

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний вищий навчальний заклад
«Херсонський державний аграрний університет»

Кафедра прикладної математики та економічної кібернетики



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Інформаційні системи та комп'ютерні технології в науковій діяльності»
(назва навчальної дисципліни)

Освітній рівень третій (освітньо-науковий)

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Освітньо-наукова програма Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Факультет біолого-технологічний
(назва факультету)

Робоча програма дисципліни «Інформаційні системи та комп'ютерні технології в науковій діяльності» для здобувачів вищої освіти, що навчаються за третім (освітньо-науковим) рівнем освіти, галузі знань 20 – «Аграрні науки та продовольство», спеціальності 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва».

Розробники:

канд. т. наук, доцент Лобода О.М.

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри прикладної математики та економічної кібернетики

Протокол від «16» березня 2016 року № 7

Схвалено на Вченій раді біолого - технологічного факультету

Протокол від «27» квітня 2016 року № 8

Завідувач кафедри

Лобода
(підпис)

(Лобода О.М.)

(прізвище та ініціали)

«22» квітня 2016 року

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)	Нормативна	
Змістових частин – 2	204 „Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”	Рік підготовки:	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		2-й	2-й
Загальна кількість годин - 90		Семестр	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – самостійної роботи студента -	Освітній рівень: третій освітньо-науковий	3-й	3-й
		Лекції	
		10 год.	10 год.
		Практичні, семінарські	
		8 год.	8 год.
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
		72 год.	72 год.
Індивідуальні завдання:			
Вид контролю: залік			

Примітка.

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

для денної форми навчання – 0,25

для вечірньої форми навчання – 0,25

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.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістова частина 1. Застосування інформаційних технологій у наукових дослідженнях

Тема 1. Інформаційне забезпечення наукових досліджень.

Робота з джерелами наукової інформації. Джерела інформації глобальних комп'ютерних мереж. Збір та систематизація інформації. Інформаційні ресурси. Інформаційні технології в науковій діяльності. Поняття про математичні методи (статистичні критерії). Ранговий критерій Вілкоксона (Манна-Уїтні) і критерій Колмогорова-Смірнова. Реляційні, об'єктно-реляційні і об'єктно-орієнтовані бази даних. Структури баз даних. Класифікація сучасних систем управління базами даних (СУБД).

Тема 2. Організація математичної, статистичної та аналітичної обробки даних в наукових дослідженнях

Застосування електронних таблиць: створення масивів вхідних даних, автоматизація їх перевірки, візуалізація помилок. Застосування діаграм для аналізу даних; види діаграм, редагування частин. Представлення наукових даних у вигляді графіків функцій. Використання списків, форм, сортування та фільтрація даних. Попередній статистичний аналіз даних та їх підготовка до використання у середовищі спеціалізованих програм. Первинна статистична обробка дослідних даних в системі Statistica. Розподілені СУБД. Знання, метазнання. Бази знань. Методи економіко-математичного моделювання в наукових дослідженнях

Змістова частина 2. Статистична обробка результатів досліджень

Тема 3. Дисперсійний аналіз

Теоретичні основи і принципова схема дисперсійного аналізу. Етапи здійснення дисперсійного аналізу. Проведення однофакторного та багатфакторного дисперсійного аналізу у системі Statistica. Двофакторний і багатфакторний дисперсійний аналіз. Попередній статистичний аналіз даних та їх підготовка до використання у середовищі спеціалізованих програм.

Тема 4: Кореляційний аналіз

Поняття про кореляційний аналіз. Парна (проста) лінійна кореляція. Показники тісноти зв'язку. Криволінійна кореляція. Статистична оцінка вибіркового показників зв'язку. Непараметричні критерії оцінки кореляційного зв'язку. Сутність і види взаємозв'язків між досліджуваними параметрами статистичних сукупностей. Методи розрахунку взаємозв'язку між досліджуваними параметрами статистичної сукупності (методи Пірсона і Спірмена, метод рангів). Лінійне програмування в моделях оптимального планування. Методи нелінійного програмування. Економетричні моделі. Методи прогнозування та оптимізації систем.

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.	22	2	2			18	22	2	2			18
Тема 2. Організація математичної, статистичної та аналітичної обробки даних в наукових дослідженнях	22	2	2			18	22	2	2			18
Разом за змістовою частиною 1	44	4	4			36	44	4	4			36
Змістова частина 2 . Статистична обробка результатів досліджень												
Тема 3. Дисперсійний аналіз	22	2	2			18	22	2	2			18
Тема 4. Кореляційний аналіз	24	4	2			18	24	4	2			18
Разом за змістовою частиною 2	46	6	4			36	46	6	4			36
Усього годин	90	10	8			72	90	10	8			72

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	вечірня
1	Змістова частина 1. Застосування інформаційних технологій у наукових дослідженнях		
2	Тема 1. Інформаційне забезпечення наукових досліджень.	2	2
3	Тема 2. Організація математичної, статистичної та аналітичної обробки даних в наукових дослідженнях	2	2
4	Змістова частина 2 . Статистична обробка результатів досліджень		
5	Тема 3. Дисперсійний аналіз	2	2
6	Тема 4. Кореляційний аналіз	4	4
7	Разом	10	10

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	вечірня
Змістова частина 1. Застосування інформаційних технологій у наукових дослідженнях			
1	Тема 1. Поняття про математичні методи (статистичні критерії). Ранговий критерій Вілкоксона (Манна-Уїтні) і критерій Колмогорова-Смірнова.	2	2
2	Тема 2. Первинна статистична обробка дослідних даних в системі Statistica	2	2
Змістова частина 2 . Статистична обробка результатів досліджень			
3	Тема 3. Проведення однофакторного та багатфакторного дисперсійного аналізу у системі Statistica	2	2
4	Тема 4. Сутність і види взаємозв'язків між досліджуваними параметрами статистичних сукупностей	2	2
5	Разом	8	8

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	вечірня
1	Реляційні, об'єктно-реляційні і об'єктно-орієнтовані бази даних	8	8
2	Структури баз даних. Класифікація сучасних систем управління базами даних (СУБД).	8	8
3	Розподілені СУБД. Знання, метазнання. Бази знань.	8	8
4	Методи економіко-математичного моделювання в наукових дослідженнях	8	8
5	Застосування електронних таблиць: створення масивів вхідних даних, автоматизація їх перевірки, візуалізація помилок	8	8
6	Попередній статистичний аналіз даних та їх підготовка до використання у середовищі спеціалізованих програм	8	8
7	Лінійне програмування в моделях оптимального планування.	8	8
8	Методи нелінійного програмування. Економетричні моделі.	8	8
9	Методи прогнозування та оптимізації систем.	8	8
	Разом	72	72

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.

Має на меті перевірку засвоєння аспірантом певного ступеня знань та вмінь, що формує ждану змістову частину.

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.

11. Розподіл балів, які отримують здобувачі

Приклад для заліку

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

Оцінка	Мін. рівень досягнень	Макс. рівень досягнень
A	90	100
B	82	89
C	74	81
D	64	73
E	60	63
Fx	35	59
F	1	34

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.

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