



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

### «Методи клінічних досліджень біологічних систем у ветеринарній медицині»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 163 Біомедична інженерія

Освітня програма «Біомедична інженерія»

Рік навчання 2, семестр 4

Форма навчання денна

Кількість кредитів ЄКТС 4

Мова викладання українська

---

Лектори курсу

Контактна інформація  
лектора (e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

Грушанська Н.Г.

grushanska\_ng@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1848>

## ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Мета – опанування клінічних методів досліджень у ветеринарній медицині, які передбачають їх інструментальну та апаратну реалізацію.

Вивчення дисципліни «Методи клінічних досліджень біологічних систем у ветеринарній медицині» забезпечує опанування таких **компетентностей**:

**Інтегральна компетентність** - Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у біомедичній інженерії або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів хімічної, біологічної та медичної інженерії, і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

**Загальні компетентності (ЗК):**

–здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

**Фахові компетентності (ФК):**

- здатність застосовувати фізичні, хімічні та біологічні методи в аналізі, моделюванні функціонування живих організмів та біотехнічних систем;
- здатність здійснювати інженерний супровід, сервісне та інше технічне обслуговування при експлуатації лабораторно-аналітичної техніки, медичних діагностичних і терапевтичних комплексів та систем, а також

оформляти типову документацію за видами робіт згідно з технічним регламентом щодо медичних виробів.

### Програмні результати навчання (ПРН):

- Надавати рекомендації щодо вибору обладнання для забезпечення проведення діагностики та лікування.

- Вміти вибрати та рекомендувати відповідне медичне обладнання і біоматеріали для оснащення медичних закладів та забезпечення основних стадій технологічного процесу діагностики, профілактики та лікування.

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>Модуль 1</b>				
<b>Тема 1.</b> Вступ до навчальної дисципліни. Основні поняття, терміни, завдання.	2/2	набуття знань про специфіку біологічних систем як об'єктів дослідження	Здача лабораторної роботи №1	<b>3</b>
<b>Тема 2.</b> Дослідження механічних проявів життєдіяльності біологічної системи.	4/2	набуття знань про особливості організації і проведення медичних і біологічних експериментів;	Здача лабораторної роботи №2	<b>3</b>
<b>Тема 3.</b> Дослідження електропровідності органів і біотканин.	2/4	набуття знань про методи досліджень, які орієнтовані на вивчення зовнішніх проявів життєдіяльності організму (фізіологічні методи);	Здача лабораторної роботи №3,4	<b>7</b>
<b>Тема 4.</b> Методи досліджень, які ґрунтуються на вимірюванні електричних біопотенціалів.	2/-	набуття знань про методи досліджень, які орієнтовані на вивчення зовнішніх проявів життєдіяльності організму (фізіологічні методи);	Виконання самостійної роботи №1 (в.т.ч. в elearn)	<b>3</b>
<b>Тема 5.</b> Магнітографія біологічних систем.	2/2	набуття вмінь вибрати метод досліджень в залежності від біологічної чи медичної задачі, зовнішніх умов експерименту, наявності технічних	Здача лабораторної роботи №5	<b>3</b>

		засобів, рівня підготовки персоналу		
<b>Тема 6.</b> Фотометричні методи досліджень.	2/-	набуття знань про методи вивчення якостей біопроб, одержаних з організму (аналітичні методи)	Виконання самостійної роботи №2 (в.т.ч. в elearn)	<b>3</b>
<b>Тема 7.</b> Дослідження процесів теплопродукції та теплообміну.	2/2	про значення цифрових методів і автоматизованих систем обробки інформації для розрахунку показників, накопичення даних, інтерпретації підсумків досліджень	Здача лабораторної роботи №6	<b>3</b>
<b>Тест</b>				<b>10</b>
<b>Всього модуль 1</b>	<b>16/12</b>			<b>35</b>
<b>Модуль 2</b>				
<b>Тема 1.</b> Рентгенівські методи досліджень.	2/8	набуття знань про групи методів, які оснований на зовнішньому впливі на організм (активні методи)	Здача лабораторних робіт №7-10	<b>6</b>
<b>Тема 2.</b> Радіоізотопні методи досліджень.	2/-	набуття знань про групи методів, які оснований на зовнішньому впливі на організм (активні методи)	Виконання самостійної роботи №3 (в.т.ч. в elearn)	<b>3</b>
<b>Тема 3.</b> Ультразвукові методи досліджень.	2/6	набуття знань про інструментальні засоби виконання досліджень	Здача лабораторних робіт №11-13	<b>5</b>
<b>Тема 4.</b> Методи досліджень з використанням зовнішнього магнітного поля.	2/-	набуття знань про групи методів, які оснований на зовнішньому впливі на організм (активні методи)	Виконання самостійної роботи №4 (в.т.ч. в elearn)	<b>3</b>
<b>Тема 5.</b> Застосування аналітичних методів досліджень в клінічній практиці.	2/-	набуття знань про методи вивчення якостей біопроб, одержаних з організму (аналітичні методи)	Виконання самостійної роботи №5 (в.т.ч. в elearn)	<b>3</b>
<b>Тема 6.</b> Неінвазивні та малоінвазивні	4/4	набуття знань про інструментальні засоби виконання досліджень,	Здача лабораторних робіт №14-15	<b>5</b>

методи клінічних досліджень.		про способи і форми представлення діагностичної інформації		
<b>Тест</b>				<b>10</b>
<b>Всього модуль 2</b>	<b>14/18</b>			<b>35</b>
<b>Всього за семестр</b>	<b>30/30</b>			<b>70</b>
<b>Екзамен</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b><i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i></b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b><i>Політика щодо академічної доброчесності:</i></b>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<b><i>Політика щодо відвідування:</i></b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

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

## 1. Рекомендовані джерела інформації

### Основні

1. ЕНК <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1848>.

2. Електрокардіографія: принцип будови електрокардіографів і порядок роботи на них. Частина 1: Методичні вказівки / М. І. Цвіліховський, І. Г. Погурський, В. І. Береза та ін. К.: НАУ, 2003. 22 с.
3. Електрокардіографія: Будова та аналіз електрокардіограми у здорових і хворих тварин. Частина 2: Методичні вказівки / М.І. Цвіліховський, І.Г. Погурський, В.І. Береза та ін. К.: НАУ, 2004. 17 с.
4. Руденко А.А., Шестопапка Р.І., Цвіліховський М.І. Дагностика і терапія кардіоміопатій у собак: науково-практичні рекомендації. Затв. Науково-методичною радою Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України від 21 грудня 2011 р., протокол № 4. К.: Вид. центр НУБіП України, 2012. 32 с.
5. Цвіліховський М.І., Грушанська Н.Г., Костенко В.М., Якимчук О.М., Обруч М.М. Алгоритм легеневого рисунка за комп'ютерної рентгенографії собак: науково-практичні рекомендації. Затв. Науково-методичною радою Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України від 21 грудня 2012 року, протокол №1. К.: «ЦП Компринт», 2013. 26 с.
6. Бойко Г.В., Бойко Н.І., Саяпін С.П., Цвіліховський М.І. Експертна система «Внутрішні хвороби тварин: методи діагностики, лікування і заходи профілактики»: науково-практичні рекомендації– Затв. Науково-методичною радою Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України від 21 грудня 2012 року, протокол №1. К., 2013. 23 с.
7. Цвіліховський М.І., Грушанська Н.Г., Костенко В.М., Якимчук О.М., Бондар В.О. Обруч М.М. Променева діагностика патології черевної порожнини у собак і котів: науково-практичні рекомендації. Затв. Науково-методичною радою Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України від 25.12.2014 р., протокол № 1. К.: «ЦП Компринт», 2015. 35 с.
8. Цвіліховський М.І., Руденко А.А., Руденко П.А., Шестопапка Р.І. Науково-практичні рекомендації з ехокардіографії собак і котів. Затв. Наук.-метод. радою Держкомітету ветеринарної медицини від 23.12.2010 р., протокол № 1. К.: Вид. центр НУБіП України, 2011. 35 с.
9. Карповський В.І., Мазуркевич А.Й., Трокоз В.О., Криворучко Д.І., Кладницька Л.В., Журенко О.В., Голопура С.І., Костенко В.М., Кобиш А.І., Постой Р.В., Шапошнік В.М., Білоконь О.В., Карповський П.В., Коберник С.П. Механізми нейро-ендокринної регуляції функцій організму тварин та фізіологічні методи їх корекції: методичні рекомендації для спеціалістів ветеринарної медицини, агропромислових підприємств, працівників і студентів аграрних навчальних закладів. Затв. Наук.-метод. радою Держкомітету ветеринарної медицини Кабінету Міністрів України 23 грудня 2010 року, протокол №1. К.: Видавничий центр НУБіПУ, 2011. 30 с.
10. Цвіліховський М.І., Бондар В.О., Якимчук О.М., Маринюк М.О., Обруч М.М. Сучасні методи діагностики у ветеринарній медицині дрібних домашніх тварин (комп'ютерна томографія): (Ч. 1). К.: Вид. центр НУБіП України, 2015. 68 с.

#### Допоміжні

1. Ветеринарна клінічна біохімія. / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та ін. – Біла Церква, 2002. 400 с.
2. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології. / Яблонський В.А., Хомін С.П., Каліновський Г.М. та інш. Вінниця, “Нова книга”, 2008. 600 с.
3. Внутрішні незаразні хвороби тварин / М.О. Судаков, М.І. Цвіліховський, В.І. Береза, І.Г. Погурський, В.С. Січкарь; За ред. М.О. Судакова. К.: Мета, 2002. 352 с.

4. Біомедичні сигнали та їх обробка / В.Г.Абакумов, В.О.Геранін, О.І. Рибін / К., Век+, 1997. 352 с.

5. Яненко О.П. Метрологія медичної та біологічної апаратури: навчальний посібник. Житомир, ЖІТІ. 1999. 158 с.

## **2. Інформаційні ресурси**

[https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/753-2013-%D0%BF#Text16105-dn\\_20200122\\_142\\_dod\\_1.pdf](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/753-2013-%D0%BF#Text16105-dn_20200122_142_dod_1.pdf)

<https://www.ucl.ac.uk/medical-physics-biomedical-engineering>

<https://www.cancerjournal.net/article.asp?issn=0973-1482;year=2006;volume=2;issue=4;spage=186;epage=195;aulast=Hede>

<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfres/res.cfm>

<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfres/res.cfm>

[https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1848.](https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1848)