



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«БІОФІЗИКА»

Ступінь вищої освіти – Магістр
Магістерська спеціальність 211 “Ветеринарна медицина”
(скорочений термін навчання)
Спеціалізація «Ветеринарна медицина»
Рік навчання 1, семестр 1
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання українська

Лектор курсу

Контактна інформація
лектора (e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

Кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізики,
Залоїло Ігор Анатолійович

zaloilo76@gmail.com

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3634>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчальної дисципліни “Фізика з основами біофізики» є закладення основ фундаментальної підготовки студента в галузі фізики, ознайомлення студентів з основними фізичними принципами життєдіяльності тварин, навчання розумінню принципів дії фізичних приладів, які використовуються у ветеринарії та фізичних аспектів сучасних ветеринарних методик.

Студент ОС «Магістр» має засвоїти основні закони фізики, навчитися проводити фізичну та фізико-хімічну інтерпретацію біологічних процесів, а також оволодіти фізичними методами і приладами, котрі використовуються у ветеринарній практиці та наукових дослідженнях.

Передумови вивчення курсу. Вивчення курсу передбачає, що Ви знаєте основи фізики та математики в межах курсу середньої школи.

Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду компетентностей:

– загальні компетентності:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

– спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК1. Здатність встановлювати особливості будови і функціонування клітин, тканин, органів, їх систем та апаратів організму тварин різних класів і видів – ссавців, птахів, комах (бджіл), риб та інших хребетних.

СК2. Здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час професійної діяльності.

СК4. Здатність проводити клінічні дослідження з метою формулювання висновків щодо стану тварин чи встановлення діагнозу.

СК5. Здатність застосовувати методи і методики патологоанатомічної діагностики хвороб тварин для встановлення остаточного діагнозу та причин їх загибелі.

СК7. Здатність організувати і проводити лабораторні та спеціальні діагностичні дослідження й аналізувати їх результати.

СК12. Здатність розробляти та реалізовувати заходи, спрямовані на захист населення від хвороб, спільних для тварин і людей.

СК18. Здатність використовувати спеціалізовані програмні засоби для виконання професійних завдань.

Програмні результати навчання:

ПР1. Знати і грамотно використовувати термінологію ветеринарної медицини.

ПР2. Використовувати інформацію із вітчизняних та іноземних джерел для розроблення діагностичних, лікувальних і підприємницьких стратегій.

ПР3. Визначати суть фізико-хімічних і біологічних процесів, які відбуваються в організмі тварин у нормі та за патології.

ПР8. Здійснювати моніторинг причин поширення хвороб різної етіології та біологічного забруднення довкілля відходами тваринництва, а також матеріалами та засобами ветеринарного призначення.

ПР12. Знати правила та законодавчі нормативні акти щодо нагляду і контролю виробництва, зберігання, транспортування та реалізації продукції тваринного і рослинного походження.

ПР20. Володіти спеціалізованими програмними засобами для виконання професійних завдань.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1.				
Тема 1. Механіка. Кінематика, динаміка, статика. Пружні властивості тіл.	2/4	Орієнтуватися та вміти аналізувати динамічні характеристики матеріальної точки. Знати основні закони механіки. Розрізнити кінематичні характеристики. Розуміти принцип умови рівноваги важеля.	Проведення самостійних вимірювань на практиці з округленням та розрахунками похибок для прямих і непрямих вимірів. Виконати лабораторну роботу 1-1.	До 10 балів за лабораторну роботу До 10 балів за повноцінні вимірювання та статистичний розрахунок.
Тема 2. Біомеханіка.	2/2	Знати основні закони біомеханіки. Вміти аналізувати роботу м'язів з позицій статички. Розрізнити алометричні співвідношення. Вивчити основні види механорецепторів, їх функції та механізм дії. Знати принципи здійснення нем'язових форм руху.	Виконати лабораторну роботу 1-2.	До 10 балів за лабораторну роботу
Тема 3. Гідродинаміка	2/2	Знати основні гідродинамічні залежності (закон нерозривності потoku, рівняння Бернуллі, ін.) для ідеальних рідин. Розуміти відмінність реальної та ідеальної рідин.	Виконати лабораторну роботу 1-3.	До 10 балів за лабораторну роботу
Тема 4. Основи гемодинаміки	2/2	Знати основні фізичні параметри крові та кровотоку. Розуміти фізичні	Виконати лабораторну роботу 2-1.	До 10 балів за лабораторну роботу

		принципи кровотоворення, структуру та роль плазми і формених елементів. Вміти розраховувати лінійну швидкість кровотоку та інші типові гемодинамічні показники.		
Тема 5. Акустика, біоакустика.	4/4	Знати основні характеристики коливань, вміти розрізняти типи коливань. Навчитися аналізувати коливання математичними методами. Вміти екстраполювати біологічні коливальні процеси з фізичних позицій. Розуміти принципи відтворення звуків представниками фауни та застосування акустичних прийомів у ветеринарії.	Виконати лабораторні роботи 2-2 та 2-3.	До 10 балів за лабораторну роботу
Тема 6. Термодинаміка рівноважних і необоротних станів і процесів; термобіологія тварин	4/2	Знати 2 закони термодинаміки та теорему пригожина. Розуміти поняття ентропії як функції стану системи та вміти застосовувати даний термін до біологічних об'єктів. Розуміти вплив теплових характеристик на здоров'я тварин.	Виконати лабораторну роботу 2-4.	До 10 балів за лабораторну роботу
Тестування з модуля 1				20
Всього за модуль 1				100
Модуль 2.				

<p>Тема 7. Електрика, біоелектрика.</p>	<p>4/4</p>	<p>Розрізняти основні поняття з розділу «Електрика»: поле, заряд, знак, струм, тощо. Знати основні закони (Кулона, Ома, правила Кірхгофа, Джоуля-Ленца). Вміти інтерпретувати електричні процеси у біології з позицій фізики. Знати принципи типових електричних методів у ветеринарії.</p>	<p>Виконати лабораторні роботи 3-1 та 3-2.</p>	<p>До 10 балів за лабораторну роботу</p>
<p>Тема 8. Магнетизм, біомагнетизм.</p>	<p>4/4</p>	<p>Знати і розуміти: основні властивості і характеристики магнітного поля; формули, які описують сили що діють з боку магнітного поля на тіла; закон Біо-Савара-Лапласа і його застосування для прямолінійного та кільцевого струмів, соленоїда; явище електромагнітної індукції, закон Фарадея, правило Ленца, явище самоіндукції, індуктивність; обчислення енергії магнітного поля</p>	<p>Виконати лабораторні роботи 4-1 та 4-2.</p>	<p>До 10 балів за лабораторну роботу</p>
<p>Тема 9. Геометрична, хвильова оптика</p>	<p>4/4</p>	<p>Знати основні закони геометричної оптики. Розуміти корпускулярно-дуальну природу світла. Розуміти принципи</p>	<p>Виконати лабораторні роботи 5-1 та 5-6..</p>	<p>До 10 балів за лабораторну роботу</p>

		дисперсії, дифракції та поляризації світла.		
Тема 10. Фізіологічна оптика та фотобіологія сільськогосподарських тварин	2/2	Знати і розуміти: структуру і функції органів зору у тварин; основи впливу оптичного випромінювання на представників фауни; будову, принципи роботи та можливості основних оптичних методів у тваринництві (спектроскопія, мікроскопія, флуориметрія, УФ- та ІЧ-опромінення, тощо).	Виконати лабораторну роботу 5-8	До 10 балів за лабораторну роботу
Тестування з модуля 2				30
Всього за модуль 2				100
Навчальна робота за семестр $(M_1+M_2)/2*0,7$				70(≥42)
ЕКЗАМЕН				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається з дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт, заліків та екзаменів заборонені (у т.ч. - з використанням мобільних девайсів). Реферати, презентаційні матеріали та інша самостійна робота — повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу та інтернет ресурси. Студенти надають роботи в електронній формі (для перевірки на плагіат).
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування, тощо) навчання може відбуватись індивідуально у дистанційній онлайн формі за погодженням з деканом факультету.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів
90-100	<i>відмінно</i>
74-89	<i>добре</i>
60-73	<i>задовільно</i>
0-59	<i>незадовільно</i>

