

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кафедра прикладної математики та економічної кібернетики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Декан біолого-технологічного факультету Балабанова І.О.
“ _____ ” 20__ року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК. 06 ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА КОМП'ЮТЕРНІ
ТЕХНОЛОГІЇ У НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)

Освітньо-наукова програма – «Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва»

Спеціальність - 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Факультет біолого-технологічний

Робоча програма «Інформаційні системи та комп'ютерні технології в науковій діяльності», для здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою третього (освітньо-науково) рівня, спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва».

Розробник:

Лобода О.М. – кандидат технічних наук, доцент

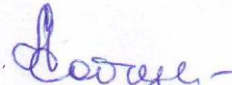
Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри прикладної математики та економічної кібернетики

Протокол від “28”серпня 2019 року № 1

Затверджено на Вченій раді біолого-технологічного факультету

Протокол №1 від “28 серпня 2019 року

Завідувач кафедри



(підпис)

(Лобода О.М.)
(прізвище та ініціали)

“28”серпня 2019 року № 1

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (напрямок підготовки), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	вечірня форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 20 – «Аграрні науки та продовольство» (шифр і назва)	Дисципліна циклу специфічної (фахової) підготовка (обов'язкова компонента)	
Змістових частин – 2	204 „Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”	Рік підготовки:	
Індивідуальне науково-дослідне завдання реферат, розрахункові завдання.		2-й	-
Загальна кількість годин - 90		Семестр	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1 самостійної роботи студента - 5	Освітній рівень: третій освітньо-науковий	3-й	-
		Лекції	
		10 год.	-
		Практичні, семінарські	
		12 год.	-
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
		68 год.	-
Індивідуальні завдання:			
Вид контролю: залік			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 1:5

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Дисципліна «Інформаційні системи та комп'ютерні технології в науковій діяльності» є невід'ємною складовою навчального процесу аспіранта, що навчається за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва».

Метою дисципліни є формування у аспірантів інформативно-комунікативної компетентності, пов'язаної з використанням інформаційних технологій у наукових дослідженнях, розкриття сутнісних аспектів застосування комп'ютерних мереж для пошуку наукової інформації, ознайомлення з функціональними можливостями програмних засобів, призначених для здійснення наукового аналізу інформації і їх ефективного використання в наукових дослідженнях.

Завдання – дослідження закономірностей щодо:

- теоретичних та методологічних основ і інструментальних засобів створення та використання інформаційних технологій і систем у галузі тваринництва;

- використання та розроблення критеріїв оцінювання та методів забезпечення якості, а також принципів оптимізації та моделей і методів прийняття рішень за умов невизначеності при створенні автоматизованих систем різноманітного призначення;

- дослідження закономірностей побудови інформаційних комунікацій;

- розроблення наукових і методологічних основ створення й застосування інформаційних технологій та інформаційних систем для автоматизованої переробки інформації й управління

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен:

знати:

- теоретичні засади інформаційних технологій;

- напрями застосування інформаційних технологій в наукових дослідженнях;

- методи статистичної обробки та економіко-математичного моделювання і аналізу даних наукових досліджень.

вміти:

- застосовувати сучасні інформаційні технології для:

- пошуку наукової інформації;

- планування експерименту;

- економіко-математичного моделювання та аналізу даних;

- оформлення і публікації результатів наукових досліджень.

- збирати та обробляти інформацію, необхідну для проведення наукових досліджень;

- застосовувати доцільні методи обробки результатів наукових досліджень;

- ефективно проводити дослідницьку діяльність; аналізувати необхідні статистичні дані;

- вести необхідні записи, проводити біометричну обробку отриманих даних, систематизувати їх, аналізувати і оформляти у вигляді звіту, оглядів літератури, наукових публікацій.

Отримати компетентності:

ЗК.01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК.02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ФК.01. Здатність виявляти, формулювати та вирішувати проблеми професійного та/або дослідницького характеру в сфері селекції та розведення тварин, годівлі тварин та технології кормів, технології виробництва та переробки продукції тваринництва, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК.02. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у технології виробництва і переробки продукції тваринництва та дотичних міждисциплінарних напрямках.

ФК.04. Здатність створювати грантові пропозиції, розробляти, реалізовувати та управляти науковими проектами.

та бути спроможними продемонструвати наступні результати:

РН1. Мати передові концептуальні та методологічні знання з технології виробництва і переробки продукції тваринництва та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку та мати здатність до отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

РН2. Визначати, формулювати та вирішувати проблеми професійного та/або дослідницького характеру в сфері селекції та розведення тварин, годівлі тварин та технології кормів, технології виробництва та переробки продукції тваринництва, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

РН3. Виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у технології виробництва і переробки продукції тваринництва та дотичних міждисциплінарних напрямках; упорядковувати концептуальні знання в галузі.

РН4. Практикувати дотримання етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.

РН7. Створювати наукові презентації, захищати результати наукових досліджень у фахових дискусіях та публікувати результати досліджень в провідних наукових виданнях та впроваджувати наукові розробки у виробництво.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістова частина 1. Застосування інформаційних технологій у наукових дослідженнях

Тема 1. Інформаційне забезпечення наукових досліджень.

Інформаційне забезпечення як фактор підвищення ефективності наукових досліджень. Основні ознаки наукової інформації та її функції. Основні види наукових літературних джерел. Інформаційно-пошукові системи та їх види. Інформаційні ресурси наукового дослідження. Системи обробки текстової інформації, основи професійного дизайну текстових документів. Технології створення графічних зображень. Створення мультимедійних проектів презентації. Системи і технології оптичного розпізнавання. Робота із системами електронного перекладу. Локальні і глобальні комп'ютерні мережі. Мережеві інформаційні технології. Освітні та наукові ресурси Інтернет. Хмарні технології у наукових дослідженнях. Інформаційна безпека. Захист інформації в локальних і глобальних мережах.

Тема 2. Бази даних и бази знань в наукових дослідженнях

Бази даних в наукових дослідженнях. Реляційні, об'єктно-реляційні і об'єктно-орієнтовані бази даних. Поняття та функції системи керування базами даних. Архітектура баз даних. Класифікація сучасних систем управління базами даних (СУБД). Розподілені СУБД. Знання, метазнання. Бази знань. Створення бази даних та таблиць даних. Робота з формами даних. Створення схеми даних. Формування запитів на вибірку. Життєвий цикл баз даних. Методологія проектування баз даних - процес проектування, критерії оцінювання, інформаційні вимоги. Поняття та класифікація моделей даних. Дані та їхня семантика. Моделювання даних - ієрархічна модель, мережева модель. Структура таблиці і типи даних. Об'єкти бази даних. Типи даних.

Змістова частина 2. Комп'ютерні технології математичної та статистичної обробки результатів досліджень.

Тема 3. Організація математичної, статистичної та аналітичної обробки даних в наукових дослідженнях

Основні поняття й завдання аналізу даних. Класифікація ознак за шкалами вимірювання. Описова та варіаційна статистика. Перевірка статистичних гіпотез. Параметричні тести. Непараметричні тести. Визначення моделей розподілу емпіричних даних. Попередній статистичний аналіз даних та їх підготовка до використання у середовищі спеціалізованих програм. Первинна статистична обробка дослідних даних в системі Statistica. U-критерій Вілкоксона (Тест Манна-Уїтні). Перевірка статистичної однорідності рядів за критерієм Колмогорова – Смирнова. Побудова діаграм і графіків у системі Statistica. Порівняння статистичних рядів у системі Statistica. Статистичні ряди та їх графічне зображення. Числові характеристики статистичних рядів. Числові характеристики розсіювання. Довірчі інтервали і довірча ймовірність.

Тема 4. Комп'ютерні технології математичного моделювання в наукових дослідженнях

Моделювання як метод пізнання. Види моделювання. Інформаційне забезпечення процесу моделювання. Сфери застосування математичного моделювання. Проведення лінійного регресійного аналізу у системі Statistica. Проведення кластерного аналізу у системі Statistica. Лінійне програмування в моделях оптимального планування. Методи нелінійного програмування. Економетричні моделі. Методи прогнозування та оптимізації систем.

Тема 5. Комп'ютерні технології кореляційного та дисперсійного аналізу.

Поняття кореляційного зв'язку між досліджуваними величинами. Групування даних для кореляційного аналізу. Коефіцієнт кореляції Пірсона. Властивості коефіцієнта кореляції Пірсона. Коефіцієнт кореляції Спірмена. Множинний та частинний коефіцієнти кореляції. Задача дисперсійного аналізу. Фактори, що розглядаються в дисперсійному аналізі. Однофакторний дисперсійний аналіз. Методика дисперсійного аналізу. Проведення кореляційного аналізу у системі Statistica. Проведення однофакторного дисперсійного аналізу у системі Statistica. Проведення двофакторного дисперсійного аналізу у системі Statistica. Парна (проста) лінійна кореляція. Показники тісноти зв'язку. Криволінійна кореляція. Статистична оцінка вибірових показників зв'язку. Непараметричні критерії оцінки кореляційного зв'язку.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових частин і тем	Кількість годин											
	денна форма						вечірня форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістова частина 1. Застосування інформаційних технологій у наукових дослідженнях												
Тема 1. Інформаційне забезпечення наукових досліджень	18	2	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Бази даних и бази знань в наукових дослідженнях	18	2	4	-	-	12	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовою частиною 1	36	4	4	-	-	28	-	-	-	-	-	-
Змістова частина 2. Комп'ютерні технології математичної та статистичної обробки результатів досліджень.												
Тема 3. Організація математичної, статистичної та аналітичної обробки даних в наукових дослідженнях	18	2	2	-	-	14	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Комп'ютерні технології математичного моделювання в наукових дослідженнях	18	2	2	-	-	14	-	-	-	-	-	-
Тема 5. Комп'ютерні технології кореляційного та дисперсійного аналізу	18	2	4	-	-	12	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовою частиною 2	54	6	8	-	-	40	-	-	-	-	-	-
Усього годин	90	10	12	-	-	68	-	-	-	-	-	-

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	вечірня
Змістова частина 1. Застосування інформаційних технологій у наукових дослідженнях			
1	<i>Інформаційне забезпечення наукових досліджень.</i> Інформаційне забезпечення як фактор підвищення ефективності наукових досліджень. Основні ознаки наукової інформації та її функції. Основні види наукових літературних джерел. Інформаційно-пошукові системи та їх види. Інформаційні ресурси наукового дослідження.	2	-
2	<i>Бази даних и бази знань в наукових дослідженнях.</i> Бази даних в наукових дослідженнях. Реляційні, об'єктно-реляційні і об'єктно-орієнтовані бази даних. Поняття та функції системи керування базами даних. Архітектура баз даних. Класифікація сучасних систем управління базами даних (СУБД). Розподілені СУБД. Знання, метазнання. Бази знань.	4	-
Змістова частина 2. Комп'ютерні технології математичної та статистичної обробки результатів досліджень			
3	<i>Організація математичної, статистичної та аналітичної обробки даних в наукових дослідженнях.</i> Основні поняття й завдання аналізу даних. Класифікація ознак за шкалами вимірювання. Описова та варіаційна статистика. Перевірка статистичних гіпотез. Параметричні тести. Непараметричні тести. Визначення моделей розподілу емпіричних даних.	2	-
4	<i>Комп'ютерні технології математичного моделювання в наукових дослідженнях.</i> Моделювання як метод пізнання. Види моделювання. Інформаційне забезпечення процесу моделювання. Сфери застосування математичного моделювання.	2	-
5	<i>Комп'ютерні технології кореляційного та дисперсійного аналізу.</i>	2	-

	Поняття кореляційного зв'язку між досліджуваними величинами. Групування даних для кореляційного аналізу. Коефіцієнт кореляції Пірсона. Властивості коефіцієнта кореляції Пірсона. Коефіцієнт кореляції Спірмена. Множинний та частинний коефіцієнти кореляції. Задача дисперсійного аналізу. Фактори, що розглядаються в дисперсійному аналізі. Однофакторний дисперсійний аналіз. Методика дисперсійного аналізу.		
	Разом	10	-

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	вечірня
Змістова частина 1. Застосування інформаційних технологій у наукових дослідженнях			
1	<i>Бази даних и бази знань в наукових дослідженнях.</i> Створення бази даних та таблиць даних. Робота з формами даних. Створення схеми даних. Формування запитів на вибірку.	4	-
Змістова частина 2. Комп'ютерні технології математичної та статистичної обробки результатів досліджень.			
2	<i>Організація математичної, статистичної та аналітичної обробки даних в наукових дослідженнях.</i> Попередній статистичний аналіз даних та їх підготовка до використання у середовищі спеціалізованих програм. Первинна статистична обробка дослідних даних в системі Statistica. U-критерій Вілкоксона (Тест Манна-Уїтні). Перевірка статистичної однорідності рядів за критерієм Колмогорова – Смирнова. Побудова діаграм і графіків у системі Statistica. Порівняння статистичних рядів у системі Statistica.	4	-
3	<i>Комп'ютерні технології математичного моделювання в наукових дослідженнях.</i> Проведення лінійного регресійного аналізу у системі Statistica. Проведення кластерного аналізу у системі Statistica.	2	-

4	Комп'ютерні технології кореляційного та дисперсійного аналізу. Проведення кореляційного аналізу у системі Statistica. Проведення однофакторного дисперсійного аналізу у системі Statistica. Проведення двофакторного дисперсійного аналізу у системі Statistica.	2	-
	Разом	12	-

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	вечірня
Змістова частина 1. Застосування інформаційних технологій у наукових дослідженнях.			
1	Інформаційне забезпечення наукових досліджень. Системи обробки текстової інформації, основи професійного дизайну текстових документів. Технології створення графічних зображень. Створення мультимедійних проєктів презентації. Системи і технології оптичного розпізнавання. Робота із системами електронного перекладу. Локальні і глобальні комп'ютерні мережі. Мережеві інформаційні технології. Освітні та наукові ресурси Інтернет. Хмарні технології у наукових дослідженнях. Інформаційна безпека. Захист інформації в локальних і глобальних мережах.	16	-
2	Бази даних и бази знань в наукових дослідженнях. Життєвий цикл баз даних. Методологія проєктування баз даних - процес проєктування, критерії оцінювання, інформаційні вимоги. Поняття та класифікація моделей даних. Дані та їхня семантика. Моделювання даних - ієрархічна модель, мережева модель. Структура таблиці і типи даних. Об'єкти бази даних. Типи даних.	12	-
Змістова частина 2. Комп'ютерні технології математичної та статистичної обробки результатів досліджень.			
3	Організація математичної, статистичної та аналітичної обробки даних в наукових дослідженнях. Статистичні ряди та їх графічне зображення. Числові характеристики статистичних рядів. Числові характеристики розсіювання. Довірчі інтервали і довірча ймовірність.	14	-

4	<i>Комп'ютерні технології математичного моделювання в наукових дослідженнях</i> Лінійне програмування в моделях оптимального планування. Методи нелінійного програмування. Економетричні моделі. Методи прогнозування та оптимізації систем.	14	-
5	<i>Комп'ютерні технології кореляційного та дисперсійного аналізу.</i> Парна (проста) лінійна кореляція. Показники тісноти зв'язку. Криволінійна кореляція. Статистична оцінка вибіркового показників зв'язку. Непараметричні критерії оцінки кореляційного зв'язку.	12	-
	Разом	68	-

8. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота аспіранта включає:

- виконання індивідуальних завдань (рефератів, розрахункових завдань за методикою, визначеною на практичних заняттях);
- індивідуальні заняття під керівництвом викладача у позанавчальний час (консультації з питань виконання рефератів, індивідуальних розрахункових завдань);
- консультації щодо підготовки до практичних занять, модульного контролю, підсумкового контролю і дисципліни.

9. Методи навчання

Під час вивчення навчальної дисципліни комплексно використовуються наступні методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів:

Лекції з застосуванням мультимедійних проекторів, слайдів, інших електронних носіїв. Аспіранти мають доступ до електронного варіанту лекцій та при необхідності використовувати його під час підготовки до практичних занять, модульного контролю, тестових завдань.

Практичні заняття з використанням сучасних методик, комп'ютерних програм.

Самостійна робота з рекомендованими підручниками в читальному залі університету, спеціальним довідковим і інформаційним матеріалом кафедри.

Використання на практичних заняттях схем, таблиць, графіків.

Рекомендації до перегляду і вивчення дидактичних матеріалів нового покоління (електронні підручники тощо).

Індивідуальна робота із аспірантами з питань більш глибокого вивчення окремих тем і напрямків навчальної програми, виконання самостійної роботи.

Діалоги та бесіди з практичних питань моніторингу, методів і організації

досліджень в тваринництві, моделювання технологічних процесів даної галузі, породи тварин тощо.

10. Методи контролю

У процесі навчання аспіранта викладачем реалізується поточний і підсумковий семестровий контроль знань.

Поточний контроль здійснюється після викладання лекційного матеріалу, методики виконання практичних занять та самостійного завдання згідно плану і обсягів конкретної змістової частини. Поточний контроль має за мету перевірку рівня підготовленості аспіранта до виконання конкретної роботи. Форма проведення поточного контролю знань під час навчальних занять визначається викладачем і на кожний навчальний рік затверджується на засіданні кафедри. Основною формою поточного контролю є усне опитування кожної теми змістового модуля та перевірка індивідуальних завдань.

Підсумковий контроль відображає міру компетентності аспіранта в навчальній дисципліні і проводиться у формі заліку в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою.

Після вивчення всього курсу дисципліни аспірант допускається до заліку. Приклад переліку питань додається.

11. Розподіл балів, які отримують здобувачі

Поточне тестування та самостійна робота				Сума
Змістова частина 1		Змістова частина 2		
T1	T2	T3	T4	100
25	25	25	25	

T1, T2 ... T4 – теми змістових частин.

Схеми оцінювання ДВНЗ «ХДАУ»

Шкала ECTS

A	90	100
B	82	89
C	74	81
D	64	73
E	60	63
Fx	35	59
F	1	34

Шкала ECTS недиференційована шкала

P	60	100
F	0	59

12. Методичне забезпечення

- Інструктивно-методичні матеріали для проведення практичних занять з дисципліни: «Інформаційні системи та комп'ютерні технології в науковій діяльності» для третього (науково-освітнього) рівня спеціальності 204 „Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”.

- Опорний конспект лекцій з дисципліни «Інформаційні системи та комп'ютерні технології в науковій діяльності»

13. Рекомендована література

Базова

1. Коротков В.А., Железняк І.М. методичні вказівки для лабораторних робіт з дисципліни «Методика та технологія обробки наукової інформації в тваринництві» для спеціальності 6.090102 «Технології виробництва і переробки продукції тваринництва» - ПОЛТАВА – 2011

1. Э.А. Вуколов. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL.: М.: ФОРУМ, 2008. - 464 с.

2. А.А. Халафян. STATISTICA 6. Статистический анализ данных.- М: ООО «Бином-Пресс», 2007. - 512 с.

Додаткова

3. Засуха В.А., Лисенко В.П., Голуб Б.Л. Прикладна математика: Підручник. – К.: Арістей, 2005. – 228 с.

4. Закс Л. Статистическое оценивание. Пер с нем. / Л. Закс. — М : Статистика, 1976. — 598 с. 10.

5. Здобувачу наукового ступеня : метод. рекомендації / Упоряд. С. В. Сьомін. – К. : МАУП, 2002. – 184 с.

6. Костюкевич В. М. Корреляционный анализ специальных способностей хоккеистов на траве высокой квалификации / В. М. Костюкевич // Вісник Придніпров'я. — 2011. — № 1. — С. 99—106 14.

7. Костюкевич В. М. Факторна структура спеціальних здібностей висококваліфікованих хокеїстів на траві різних ігрових амплуа / В. М. Костюкевич // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. — 2011. — № 2. — С. 21—27.

8. Vincent W. I. Statistics in kinesiology / W. I. Vincent. — 3 rd ed. Champaign : Human Kinetics, 2005. — 312 p.

Інформаційні ресурси

10. Руденко В.М. Математична статистика. Навч. посіб. [Електронний ресурс] / В.М. Руденко. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 304 с. Режим доступу:

http://shron1.chtyvo.org.ua/Rudenko_Volodymyr/Matematychna_statystyka.pdf .

11. Фонд громадських досліджень і розвитку (Civilian Research and Development Foundation (CRDF)). Режим доступу: <http://www.crdfglobal.org/grants-and-grantees>

12. Щоголев С.А. Основи теорії ймовірностей та математичної статистики: навчально-методичний посібник [Електронний ресурс] / С.А. Щоголев. – Одеса : «Одеський національний університет імені І.І. Мечникова», 2015. – 206 с. –

Режим доступу:

http://fs.onu.edu.ua/clients/client11/web11/metod/fiz/schegolev_OTV.pdf