



## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Організація лабораторної справи»

Ступінь вищої освіти - Магістр  
Спеціальність 211 Ветеринарна медицина  
Освітня програма Ветеринарна медицина  
Рік навчання 3, семестр 5  
Форма навчання денна, повний термін навчання  
Кількість кредитів ЄКТС – 5  
Мова викладання – українська

Лектор курсу  
Контактна інформація  
лектора (e-mail)

Цвіліховський В.І., доцент кафедри біохімії ім. акад. М.Ф. Гулого  
vtsvilihovsky@nubip.edu.ua

Сторінка курсу в eLearn

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4969>

### ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вибіркова дисципліна «Організація лабораторної справи» передбачає вивчення студентами необхідних теоретичних знань й практичних умінь з питань досягнення гарантії якості лабораторних досліджень на основі вдосконалення та високої достовірності методик дослідження, а також забезпечення необхідної лабораторної інформації для практичної ветеринарної медицини; застосовувати державні та Міжнародні стандарти, щодо організації роботи клініко-діагностичних лабораторій; оцінювати придатність методик, простежуваність та невизначеність отриманих результатів вимірювань; навчити студентів створенню безпечних умов, щодо забезпечення біологічної безпеки в лабораторії, бути обізнаними в лабораторному посуді, обладнанні, аналітичних приладах і методиках лабораторного аналізу.

#### Компетентності навчальної дисципліни:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі ветеринарної медицини, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

загальні компетентності (ЗК):

1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
2. Знання та розуміння предметної галузі та професії.
3. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
4. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
5. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

спеціальні (фахові) компетентності (СК)

1. Здатність дотримуватися правил охорони праці, асептики та антисептики під час фахової діяльності.

2. Здатність здійснювати відбір, пакування, фіксування і пересилання проб біологічного матеріалу для лабораторних досліджень.

3. Здатність організувати і проводити лабораторні та спеціальні діагностичні дослідження й аналізувати їх результати.

#### Програмні результати навчання навчальної дисципліни:

1. Знати і грамотно використовувати термінологію ветеринарної медицини.

2. Визначати суть фізико-хімічних і біологічних процесів, які відбуваються в організмі тварин у нормі та за патології.

3. Установлювати зв'язок між клінічними проявами захворювання та результатами лабораторних досліджень.

4. Здійснювати облікову звітність під час фахової діяльності.

### СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>5 семестр</b>				
<b>Модуль 1. Управління якістю діяльності лабораторії</b>				
Тема 1. Охорона праці та техніка безпеки роботи в лабораторії. Загальна організація лабораторних досліджень.	2/2	<p><i>Знати:</i> загальні вимоги охорони праці і техніки безпеки в лабораторіях; планування лабораторних досліджень; основні методи клініко-лабораторних досліджень; експрес-діагностику в клініко-лабораторних дослідженнях; структурну організацію клініко-діагностичної лабораторії; місце клінічної лабораторної діагностики в розвитку теоретичної і практичної ветеринарної медицини.</p> <p><i>Вміти:</i> застосовувати загальні вимоги охорони праці і техніки безпеки в лабораторіях; планувати лабораторні дослідження; виконувати основні методи експрес-діагностику клініко-лабораторних досліджень; вдосконалювати структурну організацію клініко-діагностичної</p>	<p>Підготовка до лекцій (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn). Виконання та задача лабораторної роботи (в методичних рекомендаціях – впродовж лабораторного заняття та в eLearn). Виконання самостійної роботи (завдання в eLearn). Підготовка та написання модульної контрольної роботи (описова частина у формі письмової/усної відповіді – на аудиторних заняттях, тестова - в eLearn)</p>	9

		<p>лабораторії.  <i>Використовувати:</i>  загальні вимоги охорони праці і техніки безпеки в лабораторіях;  планування лабораторних досліджень; основні методи та експрес-діагностику клініко-лабораторних досліджень;  структурну організацію клініко-діагностичної лабораторії.</p>		
<p>Тема 2. Основні принципи системи управління якістю у лабораторіях. Стандарти для лабораторій їх загальні положення.</p>	2/2	<p><i>Знати:</i> системи управління якістю; історію розвитку принципів якості; взаємозв'язок моделі управління якістю з вимогами міжнародних стандартів; документацію та управління документами (інструкція з якості, допоміжні документи, управління записами, ведення записів, контроль документів і записів, звіт про результати, копіювання записів, зберігання і архівування записів); аудити та зовнішню оцінку якості (відповідальність за проведення внутрішніх аудитів, планування внутрішніх аудитів, навчання аудиторів, проведення внутрішніх аудитів якості, рамки внутрішніх аудитів якості, вертикальний та горизонтальний аудит, види</p>	<p>Підготовка до лекцій (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn). Виконання та здача лабораторної роботи (в методичних рекомендаціях – впродовж лабораторного заняття та в eLearn). Виконання самостійної роботи (завдання в eLearn). Підготовка та написання модульної контрольної роботи (описова частина у формі письмової/усної відповіді – на аудиторних заняттях, тестова - в</p>	9

		<p>невідповідностей, розроблення процесу підготовки співробітників лабораторії до зовнішнього аудиту, аналіз результатів аудиту, проведення коригуючих дій).</p> <p><i>Вміти:</i> застосовувати систему управління якістю, документацію та управління документами; проводити аудити та зовнішню оцінку якості.</p> <p><i>Використовувати:</i> систему управління якістю; моделі управління якістю з вимогами міжнародних стандартів; документацію та управління документами; проведення аудитів та зовнішню оцінку якості.</p>	eLearn)	
<p>Тема 3. Проблеми оцінювання об'єктивності результатів сучасних лабораторій досліджень. Перевірка придатності методики.</p>	2/2	<p><i>Знати:</i> як досягати якості лабораторних досліджень на основі вдосконалення та високої достовірності методик досліджень; похибки при проведенні лабораторних досліджень; сутність раціонального вибору методики дослідження за критеріями аналітичної придатності; калібрувальні матеріали, референтні величини лабораторних показників; схему процесу валідації методики; визначення відповідного рівня валідації; правила</p>	<p>Підготовка до лекцій (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn). Виконання та задача лабораторної роботи (в методичних рекомендаціях – впродовж лабораторного заняття та в eLearn). Виконання самостійної роботи (завдання в eLearn).</p>	9

		<p>проведення контролю якості (холості проби; зразки контролю, повторне виконання проб, сліпі проби; хімічні стандарти і добавки); фактори, які впливають на якість; планування лабораторії; розміщення обладнання.</p> <p><i>Вміти:</i> досягати якість лабораторних досліджень; вираховувати похибки при проведенні лабораторних досліджень; раціонально вибирати методики дослідження, калібрувальні матеріали, референтні величини лабораторних показників; створювати схему процесу валідації методики; визначати відповідний рівень валідації та фактори, які впливають на якість; проводити планування лабораторії та розміщення обладнання.</p> <p><i>Використовувати:</i> знання з якості лабораторних досліджень; похибки при проведенні лабораторних досліджень; раціональний вибір методики дослідження за критеріями аналітичної придатності; калібрувальні матеріали, референтні величини лабораторних</p>	<p>Підготовка та написання модульної контрольної роботи (описова частина у формі письмової/усної відповіді – на аудиторних заняттях, тестова - в eLearn)</p>	
--	--	--	--	--

		показників; схему процесу валідації методики; правила проведення контролю якості і фактори, які впливають на якість.		
<b>Модуль 2. Хіміко-аналітичні вимірювання</b>				
Тема 4. Об'ємно-аналітичні методи досліджень.	2/2	<p><i>Знати:</i> кількісне визначення речовини хімічним методом; об'ємний (титрометричний) метод аналізу; основні типи хімічних реакцій, які використовуються в об'ємному аналізі; ваговий (гравіметричний) аналіз.</p> <p><i>Вміти:</i> визначити титрометричним методом кислотну ємність сироватки або плазми крові; визначити резервну лужність крові дифузійним методом за допомогою здвоєних колб.</p> <p><i>Використовувати</i> ваги, центрифуги, гомогенізатори та інше лабораторне устаткування для проведення лабораторних досліджень біологічного матеріалу.</p>	Підготовка до лекцій (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn). Виконання та задача лабораторної роботи (в методичних рекомендаціях – впродовж лабораторного заняття та в eLearn). Виконання самостійної роботи (завдання в eLearn). Підготовка та написання модульної контрольної роботи (описова частина у формі письмової/усної відповіді – на аудиторних заняттях, тестова - в eLearn)	9
Тема 5. Спектрофотометричні методи досліджень.	2/2	<p><i>Знати:</i> знати принцип методів фотоколориметрії та спектрофотометрії. Характеристики приладів, які використовують у спектрофотометрії;</p>	Підготовка до лекцій (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в	9

		<p>електронні спектри, обумовлені переходами електронів зовнішніх оболонок атомів з одного енергетичного рівня на інший, займають видиму (400-800 нм) та УФ-області (200-400 нм).</p> <p><i>Вміти:</i> визначати різні групи хімічних сполук спектрофотометричним методом та інтерпретувати отримані результати досліджень.</p> <p><i>Використовувати</i> ваги, центрифуги, гомогенізатори, рН-метри, фотоелектроколориметри спектрофотометри та інше лабораторне устаткування для проведення лабораторних досліджень біологічного матеріалу.</p>	<p>eLearn).</p> <p>Виконання та здача лабораторної роботи (в методичних рекомендаціях – впродовж лабораторного заняття та в eLearn).</p> <p>Виконання самостійної роботи (завдання в eLearn).</p> <p>Підготовка та написання модульної контрольної роботи (описова частина у формі письмової/усної відповіді – на аудиторних заняттях, тестова - в eLearn)</p>	
<p>Тема 6. Хроматографічні методи досліджень.</p>	2/2	<p><i>Знати:</i> класифікацію хроматографічних методів за агрегатним станом фаз, механізмами розділення тощо. тонкошарову хроматографію (якісний та кількісний аналіз); газову, газорідинну та високоефективну рідинну хроматографію.</p> <p><i>Вміти:</i> визначати загальні ліпіди крові методом тонкошарової хроматографії; визначати жирнокислотний склад крові методом газорідинної</p>	<p>Підготовка до лекцій (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn).</p> <p>Виконання та здача лабораторної роботи (в методичних рекомендаціях – впродовж лабораторного заняття та в eLearn).</p> <p>Виконання самостійної роботи (завдання в</p>	9

		<p>хроматографії.  <i>Використовувати</i>  ваги, центрифуги, гомогенізатори, рН-метри, фотоелектроколориметри спектрофотометри, газовий хроматограф та інше лабораторне устаткування для проведення лабораторних досліджень біологічного матеріалу.</p>	<p>eLearn).  Підготовка та написання модульної контрольної роботи (описова частина у формі письмової/усної відповіді – на аудиторних заняттях, тестова - в eLearn)</p>	
<p>Тема 7.  Електрофоретичні методи досліджень.</p>	<p>2/2</p>	<p><i>Знати:</i> принцип методу електрофорезу та його основні характеристики; метод зонального електрофорезу та його використання; метод імуноелектрофорезу; . особливості проведення електрофорезу в поліакриламідному гелі.  <i>Використовувати</i>  ваги, центрифуги, гомогенізатори, рН-метри, фотоелектроколориметри спектрофотометри, прилад електрофорезу та інше лабораторне устаткування для проведення лабораторних досліджень біологічного матеріалу.  <i>Вміти</i> проводити електрофорез білкових молекул сироватки крові тварин.</p>	<p>Підготовка до лекцій (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn).  Виконання та здача лабораторної роботи (в методичних рекомендаціях – впродовж лабораторного заняття та в eLearn).  Виконання самостійної роботи (завдання в eLearn).  Підготовка та написання модульної контрольної роботи (описова частина у формі письмової/усної відповіді – на аудиторних заняттях, тестова - в eLearn)</p>	<p>9</p>



<p>Тема 8. Основні принципи функціонування і типи технологічних пристроїв, використовуваних для автоматизованого біохімічного дослідження.</p>	<p>1/1</p>	<p><i>Знати:</i> автоматизацію біохімічних досліджень в світовій лабораторній практиці; основні типи біохімічних автоматичних аналізаторів; переваги автоматизованих пристроїв; класифікацію багатоцільових автоаналізаторів; імуноферментний аналіз; автоматизовані пристрої для виконання імуноферментних досліджень. <i>Вміти:</i> проводити біохімічні дослідження на різних типах біохімічних аналізаторів; класифікувати багатоцільові автоаналізatori. <i>Використовувати</i> ваги, центрифуги, гомогенізатори, рН-метри, фотоелектроколориметри спектрофотометри, біохімічні і імуноферментні аналізатори та інше лабораторне устаткування для проведення лабораторних досліджень біологічного матеріалу.</p>	<p>Підготовка до лекцій (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn). Виконання та здача лабораторної роботи (в методичних рекомендаціях – впродовж лабораторного заняття та в eLearn). Виконання самостійної роботи (завдання в eLearn). Підготовка та написання модульної контрольної роботи (описова частина у формі письмової/усної відповіді – на аудиторних заняттях, тестова - в eLearn)</p>	<p>7</p>
<p><b>Всього за семестр</b></p>				<p><b>70</b></p>
<p><b>Залік</b></p>				<p><b>30</b></p>
<p><b>Всього за курс</b></p>				<p><b>100</b></p>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<p><b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b></p>	<p>Лабораторні, самостійні та модульні роботи необхідно здавати у заплановані терміни до закінчення вивчення поточного модуля. Порушення термінів здачі без поважної причини надає право викладачу знизити оцінку. Перескладання модульної контрольної роботи відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний) і дозволяється в термін до закінчення наступного модуля.</p>
---	--

<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування, використання мобільних пристроїв та додаткової літератури під час написання модульних контрольних робіт, заліку та екзамену категорично заборонено
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим для всіх здобувачів. Запізнення на заняття не допускаються. На лабораторних заняттях обов'язковою вимогою є наявність лабораторного халата. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись згідно з індивідуальним навчальним планом, затвердженим у визначеному порядку. Пропущені лекції, після їх опрацювання здобувачем науково-освітнього рівня, відпрацьовуються у вигляді співбесіди з викладачем. Пропущені лабораторні заняття відпрацьовуються здобувачами в лабораторії кафедри, інформація про відпрацювання вноситься до кафедрального журналу відпрацювання пропущених занять.

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання
	заліків
90-100	зараховано
74-89	
60-73	
0-59	не зараховано

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Методичні вказівки для аудиторних занять з вибіркової дисципліни «Організація лабораторної справи» для студентів факультету ветеринарної медицини спеціальності 211 – «Ветеринарна медицина» / В.І. Цвіліховський В.А. Томчук // К., ВЦ НУБіП України, 2023. – 67 с.

2. Електронний посібник до вивчення курсу «Організація лабораторної справи з системою управління якістю лабораторних досліджень» / Т. М. Шевченко, П.М. Полушкін – Д.: ДНУ, 2014. – 136 с. ([chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://repository.dnu.dp.ua:1100/upload/753e2847ec21628e5b3a50a2ca0782c2Sistema\\_upravlinnya\\_yakistyu\\_laboratornix.PDF](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://repository.dnu.dp.ua:1100/upload/753e2847ec21628e5b3a50a2ca0782c2Sistema_upravlinnya_yakistyu_laboratornix.PDF))

3. Хроматографічні методи аналізу : навч. посіб. / Федорченко Софія Володимирівна, Курта Сергій Андрійович. – Івано-Франківськ : Прикарп. нац. ун-т ім. В. Стефаника, 2012. – 146 с. (<chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://pnu.edu.ua/depart/Chemistry/resource/file/%D0%A4%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D1%80%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%A5%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%20%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7%D1%83.pdf>)

4. Аналітичні методи досліджень. Спектроскопічні методи аналізу: теоретичні основи і методики : навчальний посібник / Д. О. Мельничук [та ін.]. - К. : КОМПРИНТ, 2016. - 289 с. (<https://dglip.nubip.edu.ua/handle/123456789/4019> )

5. Аналітичні методи лабораторних досліджень. Облаштування хімічних аналітичних лабораторій, загально прийняті та додаткові підготовчі роботи для досліджень : навчальний посібник / Д. О. Мельничук [та ін.]. - К. : , 2016. - 242 с. (<https://dglip.nubip.edu.ua/handle/123456789/4020> )

6. ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій. Київ. ДП «УкрНДНЦ». 2020. – 24 с. (<chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.karantin.te.ua/userfiles/file/untitled2019.pdf>)