

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет ветеринарної медицини
Кафедра внутрішніх хвороб, фармації та біохімії

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

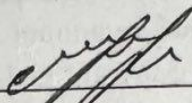
**Ветеринарна клін.біохімія тварин з основами фізичної і колоїдної хімії
(обов'язковий)**

Спеціальність	211 Ветеринарна медицина
Освітня програма	Ветеринарна медицина
Рівень вищої освіти	Другий магістерський рівень вищої освіти

Розробники: _____

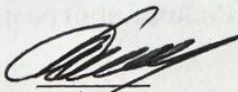
(підпис)

(прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)


(підпис)

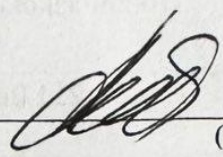
Морозов Б.С., к.вет.н, старший викладач

(прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри внутрішніх хвороб, фармації та біохімії	протокол від 09.06.2025 р. № 17
	Завідувач кафедри  (підпис) Нечипоренко О.Л. (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми _____


(підпис)

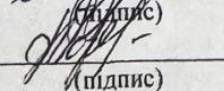
Олександр Чекан
(ПІБ)

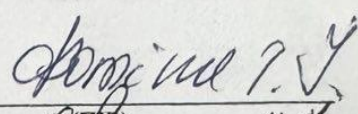
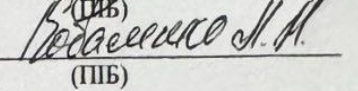
Декан факультету, де реалізується освітня програма _____

(підпис)

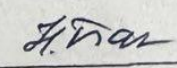
Людмила Нагорна
(ПІБ)

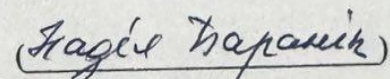
Рецензія на робочу програму надана:


(підпис)

(підпис)


(ПІБ)

(ПІБ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації _____


(підпис)


(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 02.07 2025 р.

Розробники: _____

(підпис)

(прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

_____ **Морозов Б.С., к.вет.н, старший викладач**

(підпис)

(прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри внутрішніх хвороб, фармації та біохімії	протокол від 09.06.2025 р..№ 17
	Завідувач кафедри _____ _____ Нечипоренко О.Л. (підпис) (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми _____ **Олександр Чекан**
(підпис) (ПБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма _____ **Людмила Нагорна**
(підпис) (ПБ)

Рецензія на робочу програму надана: _____
(підпис) (ПБ)

(підпис) (ПБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації _____ (_____)
(підпис) (ПБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2025 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	ОК 34. Ветеринарна клін.біохімія тварин з основами фізичної і колоїдної хімії			
2.	Факультет/кафедра	Ветеринарна медицина/внутрішніх хвороб, фармації та біохімії			
3.	Статус ОК	Обов'язковий			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для	Спеціальності 211 «Ветеринарна медицина»			
5.	ОК може бути запропонований для	-			
6.	Семестр та тривалість вивчення	6 курс, 1 семестр (1-15 тижні)			
7.	Кількість кредитів ЄКТС	5			
8.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
		120	14	30	76
9.	Мова навчання	українська			
10.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Викладач: PhD, старший викладач Морозов Богдан Станіславович			
11.1	Контактна інформація	Факультет ветеринарної медицини кабінет 25 E-mail: MorozovBS@meta.ua Тел. (066) 3130411 Час проведення консультацій: щопонеділка з 12-00 до 13-00			
11.	Загальний опис освітнього компонента	«Ветеринарна клінічна біохімія тварин з основами фізичної і колоїдної хімії» — інтегрована міждисциплінарна навчальна дисципліна, яка формує у студентів уявлення про фізико-хімічні основи функціонування біологічних систем, будову та властивості колоїдних і біологічних розчинів, а також закономірності біохімічних процесів у нормі та при патологічних станах організму тварин. Дисципліна передбачає вивчення механізмів ферментативної активності, обміну білків, вуглеводів, ліпідів, мінеральних речовин та біоенергетичних процесів, що мають діагностичне значення у ветеринарній практиці. Особлива увага приділяється інтерпретації біохімічних показників крові, сечі та інших біологічних рідин тварин.			

12.	Мета освітнього компонента	Сформувати у здобувачів освіти теоретичні знання та практичні навички з фізичної, колоїдної та клінічної біохімії, необхідні для розуміння хімічної природи біологічних процесів в організмі тварин, а також для інтерпретації біохімічних показників у діагностиці, профілактиці та лікуванні хвороб.
-----	----------------------------	--

13.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на знання хімії (термінологія, основні закони та поняття, будова атома, типи хімічних зв'язків), фізики (розуміння основних закономірностей протікання хімічних реакцій), техніки експерименту (знання про хімічний посуд, концентрації). 2. Освітній компонент є основою для ОК «Ветеринарна фармакологія лікарських і отруйних рослин», «Ветеринарна токсикологія», «Клінічна та лабораторна діагностика хвороб тварин», «Система аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках»
14.	Політика академічної доброчесності	Дотримання академічної доброчесності для здобувачів вищої освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної або наукової діяльності. Порушення академічної доброчесності при вивченні ОК «Органічна хімія з клінічною біохімією» вважаються : академічний плагіат, академічне шахрайство (списування, обман, видавання чимось виконаної роботи за власну), використання електронних пристроїв під час підсумкового контролю знань За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: Академічний плагіат – оцінка 0 , повторне виконання завдання. Академічне шахрайство – анулювання отриманих балів; повторне проходження оцінювання повторне виконання не самостійно виконаної роботи; Використання електронних пристроїв під час підсумкового контролю знань – відсторонення від виконання роботи, оцінка 0, повторне проходження підсумкового контролю
15.	Ключові слова, посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3435 кисотно-основна рівновага, буферні системи біологічних рідин, електролітна дисоціація, осмотичний тиск, осмос, діаліз, розчини, розчинність, константа дисоціації, термодинаміка біохімічних процесів, колоїдні системи (золі, гелі, емульсії), стабільність колоїдів, коагуляція, пептизація, електрокінетичний потенціал, захисна дія колоїдів, білки як колоїдні частинки, метаболізм білків, ліпідів, вуглеводів, ферментна активність (АЛТ, АСТ, ЛФ, ГГТ), диспротеїнемія, азотемія (преренальна, ренальна, постренальна), гіпопротеїнемія / гіперпротеїнемія, гіпоглікемія / гіперглікемія.

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹				Як оцінюється ДРН
	ПРН ₀₁	ПРН ₀₂	ПРН ₀₇	ПРН ₁₅	
ДРН 1. Розуміти хімічний характер фізіологічних процесів в організмі тварини за участі органічних речовин,	x				Інтерактивне тестування на перевірку

¹ Має відповідати Матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми, зазначається для обов'язкових освітніх компонентів ОП I та II рівня, для усіх (обов'язкових та вибіркових ОК) ОП III

який обумовлює їх підпорядкованість основним хімічним законам					засвоєння теоретичного матеріалу, іспит
ДРН 2. Встановлювати взаємозв'язки проходження хіміко-біологічних процесів, які відбуваються в організмі тварин у нормі та за патологією		х			Складання комплексного письмового контролю, іспит
ДРН 3. Вміти користуватися лабораторним обладнанням та хімічними реактивами з дотриманням правил безпечного їх зберігання та використання при проведенні спеціалізованих досліджень				х	Захист звітів про виконання лабораторних робіт
ДРН 4. Формулювати висновки, рекомендації, поради щодо утримання, годівлі і лікування тварин чи встановлювати діагноз на основі отриманих результатів лабораторних досліджень			х		Захист звітів про виконання лабораторних робіт, іспит

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендована література
	Аудиторна робота			Сам. робота	
	Лк	Пз / семін. з	Лаб. з.		
Тема 1. Вступ. Правила техніки безпеки та правила роботи в лабораторії Правила роботи в лабораторії, з реактивами. Правила техніки безпеки. Надання першої допомоги. Ознайомлення з лабораторним посудом та іншим обладнанням. Найпростіші операції з речовинами Тема 1.1 Перший закон термодинаміки. Термодинамічні системи, рівноважні та нерівноважні системи, теплота, внутрішня енергія, ентальпія. Взаємозв'язок фізичної та хімічної форм руху матерії в термодинамічних системах. Закон Гесса, його термодинамічне обґрунтування. Розрахунок теплових ефектів хімічної реакції.	2		2	2	2,3,5,4,7,10

Тема 2. Другий закон термодинаміки. Аналітичний вираз другого закону термодинаміки для зворотних та незворотних термодинамічних процесів. Статистичний характер ентропії. Ентропія як міра ймовірності. Ентропія як критерій напрямку процесів в ізольованих системах. Термодинамічні потенціали та характеристичні функції. Рівняння Гельмгольца-Гіббса. Хімічний потенціал. Третій закон термодинаміки.	2		2	2	2,3,4,7,11
Тема 3. Фазова рівновага. Константа хімічної рівноваги. Однокомпонентні системи. Правило фаз Гіббса, його застосування. Діаграма стану води. Двокомпонентні системи.			2	2	2,3,4,7,10
Тема 4. Колігативні властивості розчинів. Загальна характеристика розчинів. Ідеальні розчини. Тиск пари над розчином. Закони Рауля. Ебуліоскопія та криоскопія. Розчини газів у рідинах. Закон Генрі. Властивості розчинів неелектролітів. Осмос, осмотичні явища, закон Вант-Гоффа. Визначення температури замерзання розчинів неелектролітів, молекулярної маси розчиненої речовини і осмотичного тиску розчину. Реальні розчини. Позитивні та негативні відхилення від закону Рауля. Закони Коновалова. Перегонка, ректифікація.			2	4	2,3,4,7,10
Тема 5. Розчини електролітів. Питома та еквівалентна електропровідності розчину. Кондуктометрія. Застосування кондуктометричних вимірювань для визначення концентрації компонентів системи в різноманітних галузях харчової промисловості. Рухливість іонів, закон незалежності руху іонів Кольрауша. Основи теорії сильних електролітів. Активність електролітів, іонна сила розчинів.			2	4	5,11
Тема 6. Електродні процеси та електрорушійні сили. Електродний потенціал, фізико-хімічні аспекти будови подвійного електричного шару (ПЕШ). Рівняння Нернста. Електрорушійні сили (ЕРС).			2		5,6,11

Тема 7. Хімічна кінетика. Швидкість хімічної реакції, константа швидкості. Порядок та молекулярність хімічної реакції. Методи визначення порядку реакції. Складні реакції: ланцюгові, послідовні, паралельні, спряжені. Лімітуюча стадія складної реакції. Тема 8. Каталіз. Каталіз. Загальні властивості каталізаторів. Гетерогенний каталіз. Тема 9. Методи одержання дисперсних систем. Визначення колоїдної хімії як сучасної науки про поверхневі явища і фізико-хімічні властивості дисперсних систем. Поняття про колоїдні системи. Ознаки колоїдного стану. Основні особливості колоїдного стану: гетерогенність, висока дисперсність, велика площа питомої поверхні. Колоїдні системи як гетерогенні термодинамічні нерівноважні системи. Молекулярні та іонні стабілізатори, їх роль у наданні колоїдній системі тимчасової стійкості. Класифікація дисперсних систем: за розмірами частинок дисперсної фази, агрегатним станом дисперсної фази і дисперсійного середовища, характером взаємодії між дисперсною фазою і середовищем, механічними властивостями. Одержання дисперсних систем методами фізичної і хімічної конденсації. Тема 10. Поверхневі явища. Поверхневий натяг як міра поверхневої енергії. Явище змочування. Крайовий кут. Гідрофобність та гідрофільність поверхонь. Флотація. Адгезія, робота адгезії. Когезія. Робота когезії. Методи визначення поверхневого натягу. Визначення поверхневого натягу, вільної енергії системи, дисперсності системи та площі поверхні. Тема 11. Адсорбція. Адсорбція та її види. Ізотерма адсорбції та емпіричне рівняння ізотерми Фрейндліха. Аналіз і	2		2		2,3,4,7
			2	2	5,10
			2	4	2,3,4,6,7
			2	4	5,10
			2		2,3,4,6,6,7,11
				4	5,10
			2		2,3,4,6,7,11
			2		5,10

розв'язання цього рівняння. Адсорбція на межі тверде тіло - газ. Вивчення адсорбції з розчинів на твердому адсорбенті. Адсорбція на межі розчин - газ. Адсорбенти та їх характеристики. Методи визначення питомої поверхні адсорбентів, що застосовують у харчовій промисловості. Іонообмінна адсорбція сильних електролітів, її практичне застосування: водоочищення, освітлення цукрових сиропів, вин, соків тощо. Рівняння Нікольського.					
Тема 12. Молекулярні та оптичні властивості колоїдних систем. Броунівський рух. Дифузія. Особливості осмотичного тиску колоїдних систем. Оптичні властивості колоїдних систем. Ультрамікроскопія та електронна мікроскопія. Нефелометрія. Флюоресценція. Визначення розмірів та форми колоїдних частинок оптичними методами.	2		2	2	2,3,4,6,7,8,11
Тема 13. Електрокінетичні властивості колоїдних систем. Будова міцели та колоїдної частинки. Теорії утворення подвійного електричного шару (ПЕШ). Термодинамічний потенціал. Електрокінетичний потенціал. Залежність електрокінетичного потенціалу від концентрації електролітів, валентності іона-коагулянта. Електрокінетичні явища: електрофорез, електроосмос Визначення електрокінетичного потенціалу методами електроосмосу та електрофорезу			2	4	5,10
			2	4	5,10
Всього	14		30	76	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1. Розуміти хімічний характер фізіологічних процесів в	<i>Пояснювально-репродуктивні</i> методи: лекція, розповідь-пояснення, бесіда,	20	робота з підручниками, посібниками, матеріалами мережі Інтернет; ілюстрація,	20

організмі тварини за участі органічних речовин, який обумовлює їх підпорядкованість основним хімічним законам	спрямовані на вирішення ціннісно-орієнтованого змісту навчального матеріалу (в контексті професійних завдань) Використання платформи MOODLE, PADLET, ZOOM під час змішаної форми навчання.		демонстрація, виконання дослідів, вправ, дидактичних завдань, самостійних робіт тощо	
ДРН 2. Встановлювати взаємозв'язки проходження хіміко-біологічних процесів, які відбуваються в організмі тварин у нормі та за патологією	<i>Частково-пошукові методи:</i> проблемно-діалогові, моделювання, кейс-метод тощо <i>Індуктивні методи</i> - пов'язані із передбаченням спостережень та експериментів на основі даних досвіду Використання платформи MOODLE, Google Meet, ZOOM під час змішаної форми навчання.	20	самостійний пошук навчальної інформації, виконання лабораторних робіт частково-пошукового змісту, комплексних дидактичних завдань та задач.	20
ДРН 3. Вміти користуватися лабораторним обладнанням та хімічними реактивами з дотриманням правил безпечного їх зберігання та використання при проведенні спеціалізованих досліджень	<i>Наочні методи</i> – демонстрація дослідів <i>Практичні методи</i> – робота з реактивами, лабораторним посудом та приладами з дотриманням правил техніки безпеки.	18	Підготовка до лабораторного заняття, виконання та оформлення звіту за результатами лабораторної роботи	18
ДРН 4. Формулювати висновки, рекомендації, поради щодо утримання, годівлі і лікування тварин чи встановлювати діагноз на основі отриманих результатів лабораторних досліджень	<i>Дедуктивні методи</i> – пов'язані із формулюванням загальних положень, формул, законів та їх застосуванням до конкретних задач. <i>Індуктивні методи</i> - пов'язані із передбаченням спостережень та експериментів на основі даних досвіду	18	Читання літератури за темою, підготовка до лабораторного заняття, виконання та оформлення звіту за результатами лабораторної роботи	16

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Складання комплексного письмового контролю	(3x15) балів /45%	7, 10, 14 тижні
2.	Звіт про виконання лабораторних робіт	25 балів / 25%	до 14-15 тижня
3.	Підсумковий контроль: іспит	30 балів / 30%	Екзаменаційний тиждень

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент ²	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно ³
Складання комплексного письмового тематичного контролю (3 роботи)	<5 балів Складено скорочену умову задачі, відсутні рівняння реакцій та формули	5-8 балів Складено скорочену умову задач, виконано обчислення лише за готовою формулою	9-12 балів Наведено необхідні формули речовин і рівняння реакцій, розв'язки задач містять помилки	13-15 балів Задачі виконано в повному обсязі, виклад логічний та раціональний, висновки та узагальнення аргументовані
Звіт про виконання лабораторних робіт	<5 балів основний зміст матеріалу не викладено, висновків і узагальнень бракує	6-15 балів у викладенні матеріалу мають місце прогалини, виклад не систематизований, висновки і узагальнення аргументовані слабо, в них допущені помилки	16-22 бали у викладенні матеріалу є незначні недоліки, виклад не досить систематизований, у висновках і узагальненнях трапляється окремі неточності	23-25 бали матеріал викладено в повному обсязі, виклад логічний, висновки та узагальнення аргументовані
Підсумковий контроль: екзамен	<14 балів Питання білету не розкриті	15-20 Розкрито не більше двох завдань	21-26 Розкрито не більше трьох завдань	27-30 Розкрито три завдання та запропоновано практичне вирішення

5.3.Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Інтерактивне тестування для перевірки засвоєння лекційного матеріалу	10 хвилин на початку лабораторного заняття
2	Перевірка індивідуальних домашніх робіт, обговорення з викладачем та самокорекція виконаної роботи студентами	Протягом тижня після виконання
3	Опитування та усні коментарі викладача за його результатами	щотижня
4	Перевірка результатів проведення експериментів до лабораторних робіт із зворотнім зв'язком	Протягом тижня після виконання

² Зазначити компонент сумативного оцінювання

³ Зазначити розподіл балів та критерії, що зумовлюють рівень оцінки

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1 Основні джерела

5.3.1. Підручники і посібники

1. Ветеринарна клінічна біохімія: підручник /В.І. Левченко та ін. за ред. В.І.Левченка і В.В. Влізла. 2ге вид., перероб. та доп. Біла Церква, 2019. 416
2. Органічна хімія / Снітинський В.В., Федевич Є.В., Соловодзінська І.Є., Шкумбатюк Р.С., Віщур О.І. — Львів : СПОЛОМ, 2016. — 300 с
3. Органічна хімія. Практикум : навч. посіб. для аграрних навч. закл. III-IV рівнів акредитації із спец. "Ветеринарна медицина", "Зооінженерія", "Агрономія" / О. І. Кононський. - К. : Вища школа, 2002. - 248 с.
4. Біохімія. Практикум/ Л.І. Остапченко, І.В. Компанець, О.В. Скопенко та ін.. – К. : Видавничо-поліграфічний центр *Київський університет*, 2018.- с.296
5. Біохімія короткий курс. Частина 1. / З.М. Скоробагатова, М.А. Сташкевич, А.Г. Матвієнко. – Біокомпозит, 2021. – 148 с.
6. **Analytical Chemistry: A Toolkit for Scientists and Laboratory Technicians**, 2nd Edition (2024) Автори: Bryan M. Ham, Aihui MaHam, Wiley Фокус: комплексне керівництво для лабораторій — методи, техніка, безпека, інструментальні підходи.
7. **Basics of Analytical Chemistry and Chemical Equilibria: A Quantitative Approach**, 2nd Edition (2023) Автор: Brian M. Tissue, Wiley Фокус: фундаментальні принципи, обчислення, хімічна рівновага для аналітиків.
8. **Bioinorganic Chemistry: A Short Course**, 3rd Edition Автор: Rosette M. Roat-Malone, видавництво Wiley, січень 2020 Опис: компактне, сучасне введення у біонеорганічну хімію — метал-лігандні взаємодії у біології, ферментативні механізми, фізико-хімічний підхід

5.3.2. Методичне забезпечення

9. **Морозов Б.С.** Біонеорганічна та аналітична хімія. Методичні вказівки для проведення лабораторно-практичних занять. Методичні вказівки для студентів факультету ветеринарної медицини денної форм Суми.2023. – 33 с.
10. **Морозов Б.С.** Біонерганічна та аналітична хімія «Методичні вказівки для проведення лабораторних робіт». Методичні вказівки для студентів факультету ветеринарної медицини денної форм Суми.2023. – 25 с.
11. **Морозов Б.С.** Біологічна хімія. Частина 1. Методичні вказівки для проведення практичних занять для студентів факультету ветеринарної медицини денної форми навчання освітнього ступеня ‘Магістр’ Суми. 2024. 39 с.
12. **Морозов Б.С.** Біологічна хімія. Частина 2. Методичні вказівки для проведення практичних занять для студентів факультету ветеринарної медицини денної форми навчання освітнього ступеня ‘Магістр’ Суми. 2024. 35 с.
13. **Морозов Б.С.** Біологічна хімія. Частина 3. Методичні вказівки для проведення практичних занять для студентів факультету ветеринарної медицини денної форми навчання освітнього ступеня ‘Магістр’ Суми. 2025. 36 с.
14. **Морозов Б.С.** Біологічна хімія. Частина 4. Методичні вказівки для проведення практичних занять для студентів факультету ветеринарної медицини денної форми навчання освітнього ступеня ‘Магістр’ Суми. 2025. 40 с.

5.4. Додаткові джерела

15. Кравченко М.Й., Івченко В.Д. Органічна хімія: методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт для студентів 1 курсу спеціальностей 211 «Ветеринарна медицина», 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» освітнього ступеня «магістр». – Суми, 2021. – 36 с.
16. Кравченко М.Й., Івченко В.Д. Органічна хімія. Методичні вказівки щодо самостійного вивчення модуля "Теоретичні основи органічної хімії" студентами 1 курсу спеціальностей 211 "Ветеринарна медицина" та 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» освітнього ступеня "магістр"– Суми: СНАУ, 2021. – 37 с.
17. Кравченко М.Й., Івченко В.Д. Органічна хімія. Частина 1. Вуглеводні: конспект лекцій для студентів 1 курсу спеціальностей 211 «Ветеринарна медицина», 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» освітнього ступеня «магістр». – Суми, 2021. – 51 с.

6.2.Програмне забезпечення

Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання (Moodle), Zoom, Google Meet, тощо.