Національна академія аграрних наук
Національний науковий центр
"Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини"
(ННЦ "ІЕКВМ")
61023, м. Харків, вул. Пушкінська, 83,
тел/факс 704-10-90

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ

спеціальність	**211 Ветеринарна медицина**	**обов'язковість дисципліни**	**Обов'язкова**
освітня програма	**Ветеринарна медицина**	**підрозділ**	**Відділ хвороб птахів**
освітній рівень	**Третій (освітньо-науковий)**		

ВИКЛАДАЧ

Лиманська Ольга Юріївна

Бакалавр: 1977-1981, радіофізика та біофізика, Харківський державний університет, Харків (Україна).
Магістр: 1981-1982, молекулярна біофізика, Харківський державний університет, Харків (Україна).
Назва диплому: Дослідження взаємодії ДНК-тіотефа шляхом температурної денатурації.
Доктор філософії: 2001, Інститут молекулярної біології і генетики НАН, Київ, Україна.
Доктор наук: 2011, Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна НАН, Київ, Україна.
Наукові інтереси:

Біоінформатика – пошук молекулярних маркерів для структурної диференціації геномів вірусів і бактерій, молекулярна еволюція та філогенетичний аналіз.
Молекулярна ретровірусологія, молекулярна біологія та молекулярна медицина – розробка молекулярних технологій для виявлення та типування патогенів людини та тварин, регуляція генів, визначення статі ембріонів тварин, передімплантаційна молекулярна діагностика, взаємодія білок – ДНК, механізми специфічної взаємодії ДНК – ліки, термодинаміка ДНК та взаємодія ДНК з ліками.
Нанобіологія – нанобіотехнологічні підходи для візуалізації та маніпуляції окремими біомолекулами та клітинами, атомно-силова мікроскопія клітин, біополімери, нуклеїнові кислоти, білково-нуклеїнові кислотні комплекси.
Мас-спектрометрія біомолекул.

телефон	**(057) 707-20-31**	**електронна пошта**	liman@vet.kharkov.ua	**дистанційна підтримка**	**GoogleMeet**

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	**знайомство з сучасними методами математичного моделювання, можливостями їх використання у ветеринарії та**

	медицині
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	• знати принципи побудування моделей складних об'єктів в області біотехнології, мікробіології та епідеміології / практична робота • знати принципи побудування експерименту / групова робота • вміти оперувати теоретичними знаннями щодо способів моделювання біологічних об'єктів / практична робота • вміти побудувати власний експеримент від початку відбору матеріалу для експерименту до статистичної обробки та моделювання із подальшою візуалізацією / індивідуальне завдання
Обсяг і форми контролю	1 кредит ECTS (30 годин): 6 годин лекцій, 4 години лабораторно-практичні; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – диференційований залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота
Умови зарахування	виконання програми

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1. Планування експерименту					
Лекція 1.	Загальні принципи планування експерименту: можливість порівняння, рандомізація, реплікація однорідрість, фальсифікація та стратифікація експерименту.	Лабораторно-практичне заняття 1 (ЛПЗ 1)	Планування експерименту. Розрахунок кількості необхідних експериментальних точок	Самостійна робота	Приклади експериментів. Розрахунок кількості необхідних експериментальних точок.
Лекція 2.	Статистична та математична обробка результатів експерименту.				
Модуль 2. Математичне моделювання					

Лекція 3.	Поведінка біологічних систем у часі і просторі (розподілені системи) Динамічний хаос. Фрактали. (7 год.)	ЛПЗ 2	Статистична обробка результатів вихідних даних у процесі моделювання	Самостійна робота	Дослідження поведінки нелінійних систем другого порядку поблизу стаціонарних станів. Лінеаризація в околиці стаціонарного стану. Приклади: системи рівнянь Лотки (хімічна реакція) і Вольтерри (хижак-жертва).

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Організація та методологія наукових досліджень : навч. посіб. / О. Г. Данильян, О. П. Дзьобань. – Харків : Право, 2017. – 448 с.
2. Іванків К.С., Щербатий М.В. Математичне моделювання біологічних та еколого-економічних процесів. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2002. 60 с.
3. Ляшенко І.М. Моделювання біологічних та екологічних процесів. К. :Київський ун-т, 2002. 340 с.
4. Hethcote H.W. The mathematics of infectious diseases. Society for Industrial and Applied Mathematics. 2000. Vol. 42. P. 599–653.

Методичне забезпечення

1. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень. К. : Центр навчальної літ-ри, 2007. 254 с.
2. Іванків К.С., Щербатий М.В. Математичне моделювання біологічних та еколого-економічних процесів. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2002. 60 с.
3. Ляшенко І.М. Моделювання біологічних та екологічних процесів. К.: Київський ун-т, 2002. 340 с. 10
4. Математичне моделювання в біології та медицині. Вінниця : ВНТУ, 2020. 55 с.
5. Allman S. E., Rhodes A.J. Mathematical models in biology: an introduction. Cambridge : Cambrige University Press, 2004. 200 p.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність в ННЦ ІЕКВМ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.