12**	**15**
Присуство на практична настава	**12**	**15**
Семинарски труд	**6**	**10**
Прва проверка	**15**	**30**
Втора проверка	**15**	**30**
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентот со освојување на минимум 60 бодови од присуството на теориската и на практичната настава, од семинарскиот труд и од двете проверки се стекнува со право на оценка без полагање на комплетен завршен испит. Комплетниот завршен испит е задолжителен за студентот кој не покажал успех на една од двете проверки на знаењето во текот на семестарот, или не ги освоил минималните 60 бода.
Проверка на знаења	**Проверка на знаењето (две):** писмено **Прва проверка**: Пчеларството и неговото значење, систематска припадност на пчелата, видови и раси пчели, животот на пчелното семејство во текот на годината, размножување на пчелните заедници, одгледување, замена и додавање на матици, непожелни појави во пчелното семејство, пчелни производи, органско пчеларење, членови на пчелното семејство, развиток (метаморфоза) на пчелите, анатомија и физиологија на пчелите, пчелни живеалишта, пчеларски алат и прибор, пчеларници, работи во пчеларникот во текот на годината и прегледи на пчелните семејства. **Втора проверка**: Вирусни, бактериски, габични и паразитски болести на пчелите, болести со неинфективна етиологија, болести и аномалии на матицата, аномалии на пчелите, штетници и непријатели на пчелите, труења на пчелите, дијагностика на болестите на пчелите и пчелното легло и примена на лекови кај пчелите. **Комплетен завршен испит:** Устен или писмен и се состои од практичен испит и завршен испит. Практичниот испит се оценува описно (положил/не положил), а завршниот испит со оценка од 5 до 10. Бодовните еквиваленти на оценките од завршниот испит се:

Оценка	*Бодови*
5	**до 59**
6	**60-68**
7	**69-76**
8	**77-84**
9	**85-92**
10	**93-100**

Основни учебни помагала	1. Христовски М. и Цветковиќ А.: Современа контрола на вароозата. Факултет за ветеринарна медицина во Скопје, Скопје, 2009. 2. Христовски М. и Цветковиќ А.: Болести, штетници и труења на пчелите. Интерна скрипта. Факултет за ветеринарна медицина во Скопје, Скопје. 3. Христовски М.: Пчеларството во 21 век. Национален форум за заштита на животните на Македонија, Скопје, 2004. 4. Кипријановска Х., Наумовски М.: Пчеларство. Скопје, 2002. 5. Шљахов П.: Пчеларство. III поправено издание, Наша книга Скопје, Скопје, 1990.

Предмет	**ОСНОВИ НА МЕНАЏМЕНТ СО МЕНАЏМЕНТ НА ВЕТЕРИНАРНА ПРАКТИКА**	**3,5 кредитни поени**
Код	**ФВМ515**	
Студиска година	**Петта**	
Семестар	**Десетти (X)**	
Вкупно часови	**45** **1+2 (15+30)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од V до VIII семестар. Одработена клиничка/теренска практика во IV година.	
Изведува	наставник: проф. д-р Благица Сековска	

Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориска настава** Цел на предметот е студентите да добијат одредени знаења од областа на менаџментот. Со овој предмет студентите се стекнуваат со способност за планирање, организирање, раководење и други т.н. „меки вештини“. Неопходно е постоење на свесност за интеракцијата која дипломираниот доктор по ветеринарна медицина ја има со својата околина и социјалната средина во која живее. Исто така многу висок приоритет претставува и способноста за работа во тим, со особен акцент на мултидисциплинарен тим. Освен наведеното, овој предмет ќе му овозможи на студентот свесност за својата одговорност како вработен кон клиентите, колегите и јавноста, способност за тимска работа, способност за основни калкулации на трошоците, способност за бизнис-планирање и организирање, ќе го знае значењето на мотивацијата за вработените, вреднувањето и компензацијата на работа, како и важноста на здравјето и безбедноста на вработените и слично. Исто така овој предмет ќе ги поттикне и развие претприемачките особини кај дипломираниот доктор по ветеринарна медицина. **Практична настава** Практичната настава има за цел да даде поддршка на теориската настава и дополнително да разработи одредени содржини од аспект на практиката преку различни наставни методи, како драматизација на одредени претпоставени ситуации и решавање на случај, разработка на различни техники на стратешко планирање во ветеринарната практика, како што се SWOT-анализата, PEST-анализата и други видови на стратешко планирање, изработка на бизнис-план за ветеринарна практика и слично.

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
1.	Вовед	Што е менаџмент? Зошто ветеринарите имаат потреба од овој тип на обука? Основни принципи на менаџментот. Историски развој на менаџментот.
2.	Планирање и стратешко планирање	Што е планирање и стратегија? Дефинирање на мисија и визија. Стратешки менаџмент и спроведување на стратегија во ветеринарната медицина.
3.	Организација на работата како менаџмент-процес	Поделба на трудот, организациска структура и координација на работата. Управување, раководење, комуникација и проектирање на активностите во ветеринарната практика.
4.	Комуникација во ветеринатa	Поим, структура и типови на комуникација, вербална и невербална комуникација, мотивација и конфликти. Како да излезете на крај со тежок клиент во вашата ветеринарна практика.
5.	Изградба и работа во тим	Видови на лидери, видови на тимски играчи. Развој на тимот и правила за успешна тимска работа во ветеринарната практика.
6.	Човечки ресурси	Избор на вистинскиот вработен. Мотивација, креативност и иновативност. Дисциплински тренинг. Правила за обука и надградба во ветеринарната практика.
7.	Водење на ветеринарна практика	Начини на водење, мотивација. Одлучување и контрола.
8.	Услуга на клиент/муштерија во ветеринарната практика	Клиент версус муштерија. Значење на цените. Перспективи на практиката од аспект на маркетингот (локација, буџет, опремување).

9.	Правила за ефикасно работење на ветеринарната практика	Ефикасност. Ефективност. Остварување на успешен бизнис-баланс во работењето на ветеринарната практика.
10.	Ветеринарната практика како економска парадигма	Утврдување на биланс на успехот. Утврдување на паричниот тек. Показатели на финансиската анализа.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
1.	Изработка на SWOT-анализа	Вежба за анализа на опкружувањето во ветеринарството
2.	Стратешко планирање	Примена на стратешки техники и методи во планирањето на ветеринарната практика
3.	Организација на ветеринарна практика	Организациска структура и техничка опременост на практиката
4.	Комуникација со клиент	Драматизација на замислена ситуација со позитивни и негативни можности
5.	Тим-билдинг	„Вавилонска кула“, вежба за тим-билдинг во ветеринатa
6.	Човечки ресурси	Правила за успешен избор на кадри
7.	Основни аспекти на маркетинг на ветеринарна практика	Изготвување на ценовник, план за промоција
8.	Подготовка на бизнис-план	Изготвување на реален бизнис-план за претпоставена ветеринарна практика
9.	Водење	Начини на водење и комуникација во ветеринарна практика

Организација	**Теориска настава:** 1 час/неделно (15 часа) **Практична настава:** 2 часа/неделно (30 часа) **Самостојно учење:** 42,5 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите) Практична настава: вежби преку драматизација на ситуација, студија на случај, дискусија на одредена тема и други облици на работа во помали групи Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	***Бодови***	
	минимум	***максимум***
Присуство на теориска настава	**16**	**22**
Присуство и активност (знаење) на вежбите	**16**	**22**
Семинарски труд	**6**	**16**
Континуирани проверки (две)	**11(x2)=22**	**20(x2)=40**
Завршен испит	**по потреба**	
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Услов за добивање на потпис од предметниот наставник на крајот на семестарот покрај присуството на теориската и практичната настава е и совладани континуирани проверки на знаењето во текот на семестарот со минимум 25 % освоени бодови по проверка. Завршен испит е предвиден на барање на студентот ако сака да добие повисока оцена од онаа што ја стекнал со континуираните активности. Студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето во текот на семестарот, треба да излезе на една од поправните проверки на знаење во испитните сесии.

Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено Прва проверка: општ дел Втора проверка: специјален дел **Завршен испит:** не е предвиден **Комплетен завршен испит:** не е предвиден
Основни учебни помагала	1. Благица Сековска: Авторизирани предавања за менаџмент во ветеринарството, изведувани во периодот од 2006 до денес на ФВМС 2. Milan Tesić: Menadžment veterinarske prakse, Beograd, 2007 3. Tomas E. Catanzaro, Philip Seibert: Veterinary practice management secrets, Philadelphia, 2000 4. Franjo Jozić: Sustav uspjelog poduzetništva, Zagreb, 2004 5. Благица Сековска: Маркетинг-менаџмент на анимални производи, Скопје 2008

Предмет	**СУДСКО ВЕТЕРИНАРСТВО И ВЕТЕРИНАРНА ЕТИКА**	**3,5 кредитни поени**
Код	**ФВМ514**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Десетти (X)**	
Вкупно часови	**45** **2+1 (30+15)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети од V до VIII семестар. Одработена клиничка/теренска практика во IV година.	
Изведуваат	наставник: доц. д-р Трпе Ристоски соработници: ас. м-р Слободен Чокревски, Ивица Ѓуровски, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Теориската настава** од предметот *Судско ветеринарство и ветеринарна етика* прави синтеза од сите претходно апсолвирани предмети од ветеринарниот студиум. Посебно внимание се посветува на болестите од судски (форензички) аспект, пред сè на скриеноста, значителноста и времетраењето на болеста. Етиката во овој предмет се обработува од аспект на моралот и етичкото однесување на ветеринарните доктори при извршување на својата професионална дејност. **Практичната настава** од предметот *Судско ветеринарство и ветеринарна етика* ги запознава студентите со практична примена на законите во вршењето на секојдневната ветеринарна практика и воедно ги запознава со кодексите на ветеринарно-медицинската етика.	

Содржина на предметната програма

ТЕОРИСКА НАСТАВА

Реден број на часови	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
1-2	ВОВЕД И ИСТОРИЈАТ НА СУДСКАТА ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА	Што изучува судската ветеринарна медицина и нејзиниот историјат? Закон за облигациски односи и други закони.
3-4	СУДОВИ (ФУНКЦИЈА И НАДЛЕЖНОСТ)	Функцијата и улогата на судовите.
5-6	ВЕШТАЧЕЊЕ, ОПШТИ И СПЕЦИЈАЛНИ МЕТОДИ	Вештачење, наод, мислење, вештак, услови, гаранција, договори, тужби. Форми и методи на вештачење, мислење, значителност, скриеност, времетраење на процесот и др.

7-8	СТРУЧНИ ГРЕШКИ	Одговорност за стручните грешки. Правна одговорност. Одговорност на работни организации или поединци. Стручни грешки при клинички преглед на животните, при лечење на животните, при изборот на лекот и др.
9-10	ОПШТИ ПАТОМОРФОЛОШКИ ПРОМЕНИ	Атрофија. Дистрофија. Некроза. Нарушувања во циркулацијата. Нарушувања во метаболизмот. Тумори.
11-12	ЗАЕДНИЧКИ БОЛЕСТИ ПРЕДИЗВИКАНИ ОД БАКТЕРИИ И ВИРУСИ	Антракс, бруцелоза, анаеробни инфекции, тетанус, туберкулоза, беснило итн.
13-14	ЗАЕДНИЧКИ БОЛЕСТИ ПРЕДИЗВИКАНИ ОД ПАРАЗИТИ	Аскаридоза. Ехинококоза. Фасциолоза. Кокцидиоза. Бабезиоза. Шуга. итн.
15-16	***ТЕСТ БР I***	
17-18	БОЛЕСТИ И МАНИ КАЈ КОЊИТЕ	Астма. Колика. Каракуш. Жура. Злоќудност. Мани на очите. итн.
19-20	БОЛЕСТИ И МАНИ КАЈ ГОВЕДАТА И КАЈ ОВЦИТЕ И КОЗИТЕ	Туберкулоза. Паратуберкулоза. Актиномикоза. Кетоза. Трауматски ретикуло-перикардитис. Мани на млечната жлезда. Ретенција на постелката. Парези. Индигестии. Злоќудност; Ектима. Заразна кривотница. Ценуроза. Заразна агалакција. Скрепи. Белодробна аденоматоза. итн.
21-22	БОЛЕСТИ И МАНИ КАЈ СВИЊИТЕ И КАЈ КУЧИЊАТА	Салмонелоза. Црвен ветер. Дизентерија. Атрофичен ринитис. Трансмисивен гастроентеритис. Цистицеркоза. Трихинелоза. Крипторхизам; Кучешка чума. Парвовироза. Заразен хепатитис. Демодикоза. Мани на органите за вид, слух, мирис. Дисплазија на колковите. итн.
23-24	БОЛЕСТИ И МАНИ КАЈ ЖИВИНАТА, КАЈ ПЧЕЛИТЕ И КАЈ ОСТАНАТИТЕ ЖИВОТНИ	Атипична чума кај живината. Паратифус. Марекова болест; Чума кај пчелите. Ноземоза. итн.
25-26	ОПШТИ ПОИМИ ВО ЕТИКАТА, ДЕОНТОЛОГИЈА, ПОТЕКЛО И ИСТОРИСКИ РАЗВОЈ НА МЕДИЦИНСКАТА ЕТИКА. ЕТИЧКИ И ДЕОНТОЛОШКИ ПРИНЦИПИ НА РАБОТА НА ВЕТЕРИНАРИТЕ ВО ОБЛАСТА НА ВЕТЕРИНАРНАТА МЕДИЦИНА	Што е етиката, што е морал и што во целина опфаќа и изучува? Што опфаќа и изучува науката за должностите и кои се нејзините основни постулати? Деонтолошко однесување и моралниот лик на ветеринарот. Совест и совесност, морални чувства, морален акт и сл.
27-28	ЗАШТИТА НА ПРАВАТА И ДОБРОБИТТА НА ЖИВОТНИТЕ. КОДЕКСИ НА ВЕТЕРИНАРНО-МЕДИЦИНСКАТА ЕТИКА	Заштитата на животните и животната средина. Ветеринарно-медицинска етика.
29-30	***ТЕСТ бр. II***	

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	*Методска единица и содржина на методската единица*
1	Закон за облигациски односи
2	Закон за судска и парнична постапка
3	Казнени дела (кривични дела, стопански престапи и прекршоци)
4	Обдукцијата на домашните животни (теориски)
5	Обдукција на домашните животни (практично)
6	Стручни грешки
7	Стручни грешки
8	Стручни грешки
9	Форензичка процена на болести со заедничка бактериска и вирусна етиологија
10	Форензичка процена на болести со заедничка бактериска и вирусна етиологија
11	Форензичка процена на болести кај говедата и кај овците и козите
12	Форензичка процена на болести кај коњите и кај свињите
13	Форензичка процена на болести кај живината
14	Форензичка процена на болести кај пчелите и кај останатите животни
15	Обдукција на животни со форензичко проценување на материјални недостатоци на мрши и органи од угинати и заколени животни

Организација	Теориска настава: 1 час/неделно (15 часа) Практична настава: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 52,5 часа
Методи на учење	Теориска настава: интерактивна (предавања во голема група со дискусија и ангажирање на студентите) Практична настава: вежби Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е должен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:** ***Вид на активност*** / ***Бодови*** (***минимум*** – ***максимум***): **Присуство на теоретска настава** – **12** – **15** **Присуство и активност (знаење) на практичната настава** – **24** – **30** **Семинарски труд** – **5** – **10** **Континуирани проверки (две)** – **10** – **20** **Завршен испит** – **9** – **25** **Вкупно:** – **60** – **100**
Услов за потпис и полагање на завршен испит	За да пристапи кон завршниот испит, студентот треба да освои минимум 45 бодови од теориската и од практичната настава, како и од двете континуирани проверки. Во случај кога студентот низ континуираните проверки на знаењето не покажал резултат на една проверка на знаењето, а освоил бодови само за теориската и за практичната настава, пристапува кон комплетен завршен испит. Завршниот испит е задолжителен. За да пристапи кон полагањето на завршниот испит, студентот треба да ги има претходно положено предметите: *Хемија, Биологија на клетка, Биохемија, Анатомија на животните, Хистологија со ембриологија, Физиологија на животните, Хранливи, лековити и отровни растенија, Исхрана на*

	домашните животни, Сточарство, Анимална хигиена, Паразитологија и паразитни заболувања, Фармакологија, Патолошка физиологија, Патолошка морфологија, Клиничка и лабораториска дијагностика на домашни миленици и копитари, Клиничка и лабораториска дијагностика на фармски животни, Визуелни дијагностички методи, Клиничка биохемија, Заразни заболувања на домашните животни, Репродукција, Внатрешни болести на домашни миленици и копитари, Внатрешни болести на фармски животни, Општа хирургија со анестезиологија, Специјална хирургија со ортопедија, Офталмологија, Ветеринарна токсикологија, Болести на птиците, Биологија и патологија на риби, Биологија и патологија на пчели, Биологија и патологија на дивеч, Хигиена и технологија на месо, риби, јајца и мед, Хигиена и технологија на млеко, Безбедност на храна и ветеринарно јавно здравство и *Управно ветеринарство*.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено **Прва проверка**: Вовед и историјат на судската ветеринарна медицина; Судови (функција и надлежност); Вештачење, општи и специјални методи; Стручни грешки; Општи патоморфолошки промени; Заеднички болести предизвикани од бактерии и вируси; Заеднички болести предизвикани од паразити. **Втора проверка**: Болести и мани кај коњите; Болести и мани кај говедата; Болести и мани кај овците и козите; Болести и мани кај свињите; Болести и мани кај кучињата; Болести и мани кај живината, кај пчелите и кај останатите животни; Ветеринарно-медицинска етика. **Завршен испит:** устен **Комплетен завршен испит:** устен + практичен
Основни учебни помагала	1. Branislava Đukić: Sudska veterinarna medicina, Veterinarni fakultet, Beograd, 1991; 2. Zoran Aleksić, Branislava Đukić: Sudska veterinarna medicina (opšti deo), Veterinarni fakultet, Beograd, 1999; 3. Saša Petričević, Branislava Đukić: Forenzička procena bolesti i mana živine, Beograd, 2002; 4. Branislava Đukić: Veterinarno-medicinska etika, Veterinarni fakultet, Beograd, 1996; 5. Закон за облигациски односи на РМ; 6. Мицевски Ц.: Обдукција на домашните животни. Ветеринарен факултет, Скопје, 1998; 7. Ц. Мицевски и Т. Ристоски: Штенечак – Чума кај кучињата, Факултет за ветеринарна медицина, Скопје, 2000; 8. Мицевски Ц.: Болести кај пчелите. Медивет, Скопје, 1996.; 9. Sofrenović Đ, Knežević N.: Patomorfologija važnih infektivnih obolenja domaćih životinja, Beograd-Novi Sad, 1994.

XI семестар

Предмет	**КЛИНИЧКА ПРАКТИКА: ДОМАШНИ МИЛЕНИЦИ**	**9,4 кредитни поени**
Код	**ФВМ611**	
Студиска година	**Шеста (VI)**	
Семестар	**Единаесетти (XI)**	
Вкупно часови	**150** **0+10 (0+150)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети во IX и X семестар. Одработена клиничка/теренска практика во V година.	

<table>
<tr><td>Изведуваат</td><td>наставници: проф. д-р Горан Николовски, проф. д-р Пламен Тројачанец (координатор), проф. д-р Јована Стефановска, доц. д-р Ксенија Илиевска, доц. д-р Ирена Целеска
соработник: Елена Атанаскова-Петров, ДВМ (докторанд)</td></tr>
<tr><td>Цели на предметната програма (компетенции)</td><td>Клиничка практика: домашни миленици е предмет кој се изведува на специфичен облик: преку практична настава во услови на теренска практика. Предметот ги опфаќа следните дисциплини: хирургија со ортопедија и офталмологија, внатрешни болести, заразни и паразитни заболувања.</td></tr>
<tr><td>Содржина на предметната програма</td><td>Наставата од овој клинички предмет ја водат наставниците, во форма на работа со клинички пациенти и тоа во мали групи од 3 до 5 студенти. Клиничката настава се изведува во Универзитетската ветеринарна болница.</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td>Практична настава, 10 часа/неделно (150 часа), во групи од 5 до 8 студенти</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Учење низ практична работа во клиника.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство и активност (знаење) на теренската клиничка практика</td><td>25</td><td>50</td></tr>
<tr><td>Водење на работна тетратка со клинички протоколи</td><td>25</td><td>50</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>50</td><td>100</td></tr>
</table>
Квалитетот на наставата го следи координаторот врз основа на пополнувањето протокол за клинички преглед на пациентот.</td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Присуство на клиничката практика според горенаведената табела на активности.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења</td><td>Завршна оценка не се дава, врз основа на прегледот на работната тетратка со клинички протоколи се нотира освојувањето на кредитите.</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>Литература користена по одделни клинички дисциплини вклучени во предметот.</td></tr>
</table>

Предмет	**КЛИНИЧКА ПРАКТИКА: ФАРМСКИ ЖИВОТНИ**	**9,4 кредитни поени**
Код	**ФВМ612**	
Студиска година	**Шеста (VI)**	
Семестар	**Единаесетти (XI)**	
Вкупно часови	**150** **0+10 (0+150)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети во IX и X семестар. Одработена клиничка/теренска практика во V година.	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Тони Довенски (координатор), проф. д-р Пламен Тројачанец, проф. д-р Дине Митров, проф. д-р Јована Стефановска, доц. д-р Бранко Атанасов, доц. д-р Ксенија Илиевска, доц. д-р Игор Џаџовски, доц. д-р Кирил Крстевски, доц. д-р Ирена Целеска соработници: д-р Бранко Анѓеловски, Александар Јаневски, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	*Клиничка практика: фармски животни* е предмет кој се изведува на специфичен облик: преку практична настава во услови на теренска практика и фармско производство. Предметот ги опфаќа следните дисциплини: репродукција, хирургија со ортопедија и офталмологија, внатрешни болести, заразни и паразитни заболувања.	

<table>
<tr><td>Содржина на предметната програма</td><td>Наставата од овој клинички предмет ја водат наставниците, во форма на работа со клинички пациенти и тоа во мали групи од 3 до 5 студенти. Теренската настава се изведува во рамките на ветеринарната служба при сточните фарми.</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td>Практична настава, 10 часа/неделно (150 часа), во групи од 5 до 8 студенти</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Учење низ практична работа на терен.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство и активност (знаење) на теренската клиничка практика</td><td>25</td><td>50</td></tr>
<tr><td>Водење на работна тетратка со клинички протоколи</td><td>25</td><td>50</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>50</td><td>100</td></tr>
</table>
Квалитетот на наставата го следи координаторот врз основа на пополнувањето протокол за клинички преглед на пациентот.</td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Присуство на клиничката практика според горенаведената табела на активности.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења</td><td>Завршна оценка не се дава, врз основа на прегледот на работната тетратка со клинички протоколи се нотира освојувањето на кредитите.</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>Литература користена по одделни клинички дисциплини вклучени во предметот.</td></tr>
</table>

Предмет	**ПРАКТИКА ВО ПРЕТПРИЈАТИЈА ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ХРАНА ОД ЖИВОТИНСКО ПОТЕКЛО**	**9,4 кредитни поени**
Код	**ФВМ613**	
Студиска година	**Шеста (VI)**	
Семестар	**Единаесетти (XI)**	
Вкупно часови	**150** **0+10 (0+150)**	
Предуслови за запишување на предметот	Отслушани сите предмети во IX и X семестар. Одработена клиничка/теренска практика во V година.	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Павле Секуловски, проф. д-р Деан Јанкулоски, доц. д-р Сандра Мојсова, доц. д-р Мирко Проданов соработници: м-р Љупчо Ангеловски, Марија Раткова, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	*Практика во претпријатија за преработка на храна од животинско потекло* е предмет кој се изведува преку практична настава во кланици и објекти од месната и млечната индустрија. Наставата се води во мали групи од 3 до 5 студенти.	
Содржина на предметната програма	Практична настава во кланици и во објекти од месната и млечната индустрија.	
Организација	Практична настава, 10 часа/неделно (150 часа), во групи од 5 до 8 студенти	
Методи на учење	Учење низ практична работа на терен.	

<table>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство и активност (знаење) на теренската клиничка практика</td><td>25</td><td>50</td></tr>
<tr><td>Водење на работна тетратка со клинички протоколи</td><td>25</td><td>50</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>50</td><td>100</td></tr>
</table>
Квалитетот на наставата го следат наставниците врз основа на пополнувањето протокол за клинички преглед на пациентот.</td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Присуство на клиничката практика според горенаведената табела на активности.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења</td><td>Завршна оценка не се дава, врз основа на прегледот на работната тетратка со клинички протоколи се нотира освојувањето на кредитите.</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>Литература користена по одделни клинички дисциплини вклучени во предметот.</td></tr>
</table>

******

Предмет	**КЛИНИЧКА/ТЕРЕНСКА ПРАКТИКА**
Студиска година	Сите студиски години
Семестар	Се реализира како летна практика
Вкупно часови	**6 x 240 = 1440**
Предуслови	Отслушан летен семестар
Изведува	координатор: проф. д-р Пламен Тројачанец
Цели (компетенции)	Клиничката/теренска практика е предвидена за секоја студиска година со фонд од 240 часа. Услов е за запишување во секоја погорна студиска година. Во првите пет студиски години студентите треба да ја реализираат во Универзитетската ветеринарна болница или во лабораториите при ФВМС, или, пак, во амбуланти, фарми и индустриски објекти кои имаат склучено договор со Факултетот (екстрамурална практика), по слободен избор. По отслушувањето на X семестар практиката се реализира исклучиво вон Факултетот (екстрамурално) и е услов за пристапување кон изработка и одбрана на дипломски труд. Не е вклучена во кредитите на студиската програма, туку ќе биде наведена во додатокот на дипломата. За активностите на студентите од оваа практика се води евиденција од страна на координаторот на летната практика.
Организација	Практиката студентите ја реализираат самостојно (без надзор од страна на ФВМС), под надзор на ветеринарен практичар, кој е овластен од Факултетот. Студентот во текот на својата работа ги забележува сите активности во работен дневник, кој го дава на увид на координаторот. Практичарот пополнува потврда за активноста на секој кандидат и го доставува до координаторот. Целата постакпка околу изведувањето на теренската практика е дадена во посебно Упатство. Обрасците за работниот дневник и за Потврдата за извршената самостојна практика се дадени во Прилозите на Водичот низ студиите.
Методи на учење	Практична работа во теренски услови под контрола на ветеринарен практичар.
Проверка на знаења	Координаторот ја заверува успешно изведената практика преку проверка на работната тетратка и пополнетиот формулар од страна на овластениот ветеринарен практичар.
Основни учебни помагала	Литература користена по одделни клинички дисциплини.

Изборни предмети

Во интегрираните студии по ветеринарна медицина од прв и втор циклус на ФВМС се понудени вкупно 59 изборни предмети. Опфаќаат најразновидни области од ветеринарната медицина, и всушност се со цел на надополнување на знаењата што студентите ги стекнуваат при изучувањето на задолжителните предмети. Во првите три студиски години тие се од општ карактер, додека во четврта и петта година се групирани во четири групи (1. домашни миленици; 2. фармски животни; 3. хигиена на анималните продукти и ветеринарно јавно здравство и 4. биологија и патологија на риби, пчели, дивеч и екологија), со што на студентите им се дава можност за извесно „насочување“, односно им се олеснува донесувањето одлука во сегмент на ветеринарната професија. За разлика од задолжителните, кај кои е точно дефинирано во кој семестар, односно студиска година се слушаат, кај изборните предмети постои можност да се слушаат во различни студиски години, односно во различни семестри во една студиска година (така некои од изборните предмети можат да се слушаат во трета или во петта година, односно во зимски или во летен семестар во иста студиска година). Сепак, еднаш избран изборен предмет не може да биде повторно избран во некој погорен семестар, односно студиска година. За запишување на изборните предмети важат општите условувачки критериуми за преминување во погорна студиска година, а студентите можат да ги полагаат и во студиските години по нивното слушање, сè до крајот на студиумот, однсоно тие се услов за започнување со изработката на дипломскиот труд во XI семестар.

I до V семестар

Предмет	**ВОВЕД ВО ВЕТЕРИНАРНАТА МЕДИЦИНА**	**1,5 кредитни поени**
Код	**ФВМ 001**	
Студиска година	**Прва (I)**	
Семестар	**Втори (II)**	
Вкупно часови	**15** **1+0 (15+0)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Тони Довенски	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е студентите да се запознаат со поимот и значењето на ветеринарната медицина и на ветеринарната професија во светот воопшто, како и во нашата земја.	
Содржина на предметната програма	Поим, предмет и улога на ветеринарната медицина и ветеринарната професија. Ветеринарната професија како животен позив. Развој на ветеринарството и ветеринарната медицина низ историјата. Развој на ветеринарното школство. Историја на ветеринарството во Македонија. Студиумот на Факултетот за ветеринарна медицина во Скопје. Ветеринарни установи и можност за вработување на доктори по ветеринарна медицина.	

Организација	Теориска настава: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 26,5 часа
Методи на учење	Теориска настава (предавања во поголема група) Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд.

Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:** ***Вид на активност*** / ***Бодови*** (***минимум*** / ***максимум***) **Присуство на теоретска настава** 5 / 15 **Семинарски труд** 20 / 85 **Завршен испит** нема **Вкупно:** 25 / 100
Услов за потпис и полагање на завршен испит	Завршен испит не е предвиден. Оценката се формира според бодувањето на активностите на студентот дадено во горенаведената табела.
Проверка на знаења и оценување	Врз основа на бодовите од горенаведената табела.
Основни учебни помагала	1. Материјали подготвени од предметниот наставник 2. Интернет

Предмет	**ХЕМИЈА НА ПРИРОДНИ СОЕДИНЕНИЈА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ006**	
Студиска година	**Втора (II)**	
Семестар	**Трет или четврт (III или IV)**	
Вкупно часови	**30** **1+1 (15+15)**	
Изведуваат	наставник: проф. д-р Зехра Хајрулаи-Муслиу соработник: Ристо Узунов, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	Хемијата на храна е еден од најголемите делови од науката за храна. Предметот *Хемија на природни соединенија* е со цел да ги запознае студентите со основните карактеристики на природните соединенија кои се составен дел на храната, или се присутни во неа.	

Содржина на предметната програма

СЕМИНАРИ

Реден број на часови	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
1-2	ВОВЕД ВО ПРЕДМЕТОТ ХЕМИЈА НА ПРИРОДНИ СОЕДИНЕНИЈА	Краток осврт на природните органски соединенија. Потекло и разновидност на природните органски соединенија.
3-4	МЕТОДИ ЗА ИЗОЛАЦИЈА НА ПРИРОДНИ СОЕДИНЕНИЈА	Општо за методите за нивна изолација: кристализација, хроматографски методи, методи на екстракција, дестилација со водена пареа итн.
5-6	ПРИРОДНИ ИЗВОРИ И ФУНКЦИЈА НА ГЛИКОЗИДИ И ПЕПТИДИ	Гликозиди. Создавање и хидролиза на гликозиди. Сапонини. Активирање и спојување – синтеза на пептиди на цврста фаза. Некои специфични линеарни и циклични пептиди и протеини.

7-8	ПРИРОДНИ ИЗВОРИ И ФУНКЦИЈА НА ТЕРПЕНОИДИ	Терпеноиди. Општи патишта на биогенеза. Одредување на структурата на терпеноидите. Монотерпеноиди. Сесквитерпеноиди. Дитерпеноиди. Тритерпеноиди. Тетратерпеноиди. Полиизопреноиди. Хемиска ужегнатост.
9-10	РАСТИТЕЛНИ СТЕРОЛИ	Фитостероли. Стереохемија, биосинтеза, хемиски синтези и трансформации. Липиди. Структура на масни киселини. Биосинтеза. Хемиски синтези.
11-12	ПРОСТАГЛАНДИНИ, ЛЕУКОТРИЕНИ И ТРОМБОКСАНИ	Простагландини. Структура, биосинтеза и синтеза. Тромбоксани и леукотриени.
13-14	ПОЛИФЕНОЛИ	Полифеноли. Структурни видови. Присуство во природата. Изолација и одредување на структурата. Биосинтеза. Лабораториска синтеза.
15-16	АЛКАЛОИДИ И ПИГМЕНТИ	Алкалоиди. Структурни карактеристики. Присуство во природата. Изолација и одредување на структурата. Биосинтеза. Алкалоиди од орнитин и лизин. Алкалоиди од фенилаланин и тирозин. Алкалоиди од триптофан. Синтеза на алкалоиди. Растителни пигменти.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	***Методска единица и содржина на методската единица***
1-2	Видови екстракција на природен материјал.
3-4	Изолација на лактоза од млеко.
5-6	Изолација на гликозиди од природен материјал.
7-8	Пероксидација на животински масти.
9-10	Екстракција на етерични масла.
11-12	Изолација на фенолни соединенија од грозјето.
13-14	Екстракција на алкалоиди: пиперин од пиперка. Никотин од тутун, кофеин од кафе.
15-16	Растителни пигменти: изолација на β-каротен од морков.

Организација	Семинари: 1 час/неделно (15 часа) Практична настава: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 20 часа
Методи на учење	Семинари: дискусија на теми од програмата или прочитани во стручната литература; активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот. Практична настава: вежби и други облици на работа во помали групи Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	***Бодови***	
	минимум	***максимум***
Присуство на семинарите	**12**	**15**
Присуство и активност (знаење) на вежбите	**12**	**15**
Семинарски труд	**6**	**10**
Континуирани проверки (две)	**15(x2)=30**	**30(x2)=60**
Завршен испит	**нема**	
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Услов за добивање потпис од предметниот наставник на крајот на семестарот покрај присуството на семинарите и на практичната настава е и совладани континуирани проверки на знаењето во текот на семестарот со минимум 25 % освоени бодови по проверка. Завршен испит не е предвиден. Студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето во текот на семестарот, треба да излезе на една од поправните проверки на знаење во испитните сесии.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено Прва проверка: општ дел Втора проверка: специјален дел **Завршен испит:** не е предвиден **Комплетен завршен испит:** не е предвиден
Основни учебни помагала	1. J. Mann, R.S. Davidson, J.B. Hobbs, D.V. Banthorp, J.B. Harborne: Natural products - their chemistry and biological significance, Longman, London, 1994; 2. M. Miloš, P.M. Dewick, Medicinal natural products – a biosynthetic approach, John Wiley & Sons, New York, 1997; 3. Prirodni organski spojevi, interna skripta, KTF Split; 4. V. Rapić, Postupci priprave i izolacije organskih spojeva, Školska knjiga, Zagreb, 1994.

Предмет	**АНАТОМИЈА НА ЕГЗОТИЧНИ ЛАБОРАТОРИСКИ ЖИВОТНИ**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ007**	
Студиска година	**Втора (II)**	
Семестар	**Трет или четврт (III или IV)**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Влатко Илиески, проф. д-р Лазо Пендовски	
Цели на предметната програма (компетенции)	Предметот се занимава со изучување на градбата, структурата и функционалната анатомија на егзотичните и на лабораториските животни. Исто така, ги опфаќа и сите аспекти на анатомијата на овие видови животни како предуслов за нивно одгледување и исхрана. Овој предмет содејствува со потребите на идните доктори по ветеринарна медицина за нивно едуцирање кои ќе го применат во имплементацијата на Законот за благосостојба на животните.	
Содржина на предметната програма	Анатомија на егзотични животни Апликација на рендгенски слики во дијагностиката на болестите кај егзотични животни Анатомија на риба Анатомија на зелена игуана Анатомија на глушец Анатомија на змија Анатомија на желка Анатомија на ласица Анатомија на кокошки (2 презентации) Анатомија на ној Анатомија на гулаб Анатомија на птици пејачи **Наставен материјал:** презентации, **компјутерска интерактивна програма CLIVE (квизови):** Анатомија на водоземци и змии Работа со свежи фиксирани и пластинирани препарати	
Организација	Семинари: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 20 часа	

<table>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: дискусија на теми од програмата или прочитани во стручната литература; активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот.
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Употреба на пластинирани модели и едукативни видеоматеријали</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство и активност (знаење) на семинарите</td><td>24</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки (две)</td><td>15(x2)=30</td><td>30(x2)=60</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td colspan="2">нема</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Завршен испит не е предвиден, освен за студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења и оценување</td><td>Континуирана проверка на знаењето (две): писмено
Завршен испит: устен или писмен (вклучува една континуирана проверка)</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. Материјали подготвени од предметните наставници
2. Извадоци од стручна литература
3. Интернет</td></tr>
</table>

Предмет	**ПРОИЗВОДСТВО НА КАБАСТА ДОБИТОЧНА ХРАНА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ009**	
Студиска година	**Втора (II)**	
Семестар	**Трет или четврт (III или IV)**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведуваат	наставник: проф. д-р Ристо Проданов соработник: научен сор. д-р Радмила Чрчева-Николовска	
Цели на предметната програма (компетенции)	Предметот *Производство на кабаста добиточна храна* има за цел да ги запознае студентите и идните ветеринарни стручњаци (на кои главна преокупација ќе им биде интензивното сточарско производство) со општите карактеристики на растенијата кои се користат во исхраната на животните, нивната хранлива вредност, сварливоста и биолошката вредност, како и начинот на подготвувањето на кабастата добиточна храна, за целисходно и рационално подмирување на сите потреби кај домашните животни. Придонес во тој правец би бил запознавањето со најновите сорти и хибриди на крмни растенија, нивните потреби во одгледувањето, основната технологија во производството – новите технолошки решенија, како што се плодоредот, меѓупосевот, видот и обработката на земјата, употребата на разни ѓубрива, семиња, сеење, одгледување, заштита итн. Крајна цел на овој предмет, со соодветна исхрана на животните, е да се овозможи влијание врз квантитативното и квалитативното зголемување на безбедна добиточна храна, односно храна за човекот (месо, млеко, јајца).	

<table>
<tr><td>Содржина на предметната програма</td><td>

Воведно предавање за крмната база
Хемиски состав на растенијата (есенцијалноста на одделни материи кои се важни во исхраната на домашните животни)
Влијанието на составот на почвата за производство на крмни растенија
Влијанието на агротехничките мерки за производство на крмни растенија
Одгледување и целта во одгледувањето на крмните растенија во плодоред
Улогата и значењето на зелениот крмни конвеер
Крмни растенија од обработливи површини
Житарките како крмни растенија
Едногодишни мешунки
Повеќегодишни мешунки
Коренасто-кртолести растенија
Останати крмни растенија
Крмни растенија од ливади и пасишта
Подготвување, конзервирање и чување на добиточната храна
Подготвување на сено
Подготвување на сенажа
Подготвување на силажа
Конзервирање на добиточната храна по пат на дехидрирање (брашно, брикети, пелети)
Оценување на квалитетот на добиточната храна

</td></tr>
<tr><td></td><td>Семинари: 2 часа/неделно (30 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: дискусија на теми од програмата или прочитани во стручната литература; активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот.
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство и активност (знаење) на семинарите</td><td>24</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки (две)</td><td>15(x2)=30</td><td>30(x2)=60</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td colspan="2">нема</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Условувачки критериуми</td><td>Завршен испит не е предвиден, освен за студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења и оценување</td><td>Континуирана проверка на знаењето (две): писмено
Прва проверка: видови, квалитет и примена на кабаста добиточна храна
Втора проверка: конзервирање и користење на добиточна храна

Завршен испит: устен или писмен (вклучува една континуирана проверка)</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>

Ивновски П., Фуражно производство, Скопје, 2000;
Blažević Ž, Grdović S., Krmno bilje, Beograd, 2003;
Bučković S., Krmno bilje, Beograd, 1999;
Проданов Р., Исхрана на домашните животни – општ дел (скрипта – материјал за интерна употреба);
Kalivoda M., Krmiva, Zagreb, 1990;
Đukić D., Biljke za proizvodnju stočne hrane, Novi Sad, 2002.

</td></tr>
</table>

Предмет	**ШТЕТНИ АНТИНУТРИТИВНИ МАТЕРИИ ВО ДОБИТОЧНАТА ХРАНА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ044**	
Студиска година	**Втора (II)**	
Семестар	**Трет или четврт (III или IV)**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведуваат	наставник: проф. д-р Ристо Проданов соработник: научен сор. д-р Радмила Чрчева-Николовска	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е студентите да се здобијат и продлабочат со теориски и практични знаења за антинутритивните – штетните материи во добиточната храна. Тоа се материи кои во добиточната храна се присутни бидејќи се составен дел на сировините од кои таа храна е произведена (природни метаболити), или во добиточната храна се дојдени по пат на контаминација. Семинарите вклучуваат приказ на одделни групи на храни, кои покрај хранливите материи се носители и на разни штетни материи, како и на факторите кои имаат влијание врз количеството на нивната застапеност. Преку програмата студентите ќе се запознаат со видовите на одделните храни кои се носители на штетни материи – антинутритивни состојки, а кои кај животните предизвикуваат соодветни здравствени и имуносупресивни проблеми, а преку производите од животинско производство, во вид на резидуи можат да го загрозат и здравјето на луѓето. За време на семинарите ќе бидат апсолвирани кои антинутритивните материи се среќаваат и во која добиточна храна. Ќе биде објаснет и начинот од нивното превенирање, во облик на примери од секојдневната ветеринарна практика. Исто така, студентот ќе има и орално излагање на поглавје кое самиот ќе го избере.	
Содржина на предметната програма	• Поим и видови на штетни материи • Фактори кои имаат влијание за појава на штетни материи • Фактори кои придонесуваат за негативното делување на штетните материи • Штетни материи врзани за одредени видови на добиточни храни • Штетни материи кои настануваат при расипување на добиточната храна • Штетни материи кои во добиточната храна доаѓаат по пат на контаминација • Штетни материи од биолошка природа • Мувли и микотоксини во добиточната храна • Бактериии и нивни метаболити во добиточната храна • Тешки метали, радионуклиди и токсични елементи во добиточната храна • Превенирање и намалување на штетното делување на антинутритивните материи	
Организација	Семинари: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 20 часа	
Методи на учење	Семинари: дискусија на теми од програмата со активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.	
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.	

	Бодување на активностите на студентот: **Вид на активност** / **Бодови: минимум** / **максимум** **Присуство на семинари** — **24** / **30** **Семинарски труд** — **6** / **10** **Континуирани проверки (две)** — **(2x15) 30** / **(2x30) 60** **Завршен испит** — **нема** **Вкупно:** — **60** / **100**
Услов за потпис и полагање на завршен испит	Завршен испит не е предвиден, освен за студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето.
Проверка на знаења и оценување	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено **Прва проверка**: видови на антинутритивни материи и во кои храни се застапени **Втора проверка**: фактори кои влијаат врз штетните материи и превенција од истите; фактори кои влијаат врз штетните материи **Завршен испит (опционално): устен или писмен** (вклучува една континуирана проверка)
Основни учебни помагала	1. Forenbacher S.: Otrovne biljke i biljna otrovanja životinja, Zagreb, 1998; 2. Sinovec Z., Resanović R., Sinovec Snežana: Mikotoksini – Pojava, efekti i prevencija, Beograd, 2006; 3. Проданов Р.: Исхрана на домашните животни – општ дел (скрипта – материјал за интерна употреба); 4. Kalivoda M.: Krmiva, Zagreb, 1990; 5. Radovanović T. i sar.: Ishrana domaćih životinja, Čačak, 1997; 6. Jovanović R.: Ishrana domaćih životinja, Novi Sad, 2001; 7. Ђукић D.: Biljke za proizvodnju stočne hrane, Novi Sad, 2002.

Предмет	**АДИТИВИ ВО ДОБИТОЧНАТА ХРАНА – МОДУЛАТОРИ НА ЗДРАВЈЕТО**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ045**	
Студиска година	**Втора (II)**	
Семестар	**Трет или четврт (III или IV)**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведуваат	наставник: проф. д-р Ристо Проданов соработник: научен сор. д-р Радмила Чрчева-Николовска	
Цели на предметната програма (компетенции)	Предметот има за цел да ги запознае студентите и идните стручњаци по ветеринарна медицина со примената на разни додатоци кои се додаваат во добиточната храна, со цел за зголемување и подобрување на производството кај домашните животни. Секојдневно на пазарот се појавуваат нови комерцијални препарати со различен состав и примена. Овој изборен предмет значително ќе им олесни на идните ветеринари практичари, како и идните ветеринари нутриционисти, во снаодливоста со бројната палета на разните есенцијални и неесенцијални додатоци, диететски препарати, додатоци во храната за луѓето и животните. Крајна цел на овој предмет е со соодветна и безбедна исхрана на домашните животни, да се овозможи влијание врз квантитативното и квалитативното зголемување на безбедна храна која ја користи човекот (месо, млеко, јајца).	
Содржина на предметната програма	• Вовед • Хемиски состав на добиточната храна (есенцијалноста на одделни материи) • Поим и видови на додатоци – адитиви	

<table>
<tr><td></td><td>

Значење и поделба на додатоците за добиточна храна
Витамини и нивно значење во добиточната храна
Синтетски аминокиселини
Микроелементи (хелатинизирани)
Пробиотици
Пребиотици
Симбиотици
Ензими
Антиоксиданти
Емулгатори
Пигменти – бои
Ароматични материи
Органски киселини
Танини
Антибиотици (нивна примена некогаш и денес)

</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td>Семинари: 2 часа/неделно (30 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: дискусија на теми од програмата со активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот.
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на семинарите</td><td>24</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки (две)</td><td>(2x15) 30</td><td>(2x30) 60</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td colspan="2">нема</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Завршен испит не е предвиден, освен за студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења и оценување</td><td>Континуирана проверка на знаењето (две): писмено
Прва проверка: значење и примена на одделните адитиви
Втора проверка: видови и механизам на делување на адитивите

Завршен испит (опционално): устен или писмен (вклучува една континуирана проверка)</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>

Проданов Р., Исхрана на домашните животни – општ дел (скрипта – материјал за интерна употреба);
Kalivoda M., Krmiva, Zagreb, 1990;
Sinovec Z., Stimulatori rasta u ishrani preživara, Beograd, 2000;
Pond, W. G., Church D. C., Pond K. R., Basic Animal Nutrition and Feeding (Fourth Edition). John Wiley and Sons Inc. 1995;
Adams, C. A., Nutricines. Food components in health and nutrition. Nottingham University Press, Nottingham, 1999;
Adams, C. A., Total Nutrition. Feeding animals for health and growth. Nottingham University Press, Nottingham, 2002.

</td></tr>
</table>

Предмет	**ЕКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЈА НА СТОЧАРСКО ПРОИЗВОДСТВО**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ013**	
Студиска година	**Втора (II)**	
Семестар	**Трет или четврт (III или IV)**	
Вкупно часови	**30** **1+1 (15+15)**	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Благица Сековска, доц. д-р Никола Адамов	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Семинари** Предметот е заедничка надградба на задолжителните предмети *Рурална економија* и *Сточарство* и претставува логично продолжување на знаењата што се стекнуваат со овие два предмета, а особено за студенти кои ќе работат со фармско производство. Ги обработува подетално карактеристиките на сточарското претпријатие, карактеристиките на фармско чување и одгледување на различни видови на животни и тоа говедарство, овчарство и козарство, свињарство и живинарство. Притоа ќе бидат обработени сите одделни карактеристики на одделни производства како од организациско-технички, така и од економски аспект. Исто така, овој предмет ќе му овозможи на студентот свесност за својата одговорност како дел од националното стопанство, како и местото и улогата на ветеринарната професија во вкупната економија. **Практична настава** Цел на практичната настава е да даде поддршка на семинарите и да разработи одредени содржини од аспект на практиката преку различни наставни методи како драматизација на одредени претпоставени ситуации и решавање на случај, разработка на различни анализи на економската успешност на претпријатието како што е анализата на ризик, cost-benefit анализата и слично на поединечни производствени системи. Практичната настава ќе овозможи и посета на фарми и сточарски претпријатија во руралните средини каде ќе може практично да се покажат дел од принципите на работа обработени на семинарите.	
Содржина на предметната програма	• Менаџмент на сточарска фарма во 21 век • Биланс на состојба на сточарска фарма и анализа • Биланс на успехот на сточарска фарма и анализа • Економски принципи – избор на производствените нивоа на сточарска фарма • Концепт на трошоци во економијата на сточарска фарма • Планирање на сточарска фарма • Организација на сточарска фарма • Бизнисот со сточарска фарма • Анализа на сточарска фарма • Менаџмент со човечки ресурси на сточарска фарма	
Организација	Семинари: 1 час/неделно (15 часа) Практична настава: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 20 часа	
Методи на учење	Семинари: работа во група со дискусија и ангажирање на студентите Практична настава: вежби преку посета на фарми Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.	
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.	

	Бодување на активностите на студентот: **Вид на активност** / **Бодови: минимум** / **максимум** **Присуство на семинарите** — **8** / **12** **Присуство и активност (знаење) на вежбите** — **12** / **14** **Семинарски труд** — **10** / **14** **Континуирани проверки (две)** — **15(x2)=30** / **30(x2)=60** **Завршен испит** — / **Вкупно:** — **60** / **100**
Услов за потпис и полагање на завршен испит	Едната проверка ја оценува едниот наставник, а другата другиот. Крајната оценa е сублимат на двете проверки, но на барање може да се полага и усно.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено Прва проверка: економски аспекти Втора проверка: организациски аспекти **Завршен испит:** на барање на студент **Комплетен завршен испит:** не е предвиден
Основни учебни помагала	1. Тодор Тодоров: Економија, економика, организација, Скопје, 2001 2. Светислав Антиќ: Економика и организација сточарске производње, Београд 3. Donald D. Kay и други: Менаџмент на фарма 4. Благица Сековска: интерна скрипта

Предмет	**ЗЕЛЕНА ЕКОНОМИЈА И ОДРЖЛИВ РАЗВОЈ**	**2,0 кредитни поена**
Код	**ФВМ056**	
Студиска година	**Втора (II)**	
Семестар	**Трет или четврт (III или IV)**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Благица Сековска	
Цели на предметната програма (компетенции)	Сè поголемото загадување како резултат на стопанските активности на човекот наметнува сè поголема грижа за животната средина, но и нејзино поврзување со економските активности. Економскиот развој веќе сам за себе не претставува парадигма на современиот свет, но сè повеќе се зборува за развој кој не ја деградира животната средина, значи одржлив развој. За да се постигне одржлив развој неопходно е прилагодување и озеленување на економските принципи, здравјето и безбедноста на вработените.	
Содржина на предметната програма	**Семинари** Што е зелена економија? Што е одржлив развој? Развој на зелената економија. Зелени работни места. Поим за енергетска ефикасност и одржливи извори на енергија. Земјоделството како фактор за одржливи извори на енергија. Климатски промени и одржлив развој. Земјоделството како фактор за раззеленување на економијата. Заштита на животната средина и одржлив развој. Агроеколошки мерки. Иновациите и одржливиот развој. **Практична настава** Практичната настава има за цел да даде поддршка на теориската настава и дополнително да разработи одредени содржини од аспект на практиката преку различни наставни методи како драматизација на одредени претпоставени ситуации и решавање на случај, разработка на различни техники на стратешко планирање и слично.	
Организација	Семинари и практична настава: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 20 часа	

Методи на учење	Семинари: работа во голема група со дискусија и ангажирање на студентите) Практична настава: вежби преку драматизација на ситуација, студија на случај, дискусија на одредена тема и други облици на работа во помали групи Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	*Бодови*	
	минимум	*максимум*
Присуство на семинарите	**8**	**12**
Присуство и активност (знаење) на вежбите	**12**	**14**
Семинарски труд	**10**	**14**
Континуирани проверки (две)	**15(x2)=30**	**30(x2)=60**
Завршен испит	*На барање на студент за повисока оцена*	
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Услов за добивање на потпис од предметниот наставник на крајот на семестарот, покрај присуството на семинарите и на практичната настава е и совладани континуирани проверки на знаењето во текот на семестарот со минимум 25 % освоени бодови по проверка.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено Прва проверка: општ дел Втора проверка: специјален дел **Завршен испит:** на барање на студентот **Комплетен завршен испит:** на барање на студентот Завршен испит е предвиден на барање на студентот ако сака да добие повисока оцена од онаа што ја стекнал со континуираните активности. Студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето во текот на семестарот, треба да излезе на една од поправните проверки на знаење во испитните сесии.
Основни учебни помагала	1. Pešić Radmilo (2002): Ekonomija prirodnih resursa i životne sredine. Poljoprivredni fakultet. Beograd. 2. Perman, R. Ma, Y. and McGilvray J. (1996): Natural Resource and Environmental Economics. Longman. London and New York. 3. Pearce, D.W. and Turner, R.K. (1998): Economics of Natural Resources and the Environment. Harvester Wheatsheaf, New York. 4. Quentin Grafton R., Adamowicz W., Dupont, D., Nelson H., Hill, R.J., Renzetti, S. (2004): The Economics of the Environment and Natural Resources. Blackwell Publ.
Дополнителна литература	Актуелни интернет-страници по препорака на професорот.

Предмет	**МАРКЕТИНГ НА ВЕТЕРИНАРНА ПРАКТИКА**	**1,0 кредитен поен**
Код	**ФВМ024**	
Студиска година	**Втора (II)**	
Семестар	**Четврт (IV)**	
Вкупно часови	**15** **1+0 (15+0)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Благица Сековска	

Цели на предметната програма (компетенции)	Предметот има за цел да ги запознае студентите со основите на маркетингот на ветеринарната практика. Тоа значи дека студентите треба да стекнат основни знаења за нивното идно вклучување во стопанството преку отворање на приватна ветеринарна практика. Овој предмет особено се надополнува и е компатибилен со предметот *Основи на менаџмент и менаџмент на ветеринарна практика* кој е задолжителен предмет. Овие два предмети заедно ќе им овозможат на студентите да привлечат што е можно повеќе клиенти, како и да ги задржат истите. Идниот доктор по ветеринарна медицина треба да добие основни знаења за тоа што очекуваат неговите клиенти, како да ја унапреди својата практика и да ефектуира што е можно повисок доход. За таа цел неопходни му се основни сознанија за однесувањето на клиентите, за природата и карактерот на услугата што ја нуди, за начините на кои може и треба да ги формира цените на своите услуги, за каналите по кои ќе ја дистрибуира пораката до клиентот, со еден збор како успешно да ги користи инструментите на маркетингот во управувањето со практиката.

Содржина на предметната програма

Реден број на часови	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
1 -2	Вовед	Поим, обем и предмет на изучување на маркетингот. Значење на маркетингот во успешноста на ветеринарната практика. Дефиниции на маркетингот.
3-4	Маркетинг-околина на ветеринарната практика	Влијание на економските, на техничките, на социјалните и на другите надворешни фактори врз успешноста на ветеринарната практика.
5-6	Познавање на клиентите на ветеринарната практика	Какво е однесувањето на клиентите, какви се нивните мотиви и потреби. Како да се освојат и задржат клиентите.
7-8	Маркетинг-инструменти за што поуспешно пласирање на пазарот	Запознавање со секој од инструментите на маркетингот поединечно и негово ставање во функција; услуга, цена, промоција, дистрибуција.
9-10	Пазар на ветеринарни услуги	Карактеристики на пазарот на услуги, особености на пазарот на услуги.
11-12	Значење и развој на стратегиите за маркетинг	Што се стратегии во маркетингот, какви видови на стратегии постојат, нивното значење за зголемена успешност во работата.
13	Видови на стратегии за маркетинг погодни за ветеринарна практика	Ценовни стратегии. Промотивни стратегии. Стратегии на дистрибуција. Квалитативни стратегии.
14	Како да го истражите пазарот на услуги	Основни правила и примери на мали пазарни истражувања.
15	Организација и контрола на активности за маркетинг	Како успешно да организирате активности за маркетинг во ветеринарната пракса. Како да се изврши контрола на нивната успешност.

Организација	Семинари: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 10 часа
Методи на учење	Семинари: дискусија на теми од програмата со активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.

<table>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство и активност (знаење) на семинарите</td><td>20</td><td>26</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>10</td><td>14</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки (две)</td><td>/</td><td>30(x2)=60</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Завршната оценa е според бодувањето на активностите на студентот од горенаведената табела.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења</td><td>Континуирана проверка на знаењето (една): писмена

Завршен испит: устен или писмен (вклучува една континуирана проверка)</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. Благица Сековска: Маркетинг-менаџмент на анимални производи, 2008, Скопје
2. Филип Котлер: Маркетинг на услуги
3. Shawn P. Messonier: Marketing Your Veterinary Practice, Misury, 2000</td></tr>
</table>

Предмет	**ВЕТЕРИНАРНА ВАКЦИНОЛОГИЈА**	**1,0 кредитен поен**
Код	**ФВМ058**	
Студиска година	**Втора (II)**	
Семестар	**Четврт (IV)**	
Вкупно часови	**15** **1+0 (15+0)**	
Изведуваат	наставници: проф. Славчо Мреношки, доц. д-р Искра Цветковиќ	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на овој предмет е да ги запознае студентите на ветеринарна медицина со видовите, производството и употребата на вакцините во ветеринарната медицина. Покрај општите знаења за вакцините, студентите ќе стекнат знаење и за вакциналните протоколи кај различни видови животни и значењето на ветеринарните вакцини во јавното здравство.	
Содржина на предметната програма	Поим за вакцини и кратка историја за вакцините и вакцинацијата. Видови вакцини. Производство на вакцини. Адјуванси. Вакцинација против вирусни заболувања и антигенски диверзитет кај вирусите. Вакцинација против бактериски заболувања. Вакцинација против паразитни заболувања. Вакцинален протокол кај кучиња. Вакцинален протокол кај мачки. Вакцинален протокол кај птици. Вакцинален протокол кај говеда. Вакцинален протокол кај овци и кози. Вакцинален протокол кај свињи. Вакцинален протокол кај коњи. Контрола и ерадикација на заболувањата кај животните по пат на вакцинација.	
Организација	Семинари: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 10 часа	
Методи на учење	Семинари: дискусија на теми од програмата или прочитани во стручната литература; активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.	
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.	

	Бодување на активностите на студентот ***Вид на активност*** / ***Бодови*** (***минимум*** / ***максимум***) **Присуство на семинарите** — **17** / **25** **Семинарски труд** — **4** / **15** **Континуирани проверки (две)** — **15(x2)=30** / **30(x2)=60** **Завршен испит** — / **Вкупно:** — **51** / **100**
Услов за потпис и полагање на завршен испит	Услов за потпис е минимум бодови од наставата. Завршен испит не е предвиден, освен за студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено **Завршен испит (опционално): устен или писмен** (вклучува една континуирана проверка)
Основни учебни помагала	1. P.-P. Pastoret, M. Lombard & A.A. Schudel (Eds); Animal vaccination – Part 1: development, production and use of vaccines. OIE Scientific and Technical Review 26 (1), 2007. 2. P.-P. Pastoret, M. Lombard & A.A. Schudel (Eds); Animal vaccination – Part 2: scientific, economic, regulatory and socio-ethical aspects. OIE Scientific and Technical Review 26 (2), 2007. 3. Milligan, G.N. & A.D.T. Barrett (Eds). Vaccinology – An Essential Guide. Wiley – Blackwell, Chichester, UK, 2015. 4. Thomas, S. (Ed); Vaccine Design. Methods and Protocols, Volume 2: Vaccines for Veterinary Diseases. Humana Press, Springer, New York, USA, 2016.

Предмет	**ОСНОВИ НА ЦИТОЛОШКАТА ДИЈАГНОСТИКА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ019**	
Студиска година	**Трета (III) или петта (V)**	
Семестар	**Петти (V) / или деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: домашни миленици**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Игор Улчар, доц. д-р Ирена Целеска	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е подобро и полесно запознавање со основните принципи на цитологијата кои се користат во рутинската дијагностика на болестите. Како научна дисциплина наоѓа широка примена во клиничката дијагностика.	
Содржина на предметната програма	***Вовед во цитолошка интерпретација*** 1. Принцип на цитолошка евалуација 2. Цитопатолошки техники 3. Инфективни агенси 4. Кожа и поткожни лезии 5. Лимфен систем – лимфни јазли, слезина и тимус 6. Цереброспинална течност 7. Глава и врат – орофарингс, тонзили, плункови жлезди, тироидеа и паратироидеа 8. Респираторен тракт – нос, трахеа, бронхии и бели дробови 9. Плеврална и перитоанеална течност 10. Гастроинтестинален тракт – црева, црн дроб, панкреас 11. Мускуло-скелетен систем 12. Синовијална течност	

<table>
<tr><td></td><td>13. Уринарен тракт – бубрези, уретра и мочен меур
14. Репродуктивен тракт – вагина, утерус, простата, тестис и млечна жлезда
15. Око и уво</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td>Семинари: 2 часа/неделно (30 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: дискусија на теми од програмата со активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот.
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на семинарите</td><td>4</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Покажана активност (знаење) на семинарите</td><td>0</td><td>2,5</td></tr>
<tr><td>Семинарска труд</td><td>0</td><td>2,5</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td>0</td><td>80</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>4</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Условот за потпис е минимумот бодови од семинарите. Завршниот испит е задолжителен, откако студентот ќе го достави семинарскиот труд.</td></tr>
</table>

Проверка на знаења и оценување	**Завршен испит: устен или писмен**
Основни учебни помагала	Материјали подготвени од предметните наставници.
Дополнителна литература	Rose E. Raskin, Denny J. Meyer: Canine and Feline Cytology: A Color Atlas and Interpretation Guide, Second Edition, 2010, Saunders, an imprint of Elsevier Inc.

Предмет	**ВЕТЕРИНАРНА ХЕМАТОЛОГИЈА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ020**	
Студиска година	**Трета (III) или петта (V)**	
Семестар	**Петти (V) / или деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: домашни миленици**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Игор Улчар, доц. д-р Ирена Целеска	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта е подробно запознавање со физиологијата и патологијата на хематопоетскиот систем и на крвните елементи, односно застапени се оние детали кои не ги опфаќа предметот *Патолошка физиологија*.	
Содржина на предметната програма	1. Испитување на крвта и на коскената срцевина 2. Компаративна хематологија кај домашните цицачи 3. Компаративна хематологија кај живината и кај некои други видови цицачи 4. Хематопоеза 5. Коагулација и нејзини нарушувања 6. Тромбоцити	

<table>
<tr><td></td><td>7. Физиологија на еритроцитите и нивни промени при заболување
8. Анемии и полицитемии
9. Хемолитички анемии
10. Депресивни или хипопролиферативни анемии
11. Гранулоцити (неутрофили, еозинофили, базофили и мастоцити)
12. Агранулоцити (моноцити и макрофаги, лимфоцити и плазма-клетки)
13. Интерпретација на леукоцитните параметри
14. Леукози кај домашните животни
15. Плазматски протеини и диспротеинемии; Имунохематологија</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td>Семинари: 2 часа/неделно (30 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: дискусија на клинички случаи; активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот.
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на семинарите</td><td>4</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Покажана активност (знаење) на семинарите</td><td>0</td><td>2,5</td></tr>
<tr><td>Семинарска труд</td><td>0</td><td>2,5</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td>0</td><td>80</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>4</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Условот за потпис е минимумот бодови од семинарите. Завршниот испит е задолжителен, откако студентот ќе го достави семинарскиот труд.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења и оценување</td><td>Завршен испит: устен или писмен</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>Материјали подготвени од предметните наставници.</td></tr>
<tr><td>Дополнителна литература</td><td>Veterinary hematology and clinical chemistry / edited by Mary Anna Thrall [et al.]. – 2nd ed. 2012, John Wiley & Sons, Inc.</td></tr>
</table>

Предмет	**ДЕРМАТОПАТОЛОГИЈА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ054**	
Студиска година	**Трета (III) или петта (V)**	
Семестар	**Петти (V) / или деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: домашни миленици**	
Вкупно часови	**30** **1+1 (15+15)**	
Изведуваат	наставник: доц. д-р Трпе Ристоски соработник: Ивица Ѓуровски, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	Промените на кожата претставуваат еден од најчестите клинички случаи во ветеринарните клиники, поради што дерматопатологијата има посебно значење во ветеринарната медицина. Имајќи ги предвид морфолошките и физиолошките карактеристики на кожата, скоро секое системско нарушување на организмот се одразува врз квалитетот на кожата.	

	Особено важен дел во наставата ќе претставуваа земањето на материјал за лабораториско испитување, како и лабораториските техники за дијагностика на промените на кожата. Покрај инфективнити заболувања на кожата, студентите во текот на наставата особено внимание ќе посветат на алергиските нарушувања, на метаболичките пореметувања, како и на влијанието на исхраната врз квалитетот на кожата (крзното).
Содржина на предметната програма	Структура и функција на кожата; Дијагностички техники; Бактериски болести; Габични и паразитни болести; Вирусни болести; Ендокрини и метаболички болести; Алергиски и автоимуни болести; Исхраната и болестите на кожата; Наследни болети; Тумори на кожата; Терапија.

Организација	Семинари: 1 час/неделно (15 часа) Практична настава: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 20 часа
Методи на учење	Семинари: работа во група со дискусија и ангажирање на студентите. Практична настава: лабораториски вежби (клинички случаи, морфолошки и патолошки карактеристики на кожата; патохистолошка и цитолошка дијагностика на промените на кожата; диференцијална дијагноза и третман на промените на кожата) Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:** ***Вид на активност*** / ***Бодови*** (***минимум*** / ***максимум***) **Присуство и активност (знаење) на семинарите** — **3** / **5** **Присуство и активност (знаење) на практичната настава** — **3** / **5** **Семинарски труд** — **5** / **10** **Континуирани проверки (две)** — **2x7,5** / **2x20** **Завршен испит** — **25** / **40** **Вкупно:** — **51** / **100**
Услов за потпис и полагање на завршен испит	За да пристапи кон завршниот испит студентот треба да освои минимум 45 бодови од семинарите, од практичната настава и од двете континуирани проверки. Во случај кога студентот низ континуираните проверки на знаењето не покажал резултат на една проверка на знаењето, а освоил бодови само за семинарите и за практична настава, пристапува кон комплетен завршен испит.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено **Прва проверка**: Структура и функција на кожата; Дијагностички техники; Бактериски болести; Габични и паразитни болести; Вирусни болести. **Втора проверка**: Ендокрини и метаболички болести; Алергиски и автоимуни болести; Исхраната и болестите на кожата; Наследни болети; Тумори на кожата; Терапија. **Завршен испит:** устен **Комплетен завршне испит:** устен + практичен

Основни учебни помагала	- Small Animal Dermatology: A Color Atlas and Therapeutic Guide - Muller and Kirk's Small Animal Dermatology - Clinical Dermatology, An Issue of Veterinary Clinics: Small Animal Practice - Мицевски Ц. и Ристоски Т.: Патолошко-хистолошки практикум. Факултет за ветеринарна медицина, Скопје, 2003. - Jubb K., Kenedy P., Plamer N.: Pathology of domestic animals. 4, 1992.

Предмет	**ВЕТЕРИНАРНА ЕНТОМОЛОГИЈА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ020**	
Студиска година	**Трета (III)**	
Семестар	**Петти (V)**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Јована Стефановска	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на овој предмет е да ги запознае студентите по ветеринарна медицина за значењето на инсектите и артроподите како ектопаразити и вектори на заразни и паразитни болести кај животните. Со стекнатото знаење, студентите ќе можат да ги идентификуваат најважните таксономски групи на инсекти и артроподи од значење за ветеринарната медицина, и ќе бидат запознаени со техниките на контрола на инсектите, со цел заштита на населението и на животните од векторските болести.	
Содржина на предметната програма	Значење и диверзитет на инсектите и артроподите. Инсекти од значење за ветеринарната медицина. Артроподи од значење за ветеринарната медицина. Директно влијание на инсектите и артроподите врз организмот. Инсектите и артроподите како вектори на болести. Епидемиологија и превентива на векторските болести. Контрола на популацијата на инсектите/артроподите – вектори. Контрола и третман на ектопаразитозите.	
Организација	Семинари: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 20 часа	
Методи на учење	Семинари: дискусија на теми од програмата со активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.	
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:** ***Вид на активност*** / ***Бодови*** (***минимум*** / ***максимум***): **Присуство на семинарите** 24 / 30 **Семинарски труд** 6 / 10 **Континуирани проверки (две)** (2x15) 30 / (2x30) 60 **Завршен испит** нема **Вкупно:** 60 / 100	
Услов за потпис и полагање на завршен испит	Завршен испит претставуваат писмените проверки од двете континуирани проверки.	
Проверка на знаења и оценување	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено	

Основни учебни помагала	1. Williams R.: Veterinary Entomology - Livestock and Companion Animals. CRC-Press, 2010. 2. Wall R., Shearer D.: Veterinary Entomology - Arthropod Ectoparasites of Veterinary Importance. Chapman & Hall, 1997. 3. Wall R., Shearer D.: Veterinary Ectoparasites: Biology, Pathology and Control 2nd ed. Blackwell Science, 2001. 4. Mullen G., Durden L.: Medical and Veterinary Entomology 2nd ed. Academic Press, 2009. 5. Никола Геру, Жарко Мациров: Ветеринарна паразитологија и паразитни болести. Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје, 2003.

Предмет	**ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА**	**1,0 кредитен поен**
Код	**ФВМ003**	
Студиска година	**Трета (III)**	
Семестар	**Петти (III)**	
Вкупно часови	**15** **0+1 (0+15)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Мишо Христовски	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е студентите поблиску да се запознаат: со видовите и начините на загадувања на животната средина при практикувањето на секојдневната ветеринарна дејност; со ослободените контаминети при одгледувањето на животните и анималната индустрија, како и накусо да се запознаваат со основните поими на екологијата.	
Содржина на предметната програма	Екологија – предмет на изучување и основни поими. Организации и институции од областа на заштита на животната средина. Загадување и заштита на атмосферскиот воздух. Загадување и заштита на водата. Деградација и заштита на почвата. Цврсти отпадоци. Радиоактивните материи и животната средина. Хемизација и животна средина. Бучавата и животната средина. Мониторинг на животната средина. Одгледување животни и заштита на животната средина.	
Организација	Семинари: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 10 часа	
Методи на учење	Семинари: дискусија на теми од програмата или прочитани во стручната литература; активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.	
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**	

Вид на активност	***Бодови***	
	минимум	***максимум***
Присуство и активност (знаење) на семинарите	**24**	**30**
Семинарски труд	**6**	**10**
Континуирани проверки (две)	**15(x2)=30**	**30(x2)=60**
Завршен испит	**нема**	
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Завршен испит не е предвиден, освен за студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето.

Проверка на знаења и оценување	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено Прва проверка: Екологија – основни поими, Загадување и заштита на атмосферскиот воздух, водата и почвата Втора проверка: Цврсти отпадоци, Влијание на радиоактивните материи, хемизацијата и бучавата врз животната средина, Мониторинг на животната средина и одгледување на животните и животната средина **Завршен испит: устен или писмен** (вклучува една континуирана проверка)
Основни учебни помагала	3. Мулев М.: Заштита на животната средина, Ворлдбук, Скопје, 1997 4. Извадоци од стручна литература 5. Интернет

Предмет	**АНИМАЛНА ЕКОЛОГИЈА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ004**	
Студиска година	**Трета (III)**	
Семестар	**Петти (V)**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Мишо Христовски	
Цели на предметната програма (компетенции)	Студентите се запознаваат со основната терминологија од областа на екологијата, со посебен осврт на анималната екологија. Исто така, се проучуваат и меѓусебните односи на животните со биотските и со абиотските фактори во рамките на екосистемите. Исто така, преку овој предмет студентите ќе се запознаат со основните механизми на екофизиологијата (биолошки ритам, дијапауза, зимски сон и сл.), како и дефинирањето на поимите популација и биоценоза и нивните заемни односи, финализирајќи со еколошките карактеристики на различните животни средини и нивно антропогено загадување.	
Содржина на предметната програма	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
	Екологија – дефиниција и поделба	Поим и задачи на екологијата. Историски развој, дефиниција и поделба на екологијата. Однос на екологијата кон останатите дисциплини
	Животна средина	Биотоп – основни поими. Практични примери.
	Биотички системи	Распространетост на живиот свет во биосферата. Организација на биосферата и биогеохемиски циклуси.
	Животни услови и поим на еколошките фактори	Општи законитости на дејство на еколошките фактори врз живите организми. Абиотски фактори (светлина, температура, воздух) – испитување и влијание. Биотски фактори – испитување и влијание.
	Екофизиологија	Фенолошки појави. Биолошки ритам и негова класификација. Дијапауза. Зимски и летен сон.
	Основни биотички системи и нивни функционални карактеристики	Популација, биоценоза, екосистем.
	Биодиверзитет	Основни поими. Еволуциските процеси како фактори во биодиверзитетот (природна селекција, адаптација, мутација и изумирање на видовите како природен процес).
	Животна средина на организмите	Водата како животна средина (физичко-хемиски својства и квалитет).
	Животна средина на организмите	Воздухот како животна средина (физичко-хемиски својства и квалитет).

	Животна средина на организмите	Почвата како животна средина (физичко-хемиски својства и квалитет).
	Антропогено влијание врз животната средина	Загадување и заштита на атмосферата. Испитување на степен на загадување.
	Антропогено влијание врз животната средина	Загадување и заштита на водата. Испитување на степен на загадување.
	Антропогено влијание врз животната средина	Загадување и заштита на почвата и на храната. Испитување на степен на загадување.
	Радиоактивна контаминација	Радиоактивно зрачење и негово влијание врз живите организми. Извори и видови на радијација. Одредување на степен на радиоактивна контаминација во природата.

Организација	Семинари: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 20 часа
Методи на учење	Семинари: дискусија на теми од програмата или прочитани во стручната литература; активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	***Бодови***	
	минимум	***максимум***
Присуство и активност (знаење) на семинарите	**24**	**30**
Семинарски труд	**6**	**10**
Континуирани проверки (две)	**15(x2)=30**	**30(x2)=60**
Завршен испит	**нема**	
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Завршен испит не е предвиден, освен за студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето.
Проверка на знаења и оценување	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено Прва проверка: Екологија, животна средина и биотички системи, животни услови и еколошки фактори и екофизиологија Втора проверка: Функционални карактеристики на биотичките системи, еколошки карактеристики на животните средини и антропогени загадувања на животната средина **Завршен испит: устен или писмен** (вклучува една континуирана проверка)
Основни учебни помагала	1. Papović R., Šapkarev J.: Animalna ekologija, Beograd, 1985 2. Извадоци од стручна литература 3. Интернет

Предмет	**ЗАШТИТА И УПРАВУВАЊЕ СО ЗАГРОЗЕНИ ВИДОВИ ЖИВОТНИ**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ008**	
Студиска година	**Трета (III)**	
Семестар	**Петти (V)**	

<table>
<tr><td>Вкупно часови</td><td>30
6+24</td></tr>
<tr><td>Изведува</td><td>наставник: проф. д-р Мишо Христовски</td></tr>
<tr><td>Цели на предметната програма (компетенции)</td><td>Со предметот Заштита и управување со загрозени видови животни студентите се запознаваат со методите и начините на заштита на загрозените видови животни, како и за значењето на биодиверзитетот. Овој предмет овозможува информации за загрозените видови живвотни во Република Македонија и вклученост на студентите во подготовка на проекти кои ќе обезбедат постојана заштитна на конкретен загрозен вид. Преку вклучувањето во овој тип на проекти, студентите ќе имаат можност повеќе да се запознаат со биолошките карактеристики на одреден вид животно, дизајнирајќи соодветни мерки за заштита. Изготвените проекти ќе претставуваат основа за понатамошна реализација на истите во рамките на Факултетот, со вклученост на студентите кои го изготвиле соодветниот проект.</td></tr>
<tr><td>Содржина на предметната програма</td><td>Семинари:
Светска стратегија за зачувување на биодиверзитетот
Основни начела за заштита на загрозените видови животни (генетски банки, резервати, одгледување во заробеништво, реинтродукција и сл.)
Загрозени видови животни во Република Македонија – биолошки карактеристики и актуелна бројна состојба
Практична настава:
Работа во групи (6-8 студенти) и подготовка на проект за заштита на загрозен вид животно во Република Македонија
Дефинирање на проектот и избор на тема
Научно-истражувачка работа – биолошки карактеристики на целниот вид животно
Научно-истражувачка работа – практични методи и мерки за заштита на целното животно
Посета и избор на соодветна локација за спроведување на предвидениот проект
Подготовка на акциски и временски план за имплементација на проектот
Финансиска конструкција на проектот
Изработка на финален проект
Изработка на финална презентација на проектот и следни чекори</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td>Семинари: 6 часа
Практична настава (подготовка на проект): 24 часа
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: предавања во група со дискусија и ангажирање на студентите
Изработка на проект во групи од 6 до 7 студенти</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на семинарите и предвидените активности</td><td>12</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Изработка на проект</td><td>48</td><td>85</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td colspan="2">нема</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Завршен испит не е предвиден и бодувањето се темели на активноста која ќе ја покаже студентот во текот на изработката на проектот.</td></tr>
</table>

Проверка на знаења и оценување	Квалитетот на наставата се одредува според горенаведениот начин на бодување на активностите на студентот.
Основни учебни помагала	1. Документи и литература од соодветни институции во РМ 2. Извадоци од стручна литература, интернет

Предмет	**ДИВЕРЗИТЕТ И ЗАШТИТА НА ГРАБЛИВИ ПТИЦИ**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ015**	
Студиска година	**Трета (III)**	
Семестар	**Петти (V)**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Мишо Христовски	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на овој предмет е да им даде на студентите основа за начините на заштита на грабливите птици. Ги опфаќа значењето на грабливите птици, систематиката, биолошките карактеристики и мерките за конзервација на грабливите птици. За време на семинарите, групно ќе бидат разработувани разни програми за заштита на грабливите птици.	
Содржина на предметната програма	• Значење на грабливите птици за екосистемот • Систематика на грабливите птици • Биолошки карактеристики на грабливите птици • Загрозени видови грабливи птици • Мерки за заштита на: - соколи - орли - јастреби - мршојадци - луњи - еји - бувови	
Организација	Семинари: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 20 часа	
Методи на учење	Семинари: дискусија на теми од програмата или прочитани во стручната литература; активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.	
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**	

Вид на активност	***Бодови***	
	минимум	***максимум***
Присуство на семинари	**24**	**30**
Семинарски труд	**6**	**10**
Прва проверка	**15**	**30**
Втора проверка	**15**	**30**
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентот со освојување на мин. 60 бодови од присуството на семинарите, од семинарскиот труд и од двете проверки се стекнува со право на оценка без полагање на завршен испит. Завршниот испит е задолжителен за студентот кој не покажал успех на една од двете проверки на знаењето во текот на семестарот, или не ги освоил минималните 60 бода.
Проверка на знаења и оценување	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено **Прва проверка:** Значење на грабливите птици за екосистемот; Систематика на грабливите птици; Биолошки карактеристики на грабливите птици; Загрозени видови грабливи птици. **Втора проверка:** Мерки за заштита на грабливите птици. **Завршен испит (опционално):** устен или писмен и се оценува со оценка од 5 до 10. Бодовните еквиваленти на оценките од завршниот испит се:

Оценка	*Бодови*
5	**до 59**
6	**60-68**
7	**69-76**
8	**77-84**
9	**85-92**
10	**93-100**

Основни учебни помагала	1. **Закон за ловство на Р Македонија**. Службен весник на РМ бр. 26 од 24.2.2009 год. 2. Трпков Б., Дончев И., Дроздовски И.: **Ловечки прирачник.** Сојуз на ловечки организации на Македонија, Скопје, 1978. 3. Трпков Б.: **Ловство**. Шумарски факултет Скопје, Скопје, 1989. 4. Hawksworth L.D. and Bull T.A.: **Biodiversity and Conservation in Europe**. Springer, 2008. 5. Hawksworth L.D. and Bull T.A.: **Vertebrate Conservation and Biodiversity**. Springer, 2007. 6. **Grzimek's Animal Life Encyclopedia – Birds**. Thomson-Gale, 2003.

Предмет	**БЛАГОСОСТОЈБА НА РИБИ**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ011**	
Студиска година	**Трета (III)**	
Семестар	**Петти (V)**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Мишо Христовски	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е да им даде на студентите теориска основа за благосостојбата на рибите во интензивното производство. Ги опфаќа општите аспекти на благосостојбата на рибите, влијанието и реакцијата на стресот, влијанието на абиотските и биотските фактори на животната средина, како и на аквакултурното производство и болестите врз благосостојбата на рибите. За време на семинарите, групно ќе бидат решавани разни проблеми од современото аквакултурно производство од аспект на благосостојбата на рибите.	

<table>
<tr><td>Содржина на предметната програма</td><td>

Благосостојбата и рибите
Одговор на стрес кај рибите
Болка и страв кај рибите
Страдање кај рибите
Легислатива за благосостојбата на рибите
Одгледувачка практика и благосостојбата на рибите
Густина на насад и благосостојбата на рибите
Оштетувања на перките кај одгледуваните риби
Квалитетот на водата и благосостојбата на рибите
Транспортот и благосостојбата на рибите
Импликации на болестите и лековите врз благосостојбата на рибите
Деформитети на рибите и благосостојбата
Риболов и благосостојбата на рибите
Благосостојба на орнаменталните видови риби

</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td>Семинари: 2 часа/неделно (30 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: дискусија на теми од програмата или прочитани во стручната литература; активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот.
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на семинари</td><td>24</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Прва проверка</td><td>15</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Втора проверка</td><td>15</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Студентот со освојување на минимум 60 бодови од присуството на семинарите, од семинарскиот труд и од двете проверки се стекнува со право на оценка без полагање на завршен испит.
Завршниот испит е задолжителен за студентот кој не покажал успех на една од двете проверки на знаењето во текот на семестарот, или не ги освоил минималните 60 бода.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења и оценување</td><td>Континуирана проверка на знаењето (две): писмено

Прва проверка: Благосостојбата и рибите; Одговор на стрес кај рибите; Болка и страв кај рибите; Страдање на рибите; Легислатива за благосостојбата на рибите; Одгледувачка практика и благосостојбата на рибите; Густина на насад и благосостојбата на рибите.

Втора проверка: Оштетувања на перките кај одгледуваните риби; Квалитетот на водата и благосостојбата на рибите; Транспортот и благосостојбата на рибите; Импликации на болестите и лековите врз благосостојбата на рибите; Деформитети на рибите и благосостојбата; Риболов и благосостојбата на рибите; Благосостојба на орнаменталните видови риби.</td></tr>
</table>

	Завршен испит (опционално): Устен или писмен и се оценува со оценка од 5 до 10. Бодовните еквиваленти на оценките од завршниот испит се: **Оценка** / **Бодови** **5** / **до 59** **6** / **60-68** **7** / **69-76** **8** / **77-84** **9** / **85-92** **10** / **93-100**
Основни учебни помагала	1. Branson J.E.: **Fish Welfare.** Blackwell Publishing Ltd, 2008.

Предмет	**ДИВЕРЗИТЕТ И ЗАШТИТА НА РИБИ**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ016**	
Студиска година	**Трета (III)**	
Семестар	**Петти (V)**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Мишо Христовски	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е да им даде на студентите основа за диверзитетот на рибите и начините за нивна конзервација. Ги опфаќа значењето на рибарството и аквакултурата, систематиката на рибите и загрозените видови риби, причините за намалување на популацијата на загрозените видови риби како и можностите за нивна репопулација. За време на семинарите групно ќе бидат обработувани начините на заштита на загрозените видови риби.	
Содржина на предметната програма	• Значење на рибарството и аквакултурата • Систематика на рибите • Загрозени видови риби • Модификација на природните живеалишта • Брани и други хидролошки објекти • Квалитет на водата • Интродуцирани видови • Прекумерен риболов • Трговија • Аквакултура	
Организација	Семинари: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 20 часа	
Методи на учење	Семинари: дискусија на теми од програмата или прочитани во стручната литература; активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.	
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.	

	Бодување на активностите на студентот: *Вид на активност* / *Бодови* (*минимум* / *максимум*) **Присуство на семинари** 24 / 30 **Семинарски труд** 6 / 10 **Прва проверка** 15 / 30 **Втора проверка** 15 / 30 **Вкупно:** 60 / 100
Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентот со освојување на минимум 60 бодови од присуството на семинарите, од семинарскиот труд и од двете проверки се стекнува со право на оценка без полагање на завршен испит. Завршниот испит е задолжителен за студентот кој не покажал успех на една од двете проверки на знаењето во текот на семестарот, или не ги освоил минималните 60 бода.
Проверка на знаења и оценување	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено **Прва проверка:** Значење на рибарството и аквакултурата; Систематика на рибите; Загрозени видови риби; Модификација на природните живеалишта; Брани и други хидролошки објекти. **Втора проверка:** Квалитет на водата; Интродуцирани видови; Прекумерен риболов; Трговија; Аквакултура. **Завршен испит (опционално):** Устен или писмен и се оценува со оценка од 5 до 10. Бодовните еквиваленти на оценките од завршниот испит се: *Оценка* / *Бодови* **5** / **до 59** **6** / **60-68** **7** / **69-76** **8** / **77-84** **9** / **85-92** **10** / **93-100**
Основни учебни помагала	1. Helfman S.G.: **Fish Conservation**. Island Press, Washington, USA, 2007. 2. Nelson S.J.: **Fishes of the World**. John Wiley & Sons, Inc., 2006. 3. Hickman P.C., Roberts S.L. Larson A.: **Animal Diversity**. The McGraw-Hill Companies, 2002. 4. Levin A.S.: **Encyclopedia of Biodiversity** Vol. 2. Academic Press, 2001.

Предмет	**ОРНАМЕНТАЛНА АКВАКУЛТУРА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ017**	
Студиска година	**Трета (III)**	
Семестар	**Петти (V)**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Мишо Христовски	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е да им даде на студентите основа за начините на одгледување на орнаменталните слатководни видови риби. Ги опфаќа општите карактеристики на орнаменталната аквакултура, видовите риби кои се одгледуваат и начините на одгледување, карактеристиките на водата, здравствената состојба на одгледуваните риби и маркетингот на одгледаните риби. За време на семинарите, групно ќе бидат обработувани начините на одгледување на орнаменталните слатководни риби.	

<table>
<tr><td>Кратка содржина</td><td>

Историски развој на орнаменталната аквакултура
Видови на орнаментални слатководни риби
Квалитет на водата
Квантитет на водата
Менаџмент на водата
Размножување на орнаменталните риби
Раст и развој на орнаменталните риби
Одгледување
Менаџмент на здравјето на одгледуваните риби
Маркетинг

</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td>Семинари: 2 часа/неделно (30 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: дискусија на теми од програмата или прочитани во стручната литература; активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот.
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на семинари</td><td>24</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Прва проверка</td><td>15</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Втора проверка</td><td>15</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Студентот со освојување на минимум 60 бодови од присуството на семинарите, од семинарскиот труд и од двете проверки се стекнува со право на оценка без полагање на завршен испит.
Завршниот испит е задолжителен за студентот кој не покажал успех на една од двете проверки на знаењето во текот на семестарот, или не ги освоил минималните 60 бода.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења и оценување</td><td>Континуирана проверка на знаењето (две): писмено

Прва проверка: Историски развој на орнаменталната аквакултура; Видови на орнаментални слатководни риби; Квалитет на водата; Квантитет на водата; Менаџмент на водата.

Втора проверка: Размножување на орнаменталните риби; Раст и развој на орнаменталните риби; Одгледување; Менаџмент на здравјето на одгледуваните риби; Маркетинг.

Завршен испит (опционално): Устен или писмен и се оценува со оценка од 5 до 10. Бодовните еквиваленти на оценките од завршниот испит се:
<table>
<tr><th>Оценка</th><th>Бодови</th></tr>
<tr><td>5</td><td>до 59</td></tr>
<tr><td>6</td><td>60-68</td></tr>
<tr><td>7</td><td>69-76</td></tr>
<tr><td>8</td><td>77-84</td></tr>
<tr><td>9</td><td>85-92</td></tr>
<tr><td>10</td><td>93-100</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. Stickney R.R.: Encyclopedia of aquaculture. John Wiley & Sons, Inc. New York, USA, 2000.</td></tr>
</table>

VII или VIII семестар

Предмет	**ТРОПСКИ ПАРАЗИТНИ БОЛЕСТИ**	**1,0 кредитен поен**
Код	**ФВМ021**	
Студиска година	**Четврта (IV)**	
Семестар	**Седми или осми (VII или VIII) – група изборни предмети: фармски животни**	
Вкупно часови	**15** **1+0 (15+0)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Јована Стефановска	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на овој предмет е да ги запознае студентите на ветеринарна медицина со морфологијата и биологијата на паразитите од тропските и суптропските области и со нивната епизоотиологија (епидемиологија), патогенеза, клиничка слика, како и методите на нивната дијагностика, лечење и сузбивање на болестите што ги предизвикуваат. Студентите ќе бидат запознаени и со клиничкиот пристап кон паразитните болести важни во јавното здравство и со нивната лабораториска дијагностика. Преку овој предмет студентите ќе се оспособат самостојно да решаваат за принципот на совладување и сузбивање на паразитолошките проблеми во тропските и суптропските подрачја.	
Содржина на предметната програма	• Треска на источен брег и малигна овча тајлериоза (1,5 часа) • Трипаносмоза (nagana, surra, goufar, murrina, derrengadera, mal de caderas и Шагасова болест) (4 часа) • Фасциолоза, фасциопсолоза, клонорхоза, парагонимоза и шистосомоза (3,5 часа) • Еазонофилен менингоенцефалитис, гнатостомоза и дракункулоза (1,5 часа) • Дирофилариоза, елефантијаза, онхоцеркоза, лоаијаза, стефанофилариоза (2,5 часа) • Пуликоза (*Tunga penetrans*), мијази (*Dermatobia hominis*, *Cordylobia anthropophaga*, *Cochliomyia hominivorax*, *Lucilia* spp., *Calliphora* spp., *Phormia* spp., *Chrysomyia* spp. *Auchmeromyia luteola* – паразитизам (2 часа)	
Организација	Семинари: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 10 часа	
Методи на учење	Семинари: дискусија на теми од програмата со активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.	
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот** ***Вид на активност*** / ***Бодови*** (***минимум*** / ***максимум***): **Присуство на семинари** 12 / 15 **Семинарски труд** 6 / 10 **Континуирани проверки (една)** 42 / 75 **Завршен испит** нема **Вкупно:** 60 / 100	
Услов за потпис и полагање на завршен испит	Завршниот испит е всушност писмената проверка.	

Проверка на знаења и оценување	**Континуирана проверка на знаењето (една):** писмено
Основни учебни помагала	1. G.D. Schmidt & L.S. Roberts: FOUNDATION OF PARASITOLOGY, Times Mirror/Mosby, 3 rd -5 th edition St. Louis - Santa Clara, 1985 - Singapoor, 2000

Предмет	**РАЦИОНАЛНА ПРИМЕНА НА АНТИМИКРОБНИТЕ ЛЕКОВИ**	**1,0 кредитен поен**
Код	**ФВМ022**	
Студиска година	**Четврта (IV)**	
Семестар	**Седми или осми (VII или VIII) – група изборни предмети: фармски животни / група изборни предмети: домашни миленици**	
Вкупно часови	**15** **1+0 (15+0)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Ромел Велев	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на овој предмет е да се запознае студентот за потребата од зголемена свест при препишувањето на антимикробните лекови, да се запознае со проблемот на антибиотска резистенција и со основните принципи на правилната употреба на антимикробните лекови како интегрален дел на добрата ветеринарна практика.	
Содржина на предметната програма	- запознавање со Европската платформа за одговорна примена на лековите кај животните - правна регулатива за пуштање на антимикробните лекови во промет - обезбедување на здравје за животните - принципи на правилното користење на антимикробните лекови - избор на вистинскиот антибиотик - примена на вистинскиот антибиотик - мониторинг на користењето на антибиотиците - антибиотска резистенција - алтернатива за антибиотиците и интегрираните програми за контрола на болестите	
Организација	Семинари: 1 час неделно (15 часа) Самостојно учење: (10 часа)	
Методи на учење	Семинари: интерактивна настава во група со дискусија за зададена тема; активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.	
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи предвидените активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**	

Вид на активност	***Бодови***	
	минимум	***максимум***
Присуство и активност (знаење) на семинарите	**24**	**30**
Семинарски труд	**6**	**10**
Континуирана проверка (една)	**30**	**60**
Завршен испит	**нема**	
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Завршен испит не е предвиден, освен за студентот кој не покажал успех на континуираната проверка на знаењето.

Проверка на знаења и оценување	**Континуирана проверка на знаењето (една):** писмено **Завршен испит:** не е предвиден освен ако не е покажан успех на континуираната проверка **Комплетен завршен испит:** не е предвиден
Основни учебни помагала	1. FVE: ***Antibiotic Resistance & Prudent use of Antibiotics in Veterinary Medicine.*** 2. EPRUMA: ***Best Practice Framework for the use of Antimicrobials in Food-Producing Animals in the EU.***

Предмет	**ТЕХНИКИ НА РЕКОНСТРУКЦИЈА НА КОЖА**	**1,0 кредитен поен**
Код	**ФВМ032**	
Студиска година	**Четврта (IV)**	
Семестар	**Седми или осми (VII или VIII) – група изборни предмети: домашни миленици**	
Вкупно часови	**15** **0+1 (0+15)**	
Изведуваат	наставници: проф. д-р. Пламен Тројачанец, доц. д-р Ксенија Илиевска	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е да им даде на студентите теориска основа за практичната примена на специфичните хируршки техники за третман на проблеми на кожата. Исто така, има за цел да им овозможи на студентите да ги прошират претходно стекнатите познавања од анатомија и општа хирургија. Студентите ќе имаат можност за изведување на самостоен преглед како и практична работа на селектирани клинички проблеми.	
Содржина на предметната програма	1. Принципи на пластична и реконструктивна хирургија 2. Хируршки менаџмент на специфични проблеми на кожата 3. Хирургија на дисталниот дел на екстремитетите (шепа и прсти)	
Организација	Практична работа: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 20 часа	
Методи на учење	Самостојно изведување на хируршки интервенции под стручен надзор и изготвување на семинарски труд со користење стручна литература и интернет, со цел студентот да се поттикне на самостојна работа и истражување.	
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**	

Вид на активност	***Бодови***	
	минимум	***максимум***
Присуство и активност (знаење) на практичната работа	**8**	**15**
Семинарски труд	**52**	**85**
Завршен испит	**нема**	
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Завршен испит не е предвиден.
Проверка на знаења и оценување	Според бодувањето на активностите на студентот според горенаведената табела.
Основни учебни помагала	1. Slatter Douglas, *Textbook of small animal surgery* 2nd edition, 2002 Sounders; 2. Fossum Theresa W., *Small animal surgery* 2nd ed., 2002 Mosby; 3. Harari J. *Small animal surgery* 1996 Williams & Wilkins; 4. Binnington A.G., *Decision making ina small animal soft tissue surgery* 1988, 5. Newton., Swaim S. F. Henderson R. A. *Small animal wound management* 1997 Williams & Wilkins.

Предмет	**ОДБРАНИ ХИРУРШКИ ТЕХНИКИ ВО ОФТАЛМОЛОГИЈАТА**	**1,0 кредитен поен**
Код	**ФВМ033**	
Студиска година	**Четврта (IV)**	
Семестар	**Седми или осми (VII или VIII) – група изборни предмети: домашни миленици**	
Вкупно часови	**15** **0+1 (0+15)**	
Изведуваат	наставници: проф. д-р. Пламен Тројачанец, доц. д-р Ксенија Илиевска	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е да им даде на студентите основа за практичната примена на специфичните хируршки техники во офталмологијата. Исто така, има за цел да им овозможи на студентите да ги прошират претходно стекнатите познавања од анатомијата, од патолошката анатомија и патолошката физиологија, од општата хирургија, како и основите на ветеринарната офталмологија, со цел за правилно дијагностицирање и терапија на офталмолошките заболувања. Студентите ќе имаат можност за изведување на самостоен преглед како и практична работа на селектирани клинички проблеми.	
Содржина на предметната програма	1. Специфични хируршки техники на санирање на проблеми на очните капаци 2. Специфични хируршки техники на санирање на трет очен капак 3. Хируршки третман на катаракта 4. Специфични хируршки техники на очното јаболко	
Организација	Практична работа: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 20 часа	
Методи на учење	Самостојно изведување на хируршки интервенции под стручен надзор и изготвување на семинарски труд, со користење стручна литература и интернет, со цел студентот да се поттикне на самостојна работа и истражување.	

Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	*Бодови*	
	минимум	*максимум*
Присуство и активност (знаење) на практичната работа	**8**	**15**
Семинарски труд	**52**	**85**
Завршен испит	**нема**	
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Завршен испит не е предвиден.
Проверка на знаења и оценување	Според бодувањето на активностите на студентот според горенаведената табела.
Основни учебни помагала	1. Matičić Z., Capak, D. ***Oftalmologija domaćih životinja***, 1999, Veterinarski fakultet, Zagreb 2. Койчев К., Хубенов Х. ***Ветеринарско медицинска офталмология,*** 1998, НИС, Тракийски универзитет 3. Simon M., Petersen-Jones., Sheila M. Crispin. ***Manual of small animal ophtalmology***, 1997, BSAVA 4. Kirk N. Gelatt, ***Essentials of veterinary ophtalmology,*** 2005, Blackwell Publishing 5. Douglas Slatter., ***Fundamentals of Veterinary ophhtalmology***, 2001, third edition, W.B. Saunders

<table>
<tr><td>Предмет</td><td>ОДБРАНИ ТЕХНИКИ ЗА ХИРУРШКА РЕДУКЦИЈА НА ФРАКТУРИ</td><td>1,0 кредитен поен</td></tr>
<tr><td>Код</td><td colspan="2">ФВМ034</td></tr>
<tr><td>Студиска година</td><td colspan="2">Четврта (IV)</td></tr>
<tr><td>Семестар</td><td colspan="2">Седми или осми (VII или VIII) – група изборни предмети: домашни миленици</td></tr>
<tr><td>Вкупно часови</td><td colspan="2">15
0+1 (0+15)</td></tr>
<tr><td>Изведуваат</td><td colspan="2">наставници: проф. д-р. Пламен Тројачанец, доц. д-р Ксенија Илиевска</td></tr>
<tr><td>Цели на предметната програма (компетенции)</td><td colspan="2">Целта на предметот е да им овозможи на студентите да ги прошират и применат претходно стекнатите познавања од анатомијата, од општата хирургија и од ортопедијата. Студентите ќе имаат можност да се здобијат со потребното знаење за правилното дијагностицирање и терапијата на повреди на локомоторниот апарат, како и практична работа на селектирани клинички проблеми.</td></tr>
<tr><td>Содржина на предметната програма</td><td colspan="2">Хируршки техники за редукција на фрактури на одделни коски.</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td colspan="2">Практична работа: 1 час/неделно (15 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td colspan="2">Самостојно изведување на хируршки интервенции под стручен надзор и изготвување на семинарски труд со користење стручна литература и интернет, со цел студентот да се поттикне на самостојна работа и истражување.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td colspan="2">Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство и активност (знаење) на практичната настава</td><td>8</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>52</td><td>85</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td colspan="2">нема</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td colspan="2">Завршен испит не е предвиден.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења и оценување</td><td colspan="2">Според бодувањето на активностите на студентот според горенаведената табела.</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td colspan="2">1. Slatter Douglas, Textbook of small animal surgery 2nd edtition, 2002 Sounders;
2. Fossum Theresa W., Small animal surgery 2nd ed., 2002 Mosby;,
3. Perimatei D., Flo G., DeCamp C. Small animal orthopedics and fracture repair 2006 Saunders;
4. Harari J. Small animal surgery 1996 Williams & Wilkins;
5. Bojrab Joseph M, Current techmiques in small animal surgery 2 nd edition, 1983 Lea&Febiger;
6. Newton C. D. Nunamaker D. M. Textbook of small animal orthopedics http://cal.nbc.upenn.edu/saortho/index/html.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Предмет</td><td colspan="2">ТЕХНИКИ НА АНЕСТЕЗИЈА И АНАЛГЕЗИЈА НА ОДДЕЛНИ ВИДОВИ ДОМАШНИ МИЛЕНИЦИ</td><td>1,0 кредитен поен</td></tr>
<tr><td>Код</td><td colspan="3">ФВМ049</td></tr>
<tr><td>Студиска година</td><td colspan="3">Четврта (IV)</td></tr>
<tr><td>Семестар</td><td colspan="3">Седми или осми (VII или VIII) – група изборни предмети: домашни миленици</td></tr>
<tr><td>Вкупно часови</td><td colspan="3">15
0+1 (0+15)</td></tr>
<tr><td>Изведуваат</td><td colspan="3">наставници: проф. д-р. Пламен Тројачанец, доц. д-р Ксенија Илиевска
соработник: Тодор Новаков, ДВМ (докторанд)</td></tr>
<tr><td>Цели на предметната програма (компетенции)</td><td colspan="3">Целта на предметот е да им овозможи на студентите да ги прошират и применат претходно стекнатите познавања од: анатомијата, патологијата, фармакологијата, општата хирургија и анестезиологијата.
Студентите ќе имаат можност за изведување на самостоен преглед, примена на методите на анестезиологија и водење на анестетски протокол на миленици и егзотични животни, како и практична работа на селектирани клинички проблеми.</td></tr>
<tr><td>Кратка содржина</td><td colspan="3">1. Специфични техники на анестезија и имобилизација на миленици
2. Специфични техники на анестезија и имобилизација на егзотични миленици</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td colspan="3">Практична работа: 1 час/неделно (15 часа)
Самостојно учење: 10 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td colspan="3">Самостојно изведување на хируршки интервенции под стручен надзор и изготвување на семинарски труд со користење стручна литература и интернет, со цел студентот да се поттикне на самостојна работа и истражување.</td></tr>
<tr><td>Цел и задачи на наставната програма</td><td colspan="3">Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство и активност (знаење) на семинарите</td><td>8</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>52</td><td>85</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td colspan="2">нема</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td colspan="3">Завршен испит не е предвиден.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења и оценување</td><td colspan="3">Според бодувањето на активностите на студентот според горенаведената табела.</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td colspan="3">1. Тројачанец П., Основи на ветеринарна анестезиологија, 2009, Факултет за ветеринарна медицина Скопје;
2. Thurmon J.C., Tranquilli W.J., Benson G.J.Lumb & Jones Veterinary Anesthesia 3rd edition. 1996, Williams &Wilkins.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Предмет</td><td colspan="2">УПРАВУВАЊЕ СО КАНАЛИТЕ ЗА НАБАВКА НА АНИМАЛНИ ПРОИЗВОДИ</td><td>1,0 кредитен поен</td></tr>
<tr><td>Код</td><td colspan="3">ФВМ026</td></tr>
<tr><td>Студиска година</td><td colspan="3">Четврта (IV)</td></tr>
<tr><td>Семестар</td><td colspan="3">Седми или осми (VII или VIII) – група изборни предмети: хигиена на анимални продукти и ветеринарно јавно здравство</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Вкупно часови</td><td>15
1+0 (15+0)</td></tr>
<tr><td>Изведува</td><td>наставник: проф. д-р Благица Сековска</td></tr>
<tr><td>Цели на предметната програма (компетенции)</td><td>Каналите за набавка (supply chain) се актуелна тема во ЕУ. Една од основните задачи на ветеринатa како професија е да ги следи анималните производи по овие канали, почнувајќи од самото производство, па сè до самата консумација на производот. Затоа е неопходно да се знаат сите правила и економските аспекти на овие канали. Цел на овој предмет е детално да го запознае идниот ветеринар со каналите на набавка, со нивната важност, со економските аспекти, со организациските правила, како и со нивната регулација. Особено е интересно овој предмет да го посетуваат студенти заинтересирани за работење во доменот на ветеринарната инспекција и/или ветеринарната управа.</td></tr>
<tr><td>Содржина на предметната програма</td><td>• Поим за канали за набавка на анимални производи
• Видови на канали за набавка на анимални производи
• Мерки за подобрување на каналите набавка на анимални производи
• Дистрибуција на анимални производи
• Видови на дистрибуција
• Транспорт и логистика
• Планирање на каналите за набавка на анимални производи
• Донесување на одлуки за каналите за набавка на анимални производи (финансиски одлуки, одлуки за безбедноста, стратешки одлуки итн.)
• Организација на каналите за набавка на анимални производи
• Контрола на каналите за набавка на анимални производи</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td>Семинари: 1 час/неделно (15 часа)
Самостојно учење: 10 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: дискусија на теми од програмата со активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот.
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th>Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th></th><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на семинари</td><td>24</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Семинарска работа</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки (две)</td><td>15(x2)=30</td><td>30(x2)=60</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td colspan="2">нема</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Завршен испит не е предвиден, освен за студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења и оценување</td><td>Континуирана проверка на знаењето (две): писмено
Прва проверка: општо за каналите за набавка на анимални производи
Втора проверка: стратешки одлуки за каналите за набавка на анимални производи
Завршен испит (опционално): устен или писмен (вклучува една континуирана проверка)</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. Y. Narahari and S. Biswas: Supply Chain Management: Modeling and Decision Making, Indian Institute of Science, Bangalore
2. Благица Сековска, Маркетинг-менаџмент на анимални производи, Скопје 2008</td></tr>
</table>

Предмет	**ВЕТЕРИНАРНА ИНСПЕКЦИЈА**	**1,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ050**	
Студиска година	**Четврта (IV)**	
Семестар	**Седми или осми (VII или VIII) – група изборни предмети: хигиена на анимални продукти и ветеринарно јавно здравство**	
Вкупно часови	**15** **1+0 (15+0)**	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Павле Секуловски, проф. д-р Деан Јанкулоски, доц. д-р Сандра Мојсова, доц. д-р Мирко Проданов соработник: ас. м-р Слободен Чокревски	
Цели на предметната програма (компетенции)	Преку овој предмет студентите се запознаваат со современите начела, поставеност и функционирање на ветеринарно-санитарната контрола, согласно со македонското национално законодавство од областа на ветеринарното јавно здравство, безбедноста на храната и легислативата на ЕУ. Целта е да се разработат одделни поглавја од Законот за ветеринарно здравство, Законот за јавно ветеринарно здравство, Законот за безбедност на храната, Законот за заштита на потрошувачите и придружните подзаконски акти, врзани со надлежностите на ветеринарната инспекција и студентите да се воведат во нивната практична примена.	

Содржина на предметната програма	**Семинари:** • Организација на ветеринарната инспекција (органи на државната управа надлежни за ветеринарна инспекција), структура и организација на Агенцијата за храна и ветеринарство. • Организација и законски надлежности во ветеринарно-санитарниот надзор, контрола и прегледи на ветеринарната инспекција во ЕУ (DG SANCO, Food and Veterinary Office FVO). • Спроведување на ветеринарната инспекција во производството и прометот на производи од животинско потекло и прописи кои се однесуваат на безбедноста на храната според Законот за јавно ветеринарно здравство и Законот за безбедност на храната. • Анализа, справување и комуникација со ризици во ветеринарната инспекција. • Практична примена на овластувањата, должностите и одговорноста на официјалниот и овластениот ветеринар во вршењето на инспекциски работи: ▪ содржина на инспекцискиот надзор, ▪ земање на мостри за одделни лабораториски испитувања, ▪ изготвување на документација и акти (записници, пропратни писма, наоди и решенија). • Сертификација и прописи за идентификација и декларирање на прехранбените анимални производи (ознаки, квалитет и потекло). • Работа на државната ветеринарна инспекција на граница, преглед на документи, идентификација и физички преглед на пратки животни и производи од животинско потекло. • Закон за заштита на потрошувачите, улога на Агенцијата за храна и ветеринарство. **Практична настава:** Практично запознавање со работата на ветеринарната инспекција во производството и прометот на производи од животинско потекло (практика на кланица, млекарница, преработувачки капацитети, на терминал и во промет).
Организација	Семинари и практична настава: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 10 часа

<table>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: дискусија на теми од програмата со активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот.
Практична настава (теренска практика).
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на семинарите</td><td>12</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Присуство и активност (знаење) на практичната настава</td><td>12</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки (две)</td><td>15(x2)=30</td><td>30(x2)=60</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td colspan="2">нема</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Завршен испит не е предвиден, освен за студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења и оценување</td><td>Континуирана проверка на знаењето (две): писмено
Завршен испит (опционално): устен или писмен (вклучува една континуирана проверка)</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. Збирка закони од областа на ветеринарното здравство, Агенција за храна и ветеринарство
2. Законот за безбедност на храната
3. Законот за заштита на потрошувачите
4. Buncic, S. (2006) Integrated Food Safety and Veterinary Public Health
5. Wilson W. G. (1997) Wilson’s practical meat inspection
6. Bremner, A., Johnston, M. (1996) Poultry Meat Hygiene and Inspection
7. www.pravo.org.mk
8. http://vetlex.taiex.be/</td></tr>
</table>

IX или X семестар

Предмет	**ТРОПСКИ ЗАРАЗНИ БОЛЕСТИ**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ037**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: фармски животни**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведува	наставник: доц. д-р Кирил Крстевски	
Цели на предметната програма (компетенции)	Цел на предметот е студентите да се запознаат со специфичните карактеристики на тропските заразни заболувања, со нивната распространетост, како и со значењето и начините на регионална и глобална контрола на овие болести.	

Содржина на предметната програма

Реден број	*МЕТОДСКА ЕДИНИЦА*	*Часови*
1	Африканска коњска чума	2
2	Африканска свинска чума	2
3	Болест на јазлеста кожа	2
4	Син јазик	2
5	Говедска чума	2
6	Треска на Рифтската Долина	2
7	Чума кај малите преживари	2
8	Најробиска болест кај овците	2
9	Дерматофилоза	2
10	Кју-треска	2
11	Заразен кератоконјунктивитис кај говедата	2
12	Анаплазмоза	2
13	Болест на водено срце	2
14	Африканска сакагија	2
15	Заразна плевропнеумонија кај говедата	2

<table>
<tr><td>Организација</td><td>Семинари: 2 часа/неделно (30 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: дискусија на теми од програмата со активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот.
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство и активност (знаење) на семинарите</td><td>35</td><td>45</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>0</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки (две)</td><td>10</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td>15</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Комплетен завршен испит</td><td colspan="2">Оценка — Бодови
Шест (6) 20
Седум (7) 25
Осум (8) 30
Девет (9) 35
Десет (10) 43</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>За да пристапи кон завршниот испит студентот е потребно да освои минимум 40 бодови од семинарите.
Во случај кога студентот низ континуираната проверка на знаењето не покажал резултат на една проверка на знаењето, а освоил бодови само од семинарите, пристапува кон комплетен завршен испит.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења</td><td>Континуирана проверка на знаењето (две): писмено
Завршен испит: писмен-устен
Комплетен завршен испит: писмен + устен</td></tr>
</table>

Основни учебни помагала	1. Berislav Jukić: Tropske zarazne bolesti životinja. Veterinarski fakultet Sveučilista u Zagrebu, 2003. 2. W.A. Geering, A.J. Forman and M.J. Nunn: Exotic diseases of animals. Australian Government Publishing Service Beograd, Canberra, 1995.

Предмет	**КЛИНИЧКА ФАРМАКОЛОГИЈА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ030**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) - група изборни предмети: фармски животни / група изборни предмети: домашни миленици**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Ромел Велев	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е да им даде на студентите теориска основа за практичната клиничка фармакологија. Семинарите вклучуваат приказ на фундаментите на фармакокинетиката, метаболизмот на лековите, механизмот на рецепторното делување на лековите, интеракцијата меѓу лековите, како и презентација на избрани лекови кои најчесто се употребуваат во ветеринарната клиничка практика. На овој начин на студентите им се овозможува да добијат претстава за различните групи на ветеринарни лекови. За време на наставата групно ќе бидат решавани клинички проблеми, изложени во облик на примери од секојдневната ветеринарна практика. Исто така студентот ќе има и орално излагање на поглавје кој самиот ќе го избере.	
Содржина на предметната програма	**Семинари од базична фармакологија** • фармакокинетика и дозирање на лековите • фармакокинетски основи на специесните варијации во диспозиција на • лековите • концепт на биорасположливост и апликација на ветеринарните дозажни • форми • интерпретација на промените во диспозицијата на лековите и • интерспециесни односи • дозирање, клиничка селективност и стереоизомеризам • преминување на лековите преку кожата и препарати за топикална • примена • диспозиција, селекција, примена и дозирање на антимикробните • лекови • биорасположливост и диспозиција на антимикробните средства кај • неонаталните животни • законски барања за клиничко испитување на нови ветеринарни лекови • резидуи на лековите и одредување на каренца за лековите **Семинари базирани на случаи од клиничката пракса** • лекови кои делуваат на дигестивниот систем и метаболизмот • терапија на течности и електролити • лекови кои делуваат на срцето и циркулацијата • антибиотици и хемотерапевтици • антиинфламаторни лекови • хипнотици, седативи и анестетици • антхелминтици и ектопаразитициди • сексуални хормони • дерматолошки лекови • офталмички лекови • аналгетици	

<table>
<tr><td>Организација</td><td>Семинари: 2 часа/неделно (30 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: дискусија на теми од програмата со активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот.
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство и активност (знаење) на семинарите</td><td>24</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки (две)</td><td>15(x2)=30</td><td>30(x2)=60</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td colspan="2">нема</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Завршен испит не е предвиден, освен за студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења и оценување</td><td>Континуирана проверка на знаењето (две): писмено
Прва проверка: базична фармакологија
Втора проверка: случаи од клиничката практика

Завршен испит (опционално): устен или писмен (вклучува една континуирана проверка)</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. Baggot, D. J.: The Physiological Basis of Veterinary Clinical Pharmacology. Blackwell Science Ltd, 2001.
2. Plavšić F., Stavljenić A., Vrhovac B.: Osnove kliničke farmakokinetike. Školska knjiga, Zagreb 1992.</td></tr>
</table>

Предмет	**ТОКСИКОЛОГИЈА НА ОТРОВНИТЕ РАСТЕНИЈА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ047**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: фармски животни**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Ромел Велев	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на овој предмет е да се запознае студентот со систематските и морфолошките особености на растенијата чие дејство во животинскиот организам е штетно или токсично, со нивната распространетост во природата, активните материи кои ги содржат и кои доведуваат до интоксикација, дејството и симптомите кои тие го манифестираат кај поедините видови животни, со патоморфолошките промени и практичното значење на труењата со ваквите растенија. Со предметот ќе бидат обработени труења кај домашните животни предизвикани од поедини алги, габи, папрати, голосеменици и скриеносеменици со што на студентот ќе му се овозможи да добие претстава за различните видови на отровни растенија. Различните видови на отровни растенија и растителни отрови ќе бидат изложени во облик на примери од секојдневната ветеринарна практика.	
Содржина на предметната програма	**Општ дел** - Фактори кои влијаат врз токсичноста на растението - Знаци на труење со растенија	

<table>
<tr><td></td><td>- Дијагноза при труење со растенија
- Практично значење на труењето со растенија
- Сузбивање на труења со растенија
- Лекување на животните при труење со растенија

Специјален дел
- Труења на животните предизвикани од одделни видови алги
- Труења на животните предизвикани од одделни видови габи
- Труења на животните предизвикани од одделни видови папрати
- Труења на животните предизвикани од одделни видови голосеменици
- Труења на животните предизвикани од одделни видови скриеносеменици (монокотиледони и дикотиледони)</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td>Семинари: 2 часа/неделно (30 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: дискусија на теми од програмата со активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот.
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи предвидените активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство и активност (знаење) на семинарите</td><td>24</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки (две)</td><td>(2x15) 30</td><td>(2x30) 60</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td colspan="2">нема</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Завршен испит не е предвиден, освен за студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења и оценување</td><td>Континуирана проверка на знаењето (две): писмено
Прва проверка: општ дел
Втора проверка: специјален дел
Завршен испит: не е предвиден
Комплетен завршен испит: не е предвиден</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. Forenbacher S.: Otrovne biljke i biljna otrovanja životinja. Školska knjiga d.d., Zagreb, 1998.
2. Дилов П. и др.: Ветеринарномедицинска токсикология. Лесотехнически университет – София, Факултет по ветеринарна медицина, София, 2005.
3. Srebočan V., Gomerčić: Veterinarski priručnik (Otrovanja: Otrovno bilje). 4 izdanje, JUMENA, Zagreb, 1989.</td></tr>
</table>

Предмет	**ТЕХНОЛОШКИ ПРОЦЕСИ НА ЖИВИНАРСКА ФАРМА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ028**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: фармски животни**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведува	наставник: доц. д-р Александар Додовски	

<table>
<tr><td>Цели на предметната програма (компетенции)</td><td>Целта на предметот е да им даде на студентите теориска основа за практичниот начин на водење на живинарска фарма, како и запознавање со технолошките процеси во сите фази на одгледување кај различни економски категории живина. Семинарите вклучуваат приказ на основните технолошки процеси во различни видови фарми почнувајќи од родителско јато, преку инкубаторска станица и еднодневни пилиња, па сè до комерцијални фарми за одгледување и експлоатација на бројлери и на несилки за производство на конзумни јајца. За време на наставата групно ќе бидат решавани клинички проблеми, изложени во облик на примери од секојдневната ветеринарна практика. Исто така студентот ќе има и орално излагање на поглавје кој самиот ќе го избере.</td></tr>
<tr><td>Содржина на предметната програма</td><td>Технолошки процеси при одгледување на родителско јато
- тешка линија
- лесна линија
Технолошки процеси во инкубаторска станица
Технолошки процеси при одгледување на подмладок
Технолошки процеси при одгледување на несилки
Технолошки процеси при одгледување на бројлери
Водење на евиденција на живинарска фарма</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td>Семинари: 2 часа/неделно (30 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: дискусија на теми од програмата со активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот.
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на семинари</td><td>24</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки (две)</td><td>15(x2)=30</td><td>30(x2)=60</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td colspan="2">нема</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Завршен испит не е предвиден, освен за студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења и оценување</td><td>Континуирана проверка на знаењето (две): писмено
Прва проверка: технолошки процеси при одгледување на родителско јато, технолошки процеси во инкубаторска станица
Втора проверка: технолошки процеси при одгледување на подмладок, технолошки процеси при одгледување на несилки, технолошки процеси при одгледување на бројлери, водење на евиденција на живинарска фарма

Завршен испит (опционално): устен или писмен</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. Прирачници за одгледување од различни производители на хибриди
2. Boriša Supić, Niko Milošević, Timotej Čobić, Živinarstvo, Univerzitet u Novom Sadu, 2000</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Предмет</td><td colspan="2">ОДГЛЕДУВАЊЕ И БОЛЕСТИ НА НОЕВИ</td><td>2,0 кредитни поени</td></tr>
<tr><td>Код</td><td colspan="3">ФВМ038</td></tr>
<tr><td>Студиска година</td><td colspan="3">Петта (V)</td></tr>
<tr><td>Семестар</td><td colspan="3">Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: фармски животни</td></tr>
<tr><td>Вкупно часови</td><td colspan="3">30
2+0 (30+0)</td></tr>
<tr><td>Изведува</td><td colspan="3">наставник: доц. д-р Александар Додовски</td></tr>
<tr><td>Цели на предметната програма (компетенции)</td><td colspan="3">Целта на предметот е да им даде на студентите теориска основа за начинот на одгледување и болестите кои се среќаваат кај ноевите. Семинарите вклучуваат приказ на основите на градбата и функцијата на органските системи кај ноевите, начини на одгледување на ноевите, спречување на внесување на заразни заболувања во одгледувалиште, специфична имунопрофилакса и запознавање со болестите од различна етиолошка природа и нивно евентуално лечење.
За време на наставата групно ќе бидат решавани клинички проблеми, изложени во облик на примери од секојдневната ветеринарна практика. Исто така студентот ќе има и орално излагање на поглавје кој самиот ќе го избере.</td></tr>
<tr><td>Содржина на предметната програма</td><td colspan="3">Основи на анатомија и физиологија на ноевите
Одгледување на ноевите
Одгледување на расплодни ноеви
Постапки при инкубација на јајца
Одгледување на подмладок
Биосигурносни мерки при одгледување на ноеви
Бактериски болести
Вирусни болести
Габични болести
Паразитни болести
Авитаминози
Метаболички нарушувања
Труења</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td colspan="3">Семинари: 2 часа/неделно (30 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td colspan="3">Семинари: дискусија на теми од програмата со активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот.
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td colspan="3">Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство и активност (знаење) на семинарите</td><td>24</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки (две)</td><td>15(x2)=30</td><td>30(x2)=60</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td colspan="2">нема</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td colspan="3">Завршен испит не е предвиден, освен за студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето.</td></tr>
</table>

Проверка на знаења и оценување	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено Прва проверка: основи на анатомија и физиологија на ноевите, одгледување на ноевите, биосигурносни мерки при одгледување на ноеви Втора проверка: бактериски болести, вирусни болести, габични болести, паразитни болести, авитаминози, метаболички нарушувања, труења **Завршен испит (опционално): устен или писмен**
Основни учебни помагала	1. Ostrich Diseases - F. W. Huchzermeyer, Onderstepoort Veterinary Institute, 1994

Предмет	**ОДГЛЕДУВАЊЕ И БОЛЕСТИ НА ГУЛАБИ**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ039**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: фармски животни**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведува	наставник: доц. д-р Александар Додовски	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е да им даде на студентите теориска основа за начинот на одгледување и болестите кои се среќаваат кај гулабите. Семинарите вклучуваат приказ на основите на градбата и функцијата на органските системи кај гулабите, согледување на правилни примери на одгледување на гулабите, спречување на внесување на заразни заболувања во одгледувалиште, специфична имунопрофилакса и запознавање со болестите од различна етиолошка природа и нивно евентуално лечење. За време на наставата групно ќе бидат решавани клинички проблеми, изложени во облик на примери од секојдневната ветеринарна практика. Исто така студентот ќе има и орално излагање на поглавје кој самиот ќе го избере.	
Содржина на предметната програма	Основи на анатомија и физиологија на гулабите Начини на одгледување на гулаби Биосигурносни мерки при одгледување на гулаби Бактериски болести Вирусни болести Габични болести Паразитни болести Авитаминози Метаболички нарушувања Труења	
Организација	Семинари: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 20 часа	
Методи на учење	Семинари: дискусија на теми од програмата со активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.	
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**	

Вид на активност	***Бодови***	
	минимум	***максимум***
Присуство и активност (знаење) на семинарите	**24**	**30**
Семинарски труд	**6**	**10**
Континуирани проверки (две)	**15(x2)=30**	**30(x2)=60**
Завршен испит	**нема**	
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Завршен испит не е предвиден, освен за студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето.
Проверка на знаења и оценување	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено Прва проверка: основи на анатомија и физиологија, начини на одгледување, биосигурносни мерки, бактериски болести, вирусни болести Втора проверка: габични болести, паразитни болести, авитаминози, метаболички нарушувања, труења **Завршен испит (опционално): устен или писмен**
Основни учебни помагала	1. Bolesti golubova, Marko Seferović 2. Bolesti golubova, Dimitrije Palić 3. Актуелни извадоци од интернет

Предмет	**НАПРЕДНА РЕПРОДУКТИВНА ЕНДОКРИНОЛОГИЈА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ035**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: фармски животни**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Тони Довенски, доц. д-р Бранко Атанасов	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е да им даде на студентите основа за можностите за практичната примена на репродуктивната ендокринологија. Со овој предмет студентите да ги прошируваат претходно стекнатите познавања од предметот *Репродукција*. Студентите ќе имаат можност да се осамостојат во изведување на самостојни третмани за синхронизација на еструсот и овулација, синхронизација на партусот, индукција на лактација, суперовулациски третмани и сл.	
Содржина на предметната програма	1. Методи на синхронизација на еструс и овулација 2. Методи за синхронизација на партус 3. Методи за предизвикување на суперовулација	
Организација	Практична работа: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 20 часа	
Методи на учење	Самостојно изведување на третмани под стручен надзор и изготвување на семинарски труд со користење стручна литература и интернет, со цел студентот да се поттикне на самостојна работа и истражување.	
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**	

Вид на активност	*Бодови*	
	минимум	*максимум*
Присуство и активност (знаење) на практичната настава	**8**	**15**
Семинарски труд	**52**	**85**
Завршен испит	**нема**	
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Завршен испит не е предвиден.
Проверка на знаења и оценување	Според бодувањето на активностите на студентот според горенаведената табела.

Основни учебни помагала	1. Поповски К., К'нчев Љ.: Ендокринологија на репродукцијата. Ветеринарен институт-Ветеринарен факултет, 1998, Скопје 2. Laboratory Production of Cattle Embryos: I. Gordon, Published by CABI Publishing, 2003; ISBN 0851996663, 9780851996660 3. Lj. Kočoski, T. Dovenski, P. Trojačanec, K. Popovski, G. Mickovski V. Petkov, S. Veselinović, V. Ivkov, N. Ivančev, R. Ičkov, Lj. Mickov: Uvodjenje novih biotehničkih metoda u reprodukciji domaćih životinja - embriotransfer, in-vitro oplodnja i MOET program, II Savetovanje iz kliničke patologije i terapije životinja "Clinica veterinaria" Zbornik radova, 5-11, Budva, S.R. Jugoslavija, 2000 4. Popovski K., Mickovski G., Dovenski T., Kočoski Lj., Trojačanec P., Petkov V., Mickov Lj: Biotehnologija razmnožavanja ovaca i koza,., II Savetovanje iz kliničke patologije i terapije životinja "Clinica veterinaria" Zbornik radova, 12-20, Budva, S.R. Jugoslavija, 2000 5. Интернет-страници по препорака

Предмет	**УЛТРАЗВУЧНА ДИЈАГНОСТИКА НА РЕПРОДУКТИВНИ НАРУШУВАЊА КАЈ КРАВИ**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ052**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: фармски животни**	
Вкупно часови	**30** **0+2 (0+30)**	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Тони Довенски, доц. д-р Бранко Атанасов	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е да им даде на студентите основа за можностите за практичната примена на ултразвучната дијагностика на причините и формите на репродуктивната патологија кај кравите. Предметот исто така има за цел да им овозможи на студентите да ги прошират претходно стекнатите познавања од преметот *Репродукција*. Студентите ќе имаат можност да се осамостојат во изведување на дијагностиката и терапијата на најчестите репродуктивни нарушувања кај кравите.	
Содржина на предметната програма	1. Основни принципи на ултразвучната дијагностика на репродуктивните нарушувања кај кравите 2. Дијагностика на нарушувањата на функционалност на јајчниците 3. Дијагностика на патологијата на матката 4. Методи за третман на репродуктивните нарушувања	
Организација	Практична работа: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 20 часа	
Методи на учење	Самостојно изведување на третмани под стручен надзор и изготвување на семинарски труд со користење стручна литература и интернет, со цел студентот да се поттикне на самостојна работа и истражување.	
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување **Бодување на активностите на студентот:**	

Вид на активност	***Бодови***	
	минимум	***максимум***
Присуство и активност (знаење) на практичната настава	**8**	**15**
Семинарски труд	**52**	**85**
Завршен испит	**нема**	
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Завршен испит не е предвиден.
Проверка на знаења и оценување	Според бодувањето на активностите на студентот според горенаведената табела.
Основни учебни помагала	1. Мицковски Г.: Физиологија и патологија на репродукцијата. Ветеринарен институт-Ветеринарен факултет, 2000, Скопје. 2. Arthur's veterinary reproduction and obstetrics. By David E. Noakes, Geoffrey H. Arthur, Timothy J. Parkinson, Gary C. W. England Contributor David E. Noakes, Geoffrey H. Arthur, Timothy J. Parkinson, Gary C. W. England Edition: 8, illustrated, Published by Elsevier Health Sciences, 2001 ISBN 0702025569, 9780702025563. 3. Dovenski T. Usporedba ehograma jajnika s razinom progesterona i estradiola u krvi krava tijekom spolnog ciklusa u puerperiju i u jalovih krava, Disertacija, Zagreb 1997. 4. T. Dovenski, P. Trojacanec, Lj. Kocoski, V. Petkov, Lj. Mickov, B. Atanasov; Use of ultrasound imaging of the ovaries for early pregnancy diagnosis in dairy cows, Proceedings of the 1st Conference of the Balkan Network for the Animal Reproduction Biotechnology, 2009.

Предмет	**НАПРЕДНА АНДРОЛОГИЈА И КРИОБИОЛОГИЈА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ053**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: фармски животни**	
Вкупно часови	**30** **0+2 (0+30)**	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Тони Довенски, доц. д-р Бранко Атанасов	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е да им овозможи на слушателите да се запознаат со модерните достигнувања од областа на андрологијата и криобиологијата, како и да им се прикажат основните параметри кои може да се испитаат кај генетскиот материјал по пат на софистицирани лабораториски методи. Наставата вклучува приказ и демонстрација на користењето на модерните методи за испитување на квалитетот на генетскиот материјал подготвен за апликација кај реципиентите, на најновите процедури и протоколи за негова подготовка и криоконзервација, детално запознавање со медиумите кои се користат за таа цел и на крај дава осврт на националната и европската легислатива која го регулира ова поле од ветеринарната медицина. За време на наставата ќе бидат презентирани најновите методи за испитување на квалитетот на генетскиот материјал, методите за производство и криоконзервација на длабоко замрзната сперма од различни видови фармски животни и домашни миленици, а слушателите исто така ќе добијат практичен увид во предвидената наставна материја, преку лабораториски вежби.	
Содржина на предметната програма	**1. Напредна андрологија** • биохемиски и физички својства на ејакулатите • микроскопска и ултрамикроскопска градба на сперматозоидите • проценка на основните квантитативни параметри на ејакулатите • начини на движење на сперматозоидите • техники за мерење на подвижноста на сперматозоидите • фотоелектрични и електронски методи за испитување на квалитативните параметри на ејакулатите (CASA-системи)	

<table>
<tr><td></td><td>
• методи за испитување на фертилизирачката способност на сперматозоидите (хамстер-тест, хипоосмотски тест, индукција на акрозомска реакција, индуцирана аглутинација на сперматозоидите)
• запознавање со локалната и со легислативата на ЕУ кои го регулираат квалитетот на генетскиот материјал
2. Криобиологија
• типови медиуми за одржување на ејакулатите
• основи на биофизиката на криобиологијата
• методи за криопрезервација на ејакулататите (осврт врз развитокот на оваа дисциплина)
• криопрезервација на ејакулати од преживни животни, нерези, пастуви, месојади
• краток осврт кон методите за криопрезервација на ејакулати од останатите видови животни за комерцијална намена
</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td>Практична работа: 2 часа/неделно (30 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Самостојно изведување на третмани под стручен надзор и изготвување на семинарски труд со користење стручна литература и интернет, со цел студентот да се поттикне на самостојна работа и истражување.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство и активност (знаење) на практичната настава</td><td>8</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>52</td><td>85</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td colspan="2">нема</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Завршен испит не е предвиден.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења и оценување</td><td>Според бодувањето на активностите на студентот според горенаведената табела.</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. Hafez E.S.E. Reproduction in Farm Animals, 6th Edition, Lea & Febiger, Philadelphia, 1993
2. Ian R. Gordon Reproductive technologies in farm animals Published by CABI, 2004</td></tr>
</table>

Предмет	**КЛИНИЧКА ПАТОФИЗИОЛОГИЈА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ057**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: фармски животни / група изборни предмети: домашни миленици**	
Вкупно часови	**30** **0+2 (0+30)**	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Игор Улчар, доц. д-р Ирена Целеска	

<table>
<tr><td>Цели на предметната програма (компетенции)</td><td>Целта на предметот е подробно запознавање со лабораториските методи со цел да се докажат патофизиолошките нарушувања кај малите и кај големите животни и да се имплементира нивна практична примена при докажување на дијагноза, односно застапени се оние детали кои се користат во секојдневната практика, во рутинска дијагностика.</td></tr>
<tr><td>Содржина на предметната програма</td><td>Земање на примероци на крв и нивна правилна манипулација во преаналитичка фаза. Изведување на лабораториски тестирања во аналитичка фаза и нивна верификација и валидација. Принципи на работа на лабораториската опрема. Ракување со реагенсите за тестирање. Интерпретација на резултатите во постаналитичка фаза, како биомаркери за дијагностика на одредена болест. Ендокринопатии кај мали животни, со хормонски дисбаланс и параметри кои се анализираат кај континуиран мониторинг. Биомаркери кај онколошки пациенти и мониторинг при хемотерапија. Метаболички статус кај големи животни, предикција и рана детекција на продукциските заболувања, енергетски, електролитен и минерален дисбаланс, промени во хомеостазата кај високопродуктивни млечни крави, во различни фази од производно-репродуктивниот циклус. Топлински стрес и биомаркери за воспалителна реакција кај големите животни.</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td>Семинари: 2 часа/неделно (30 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: дискусија на клинички случаи; активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот.
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на семинарите</td><td>4</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>0</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td>0</td><td>80</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>56</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Условот за потпис е минимумот бодови од семинарите. Завршниот испит е задолжителен, откако студентот ќе го достави семинарскиот труд.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења и оценување</td><td>Завршен испит: устен или писмен</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>Veterinary Laboratory Medicine, Clinical Biochemistry and Hematology, Morag G. Kerr, 2002, Blackwell Science</td></tr>
</table>

Предмет	**ВЕТЕРИНАРНА КЛИНИЧКА ПАРАЗИТОЛОГИЈА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ060**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: фармски животни**	
Вкупно часови	**30** **1+1 (15+15)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Јована Стефановска	

<table>
<tr><td>Цели на предметната програма (компетенции)</td><td>Целта на овој предмет е да го продлабочи знаењето на студентите по ветеринарна медицина за морфолошката идентификација на причинителите на паразитните болести кај животните, како и примената на современите имунолошки и молекуларни методи во дијагностиката на паразитните заболувања. Со стекнатото знаење, студентите ќе можат самостојно да изведуваат лабораториска дијагностика на најважните паразитни болести во ветеринарната медицина.</td></tr>
<tr><td>Содржина на предметната програма</td><td>Копролошко испитување за дијагностика на паразитози.
Детекција на протозои и хелминти во кожата, во очите, во уринарниот и во гениталниот систем.
Детекција на паразити во крвта.
Имунолошки и молекуларни дијагностички методи во ветеринарната паразитологија.
Дијагностика на артроподни паразити.</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td>Семинари: 1 час/неделно (15 часа)
Практична настава: 1 час/неделно (15 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: дискусија на теми од програмата со активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот.
Практична настава: работа во лабораторија.
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><td rowspan="2">Вид на активност</td><td colspan="2">Бодови</td></tr>
<tr><td>минимум</td><td>максимум</td></tr>
<tr><td>Присуство на семинарите</td><td>24</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки (две)</td><td>(2x15) 30</td><td>(2x30) 60</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td colspan="2">нема</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Завршен испит претставуваат писмените проверки од двете континуирани проверки.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења и оценување</td><td>Континуирана проверка на знаењето (две): писмено</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. Никола Геру, Жарко Мациров: Ветеринарна паразитологија и паразитни болести. Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје, 2003.
2. Zajac A., Conboy G.: Veterinary Clinical Parasitology 8th ed. Wiley-Blackwell, 2012.
3. Bowman, D.D: Georgis’ Parasitology for veterinarians 10th ed. Elsevier Saunders. 2014.</td></tr>
</table>

Предмет	**КИНОЛОГИЈА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ023**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: домашни миленици**	
Вкупно часови	**30** **21+9**	

<table>
<tr><td>Изведувааш</td><td>наставник: проф. д-р Горан Николовски
соработник: Елена Атанаскова-Петров, ДВМ (докторанд)</td></tr>
<tr><td>Цели на предметната програма (компетенции)</td><td>Дефиниција за предметот: преку овој предмет студентот добива познавања од областа на кинологијата поврзани со: историјатот на кинолошкото организирано работење во светот и кај нас, кинолошките друштва, поделба на расите, одгледување на кучињата, хигиена на влакното, начинот на исхрана и сместувањето.
Позиција на предметот во ветеринарната едукација: со овој предмет се прошируваат знаењата кај студентот кои се однесуваат на расите кучиња. Особено детално се опишуваат постоењето на различните групи на кучиња според нивната меѓународна класификација, специфичноста по групи, како и специфичноста на секоја раса одделно. Ваквиот приод му овозможува на студентот подобро да ги запознае и диференцира заболувањата поврзани со расните карактеристики.
Поврзаност на предметот со курикулумот: темите кои се предмет на запознавање ги опфаќаат карактеристиките на градбата кај одредените раси на кучиња. Исто така, се опишани и стандардите кои треба да ги исполнат расите во однос на градбата, кожата, влакното, бојата и другите знаци поврзани со расата. Затоа, препорака е овој предмет да се изучува заедно со предметот Внатрешни болести кај домашни миленици и копитари или веднаш по отслушувањето на овој предмет.</td></tr>
<tr><td>Кратка содржина</td><td>Семинари:
Вовед во кинологијата, организациска поставеност (1 час)
Поделба на раси согласно со класификацијата на FCI (3 часа)
Шарпланинец – потекло и особини (1 час)
Одгледување на кучињата (полово созревање, потомство, парење, гравидитет, породување, нега на легло – критични периоди, обележување на леглото) (2 часа)
Одгледување и дресура на кучињата (1 час)
Хигиена на влакното и посебности во исхраната (1 час)
Исхрана на легло и мали кученца (1 час)
Сместување на кучињата (1 час)
Семинарски трудови; Секој студент ќе биде задолжен за подготовка на семинарски труд кој се однесува на групите на животни по класификацијата FCI или за карактеристики на одредени раси поединечно (10 часа)
Практична настава:
Посетување и активно учество на кинолошки изложби (9 часа)</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td>Семинари: 21 час
Практична настава (кинолошки изложби): 9 часа
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: развивање на дискусии за одгледување, опис на раси, користење на видеоматеријали
Семинарски труд: секој студент ќе подготвува семинарски труд за групите на животни или за одредените раси; орална презентација на студентот.
Активно учество и презентација на нивното учество на кинолошки изложби.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство и активност (знаење) на семинарите</td><td>14</td><td>21</td></tr>
<tr><td>Практична настава</td><td>5</td><td>9</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td colspan="2">има</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Завршен испит е предвиден. Критериум за полагање на завршен испит претставува освојување на 50 % од бодовите предвидени со семинарите, семинарскиот труд и практичната настава.
Проверка на знаења и оценување	**Завршен испит: студентот задолжително го полага завршниот испит усно или писмено**.
Основни учебни помагала	1. Mario Bauer. Kinologija, Školska knjiga, Zagreb, 1996 2. The Kennel Club's Illustrated Breed Standards The official guide to registered breeds, Ebury Press, London 2003

Предмет	**КЛИНИЧКА ИСХРАНА НА КУЧИЊА И МАЧКИ**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ036**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: домашни миленици**	
Вкупно часови	**30** **1+1 (15+15)**	
Изведуваат	наставник: проф. д-р Горан Николовски соработник: Елена Атанаскова-Петров, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	**Дефиниција за предметот:** Основните принципи на клиничката исхрана кај кучињата и кај мачките се имаат развивано и разјаснувано во последниве години. Со сегашните информации за клиничката исхрана кај миленицитe, се отвораат потребите за изучување на различните индивидуални нутриционални побарувања и душевниот склоп во однос на потребите на метаболизмот и специфичниот нутриционален елемент. Дисциплините и научните истражувања кои се применуваат на основните методи на исхрана кај кучињата и кај мачките започнаа да се применуваат од неодамна, а се применуваат од клинички аспект на исхрана како резултат на научните информации. **Позиција на предметот во ветеринарната едукација:** со оглед на напредните информации во однос на поврзаноста на клиничката исхрана и метаболичките потреби кај заболените кучиња и мачки, се наметна потребата за изучувањето на овој предмет по совладувањето на одредените предмети со кои се изучуваат заболувањата кај овие видови животни. Секако дека темите кои се изучуваат ќе му помогнат на студентот да ги разбере основните принципи на нутриционизмот во однос на патолошката состојба која е присутна кај заболеното животно, начинот на применување како и времетраењето на посебниот тип на исхрана. **Поврзаност на предметот со курикулумот:** темите на изучување во овој предмет ги надополнуваат знаењата добиени со изучување на клиничките предмети. Затоа, потребно е овој предмет да се изучува по совладувањето на внатрешните, на паразитните и на заразните заболувања. Исто така, за совладување на овој предмет потребно е предзнаење и од предметите кои ги опфаќаат хируршките заболувања. Материјалите во овој предмет се поделени на два дела: првиот дел се однесува на разјаснувањето на основните принципи на клиничкиот нутриционизам кој ќе се совладува во семинарите; вториот дел се однесува на практичниот дел од клиничкиот нутриционизам кој ќе се совладува во текот на практичната настава за кои ќе бидат задолжени самите студенти преку зајакната активност.	
Содржина на предметната програма	**Семинари**: во текот на семинарите ќе се изучуваат основните принципи на клиничката исхрана и тоа: • Небалансирана исхрана: важност на балансирана исхрана **2 часа** • Исхрана на хоспитализирани кучиња и мачки **2 часа** • Исхрана во интензивна нега **2 часа** • Техники за ентерални хранливи поддржувања **2 часа** • Исхрана и канцерогени заболувања **1 час**	

<table>
<tr><td></td><td>

Однесување кон храните 2 часа
Згоеност 2 часа
Исхрана кај алергии 2 часа

Практична настава: во текот на практичната настава студентите ќе бидат активни учесници во подготвувањето на темите кои се поврзани со практичните подготовки за клиничката исхрана, а се однесуваат на:

Исхрана на кучиња и мачки со гастро-интестинални заболувања 4 часа
Исхрана кај хепатални заболувања 1 час
Исхрана на кучиња и мачки со бубрежни заболувања 4 часа
Исхрана на кучиња и мачки со промени во долни уринарни патишта 2 часа
Исхрана кај кардиоваскуларни заболувања 2 часа
Исхрана кај кожни заболувања 2 часа

</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td>Семинари: 1 час/неделно (15 часа)
Практична настава: 1 час/неделно (15 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: работа во група со развивање на дискусии, користење на видеоматеријали.
Практична настава: подготвување на теми поврзани со практичните подготовки за клиничката исхрана, активно учество и подготовка на препораки за исхрана кај клинички случаи</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на семинарите</td><td>20</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Присуство и активност (знаење) на практичната настава</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td colspan="2">има</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Завршен испит е предвиден. Критериум за полагање на завршен испит претставува освојувањето на 50 % од бодовите предвидени со семинарите и со практичната настава.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења и оценување</td><td>Завршен испит: студентот задолжително го полага завршниот испит усно или писмено.</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. The Waltham book of Clinical nutrition of the dog and cat by Josephine M. Wills & Kenneth W. Simpson, Butler&Turner Ltd, 1994
2. Applied clinical nutrition of the dog an cat, Third edition, P.J. Markwell & K. Hurley, 2001</td></tr>
</table>

Предмет	**ПРОМЕНИ ВО ЛАБОРАТОРИСКИ ПРОФИЛ КАЈ ЗАБОЛУВАЊА НА ДОМАШНИТЕ МИЛЕНИЦИ**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ051**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: домашни миленици**	
Вкупно часови	**30** **1+1 (15+15)**	
Изведуваат	наставник: проф. д-р Горан Николовски соработник: Елена Атанаскова-Петров, ДВМ (докторанд)	

Цели на предметната програма (компетенции)	**Дефиниција за предметот:** Во време кога многу скапите специфични тестови, како што се ултразвучната дијагностика, Доплер-ултразвукот, компјутерската томографија, магнетната резонанца се присутни во амбулантите и клиниките со различен степен на развој, клиничката дијагностика сè уште останува најдобро средство за надзор на заболувањата кај животните. Ги открива затскриените патолошки промени кои често не се откирваат со основните визуелни средства (ендоскопија, рендген, ултразвук и физичките испитувања). **Позиција на предметот во ветеринарната едукација:** со овој предмет ќе им се даде основа на идните практичари да ги интегрираат клиничките знаци и лабораториските наоди, со цел да се добие сеопфатна дијагноза. Исто така се овозможува системски приод за интегрирање на лабораториските пореметувања во текот на откривањето на веројатната дијагноза. Еден од најбитните елементи со кои ќе се запознаваат идните практичари претставува разликата помеѓу **статичкото** и **динамичкото** тестирање. ➢ **Статичкото лабораториско тестирање** претставува стандарден приод кон дијагнозата на заболувањата. Лабораториските вредности на пациентот се споредуваат со сет од нормални вредности добиени од општа здрава популација. Ваквиот приод е достапен во сите учебници со кои се опишуваат тестирањата на нарушувањето кај различните органи. Сепак, кај овој вид тестирање постојат ограничувачки фактори како што се возраста, расата или факторите поврзани со околината. ➢ **Динамичко лабораториско тестирање** претставува метод на оценување базиран на промените кои се јавуваат во текот на времето на заболување кај одредените лабораториски профили на одделни пациенти. Претставува добар метод за откривање на заболувањата, за надзор на раниот одговор на терапијата и за откривање на промените базирани на возраста. Со овој приод, лабораториските тестирања се повторуваат со цел откривање на промените на вредностите, пред тестираните вредности да се променат кај вкупната популација. Доколку кај животните се воспоставени нормални вредности, малите промени во вредностите се исклучително важни. **Поврзаност на предметот со курикулумот:** Иако како изборен предмет, потребни се одредени познавања добиени од задолжителните предмети кои студентот ги слуша во текот на студирањето. Најдобро е предметот да се слуша веднаш по отслушувањето на предметот *Внатрешни болести кај домашни миленици и копитари*. За слушање на овој предмет се препорачува студентот да ги има положено предметите *Патолошка физиологија*, *Клиничка и лабораториска дијагностика кај домашни миленици и копитари*, како и *Визуелни дијагностички методи*.
Содржина на предметната програма	**Семинарите** по тематските единици ќе бидат со различен фонд на часови и тоа: • *Серумски наоди*: алкална фосфатаза, аминокиселински однос, амонијак, амилаза, анјонска празнина, аспартат-аминотрансфераза, бикарбонати, жолчни киселини, билирубин, уреа (BUN), сооднос уреа: креатинин, калциум, јонизиран калциум, подесување на калциум: албумин, хлориди, сооднос хлориди: фосфати, холестерол, креатин-фосфокиназа/креатин-киназа, креатинин, гама-глутамил-транспептидаза, глобулин, тест на толеранција на глукагон, гликоза, тест на толеранција на гликоза, липаза, магнезиум, осмоларитет, фосфор, калиум, индекс на бубрежна слабост, натриум, сооднос натриум: калиум, триглицериди. **3 часа** • *Дигестивни наоди*: трипсин во фецес, протеолитичка активност во фецес, апсорпциски тест за масти, цитологија во фецес. **1 час** • *Уринарни наоди*: билирубин, цилиндрични протеини, катетеризација, анализа на кристали со смрзнување на урина, обојување, сооднос кортизол: креатинин, кристали, цистоцентеза, цитолошко испитување, фракционална екскреција на калиум, фракционална екскреција на магнезиум, фракционална екскреција на натриум, фракционална екскреција на фосфати, кетонски тела, pH-вредност,

	протеини (албумини), сооднос протеини: креатинин, неалбуминска протеинурија, еритроцити, седимент, специфична тежина, Там-Хорсфалови протеини, уриноанализа, уробилиноген, леукоцити. **4 часа** • *Специјални серолошки тестови*: антитела за ацетилхолински рецептори, тест на антинуклеарни антитела, катехоламини, проточна цитометрија, тест на lupus erithematosus, ревматоиден фактор, фактор на туморска некроза **2 часа** • *Дијагнози по лабораториски наоди:* хипо/хиперкалцемија, хиперхолестеролемија, намалување на бикарбонати, хипо/хипергликемија, хипонатриемија, хипо/хиперфосфатемија, хипо/хиперпротеинемија, зголемување на жолчни киселини и амонијак, зголемување на уреа и креатинин, зголемување на липаза/амилаза и имунореактивност слична на трипсин, зголемување на ензими на црн дроб, хипо/хиперкалиемија. **5 часа** **Вежбите** ќе ги надополнуваат семинарите и ќе бидат поврзани со динамичките промени во лабораториските наоди кај различни заболувања на кучињата и кај мачките. Темите на вежбите се однесуваат на: • *Дијагноза базирани на клиничка слика:* слабост, повраќања, напади, полиурија/полидипсија, жолтица, зголемена телесна температура, едеми, абдоминални изливи, дијареа од тенки и дебели црева, абнормални крвавења, хематурија, липемија, спленомегалија, лимфаденопатија, намалување на коскената густина. **5 часа** • *Динамички тестови кај заболувања на бубрези, црн дроб, здравствена состојба и хормони.* **5 часа** • Лабораториски профили на различни заболувања кај кучиња и кај мачки – поврзаност со самостоен семинарски труд. **5 часа**
Организација	Семинари: 1 час/неделно (15 часа) Практична настава: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 20 часа

Методи на учење	Семинари: дискусија на теми од програмата со активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот. Практична настава: работа во лабораторија. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	*Бодови*	
	минимум	*максимум*
Присуство и активност (знаење) на семинарите	**22**	**35**
Практична настава	**10**	**15**
Завршен испит	**има**	
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Завршен испит е предвиден. Критериум за полагање на завршен испит претставува освојување на 50 % од бодовите предвидени со семинарите и со практичната настава, како и со изработка на семинарски труд.
Проверка на знаења и оценување	**Завршен испит: студентот задолжително го полага завршниот испит усно или писмено**.
Основни учебни помагала	1. Laboratory profiles of small animal diseases, A guide to laboratory diagnosis-third edition Charles H. Sodikoff, Mosby publ. 2001

<table>
<tr><td>Предмет</td><td>ВЕТЕРИНАРНА СТОМАТОЛОГИЈА ЗА КУЧИЊА И МАЧКИ</td><td>2,0 кредитни поени</td></tr>
<tr><td>Код</td><td colspan="2">ФВМ055</td></tr>
<tr><td>Студиска година</td><td colspan="2">Петта (V)</td></tr>
<tr><td>Семестар</td><td colspan="2">Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: домашни миленици</td></tr>
<tr><td>Вкупно часови</td><td colspan="2">30
1+1 (15+15)</td></tr>
<tr><td>Изведуваат</td><td colspan="2">наставници: проф. д-р Горан Николовски, доц. д-р Ксенија Илиевска</td></tr>
<tr><td>Цели на предметната програма (компетенции)</td><td colspan="2">Ветеринарната стоматологија е релативно нова и сè повеќе актуелна клиничка дисциплина во малата практика. Секојдневно во клиничката практика се зголемува бројот на кучиња и мачки со заболувања локализирани во усната празнина како поли- и олигодонција, кариес, фрактури на заби, епулиди, тешки стоматитиси и многу други патологии. Овој развиток на ветеринарната практика неопходно ја наметнува потребата за изучување на еден ваков предмет, со цел стекнување на дополнително знаење и компетентност на идните ветеринари. За да се работи стоматологија, неопходно е претходно добро владеење на анатомијата и познавање на нормалниот развиток на забите кај кучињата и кај мачките, на рендгенските техники на снимање, на стоматолошките инструменти, како и на анестезиологијата и на патологијата на усната празнина и забите.</td></tr>
<tr><td>Содржина на предметната програма</td><td colspan="2">Детален опис на анатомијата и физиологијата на забите на кучињата и мачките, како и на нивната топографијата. Методи на дијагностицирање на заболувањата во усната празнина како различни типови на стоматитиси, гингивитис, појава на епулиди, сијалокеле, неоплазми на усна празнина, вродени аномалии на забите, појава на кариеси, фрактури на заби, забен камен, превенција и треман на парадонтоза. Поставување на план и лекување на болестите. Исто така ќе се опфатат и најчестите хируршки интервенции како екстракција на заби, апикална остеотомија, отстранување на тумори, фрактури на заби, фрактура на максила и мандибула, максилектомија и мандибулектомија. Следење на најновите трендови во терапијата и хируршките третмани.</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td colspan="2">Семинари: 1 час/неделно (15 часа)
Практична настава: 1 час/неделно (15 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td colspan="2">Семинари: работа во во група.
Практична настава: дирекно учество во дијагностичките процедури, терапиите и хируршките интервенции. Самостојно изведување на третмани под стручен надзор и изготвување на семинарски труд со користење стручна литература и интернет, со цел студентот да се поттикне на самостојна работа и истражување.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td colspan="2">Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на семинарите</td><td>10</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Присуство на практичната настава</td><td>10</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Семинарска труд</td><td>12</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td colspan="2">има</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td colspan="2">Завршен испит е предвиден. Критериум за полагање на завршен испит претставува освојување на 50 % од бодовите предвидени со семинарите и со практичната настава, како и со изработка на семинарски труд.</td></tr>
</table>

Проверка на знаења и оценување	**Завршен испит: студентот задолжително го полага завршниот испит усно или писмено**.
Основни учебни помагала	1. Иван Борисов. Ветеринарна стоматология с орална хирургия. Стара Загора 2009 2. BSAVA Manual of Canine and Feline Dentistry, 3rd Edition

Предмет	**ОНКОЛОГИЈА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ048**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: домашни миленици**	
Вкупно часови	**30** **1+1 (15+15)**	
Изведуваат	наставник: доц. д-р Трпе Ристоски соработник: Ивица Ѓуровски, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	Имајќи го предвид сè поголемото значење на туморите во секојдневната ветеринарна практика, како и бројните компликации кои настануваат при нивното појавување, како неопходна се наметнува потребата студентите подетално да се запознаат со патогенезата, дијагностиката и третманот на туморите. Во текот на наставата студентите ќе имаат прилика и од практичен аспект да се запознаат со патологијата на туморите. Применувајќи ја најновата класификација на туморите, со овој предмет ќе бидат опфатени туморите на сите органски системи, со посебен осврт на туморите на кожата и туморите на млечната жлезда кај кучките. Исто така, туморите кај домашните животни претставуваат многу значаен дел од ветеринарната патологија и од аспект на компаративната онкологија со оглед на големата сличност со туморите кај човекот.	

Содржина на предметната програма	• Номенклатура на туморите
	• Карактеристики на бенигните и на малигните тумори
	• Канцерогенеза: молекуларна основа на туморите
	• Етиологија на туморите
	• Класификација на туморите
	  o тумори на мезенхимско ткиво
	  o тумори на епително ткиво
	• Клинички карактеристики на туморите
	• Лабораториска дијагностика на туморите
	• Третман на туморите	

Организација	Семинари: 1 час/неделно (15 часа) Практична настава: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 20 часа	
Методи на учење	Семинари: работа во група со дискусија и ангажирање на студентите. Практична настава: вежби (клинички случаи, морфолошки карактеристики на туморите; лабораториска дијагностика на туморите; дијагноза и третман на туморите). Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.	
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.	

	Бодување на активностите на студентот: *Вид на активност* / *Бодови* (*минимум* / *максимум*) **Присуство на семинарите** 12 / 15 **Присуство и активност (знаење) на практичната настава** 24 / 30 **Семинарски труд** 5 / 10 **Континуирани проверки (две)** 10 / 20 **Завршен испит** 9 / 25 **Вкупно:** 60 / 100
Услов за потпис и полагање на завршен испит	За да пристапи кон завршниот испит студентот треба да освои минимум 45 бодови од семинарите, од практичната настава и од двете континуирани проверки. Во случај кога студентот низ континуираните проверки на знаењето не покажал резултат на една проверка на знаењето, а освоил бодови само за семинарите и за практична настава, пристапува кон комплетен завршен испит.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено **Прва проверка**: Номенклатура на туморите; Карактеристики на бенигните и малигните тумори; Канцерогенеза: молекуларна основа на туморите; Етиологија на туморите. **Втора проверка**: Класификација на туморите; Клинички карактеристики на туморите; Дијагностика и третман на туморите. **Завршен испит:** устен **Комплетен завршен испит:** устен + практичен
Основни учебни помагала	1. Мицевски Ц. и Ристоски Т.: Патолошко-хистолошки практикум. Факултет за ветеринарна медицина, Скопје, 2003. 2. Kumar, Cotran, Robbins: Basic Pathology. 7 edition, 2003. 3. Jubb K., Kenedy P., Plamer N.: Pathology of domestic animals. 4-1992. 4. Milijana Knežević, Milijan Jovanović: Opšta patologija, Makarije, 1999.

Предмет	**СОВРЕМЕНИ СИСТЕМИ ЗА БЕЗБЕДНОСТ НА ХРАНА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ025**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: хигиена на анимални продукти и ветеринарно јавно здравство**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Павле Секуловски, проф. д-р Деан Јанкуловски, доц. д-р Сандра Мојсова, доц. д-р Мирко Проданов соработници: м-р Љупчо Ангеловски, Марија Раткова, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е студентите да се здобијат со продлабочени знаења за современите системи за безбедност на храна. Во текот на предавањата студентите ќе се запознаат со сите современи системи за безбедност на храна како: GMP, GHP, GAP, HACCP, TQM, LISA. Со практични примери ќе се прикаже имплементацијата на овие системи во различните гранки на прехранбената индустрија, а и самите ќе имаат прилика да изработат одделни HACCP-планови преку семинарски трудови.	
Содржина на предметната програма	• Современи системи за безбедност на храна • Добра производна практика • Добра хигиенска практика • Добра земјоделска практика	

	• Потекло на HACCP-системот • Цели на HACCP-системот • Седумте принципи на HACCP • Генерички HACCP-планови • Имплементација на HACCP-системот на фарми • Имплементација на HACCP-системот на кланици • Имплементација на HACCP-системот во производство на месни производи • Имплементација на HACCP-системот во млекарници • Имплементација на HACCP-системот во индустрија за риби и морски производи • Врската помеѓу HACCP и TQM • HACCP – TQM за малопродажба и кетеринг • HACCP и потрошувачите • Предиктивна микробиологија и HACCP • Анализа на ризикот, HACCP и микробиолошки критериуми во производството на храна
Организација	Семинари: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 20 часа
Методи на учење	Семинари: дискусија на теми од програмата со активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.

Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:** <table><tr><th rowspan="2">*Вид на активност*</th><th colspan="2">*Бодови*</th></tr><tr><th>*минимум*</th><th>*максимум*</th></tr><tr><td>**Присуство на семинари**</td><td>**24**</td><td>**30**</td></tr><tr><td>**Семинарски труд**</td><td>**6**</td><td>**10**</td></tr><tr><td>**Континуирани проверки (две)**</td><td>**15(x2)=30**</td><td>**30(x2)=60**</td></tr><tr><td>**Завршен испит**</td><td colspan="2">**нема**</td></tr><tr><td>**Вкупно:**</td><td>**60**</td><td>**100**</td></tr></table>
Услов за потпис и полагање на завршен испит	Завршен испит не е предвиден, освен за студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето.
Проверка на знаење и оценување	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено **Завршен испит (опционално):** устен или писмен (вклучува една континуирана проверка)
Основни учебни помагала	1. Corlett, D. A. (1998) HACCP Users Manual 2. Данев, М., Секуловски, П. (2003) Водич за HACCP-систем 3. Forsythe, S. J., Hayes, P.R. (1998) Food Hygiene, Microbiology and HACCP 4. Morrtimore, S., Wallace, C. (1998) HACCP A practical Approach 5. Pearson, A.M., Dutson, T.R. (1999) HACCP in Meat, Poultry and Fish Processing: Advances in Meat Research Series Vol.10

Предмет	**МИКРОБИОЛОГИЈА НА ХРАНА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ027**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: хигиена на анимални продукти и ветеринарно јавно здравство**	
Вкупно часови	**30** **1+1 (15+15)**	
Изведуваат	наставници: проф. д-р Павле Секуловски, проф. д-р Деан Јанкуловски, доц. д-р Сандра Мојсова, доц. д-р Мирко Проданов соработници: м-р Љупчо Ангеловски, Марија Раткова, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е студентите да се здобијат со продлабочни теориски и практични знаења за микробиологијата на храната. Семинарите вклучуваат приказ на фундаментите на микробиологијата на храна, метаболизмот на микроорганизмите, механизмите на нивниот раст, размножување и угинување, како и факторите кои влијаат врз истите. Студентите детално се запознаваат со видовите микроорганизми и нивните карактеристики и опасностите кои тие ги претставуваат по човечкото здравје. Во текот на практичната настава студентите се запознаваат со рутинските и напредните методи за детекција на микроорганизмите како и со брзите и автоматизирани методи во микробиологијата на храна.	
Содржина на предметната програма	• Развој и еволуција на микробиологијата на храна • Општи принципи на растот и развојот на микроорганизмите • Динамички фактори на растот на микроорганизмите • Динамика на угинување на микроорганизмите • Интеракција помеѓу факторите кои влијаат врз преживувањето на микроорганизмите • Микроорганизми расипувачи на храна • Труења со храна • Патогени бактерии во храната • Микотоксиногени мувли • Вируси • Паразити во храната и водата • Индикаторски микроорганизми • Ферментација на храна • Контрола на микробиолошкиот квалитет и на безбедноста на храната • Микробиолошки критериуми • Рутински методи во микробиологијата на храна • Брзи методи и автоматизација • Напредни методи во микробиологијата на храна	
Организација	Семинари: 1 час/неделно (15 часа) Практична настава: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 20 часа	
Методи на учење	Семинари: работа во група со дискусија и ангажирање на студентите. Практична настава: Лабораториски вежби по микробиологија на храна; Активно учество на студентите во лабораториската работа на изолација и идентификација на микроорганизмите. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.	

<table>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на семинари</td><td>12</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Присуство и практична настава</td><td>12</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки (две)</td><td>15(x2)=30</td><td>30(x2)=60</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td colspan="2">нема</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Завршен испит не е предвиден, освен за студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаење и оценување</td><td>Континуирана проверка на знаењето (две): писмено
Прва проверка: основи на микробиологијата на храна
Втора проверка: напредна микробиологија на храна

Завршен испит (опционално): устен или писмен (вклучува една континуирана проверка)</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. Eley, A. R. (1996) Microbial Food Poisoning
2. Garbutt, J. (1997) Essentials of Food Microbiology
3. Doyle, M.P., Beuchat, L.R., Montville, T.J.(2007) Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers</td></tr>
</table>

Предмет	**ХЕМИЈА НА КВАЛИТЕТ НА ХРАНА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ031**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: хигиена на анимални продукти и ветеринарно јавно здравство**	
Вкупно часови	**30** **1+1 (15+15)**	
Изведуваат	наставник: проф. д-р Зехра Хајрулаи-Муслиу соработник: Ристо Узунов, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	Како еден од најголемите делови од науката за храна, хемијата на храна има за цел да ги запознае студентите со улогата и значењето на составот и својствата на хранливите компоненти, хемиските промени кои влијаат за време на складирањето и процесот на подготовка; запознавање со нутриционите вредности, квалитетот и безбедноста на намирниците сè со цел разбирање дека квалитетот и безбедноста на храната зависи од хемиските и физичките процеси.	

Содржина на предметната програма

СЕМИНАРИ

Реден број на часови	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
1.	ВОВЕД ВО ХЕМИЈА НА ХРАНАТА	Важност на хемијата на храна во едукација на ветеринарите. Правила за безбедност на храната. Законски регулативи за квалитет и безбедност на прехранбените производи.

2.	ЕНЕРГИСКАТА ВРЕДНОСТ НА ХРАНАТА	Енергиски потреби на различни групи. Дефиниција и класификација на хранливите материи во зависност од нивната улога во организмот. Енергиска вредност на хранливите материи. Одредување на енергиската вредност на хранливите материи во прехранбените производи и во готовата храна. Принципи на рационална храна. Вкупни енергиски потреби на човекот, специфичните потреби и односот на хранливите материи во храната.
3.	ХРАНЛИВИ МАТЕРИИ	**Јаглехидрати.** Моносахариди: пентози и хексози, амини и деоксишеќери. Олигосахариди: малтоза, лактоза, сахароза, целобиоза, рафиноза. Полисахариди: скроб, целулоза, хемицелулоза, декстрини, инулин. Азотни полисахариди. Структура и својства. Асимилирани и неасимилирани јаглехидрати. Промена на јаглехидратите во одредени производи во текот на нивната преработка. Потреби на организмот од јаглехидрати во зависнот од возраста и интензитетот на физичка работа. Потрошеност на јаглехидратите и нивно значење за здравјето. Значајност на растителните влакна во организмот. Гликемиски и инсулински индекс на храната.
4.	ХРАНЛИВИ МАТЕРИИ	**Липиди.** Општи својства на заситените и незаситени масни киселини. Есенцијални масни киселни. Глицериди: состав, физички и хемиски својства, изомерија, полиморфизмам. Цериди. Зоостероли и фитостероли. Фосфолипиди. Структура и својства на мастите во храната. Состав на масните материи во прехранбените производи. Енергетската вредност на мастите во зависност од синџирот, како и од различните изомерни форми на масни киселини. Потреби на организмот од масти во зависност од возраста и интензитетот на физичка работа. Ужегнатост на мастите и маслата: биолошка и хемиска ужегнатост.
5.	ХРАНЛИВИ МАТЕРИИ	**Протеини.** Општи особини: растворливост, амфотерност, таложење, коагулација и денатурација на протеините. Класификација на протеините според хранливата вредност. Физиолошка улога на протеините. Потреба за протеини во зависност од возраста и состојбата на организмот. Појава на неподносливост на протеини во исхраната.
6.	МИКРО- И МАКРОЕЛЕМЕНТИ ВО ПРЕХРАНБЕНИТЕ ПРОИЗВОДИ	Класификација и функција. Макроелементи. Микроелементи. Дневни потреби.
7.	ВИТАМИНИ	Класификација. Липосолубилни витамини. Хидросолубилни витамини. Присутност во прехранбените производи. Промени во текот на преработката на прехранбените производи. Меѓусебен сооднос на витамините и сооднос на витамините со другите хранливи материи. Токсичност.
8.	ХЕМИСКА КОНТАМИНАЦИЈА НА ХРАНАТА	Полициклични ароматични јаглехидрати. Полихлорирани бифенили. Резидуи на пестициди и токсични елементи (кадмиум, арсен, олово, цинк, бакар, хром, жива, антимон и др.) во храната. Дозволени количества во прехранбените производи и водата за пиење. Нитрати, нитрити, нитозамини. Резидуални количества на антибиотиците и на хормоните во храната.

9.	АДИТИВИ НА ПРЕХРАНБЕНИ ПРОИЗВОДИ	Здравствени ризици од користење на адитиви. Антиоксиданси и синергисти. Средства за конзервирање. Бои за боење на прехранбени производи. Зачини. Вештачки средства за засладување. Вештачки и природни ароми. Емулгатори. Средства за бабрење.
10.	ДИЕТЕТСКИ НАМИРНИЦИ	Диететски производи наменети за исхрана на деца, на дијабетичари, на стари лица и на лица со проблеми во тежината. Состав и оценување на хранливата вредност. Здравствена исправност на диететските производи.
11.	БИОТЕХНОЛОГИЈА НА ХРАНАТА	Функционална храна. Органска храна. Генетски модифицирани организми (GMO) во производство на храната.
12.	ВОДА ЗА ПИЕЊЕ	Состав и квалитет. Хигиенска контрола и безбедноста на водата за пиење.
13.	ИНТЕРАКЦИЈАТА НА ПРЕХРАН-БЕНИТЕ СОСТОЈКИ И ЛЕКОВИТЕ	Интеракцијата на прехранбените состојки и лековите.
14.	ПРЕДМЕТИ ОД ОПШТА УПОТРЕБА	Здравствена безбедност и исправност.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Реден број на часови	***Методска единица и содржина на методската единица***
1.	Одредување на вкупните протеини во прехранбените производи според Кјелдал.
2.	Идентификување и одредување на аминокиселините на амино-анализатор.
3.	Одредување на масти во прехранбените производи според Сокслет.
4.	Идентификување и одредување на масни киселини со гасна хроматографија.
5.	Одредување на моно- и на олигосахариди со Фелингова проба.
6.	Поларимеtриско одредување на сахарозата.
7.	Одредување на витаминот С.
8.	Докажување на органохлорни пестициди.
9.	Подготовка на примероци на прехранбени артикли за одредување на резидуи на метали и металоиди според методот на „суво спалување“.
10.	Адитиви. Докажување на вештачки бои.
11.	Докажување на конзерванси: (нитрати, нитрити, сулфити, борна киселина, формалдехид, сорбинска киселина и бензоат).
12.	Докажување на антиоксиданси и на вештачки засладувачи.
13.	Вода за пиење. Одредување на pH. Одредување на резидуален хлор. Одредување на хлориди. Одредување на редукциска моќ на водата. Одредување на азотни соединенија во водата – амонијак, нитрити, нитрати. Одредување на алкалитет и тврдина на водата. Потрошувачка на калиумов перманганат.
14.	Анализа на составот на диететските производи во функција на проценка на енергиската и на биолошката вредност. Предмети за општа употреба.

Организација	Семинари: 1 час/неделно (15 часа) Практична настава: 1 час/неделно (15 часа) Самостојна работа: 20 часа
Методи на учење	Семинари: работа во група со дискусија и ангажирање на студентите Практична настава: лабораториски вежби и други облици на работа во помали групи Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд

Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:** ***Вид на активност*** / ***Бодови*** (***минимум*** / ***максимум***) **Присуство на семинарите** 12 / 15 **Присуство и активност (знаење) на практичната настава** 12 / 15 **Семинарски труд** 6 / 10 **Континуирани проверки (две)** 15(x2)=30 / 30(x2)=60 **Завршен испит** нема **Вкупно:** 60 / 100
Услов за потпис и полагање на завршен испит	Услов за добивање на потпис од предметниот наставник на крајот на семестарот покрај присуството на семинарите и на практичната настава е и совладани континуирани проверки на знаењето во текот на семестарот со минимум 25 % освоени бодови по проверка. Завршен испит не е предвиден. Студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето во текот на семестарот, треба да излезе на една од поправните проверки на знаење во испитните сесии.
Проверка на знаења	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено Прва проверка: општ дел Втора проверка: специјален дел **Завршен испит:** не е предвиден **Комплетен завршен испит:** не е предвиден
Основни учебни помагала	1. Hrana, S. Tojagić, M. Mirilov, 1998; 2. Analiza životnih namirnica, J. Trajković, M. Mirić, J. Baras, S. Šiler, 1983; 3. Foood Analysis – Theory and practice, Third edition, Yeshajahu Pomeranz, Clifton E. Meloan, New York-London, 1994; 4. Applications in Medicinal Nutrition Therapy, Frances J. Zeman, Denise M. Ney, 1996.

Предмет	**ОСТАТОЦИ И КОНТАМИНЕНТИ ВО ХРАНАТА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ046**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: хигиена на анимални продукти и ветеринарно јавно здравство**	
Вкупно часови	**30** **1+1 (15+15)**	
Изведуваат	наставник: проф. д-р Зехра Хајрулаи-Муслиу соработник: Ристо Узунов, ДВМ (докторанд)	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е студентите да се здобијат со продлабочени знаења за мониторингот на остатоци и контаминенти во храната за луѓе. Тие ќе се запознаат со европската и со домашната правна рамка која се однесува на присуството на овие супстанции во храната, како и со контролата на нивната употреба и казнените одредби во случај на пречекорување на законските одредби. Во практичниот дел студентите ќе присуствуваат и ќе земаат активно учество во лабораториските анализи за докажување на одредени резидуи и контаминенти во храната.	

<table>
<tr><td>Содржина на предметната програма</td><td>

Правна рамка за контрола на резидуи и контаминенти во храната од животинско потекло
Поделба на резидуите и контаминентите според европското законодавство
Стилбени
Тиреостатици
Стероиди
Лактони на резорцилна киселина
Бета-агонисти
Други супстанции – група А6
Антимикробни супстанции
Ветеринарни лекови (антихелминтици, кокцидиостатици, карбамати и пиретроиди, седативи, НСАИД, други фармаколошки активни супстанции)
Органохлорни пестициди и ПЦБ
Органофосфорни пестициди
Токсични елементи
Микотоксини
Бои
МРЛ, АДИ
Специфични мерки на контрола
Мониторинг и контролни планови за резидуи
Методи за детекција и квантификација
Лабораториска мрежа, меѓулабораториски тестирања, акредитација

</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td>Семинари: 1 час/неделно (15 часа)
Практична настава: 1 час/неделно (15 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: работа во група со дискусија и ангажирање на студентите.
Практична настава: лабораториски вежби за докажување на одредени остатоци и контаминенти во храната.
Семинарски труд: учење со користење на стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на семинари</td><td>12</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Присуство на практична настава</td><td>12</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки (две)</td><td>15(x2)=30</td><td>30(x2)=60</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td colspan="2">нема</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Завршен испит не е предвиден, освен за студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаење и оценување</td><td>Континуирана проверка на знаењето (две): писмено

Завршен испит (опционално): устен или писмен (вклучува една континуирана проверка)</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. http://ec.europa.eu/food/index_en.htm
2. http://www.efsa.europa.eu/</td></tr>
</table>

Предмет	**ПАРАЗИТОЛОГИЈА ВО ЈАВНО ЗДРАВСТВО**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ043**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: хигиена на анимални продукти и ветеринарно јавно здравство**	
Вкупно часови	**30** **1+1 (15+15)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Јована Стефановска	
Цели на предметната програма (компетенции)	Преку овој предмет студентите ќе се запознаат со клиничкиот пристап и лабораториската дијагностика на паразитните болести кои како значајни зоонози се од големо значење во јавното здравство.	
Содржина на предметната програма	Вовед: Поимот зоонози. Улога на паразитните зоонози во светското здравство. Епидемиологија и распространетост на паразитните зоонози **ПРОТОЗОИ** • Гиардиоза, балантидиоза, ентамебоза • Токсоплазмоза • Криптоспоридија и пнеумоцистоза • Случајни инвазии на протозои кај луѓе **ТРЕМАТОДИ** • Фасциолоза и дикроцелиоза **ЦЕСТОДИ** • Тенијаза и цистицеркоза • Хидатидоза и ценуроза • Дифилоботриоза, хименолепидоза и случајни инвазии со цестоди кај човекот **НЕМАТОДИ** • Трихинелоза • Синдром на висцерална и кутана ларва мигранс • Стронгилоидоза • Анисакидоза и случајни инвазии со нематоди кај човек **АРТРОПОДИ** • Инвазија со крлежи во настамбите и грмушките, вошки и есенско грињe • Случајни инвазии со останатите ектопаразити од животни и алергиски реакции кај човекот • Мијази	
Организација	Семинари: 1 час/неделно (15 часа) Практична настава: 1 час/неделно (15 часа) Самостојно учење: 20 часа	
Методи на учење	Семинари: дискусија на теми од програмата со активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот. Практична настава: изведување на дијагностички методи во лабораторија. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет; изготвување на семинарски труд.	
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.	

	Бодување на активностите на студентот: *Вид на активност* / *Бодови* (*минимум* / *максимум*) **Присуство на семинарите** 12 / 15 **Присуство на практичната настава** 12 / 15 **Семинарски труд** 6 / 10 **Континуирани проверки (две)** (2x15) 30 / (2x30) 60 **Завршен испит** нема **Вкупно:** 60 / 100
Услов за потпис и полагање на завршен испит	Завршен испит претставуваат писмените проверки од двете континуирани проверки.
Проверка на знаења и оценување	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено
Основни учебни помагала	1. G.D. Schmidt, L.S. Roberts: FOUNDATION OF PARASITOLOGY, Times Mirror/Mosby, 3th edition, St. Louis - Toronto - Santa Clara 1985.

Предмет	**СПОРТСКИ И РЕКРЕАТИВЕН РИБОЛОВ**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ018**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: биологија и патологија на риби, пчели, дивеч и екологија**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Мишо Христовски	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е да им даде на студентите основа за правилата и техниките на спортскиот и на рекреативниот риболов. Ги опфаќа значењето на спортскиот и на рекреативниот риболов, значајните видови риби, потребниот алат и прибор, начините на риболов, порибувањето и заштитата на рибниот фонд. За време на семинарите, групно ќе бидат обработувани техниките на риболов на разни видови риби.	
Содржина на предметната програма	• Спортскиот и рекреативниот риболов во светот и кај нас • Видови риби од значење за спортскиот и рекреативниот риболов • Риболовен алат и прибор • Храна и мамци за риболов • Техники на риболов • Риболовен бон-тон • Организација на натпревари • Порибување на отворените води • Заштита на рибниот фонд • Закон за рибарство и аквакултура • Национална федерација на Македонија во спортски риболов	
Организација	Семинари: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 20 часа	
Методи на учење	Семинари: дискусија на теми од програмата или прочитани во стручната литература; активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.	

Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:** ***Вид на активност*** / ***Бодови*** (***минимум*** / ***максимум***) **Присуство на теоретска настава** 12 / 15 **Присуство на семинари** 12 / 15 **Семинарски труд** 6 / 10 **Прва проверка** 15 / 30 **Втора проверка** 15 / 30 **Вкупно:** 60 / 100
Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентот со освојување на минимим 60 бодови од присуството на семинарите, од семинарскиот труд и од двете проверки се стекнува со право на оценка без полагање на завршен испит. Завршниот испит е задолжителен за студентот кој не покажал успех на една од двете проверки на знаењето во текот на семестарот, или не ги освоил минималните 60 бода.
Проверка на знаења и оценување	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено **Прва проверка:** Спортскиот и рекреативниот риболов во светот и кај нас; Видови риби од значење за спортскиот и рекреативниот риболов; Риболовен алат и прибор; Храна и мамци за риболов; Техники на риболов; Риболовен бон-тон. **Втора проверка:** Организација на натпревари; Порибување на отворените води; Заштита на рибниот фонд; Закон за рибарство и аквакултура; Национална федерација на Македонија во спортски риболов. **Завршен испит (опционално):** Устен или писмен и се оценува со оценка од 5 до 10. Бодовните еквиваленти на оценките од завршниот испит се: ***Оценка*** / ***Бодови*** **5** / **до 59** **6** / **60-68** **7** / **69-76** **8** / **77-84** **9** / **85-92** **10** / **93-100**
Основни учебни помагала	1. Христовски М. и Стоименовски З.: **Спортско-риболовен сојуз на Македонија**. Национален форум за заштита на животните на Македонија, Скопје, 1999. 2. Наумовски М.: **Рибите во Македонија**. Жаки-Скопје, Скопје, 1995. 3. Toth, M.: **Fishing Basics.** Penguin publisher, 1997. 4. Young C.D.: **Fly Fishing – The lifetime sport**. Honeybear Press LLC, USA, 2005.

Предмет	**АКВАКУЛТУРА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ029**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) - група изборни предмети: биологија и патологија на риби, пчели, дивеч и екологија**	
Вкупно часови	**30** **24+6**	
Изведува	наставник: проф. д-р Мишо Христовски	

Цели на предметната програма (компетенции)	**Семинарите** од предметот *Аквакултура* имаат за цел да се запознаат студентите со значењето на аквакултурата кај нас и во светот, основите на екологијата во водните екосистеми, општите поими од аквакултурата, одгледувањето на комерцијално најважните видови топловодни и ладноводни риби, здравствената заштита на рибите во аквакултурното производство и одгледувањето на ракови и жаби. Преку **теренската практика** (посета на разни видови рибници) студентите практично ќе се запознаат со изборот на локација за рибник, квалитетот и квантитет на водата за аквакултура, димензионирање на рибникот, планирање на производството на риба, исхраната на рибите и транспортот на риби и репроматеријал. На овој начин на идниот доктор по ветеринарна медицина ќе му биде овозможено да се здобие со знаење за одгледувањето на најзначајните видови топловодни и ладноводни видови на риби, основните принципи на здравствена заштита на рибите и начините на одгледување на ракови и жаби, како и со способност за давање совети со цел промовирање на оптимално аквакултурно производство и здравје на одгледуваните животни.

Содржина на предметната програма

СЕМИНАРИ

Реден број на часови	***Методска единица***	***Содржина на методската единица***
1	ПОИМ И ЗНАЧЕЊЕ НА АКВАКУЛТУРАТА	Историски развој на аквакултурата, производство на риба, аквакултурата во Република Македонија.
2	ОСНОВИ НА ЕКОЛОГИЈАТА ВО ВОДНИТЕ ЕКОСИСТЕМИ	Водата како животна средина. Типови водни екосистеми. Еколошки фактори во водната средина. Распоред и состав на животната средина во водата. Метаболизам на екосистемот. Загадување на водната средина и квалитет на водите.
3-4	ОПШТИ ПОИМИ ОД АКВАКУЛТУРАТА	Видови риби кои се одгледуваат, видови аквакултура, типови аквакултурно одгледување.
5	ОСНОВНИ АНАТОМСКИ И ФИЗИОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА РИБИТЕ	
6	ИЗБОР НА ЛОКАЦИЈА ЗА РИБНИК	
7	КВАЛИТЕТ НА ВОДАТА ЗА АКВАКУЛТУРА	
8	КВАНТИТЕТ НА ВОДАТА ЗА АКВАКУЛТУРА	
9	ДИМЕНЗИОНИРАЊЕ НА РИБНИК	
10	ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО НА РИБА	
11	ИСХРАНА НА РИБИ	
12	ТРАНСПОРТ НА РИБИ И РЕПРОМАТЕРИЈАЛ	
13-17	ОДГЛЕДУВАЊЕ НА ТОПЛОВОДНИ ВИДОВИ РИБИ	Одгледување на крап, амур, толстолобик, линьак, златен карас, сом, јагула, штука, смуѓ, тилапија

18-21	ОДГЛЕДУВАЊЕ НА ЛАДНОВОДНИ ВИДОВИ РИБИ	Одгледување на калифорниска пастрмка, поточна пастрмка, поточна златовчица, охридска пастрмка
22	ЗДРАВСТВЕНА ЗАШТИТА НА РИБИТЕ ВО АКВАКУЛТУРНОТО ПРОИЗВОДСТВО	Најчести болести кај одгледуваните риби во Р Македонија, мерки за контрола на болестите кај рибите
23	ОДГЛЕДУВАЊЕ НА РАКОВИ	Одгледување на речен рак
24	ОДГЛЕДУВАЊЕ НА ЖАБИ	*Rana ridibunda, Rana esculenta, Rana dalmatina, Rana lessonae, Rana temporaria, Rana graeca*

ТЕРЕНСКА ПРАКТИКА

Реден број на часови	***Методска единица и содржина на методската единица***
1-3	Посета на земјен рибник за одгледување на крап
3-4	Посета на кафезен рибник за одгледување на крап/пастрмка
5-6	Посета на пастрмски рибник

Организација	Семинари: 24 часа Теренска практика: 6 часа Самостојно учење: 20 часа
Методи на учење	Семинари: работа во голема група со дискусија и ангажирање на студентите Теренска практика: посети на рибници Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**

Вид на активност	***Бодови***	
	минимум	***максимум***
Присуство на семинари	**12**	**15**
Присуство на теренска практика	**12**	**15**
Семинарски труд	**6**	**10**
Прва проверка	**15**	**30**
Втора проверка	**15**	**30**
Вкупно:	**60**	**100**

Условувачки критериуми	Студентот со освојување на минимум 60 бодови од присуството на семинарите и од теренската практика, од семинарскиот труд и од двете проверки се стекнува со право на оценка без полагање на комплетен завршен испит. Комплетниот завршен испит е задолжителен за студентот кој не покажал успех на една од двете проверки на знаењето во текот на семестарот, или не ги освоил минималните 60 бода.

Проверка на знаења	**Проверка на знаењето (две):** писмено **Прва проверка**: Поим и значење на аквакултурата, основи на екологијата во водните екосистеми, општи поими од аквакултурата, одгледување на топловодни видови риби, видови риби кои се одгледуваат во Република Македонија, основни анатомски и физиолошки карактеристики на рибите, избор на локација за рибник, квалитет и квантитет на водата за аквакултура. **Втора проверка**: Одгледување на ладноводни видови риби, здравствена заштита на рибите во аквакултурното производство, одгледување на ракови, одгледување на жаби, димензионирање на рибник, планирање на производството на риба, исхрана на риби, транспорт на риби и репроматеријал. **Комплетен завршен испит (опционално):** Устен или писмен и се состои од практичен испит и завршен испит. Практичниот испит се оценува описно (положил/не положил), а завршниот испит со оценка од 5 до 10. Бодовните еквиваленти на оценките од завршниот испит се: ***Оценка*** / ***Бодови*** **5** / **до 59** **6** / **60-68** **7** / **69-76** **8** / **77-84** **9** / **85-92** **10** / **93-100**
Основни учебни помагала	1. Христовски М., Стојановски С.: **Биологија, одгледување и болести на рибите**. Национален форум за заштита на животните на Македонија, Скопје, 2005. 2. Христовски М., Кожухаров С.: **Маркетинг-менаџмент во аквакултурата**. Национален форум за заштита на животните на Македонија ,Скопје, 2004. 3. Marković Z., Mitrović-Tutundžić V.: **Gajene riba.** Zadužbina Andrijevićm Beograd, Beograd, 2003. 4. Bogut I., Horvath L., Adamke Z., Kaavić I.: **Ribogojstvo.** Poljoprivedni fakultet u Osijeku, Osijek, 2006. 5. Pillay T.V.R.: **Aquaculture: Principles and Practices**. Fishing News Books, Osney Mead, Oxford OX2 0EL, England, 1993. 6. Stickney R.R.: **Encyclopedia of aquaculture**. John Wiley & Sons, Inc. New York, USA, 2000.

Предмет	**ПЧЕЛАРСТВО**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ012**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: биологија и патологија на риби, пчели, дивеч и екологија**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Мишо Христовски	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е да им даде на студентите основа за технологијата на современото производство на пчелни производи. Семинарите ги опфаќаат значењето на пчеларството и основните систематски и биолошки карактеристики на медоносната пчела, на пчеларниците, на пчелните живеалишта, на потребниот пчеларски алат и прибор, како и на технолошките постапки кои треба да бидат применети со цел производство на органски сертифицирани пчелни производи и здравствена заштита на пчелите. Исто така, за време на семинарите, практично ќе бидат обработувани апитехничките постапки за современо производство на пчелни производи.	

<table>
<tr><td>Содржина на предметната програма</td><td>

Значење на пчеларството
Систематика и видови и раси на пчели
Членови на пчелното семејство
Биолошки карактеристики на медоносната пчела
Започнување со одгледување медоносни пчели
Пчеларници, пчелни живеалишта и пчеларски алат и прибор
Технологија на пчеларење
Медоносни растенија
Пчелни производи
Здравствена заштита на пчелите

</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td>Семинари: 2 часа/неделно (30 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: дискусија на теми од програмата или прочитани во стручната литература; активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот.
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на семинари</td><td>24</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Прва проверка</td><td>15</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Втора проверка</td><td>15</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Студентот со освојување на минимум 60 бодови од присуството на семинарите, од семинарската работа и од двете проверки се стекнува со право на оценка без полагање на завршен испит.
Завршниот испит е задолжителен за студентот кој не покажал успех на една од двете проверки на знаењето во текот на семестарот, или не ги освоил минималните 60 бода.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења и оценување</td><td>Континуирана проверка на знаењето (две): писмено

Прва проверка: Значење на пчеларството; Систематика и видови и раси на пчели; Членови на пчелното семејство; Биолошки карактеристики на медоносната пчела; Започнување со одгледување медоносни пчели.

Втора проверка: Пчеларници, пчелни живеалишта и пчеларски алат и прибор; Технологија на пчеларење; Медоносни растенија; Пчелни производи; Здравствена заштита на пчелите.

Завршен испит (опционално): Устен или писмен и се оценува со оценка од 5 до 10. Бодовните еквиваленти на оценките од завршниот испит се:
<table>
<tr><th>Оценка</th><th>Бодови</th></tr>
<tr><td>5</td><td>до 59</td></tr>
<tr><td>6</td><td>60-68</td></tr>
<tr><td>7</td><td>69-76</td></tr>
<tr><td>8</td><td>77-84</td></tr>
<tr><td>9</td><td>85-92</td></tr>
<tr><td>10</td><td>93-100</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Основни учебни помагала	1. Христовски М. и Цветковиќ А.: **Современа контрола на вароозата**. Факултет за ветеринарна медицина во Скопје, Скопје, 2009. 2. Христовски М.: **Пчеларството во 21 век.** Национален форум за заштита на животните на Македонија, Скопје, 2004. 3. Киприjановска Хрисула, Наумовски М.: **Пчеларство.** Скопје, 2002.

Предмет	**ОРГАНСКО ПЧЕЛАРЕЊЕ**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ040**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: биологија и патологија на риби, пчели, дивеч и екологија**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Мишо Христовски	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е да им даде на студентите основа за органското производство на пчелните производи. Семинарите ги опфаќаат значењето на пчеларството и основните поими од органското производство на храна, основните принципи на органското пчеларење и неопходните постапки кои треба да бидат применети со цел производство на органски сертифицирани пчелни производи. Исто така, во текот на наставата групно ќе бидат обработувани апитехничките постапки за органско производство на пчелни производи.	
Содржина на предметната програма	• Значење на пчеларството • Поим за органско производство на храна • Основни принципи во органското пчеларење • Период на конверзија • Потекло на пчелите • Локација на пчеларникот • Пчелни живеалишта • Восок и саќе • Исхрана на пчелите • Одгледувачка практика • Набавка на матици, нуклеуси и пчелни семејства • Здравствена заштита на пчелите • Екстракција и чување на медот • Контрола на квалитетот на органскиот мед • Етикетирање	
Организација	Семинари: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 20 часа	
Методи на учење	Семинари: дискусија на теми од програмата со активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.	
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**	

Вид на активност	*Бодови*	
	минимум	*максимум*
Присуство на семинари	**24**	**30**
Семинарски труд	**6**	**10**
Прва проверка	**15**	**30**
Втора проверка	**15**	**30**
Вкупно:	**60**	**100**

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентот со освојување на минимум 60 бодови од присуството на семинарите, од семинарскиот труд и од двете проверки се стекнува со право на оценка без полагање на завршен испит. Завршниот испит е задолжителен за студентот кој не покажал успех на една од двете проверки на знаењето во текот на семестарот, или не ги освоил минималните 60 бода.
Проверка на знаења и оценување	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено **Прва проверка:** Значење на пчеларството; Поим за органско производство на храна; Основни принципи во органското пчеларење; Период на конверзија; Потекло на пчелите; Локација на пчеларникот; Пчелни живеалишта; Восок и саќе. **Втора проверка:** Исхрана на пчелите; Одгледувачка практика; Набавка на матици, нуклеуси и пчелни семејства; Здравствена заштита на пчелите; Екстракција и чување на медот; Контрола на квалитетот на органскиот мед; Етикетирање. **Завршен испит (опционално):** Устен или писмен и се оценува со оценка од 5 до 10. Бодовните еквиваленти на оценките од завршниот испит се:

Оценка	*Бодови*
5	**до 59**
6	**60-68**
7	**69-76**
8	**77-84**
9	**85-92**
10	**93-100**

Основни учебни помагала	1. Naturland Standards for Organic Beekeeping, 2008. 2. Demeter standards for beekeeping and hive products, 2008.

Предмет	**ЕКОЛОШКА КОНТРОЛА НА БОЛЕСТИТЕ КАЈ ПЧЕЛИТЕ**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ041**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: биологија и патологија на риби, пчели, дивеч и екологија**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Мишо Христовски	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е да ги запознае студентите со еколошките начини на контрола на болестите, штетниците и непријателите на пчелите. Семинарите ги опфаќаат значењето на апипатологијата, најчестите болести кај пчелите и пчелното легло и еколошките начини на контрола на болестите, штетниците и непријателите на пчелите со цел производство на здравствено безбедни пчелни производи. Исто така, во текот на наставата практично ќе бидат обработувани еколошките начини на контрола на болестите, штетниците и непријателите на пчелите.	
Кратка содржина	• Значење на апипатологијата • Најчести болести кај возрасните пчели • Најчести болести на пчелното легло • Еколошка контрола на вирусните болести кај пчелите • Еколошка контрола на бактериските болести кај пчелите • Еколошка контрола на габичните болести кај пчелите	

	• Еколошка контрола на паразитните болести кај пчелите • Еколошка контрола на незаразните болести кај пчелите • Еколошка контрола на штетниците на пчелите • Еколошка контрола на непријателите на пчелите

Организација	Семинари: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 20 часа
Методи на учење	Семинари: дискусија на теми од програмата со активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:** ***Вид на активност*** / ***Бодови*** (***минимум*** / ***максимум***) **Присуство на семинари** 24 / 30 **Семинарски труд** 6 / 10 **Прва проверка** 15 / 30 **Втора проверка** 15 / 30 **Вкупно:** 60 / 100
Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентот со освојување на минимум 60 бодови од присуството на семинарите, од семинарскиот труд и од двете проверки се стекнува со право на оценка без полагање на завршен испит. Завршниот испит е задолжителен за студентот кој не покажал успех на една од двете проверки на знаењето во текот на семестарот, или не ги освоил минималните 60 бода.
Проверка на знаења и оценување	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено **Прва проверка:** Значење на апипатологијата; Најчести болести кај возрасните пчели; Најчести болести на пчелното легло; Еколошка контрола на вирусните и бактериските болести кај пчелите. **Втора проверка:** Еколошка контрола на габичните, на паразитните и на незаразните болести кај пчелите; Еколошка контрола на штетниците и непријателите на пчелите. **Завршен испит (опционално):** Устен или писмен и се оценува со оценка од 5 до 10. Бодовните еквиваленти на оценките од завршниот испит се: ***Оценка*** / ***Бодови*** **5** / **до 59** **6** / **60-68** **7** / **69-76** **8** / **77-84** **9** / **85-92** **10** / **93-100**
Основни учебни помагала	1. Христовски М. и Цветковиќ А.: **Современа контрола на вароозата**. Факултет за ветеринарна медицина во Скопје, Скопје, 2009. 2. Христовски М.: **Пчеларството во 21 век.** Национален форум за заштита на животните на Македонија, Скопје, 2004.

	3. Morse A. R. and Flottum K.: **Honey bee pests, predators & diseases**. 3rd ed. A.I. Root Company, Medina, Ohio, USA, 1997. 4. Dobrić G., Vicković Đ., Kulišić Z.: **Bolesti pčela.** Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Begoradu, Beograd, 2000.

Предмет	**ЗООЛОГИЈА НА ДИВЕЧ**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ010**	
Студиска година	**Петта (II)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) - група изборни предмети: биологија и патологија на риби, пчели, дивеч и екологија**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Мишо Христовски	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е да им даде на студентите основа за биолошките карактеристики на дивечот во Република Македонија. Ги опфаќа улогата на дивите животни во екосистемот, систематиката, биолошките карактеристики и мерките за конзервација на дивечот. За време на семинарите, групно ќе бидат разработувани видовите дивеч во Република Македонија.	
Содржина на предметната програма	• Улога на дивите животни во екосистемот • Систематика и поделба на дивечот • Биолошки карактеристики на дивечот во Р Македонија: - диви птици - диви лепориди и гризачи - диви чапункари - диви месојади • Загрозени видови дивеч • Мерки за заштита на дивечот	
Организација	Семинари: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 20 часа	
Методи на учење	Семинари: дискусија на теми од програмата или прочитани во стручната литература; активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот. Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.	
Специфични препораки за настава	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување. **Бодување на активностите на студентот:**	
Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентот со освојување на минимум 60 бодови од присуството на семинарите, семинарскиот труд и двете проверки се стекнува со право на оценка без полагање на завршен испит. Завршниот испит е задолжителен за студентот кој не покажал успех на една од двете проверки на знаењето во текот на семестарот, или не ги освоил минималните 60 бода.	

Вид на активност	***Бодови***	
	минимум	***максимум***
Присуство на семинари	**24**	**30**
Семинарски труд	**6**	**10**
Прва проверка	**15**	**30**
Втора проверка	**15**	**30**
Вкупно:	**60**	**100**

Проверка на знаења и оценување	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено **Прва проверка:** Улога на дивите животни во екосистемот; Систематика и поделба на дивечот; Биолошки карактеристики на диви птици, лепориди и гризачи. **Втора проверка:** Биолошки карактеристики на диви чапункари и месојади; Загрозени видови дивеч, Мерки за заштита на дивечот. **Завршен испит (опционално):** Устен или писмен и се оценува со оценка од 5 до 10. Бодовните еквиваленти на оценката од завршниот испит се:

Оценка	*Бодови*
5	**до 59**
6	**60-68**
7	**69-76**
8	**77-84**
9	**85-92**
10	**93-100**

Основни учебни помагала	1. **Закон за ловство на Р Македонија**. Службен весник на РМ бр. 26 од 24.2.2009 год. 2. Трпков Б., Дончев И., Дроздовски И.: **Ловечки прирачник.** Сојуз на ловечки организации на Македонија, Скопје, 1978. 3. Трпков Б.: **Ловство**. Шумарски факултет - Скопје, Скопје, 1989. 4. Hawksworth L.D. and Bull T.A.: **Biodiversity and Conservation in Europe**. Springer, 2008. 5. Hawksworth L.D. and Bull T.A.: **Vertebrate Conservation and Biodiversity**. Springer, 2007. 6. **Grzimek's Animal Life Encyclopedia – Birds**. Thomson-Gale, 2003. 7. **Grzimek's Animal Life Encyclopedia – Mammals**. Thomson-Gale, 2004.

Предмет	**ДИВЕРЗИТЕТ И ЗАШТИТА НА ДИВИ МЕСОЈАДИ**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ014**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) - група изборни предмети: биологија и патологија на риби, пчели, дивеч и екологија**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Мишо Христовски	
Цели на предметната програма (компетенции)	Целта на предметот е да им даде на студентите основа за начините на заштита на дивите карнивори. Ги опфаќа значењето на дивите карнивори, систематиката, биолошките карактеристики и мерките за конзервација на дивите карнивори. За време на семинарите, групно ќе бидат разработувани разни програми за заштита на дивите карнивори.	
Содржина на предметната програма	• Значење на дивите карнивори за екосистемот • Систематика на дивите карнивори • Биолошки карактеристики на дивите карнивори • Загрозени видови диви карнивори • Мерки за заштита на дивите карнивори од фамилиите: - *Felidae* - *Canidae* - *Ursuidae* - *Musteliade*	
Организација	Семинари: 2 часа/неделно (30 часа) Самостојно учење: 20 часа	

<table>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: дискусија на теми од програмата или прочитани во стручната литература; активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот.
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на семинари</td><td>24</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Прва проверка</td><td>15</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Втора проверка</td><td>15</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Студентот со освојување на минимим 60 бодови од присуството на семинарите, од семинарскиот труд и двете проверки се стекнува со право на оценка без полагање на завршен испит.
Завршниот испит е задолжителен за студентот кој не покажал успех на една од двете проверки на знаењето во текот на семестарот, или не ги освоил минималните 60 бода.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења и оценување</td><td>Континуирана проверка на знаењето (две): писмено
Прва проверка: Значење на дивите карнивори за екосистемот; Систематика на дивите карнивори; Биолошки карактеристики на дивите карнивори; Загрозени видови диви карнивори.

Втора проверка: Мерки за заштита на дивите карнивори.

Завршен испит: Устен или писмен и се оценува со оценка од 5 до 10. Бодовните еквиваленти на оценките од завршниот испит се:
<table>
<tr><th>Оценка</th><th>Бодови</th></tr>
<tr><td>5</td><td>до 59</td></tr>
<tr><td>6</td><td>60-68</td></tr>
<tr><td>7</td><td>69-76</td></tr>
<tr><td>8</td><td>77-84</td></tr>
<tr><td>9</td><td>85-92</td></tr>
<tr><td>10</td><td>93-100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. Закон за ловство на Р Македонија. Службен весник на РМ бр. 26 од 24.2.2009 год.
2. Трпков Б., Дончев И., Дроздовски И.: Ловечки прирачник. Сојуз на ловечки организации на Македонија, Скопје, 1978.
3. Трпков Б.: Ловство. Шумарски факултет - Скопје, Скопје, 1989.
4. Hawksworth L.D. and Bull T.A.: Biodiversity and Conservation in Europe. Springer, 2008.
5. Hawksworth L.D. and Bull T.A.: Vertebrate Conservation and Biodiversity. Springer, 2007.
6. Macdonald W.D. and Sillero-Zubiri C.: Biology and Conservation of Wild Canids. Oxford University Press, 2004.
7. Grzimek's Animal Life Encyclopedia – Mammals. Thomson-Gale, 2004.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Предмет</td><td colspan="2">МЕНАЏМЕНТ НА БОЛЕСТИТЕ КАЈ ДИВЕЧОТ</td><td>2,0 кредитни поени</td></tr>
<tr><td>Код</td><td colspan="3">ФВМ042</td></tr>
<tr><td>Студиска година</td><td colspan="3">Петта (V)</td></tr>
<tr><td>Семестар</td><td colspan="3">Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: биологија и патологија на риби, пчели, дивеч и екологија</td></tr>
<tr><td>Вкупно часови</td><td colspan="3">30
2+0 (30+0)</td></tr>
<tr><td>Изведува</td><td colspan="3">наставник: проф. д-р Мишо Христовски</td></tr>
<tr><td>Цели на предметната програма (компетенции)</td><td colspan="3">Целта на предметот е да им даде на студентите основа за начините на управување и контрола на болестите кај дивите животни. Семинарите ги опфаќаат општите карактеристики на болестите кај дивечот, истражување на целната популација и еколошките фактори, формирањето на база на податоци и начините на менаџмент со болестите кај дивечот. Исто така, во текот на наставата групно ќе бидат разработувани разни програми за менаџмент на болестите кај дивечот.</td></tr>
<tr><td>Содржина на предметната програма</td><td colspan="3">• Основни карактеристики на болестите кај дивечот
• Проблеми при работењето со животните во слободната природа
• Идентификација и дефинирање на болеста
• Собирање на податоци за популацијата
• Дефинирање на еколошките фактори
• Земање и испраќање на материјал за испитување
• Истражување за појава на нови, хронични и инапарентни болести
• База на податоци
• Основни принципи на менаџментот на болестите кај дивечот
• Менаџмент на причинителот или на неговиот вектор
• Менаџмент преку манипулација со популацијата на домаќинот
• Менаџмент со лековит третман и имунизација
• Менаџмент преку модификација на животната средина
• Менаџмент преку антропогените активности
• Програми за ургентен и интегриран менаџмент на болестите
• Проценка на ефикасноста на програмата за менаџмент на болестите</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td colspan="3">Семинари: 2 часа/неделно (30 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td colspan="3">Семинари: дискусија на теми од програмата со активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот.
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td colspan="3">Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство на семинари</td><td>24</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Прва проверка</td><td>15</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Втора проверка</td><td>15</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентот со освојување на минимум 60 бодови од присуството на семинарите, од семинарскиот труд и двете проверки се стекнува со право на оценка без полагање на завршен испит. Завршниот испит е задолжителен за студентот кој не покажал успех на една од двете проверки на знаењето во текот на семестарот, или не ги освоил минималните 60 бода.
Проверка на знаења и оценување	**Континуирана проверка на знаењето (две):** писмено **Прва проверка:** Основни карактеристики на болестите кај дивечот; Проблеми при работењето со животните во слободната природа; Идентификација и дефинирање на болеста; Собирање на податоци за популацијата; Дефинирање на еколошките фактори; Земање и испраќање на материјал за испитување; Истражување за појава на нови, хронични и инапарентни болести; База на податоци. **Втора проверка:** Основни принципи на менаџментот на болестите кај дивечот; Менаџмент на причинителот или на неговиот вектор; Менаџмент преку манипулација со популацијата на домаќинот; Менаџмент со лековит третман и имунизација; Менаџмент преку модификација на животната средина; Менаџмент преку антропогените активности; Програми за ургентен и интегриран менаџмент на болестите; Проценка на ефикасноста на програмата за менаџмент на болестите. **Завршен испит (опционално):** Устен или писмен и се оценува со оценка од 5 до 10. Бодовните еквиваленти на оценките од завршниот испит се:

Оценка	*Бодови*
5	**до 59**
6	**60-68**
7	**69-76**
8	**77-84**
9	**85-92**
10	**93-100**

Основни учебни помагала	1. Wobeser A.G.: **Diseases in Wild Animals: Investigation and Management.** Springer, 2007. 2. Delahay R.J., Smith G.C., Hutchings M.R.: **Management of Disease in Wild Mammals.** Springer, 2009.

Предмет	**ЕКОТОКСИКОЛОГИЈА**	**2,0 кредитни поени**
Код	**ФВМ005**	
Студиска година	**Петта (V)**	
Семестар	**Деветти или десетти (IX или X) – група изборни предмети: биологија и патологија на риби, пчели, дивеч и екологија**	
Вкупно часови	**30** **2+0 (30+0)**	
Изведува	наставник: проф. д-р Мишо Христовски	
Цели на предметната програма (компетенции)	Со предметот *Екотоксикологија* студентите се запознаваат со основните поими, со предметот на изучување, како и со проблемите и пристапот кон екотоксикологијата, кои се појавуваат како последица на ослободување на хемиски штетни материи во животната средина од страна на човекот. На овој предмет се анализираат промените во екосистемите, кои настануваат како последица на токсините ослободени во природата преку практични примери и модели. Студентите се стекнуваат со еколошки пристап при проценка на ризиците и се оспособуваат за нивно менаџирање за превенција од токсиколошки загадувања.	

<table>
<tr><td>Содржина на предметната програма</td><td>- Екотоксикологија – проблеми и предлози
- Одговор на екосистемите на хемискиот стрес
- Ефектите на хемискиот стрес врз акватичните видови
- Ефекти на хемикалиите врз структурата на терестријалните екосистеми
- Методи и модели во екотоксикологијата (методолошки аспекти, биостатистички модели)
- Биоакумулација на хидрофобни органски полутантни соединенија
- Хемиски стрес на животната средина и јаглеродниот и фосфорниот биогеохемиски циклус
- Биомониторинг
- Екотоксиколошка легислатива и менаџирање</td></tr>
<tr><td>Организација</td><td>Семинари: 2 часа/неделно (30 часа)
Самостојно учење: 20 часа</td></tr>
<tr><td>Методи на учење</td><td>Семинари: дискусија на теми од програмата или прочитани во стручната литература; активно учество на студентите (искажување на мислења, идеи, дискусија); орална презентација на поглавје по избор на студентот.
Семинарски труд: учење со користење стручна литература и интернет, изготвување семинарски труд (есеј/постер); презентација и дискусија за семинарскиот труд.</td></tr>
<tr><td>Специфични препораки за настава</td><td>Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидени активности со коишто освојува бодови како дел од завршното оценување.

Бодување на активностите на студентот:
<table>
<tr><th rowspan="2">Вид на активност</th><th colspan="2">Бодови</th></tr>
<tr><th>минимум</th><th>максимум</th></tr>
<tr><td>Присуство и активност (знаење) на семинарите</td><td>24</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Семинарски труд</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Континуирани проверки (две)</td><td>15(x2)=30</td><td>30(x2)=60</td></tr>
<tr><td>Завршен испит</td><td colspan="2">нема</td></tr>
<tr><td>Вкупно:</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td>Завршен испит не е предвиден, освен за студентот кој не покажал успех на една од континуираните проверки на знаењето.</td></tr>
<tr><td>Проверка на знаења и оценување</td><td>Континуирана проверка на знаењето (две): писмено
Прва проверка: Основни поими на екотоксикологијата; Хемиски стрес и реакција на екосистемите; Влијание на хемискиот стрес врз акватичните и терестријалните екосистеми;
Втора проверка: Методи и модели во екотоксикологијата; Биоакумулација на хидрофобните органски полутанти; Хемискиот стрес и биогеохемиските циклуси; Биомониторинг и екотоксиколошка легислатива.

Завршен испит: устен или писмен (вклучува една континуирана проверка)</td></tr>
<tr><td>Основни учебни помагала</td><td>1. Levin A. S., Harwell A. M., Kelly R. J., Kimball D. K.: Ecotoxicology: Problems and Approaches. Springer – Verlag New York Inc, 1989
2. Извадоци од стручна литература, интернет</td></tr>
</table>

Дипломски труд

Дипломскиот труд е составен дел од интегрираните студии по ветеринарна медицина од прв и втор циклус на ФВМС. Дефиниран е како предметна програма, што значи дека оценката од дипломскиот труд се внесува во индексот, како и во уверението за дипломирање (истата учествува во пресметувањето на просечниот успех на студентот). Целата постапка околу изработката и одбраната на дипломскиот труд е дадена во посебно упатство. Обрасците кои се користат во реализирањето на оваа предметна програма се дадени во Водичот низ студиите.

Предмет	**ПОДГОТОВКА И ОДБРАНА НА ДИПЛОМСКИ ТРУД**	**1,8 кредитни поени**
Код	**ФВМ615**	
Студиска година	**Шеста (VI)**	
Семестар	**Единаесетти (XI)**	
Вкупно часови	**45**	
Изведува	сите наставници (како ментори); продекан за настава (координатор)	
Цели на предметната програма (компетенции)	Како потврда на успешноста во совладувањето на основите на научната работа студентот во единаесеттиот семестар треба да пријави, подготви и одбрани дипломски труд. При изработувањето на истиот, студентот се запознава со методологијата на научно-истражувачката работа, со начинот на пребарување литература, со користењето каталози и бази на податоци, како и пронаоѓањето статии за соодветната тема. Исто така, се запознава и со доаѓањето до идеја за тоа што би се истражувало, со начинот на поставување хипотеза и цели на истражувањето. Понатаму, се запознава и со начинот на поставување на експеримент, со работите кои треба да се имаат предвид при поставувањето и изведувањето на експериментот, како и со изборот на истражувачките методи. Откако ќе ги добие резултатите, се запознава и со начинот на нивната обработка, прикажување и толкување. При пишувањето на трудот, се запознава и со начинот на цитирање на литературата.	
Содржина на предметната програма	Дипломскиот труд може да биде изработка на експеримент или да е во вид на теориско излагање на некоја тема, проблем и сл.	
Организација	Теориска (консултирање литература, пишување на трудот) и практична работа (лабораториска работа, теренска практика): 45 часа	
Методи на учење	Теориска разработка (користење научна и стручна литература, во печатена форма или од интернет) и практична реализација на темата, под надзор на наставникот – ментор.	
Услов за потпис и полагање на завршен испит	За да пристапи кон изработка на дипломскиот труд, студентот треба да ги има положено сите задолжителни и сите избрани изборни предмети (вкупно 328,2 кредитни поени), како и да ја има одработено клиничката/теренска практика во XI семестар.	
Проверка на знаења и оценување	Студентот ја бира темата во консултација со наставник – ментор по свој избор, под чиј надзор е изработката на дипломскиот труд. Потоа, менторот насловот на темата го пријавува до продеканот за настава, а притоа ги предлага и членовите на комисијата за преглед, оценка и одбрана на дипломскиот труд, која има три члена. Напишаниот дипломски труд го прегледува и оценува секој од трите члена на комисијата поединечно. Откога ќе биде оценет напишаниот труд, продеканот за настава закажува негова јавна одбрана пред горенаведената комисија. Јавната одбрана исто така се оценува од комисијата со заедничка оценка, и таа, заедно со претходните три оценки за напишаниот труд, ја формира конечната оценка.	
Основни учебни помагала	Секоја научна и стручна литература во печатен или електронски облик релевантна за избраната тема.	