

БІОТЕХНІЧНІ СИСТЕМИ ДЛЯ ДІАГНОСТУВАННЯ І УПРАВЛІННЯ ФІЗІОЛОГІЧНИМ СТАНОМ РОСЛИН І ТВАРИН

Кафедра автоматики та робототехнічних систем
ім. акад. І.І. Мартиненка

ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

Лектор	проф. Никифорова Л.Є.
Семестр	2
Освітній ступінь	Магістр
Кількість кредитів ЄКТС	4
Форма контролю	Залік
Аудиторні години	30 (15 год. лекцій, 15 год. практичних)

Загальний опис дисципліни

Дисципліна є теоретичною основою сукупності знань, що формують біоінженерний профіль фахівця в області ветеринарії, агроінженерії, електроінженерії. Пропонуються для вивчення закони управління в системах буд-якої природи. Основний акцент робиться на вивченні і дослідженні процесів, що відбуваються в біотехнічних системах. Розглядаються основи взаємодії фізичних полів з біооб'єктами; принципи формування інформаційного поля біологічного об'єкту; енергетичні характеристики перехідних процесів в біологічних об'єктах при перетворенні інформаційного ресурсу; питання вибору параметрів для розробки пристроїв експрес-діагностики та коригування фізіологічного стану тварин і рослин за результатами застосування електрофізичних факторів впливу. Дисципліна створює умови для отримання студентами компетенцій щодо основних методів і засобів для кількісної оцінки функціонування фізіологічних систем, що може бути використаним для розробки і експлуатації нової лікувальної і діагностичної апаратури в ветеринарній практиці та агрономії.

Теми лекцій:

1. Загальна характеристика тварин і рослин як кібернетичних систем.

2. Інформаційно-управляючі системи живих організмів.
3. Вплив електромагнітних полів і струмів на біологічні об'єкти.
4. Аналіз методів і технічних засобів контролю параметрів біосистем.
5. Біосенсори.
6. Електрофізичні методи коригування фізіологічного стану тварин.
7. Електрофізичні методи підвищення адаптаційних властивостей рослин.
8. Сучасні апарати для реабілітації захворювань тварин і рослин.

Теми практичних занять:

1. Вплив електромагнітного випромінювання різного частотного діапазону на біологічні об'єкти .
2. Моделювання процесів утворення мембранного електричного потенціалу і струмів біологічної клітини.
3. Побудова алгоритму ідентифікації фізіологічного стану тварин і рослини.
4. Імітаційне моделювання Монте-Карло для вивчення розповсюдження поляризованого світла в біологічній тканині.
5. Біосенсорні системи для діагностики стану біологічних організмів.
6. Вибір технологічних параметрів пристроїв для підвищення продуктивності тварин і рослин.
7. Основні принципи побудови апаратури для експрес-діагностики і лікування тварин і рослин електрофізичними факторами впливу.