

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**

Кафедра терапії та клінічної діагностики ім. В.І. Левченка

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Перший проректор, професор
В.П. Новак
“29” серпня 2019 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

“ВЕТЕРИНАРНА КЛІНІЧНА БІОХІМІЯ”

Галузь знань: **21 “Ветеринарна медицина”**

Спеціальність: **211 “Ветеринарна медицина”**

Рівень вищої освіти: **перший (бакалаврський)**

Факультет ветеринарної медицини

Біла Церква – 2019 р.

Робоча програма з навчальної дисципліни «Ветеринарна клінічна біохімія» для здобувачів вищої освіти факультету ветеринарної медицини галузі знань 21 «Ветеринарна медицина» за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина», рівень вищої освіти «Бакалавр» / Укладачі: В.І. Головаха, Н.В. Вовкотруб, О.В. Піддубняк – Біла Церква: БНАУ, 2019. – 17 с.

Розробники: В.І. Головаха, д-р вет. наук, професор кафедри терапії та клінічної діагностики ім. В.І. Левченка,

Н.В. Вовкотруб, канд. вет. наук, доцент кафедри терапії та клінічної діагностики ім. В.І. Левченка,

О.В. Піддубняк, канд. вет. наук, доцент кафедри терапії та клінічної діагностики ім. В.І. Левченка.

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри терапії та клінічної діагностики ім. В.І. Левченка (Протокол № 1 від 28 серпня 2019 р.)

Т.в.о. завідувача кафедри терапії та клінічної
діагностики ім. В.І. Левченка, професор

В.В. Сахнюк

Схвалено методичною комісією факультету ветеринарної медицини
(Протокол № 1 від 29 серпня 2019 р.)

Голова методичної комісії факультету
ветеринарної медицини, професор

В.В. Сахнюк

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ВЕТЕРИНАРНА КЛІНІЧНА БІОХІМІЯ»	6
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	7
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
6.1. Лекції	8
6.2. Практичні заняття	9
6.3. Самостійна робота	9
6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань	10
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	11
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	11
9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	12
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	12
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	14
12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	14

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2019–2020 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Ветеринарна клінічна біохімія» для денної форми навчання виділено всього 90 академічних годин (3 кредити ECTS), у т.ч. аудиторних – 48 годин (лекції – 16, практичні заняття – 32), самостійна робота студентів – 42 години.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 3	Галузь знань 21 «Ветеринарна медицина»	Нормативна
Змістових модулів – 3	Спеціальність: 211 «Ветеринарна медицина»	<i>Рік підготовки:</i>
Індивідуальне науково-дослідне завдання – розрахункове		4-й
Загальна кількість академічних годин – 90		<i>Семестр</i>
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 3,4		7-й
		<i>Лекції</i>
		16 год
		<i>Практичні</i>
		32 год.
		<i>Самостійна робота</i>
		42 год.
		Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
		Підсумковий контроль: залік

Метою вивчення дисципліни «Ветеринарна клінічна біохімія» є набуття студентом знань, умінь і навичок щодо техніки одержання і підготовки біологічного матеріалу, отриманого від хворих тварин, та проведення його лабораторного дослідження, правильної інтерпретації одержаних результатів, зв'язку їх з клінічними симптомами з метою постановки діагнозу та прогнозування перебігу хвороби.

Набуття компетентностей з дисципліни студентами

№ СК за СВО	Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономність та відповідальність
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності					
СК 7	Здатність організувати і проводити лабораторні та спеціальні діагностичні дослідження й аналізувати їх результати.	Володіти знаннями чинних нормативно-правових актів, етіології і патогенезу хвороб тварин та способами і методами лабораторних досліджень	Спроможність планувати, організувати та здійснювати лабораторні дослідження тварин і проб біологічного матеріалу. Аналізувати результати лабораторних досліджень та формулювати висновки, рекомендації, поради чи встановлювати діагноз	Пояснювати потребу та необхідність проведення призначених лабораторних досліджень, обґрунтовано аргументувати їх результати і встановлений діагноз	Вирішувати питання стосовно необхідності проведення призначених лабораторних досліджень, інтерпретувати їх результати, обґрунтовувати встановлений діагноз і передбачати необхідність додаткових клінічних чи лабораторних досліджень

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Вибіркова навчальна дисципліна «Ветеринарна клінічна біохімія» базується на структурно-логічному зв'язку зі знаннями в галузі хімії, нормальної та патологічної фізіології, клінічної діагностики та діагностичної візуалізації. Для проведення диференціальної діагностики захворювань студенти мають вміти пов'язувати вивчення дисципліни зі знаннями, одержаними з навчальних дисциплін “Акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології”, “Загальна та спеціальна хірургія великих тварин”, “Пропедевтика та терапія внутрішніх хвороб великих тварин”, “Епізоотологія, інфекційні хвороби та профілактична медицина” та “Паразитологія та інвазійні хвороби”.

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Символ результатів навчання за	Результати навчання з дисципліни «Ветеринарна клінічна	Студент повинен знати і вміти
--------------------------------	--	-------------------------------

спеціальністю «Ветеринарна медицина» відповідно до ОПП	біохімія»	
РН 1	Знати і грамотно використовувати термінологію ветеринарної медицини	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уміти володіти професійно-профільними знаннями щодо біохімічних методів діагностики хвороб різної етіології 2. Знати основні методи біохімічних досліджень. 3. Уміти використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності.
РН 2	Використовувати інформацію із вітчизняних та іноземних джерел для розроблення діагностичних, лікувальних і підприємницьких стратегій	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уміти набувати сучасних знань, аналізувати наукову літературу, користуватися сучасними інформаційними ресурсами, перекладати з іноземної на державну мову та навпаки вміти налагоджувати комунікації з іншими фахівцями. 2. Уміти обирати тему досліджень, ставити експерименти, проводити аналіз різних субстратів, узагальнення та статистичну обробку отриманих даних, порівнювати їх з літературними даними. 3. Уміти аналізувати інформацію, отриману в результаті біохімічних досліджень різних об'єктів, приймати обґрунтовані рішення.
РН 7	Формулювати висновки щодо ефективності обраних методів і засобів утримання, годівлі та лікування тварин, профілактики заразних і незаразних хвороб, а також виробничих і технологічних процесів на підприємствах з утримання, розведення чи експлуатації тварин різних класів і видів.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уміти проводити відбір, консервування, пакування і пересилання проб тваринного походження для біохімічних досліджень. 2. Володіти методами біохімічних досліджень з використанням спеціальних приладів та іншого обладнання; володіти методиками спеціальних досліджень крові, сечі, вмісту рубця тощо, організувати і проводити відбір проб біологічного матеріалу.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ВЕТЕРИНАРНА КЛІНІЧНА БІОХІМІЯ»

Змістовий модуль 1. Клініко-біохімічна оцінка обміну білків за патології внутрішніх органів

Тема 1.1. Порушення обміну простих білків.

Тема 1.2. Небілкові азотисті компоненти крові.

Змістовий модуль 2. Порушення обміну вуглеводів і ліпідів за патології внутрішніх органів

Тема 2.1. Порушення обміну вуглеводів за патології внутрішніх органів.

Тема 2.2. Клінічна біохімія обміну ліпідів за патології внутрішніх органів.

Змістовий модуль 3. Клінічна біохімія за порушень обміну макро-, мікроелементів і вітамінів

Тема 3.1. Порушення обміну макроелементів за патології внутрішніх органів.

Тема 3.2. Порушення обміну мікроелементів за патології внутрішніх органів.

Тема 3.3. Обмін вітамінів за патології внутрішніх органів. Методи діагностики порушень обміну вітамінів.

РОЗПОДІЛ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ ЗА МОДУЛЯМИ

№ модуля	Розподіл годин за видами занять			Годин / кредитів
	лекції	практичні	СРС	
1	4	12	14	30 / 1,0
2	6	8	16	30 / 1,0
3	6	12	12	30 / 1,0
Всього	16	32	42	90 / 3,0

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва модулів і тем	Кількість годин, у тому числі			
	Всього	Лекції	ПЗ	СРС
1	2	3	4	5
Модуль 1 – Клініко-біохімічна оцінка обміну білків за патології внутрішніх органів				
Тема 1.1 Порушення обміну простих білків. Порушення гомеостазу загального білка та його фракцій за патології внутрішніх органів	19	3	8	8
Тема 1.2. Небілкові азотисті компоненти крові	11	1	4	6
Разом за змістовим модулем 1	30	4	12	14
Модуль 2 – Порушення обміну вуглеводів і ліпідів за патології внутрішніх органів				
Тема 2.1. Порушення обміну вуглеводів за патології внутрішніх органів	16	2	4	10
Тема 2.2. Клінічна біохімія обміну ліпідів за патології внутрішніх органів	14	4	4	6
Разом за змістовим модулем 2	30	6	8	16
Модуль 3 – Клінічна біохімія за порушень обміну макро-, мікроелементів і вітамінів				
Тема 3.1. Порушення обміну макроелементів за патології внутрішніх органів	8	2	2	4

Тема 3.2. Порушення обміну мікроелементів за патології внутрішніх органів	10	2	2	6
Тема 3.3. Обмін вітамінів за патології внутрішніх органів. Методи діагностики порушень обміну вітамінів	12	2	8	2
Разом за змістовим модулем 3	30	6	12	12
Всього годин по дисципліні	90	16	32	42

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль	№ п/п	Тема	Год
1	2	3	4
6.1. ЛЕКЦІЇ			
Модуль 1 – Клініко-біохімічна оцінка обміну білків за патології внутрішніх органів			
1	1	Дисципліна «Ветеринарна клінічна біохімія» та її значення в формуванні лікаря вет. медицини. Порушення обміну простих білків за гастриту, ентериту і панкреатиту. Особливості перетравлення білків у жуйних та його порушення за ацидозу рубця. Порушення гомеостазу загального білка та його фракцій. Гіпо-, гіпер- і диспротеїнемія за патології внутрішніх органів.	2
	2	Небілкові азотисті компоненти крові за патології внутрішніх органів. Залишковий нітроген та його складові. Азотемія та її види. Діагностика порушень обміну білків.	2
Всього за 1 модуль			4
Модуль 2 – Порушення обміну вуглеводів і ліпідів за патології внутрішніх органів			
2	3	Порушення перетравлювання і абсорбції вуглеводів за патології внутрішніх органів. Особливості перетравлювання вуглеводів у жуйних та його порушення за ацидозу рубця. Проміжний обмін вуглеводів та його зміни за патології печінки і підшлункової залози.	2
	4-5	Порушення перетравлювання і абсорбції ліпідів за патології внутрішніх органів у моногастричних і жуйних тварин. Кетогенез і пероксидне окиснення ліпідів та його порушення. Методи діагностики порушень обміну ліпідів.	4
Всього за 2 модуль			6
Модуль 3 – Клінічна біохімія за порушень обміну макро-, мікроелементів і вітамінів			
3	6	Обмін макроелементів за патології внутрішніх органів. Біохімічні методи діагностики макроелементозів (нестача або надлишок Са, Р, Mg, К, Na).	2
	7	Обмін мікроелементів за патології внутрішніх органів. Біохімічні методи діагностики мікроелементозів	2
	8	Клінічна біохімія за порушення обміну жиророзчинних вітамінів.	2
Всього за 3 модуль			6

РАЗОМ ЛЕКЦІЙ			16
6.2. ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ			
1	1	Інструктаж з техніки безпеки та основ академічної доброчесності. Міжнародна система одиниць (SI). Об'єкти дослідження клінічної біохімії	2
	2	Порушення обміну простих білків. Визначення вмісту загального білка в сироватці крові біуретовим методом. Інтерпретація отриманих результатів	2
	3	Методи визначення білкових фракцій крові. Визначення вмісту альбумінів у сироватці крові в реакції з бромкрезоловим зеленим	2
	4	Диспротеїнемія. Колоїдно-осадові реакції: формолова, сулемова, з цинку сульфатом	2
	5	ЗА та його компоненти. Визначення сечовини та креатиніну в сироватці крові, інтерпретація отриманих результатів	2
	6	Контроль знань модуля «Клініко-біохімічна оцінка обміну білків за патології внутрішніх органів»	2
Всього за 1 модуль			12
2	7	Діагностика порушень обміну вуглеводів. Визначення глюкози в плазмі (сироватці) крові глюкозооксидазним (ферментативним) та експрес-методом (глюкометром)	2
	8	Визначення загальної кількості коротколанцюгових жирних кислот (КЖК), їх окремих фракцій у вмісті рубця та інтерпретація одержаних результатів	2
	9	Діагностика порушень обміну ліпідів. Визначення загальних ліпідів і холестеролу в сироватці крові тварин	2
	10	Контроль знань модуля «Порушення обміну вуглеводів і ліпідів за патології внутрішніх органів»	2
Всього за 2 модуль			8
3	11	Порушення обміну макроелементів за патології внутрішніх органів. Визначення вмісту кальцію та неорганічного фосфору в сироватці крові	2
	12	Визначення купруму, цинку, феруму, мангану, кобальту і селену в сироватці крові тварин методом атомної абсорбційної спектрофотометрії та клінічна інтерпретація отриманих результатів	2
	13-14	Визначення вмісту вітаміну А в сироватці крові та інтерпретація отриманих результатів	4
	15	Визначення вмісту вітаміну Е в сироватці крові та інтерпретація отриманих результатів	2
	16	Контроль знань модуля «Клінічна біохімія за порушення обміну макро-, мікроелементів і вітамінів»	2
Всього за 3 модуль			12
РАЗОМ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ			32

6.3 ПЕРЕЛІК ТЕМ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ модуля	№ п/п	Теми	Години	Форми рубіжного контролю
1	1	Історія розвитку предмету «Ветеринарна клініна»	2	Модульний

		біохімія”		контроль
	2	Фізичні та фізико-хімічні принципи використання апаратури в клінічній лабораторній діагностиці.	2	Модульний контроль
	3	Методи одержання та підготовки до дослідження крові, сечі, слини, травних соків, синовіальної рідини, ліквору.	2	Модульний контроль
	4	Порушення виділення білка. Протеїнурія та її діагностичне значення.	2	Модульний контроль
	5	Обмін амінокислот та його порушення.	2	Модульний контроль
	6	Азотемія: класифікація, причини. Гіперамоніємія: причини, методи діагностики.	2	Модульний контроль
	7	Порушення обміну нуклеопроїнів. Клініко-біохімічна характеристика сечокислового діатезу.	2	Модульний контроль
Всього за 1 модуль			14	
2	8-9	Клініко-діагностичне значення порушення обміну глікопротеїнів.	4	Модульний контроль
	10-11	Сучасні тенденції нормування вуглеводного живлення високопродуктивних корів.	4	Модульний контроль
	12	Обмін вуглеводів і ліпідів за хвороб серцево-судинної системи.	2	Модульний контроль
	13	Обмін ліпідів за хвороб ендокринної системи.	2	Модульний контроль
	14	Обмін ліпідів за хвороб печінки та нирок.	2	Модульний контроль
	15	Перекисне окиснення ліпідів та його порушення	2	Модульний контроль
Всього за 2 модуль			16	
3	16	Біохімічні методи діагностики порушень обміну магнію в організмі тварин	2	Модульний контроль
	17	Біохімічні методи діагностики порушень обміну Na, Cl, S в організмі тварин	2	Модульний контроль
	18	Клінічна біохімія за нестачі кобальту в організмі тварин.	2	Модульний контроль
	19	Клінічна біохімія за нестачі селену в організмі тварин.	2	Модульний контроль
	20	Клінічна біохімія за нестачі фтору в організмі тварин.	2	Модульний контроль

	21	Біохімічні аспекти порушень обміну водорозчинних вітамінів та методи їх діагностики.	2	Модульний контроль
Всього за 3 модуль			12	
РАЗОМ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ			42	

6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань

1. Відпрацювання та набуття навичок з техніки відбору проб крові, сечі, вмісту рубця тощо з метою їх підготовки для подальшого дослідження.
2. Лабораторне дослідження проб крові, сечі, вмісту рубця тощо з метою виявлення симптомів та синдромів різних хвороб.
3. Виконання індивідуальних завдань щодо застосування лабораторних методів дослідження крові, сечі, вмісту рубця від хворих тварин.

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань.

Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних та розрахункових завдань – індивідуальних та в групах; лабораторних досліджень; конференцій.

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету «Ветеринарна клінічна біохімія» включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні та контрольні роботи.

Поточний контроль за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдання.

Модульний контроль проводиться у формі письмового або комп'ютерного тестування.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі заліку за результатами поточного контролю (тематичного оцінювання, виконання ІНДЗ та модульного контролю). Результати поточного контролю оприлюднюються в журналі академічної групи до початку екзаменаційної сесії.

9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові, лабораторні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, ессе, активність під час дискусій.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$\text{БПК} = \frac{\text{САЗ} \times \text{ма} \times \text{Пк}}{5}$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max ПК* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

Критерії оцінювання за дворівневою шкалою

Під час проведення заліку навчальні досягнення студентів оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, незараховано.

Оцінка «зараховано» (60–100 балів) ставиться студентові, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбачені програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «незараховано» (1–59 балів) ставиться студентові, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни.

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C	Задовільно	
64–74	D		
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «залік»

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Заг. бал
Максимально можлива кількість балів	10	30	10	40	10	100

11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

№ п/п	Мультимедійні програми
1	Клініко-біохімічна оцінка обміну білків за патології внутрішніх органів
2	Порушення обміну вуглеводів за патології внутрішніх органів
3	Порушення обміну ліпідів за патології внутрішніх органів
4	Порушення обміну макроелементів за патології внутрішніх органів
5	Порушення обміну мікроелементів за патології внутрішніх органів
6	Порушення обміну вітамінів за патології внутрішніх органів
7	Клінічна ферментологія
Обладнання та інструменти	
8	Закрутки, щипці, петлі для фіксації тварин
9	Зонди: магнітні, рото- і носостравохідні для зондування великої рогатої худоби, коней, свиней і дрібних домашніх тварин
10	Троакари для здійснення біопсії печінки
11	Катетери для отримання сечі у тварин
12	Фотоелектроколориметри КФК-2, КФК-3, Спекол, Хром-5, атомний абсорбційний аналізатор Shimadzu AA-6800/6650, спектрофотометр, напівавтоматичний біохімічний аналізатор Stat fax 1904, GBG Stat Fax 4500
13	Мікроскопи
14	Голки для взяття крові
15	Лабораторний посуд, піпетки, автоматичні дозатори, електронні ваги
16	Центрифуги
17	Бідистилятор
18	Набори хімічних реактивів
19	Індикаторні смужки
20	Рефрактометр
21	Глюкометр
22	Вага лабораторна торсійна TW-2, вага лабораторна квадратна ВЛКТ-500

12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Ветеринарна клінічна біохімія / Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін І.П. та ін.; За ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.
2. Клінічна діагностика хвороб тварин / Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін І.П. та ін.; За ред. В.І. Левченка. – Біла Церква, 2017. – 544 с.
3. Внутрішні хвороби тварин / Левченко В.І., Кондрахін І.П., Влізло В.В. та ін.; За ред. В.І. Левченка. – Біла Церква, 2012. – Ч. 1. – 528 с.
4. Внутрішні хвороби тварин / Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін І.П. та ін.; За ред. В.І. Левченка. – Біла Церква, 2015. – Ч. 2. – 610 с.
5. Лабораторне дослідження крові тварин та інтерпретація його результатів / Левченко В.І., Головаха В.і., Сахнюк В.В та ін.; За ред. В.І. Левченка і В.М. Безуха. – Біла Церква, 2015. – 136 с.