

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«КОМП'ЮТЕРНА ОБРОБКА ІНФОРМАЦІЇ В ЗАХИСТІ ТА КАРАНТИНІ РОСЛИН»

Шифр та назва спеціальності	202 – Захист і карантин рослин	Відповідальні лабораторії інституту:	Відділ цифрових технологій в агрономії
Назва освітньо-наукової програми	«Захист і карантин рослин»		
ВИКЛАДАЧІ	Присяжнюк Олег Іванович, доктор с.-г. наук, професор		
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДИСЦИПЛІНУ			
Анотація	Дисципліна спрямована на ознайомлення з сучасними методами комп'ютерної обробки інформації при проведенні наукових досліджень. А тому за результатами навчання аспірант повинен самостійно не тільки проводити наукові дослідження а й виявляти ефективність різних заходів агротехніки, аналізувати дані одержані під час проведення дослідження; динаміку та структуру урожаю, а також взаємодію факторів зовнішнього середовища з використанням комп'ютерної обробки інформації. Використовуючи результати аналізу в практичній діяльності, знаходити оптимальні рішення і давати рекомендації відносно вирощування сільськогосподарських культур в залежності від конкретних умов.		
Мета та цілі	Формування теоретичних та практичних знань направлених на вирішення використання сучасних методів комп'ютерної обробки інформації при проведенні наукових досліджень		
Формат	Лекції, практичні заняття, самостійна робота. Підсумковий контроль – залік.		
Результати навчання	1. Визначити основні комплексні моделі для застосування їх в науковій діяльності агрономічного профілю. 2. Дослідити основні параметри концепцій сховища наукових даних та встановити вимоги до їх організації. 3. Добування даних - Data Mining. 4. Використання методів нечіткої логіки для планування та аналізування польового експерименту. 5. Генетичні алгоритми як метод оптимізації дослідної роботи – застосування їх в агрономії. 6. Використання нейронних мереж для обробки та прогнозування сільськогосподарських дослідних даних. 7. Основні вимоги до підготовки даних та проведення кореляційного аналізу. 8. Основні вимоги до підготовки даних та проведення дисперсійного аналізу. 9. Алгоритми а особливості практичного використання комп'ютерного та імітаційного моделювання. 10. Вміти застосовувати комп'ютерне моделювання в агрономії.		
Обсяг	Загальний обсяг дисципліни 90 годин: лекції – 16 год., практичні заняття – 14 год., самостійна робота – 60 год.		
Пререквізити	Теоретичною базою вивчення дисципліни є попередні навчальні дисципліни: інформаційні системи та технології, організація баз даних, комп'ютерні мережі та кібербезпека, інструменти статистичної обробки даних, математичні моделі та методи, методика дослідної справи в агрономії, для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти		
Ознаки	Обов'язкова навчальна дисципліна, що формує універсальні навички дослідника		
Курс/ семестр	1 / 2		

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ					
Лекція№ 1	Комплексні моделі для застосування їх в науковій діяльності	Практичне заняття№ 1	Визначити основні комплексні моделі для застосування їх в науковій діяльності агрономічного профілю	Самостійна робота	Визначити основні комплексні моделі для застосування їх в індивідуальній навчальній програмі аспіранта
Лекція№ 2	Концепція сховища наукових даних	Практичне заняття№ 2	Дослідити основні параметри концепцій сховища наукових даних та встановити вимоги до їх організації		Визначити основні параметри концепцій сховища наукових даних та їх застосування для проведення власних досліджень
Лекція№ 3	Добування даних - Data Mining	Практичне заняття№ 3	Добування даних - Data Mining		Визначитись з основними аспектами добування даних
Лекція№ 4	Використання методів нечіткої логіки.	Практичне заняття№ 4	Використання методів нечіткої логіки для планування та аналізування польового експерименту		Дослідити особливості використання методів нечіткої логіки для планування та аналізування польового експерименту
Лекція№ 5	Генетичні алгоритми як метод оптимізації	Практичне заняття№ 5	Генетичні алгоритми як метод оптимізації дослідної роботи – застосування їх в агрономії		Застосувати на практиці генетичні алгоритми як метод оптимізації дослідної роботи в агрономії
Лекція№ 6	Нейронні мережі та їх використання	Практичне заняття№ 6	Використання нейронних мереж для обробки та прогнозування сільськогосподарських дослідних даних		Провести підготовчу роботу до використання нейронних мереж для прогнозування власних дослідних даних
Лекція№ 7	Кореляційний аналіз	Практичне заняття№ 7	Основні вимоги до підготовки даних та проведення кореляційного аналізу		Провести кореляційний аналіз
Лекція№ 8	Дисперсійний аналіз	Практичне заняття№ 8	Основні вимоги до підготовки даних та проведення дисперсійного аналізу		Провести дисперсійний аналіз
Лекція№ 9	Комп'ютерне та імітаційне моделювання. Алгоритми і програмування	Практичне заняття№ 9	Алгоритми а особливості практичного використання комп'ютерного та імітаційного моделювання		Визначити алгоритми а особливості практичного використання комп'ютерного та імітаційного моделювання
Лекція№ 10	Особливості комп'ютерного моделювання	Практичне заняття№ 10	Застосування комп'ютерного моделювання в агрономії		Встановити особливості застосування комп'ютерного моделювання в індивідуальних аспірантських дослідженнях
ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЗАЛІКУ					
1. Статистичні характеристики при кількісній мінливості ознаки. 2. Статистичні характеристики при якісній мінливості ознаки. 3. Оцінка істотної різниці вибірових середніх за t критерієм. 4. Перевірка гіпотези про належність "сумнівної" варіанти до сукупності. 5. Оцінка розподілу за χ^2 – критерієм. 6. Оцінка відмінностей між дисперсіями за F-критерієм. 7. Дисперсійний аналіз основи методу. 8. Оцінка істотної різниці між середніми. 9. Дисперсійний аналіз досліді, проведеного методом повної рендомізації. 10. Дисперсійний аналіз досліді, проведеного методом рендомізованих досліджень. 11. Дисперсійний аналіз досліді, проведеного методами латинських квадрата та прямокутника. 12. Дисперсійний аналіз багатфакторного досліді, проведеного методом рендомізованих повторень. 13. Дисперсійний аналіз досліді, проведеного методом розщеплення ділянок. 14. Дисперсійний аналіз досліді, проведеного методом змішування. 15. Лінійна кореляція та регресія. 16. Криволінійна кореляція та регрес. 17. Множинна кореляція та регрес. 18. Кореляція якісних ознак. 19. Коваріація. 20. Як обчислити абсолютну і відносну похибки? 21. Дати визначення					

поняття «систематична похибка». 22. Які похибки називають випадковими? Що розуміють під «промахами»? 23. Що входить до загального поняття вимірювання? У яких випадках достатньо провести одичне вимірювання? 24. Чим відрізняються прямі і непрямі вимірювання? Як обчислюється відносна похибка непрямих вимірювань? 25. Спільне врахування систематичних та випадкових похибок. Запис кінцевого результату вимірювань. Правила округлення. 26. Як описати ймовірність випадкової величини? 27. Похибка середнього арифметичного. 28. Який закон описується функцією Гаусса? 29. Як визначити середньоквадратичну похибку випадкових вимірювань? Що таке середньоквадратичне відхилення? 30. Як визначається довірча ймовірність, довірчий інтервал? Який її графічний вигляд? 31. Як підвищити точність вимірювання випадкової величини, що є сумою декількох з різними дисперсіями? 32. У чому полягає закон додавання випадкових похибок? 33. Чим відрізняються середнє арифметичне та істинне значення вимірюваної величини? 34. Як визначається розподіл Стюдента для кінцевого числа вимірювань? 35. Як дізнатися, що в експерименті допущена похибка? 36. Правила округлення при розрахунках за формулами для величин, що вимірюються непрямо. 37. Довірчий інтервал для реального експерименту зі скінченним числом вимірювань. Коефіцієнти Стюдента. 38. Дати визначення терміну «статистика». 39. Які основні складові частини статистики? 40. Які принципові особливості статистичної характеристики досліджуваних явищ? 41. Що таке статистична сукупність? Що розуміють під одиницею статистичної сукупності, статистичного спостереження? 42. Що таке ознака? Яка класифікація ознак за характером вираження? 43. Дати визначення понять «статистична закономірність», «статистичний показник». 44. З яких етапів складається статистичне дослідження? 45. Які вимоги висуваються до статистичних даних? 46. Яка мета і послідовність статистичного спостереження? 47. Як розрізняють види статистичного спостереження? 48. Як розрізняють помилки спостереження? 49. Які застосовують засоби контролю даних? 50. Що розуміють під статистичним зведенням? Які його основні завдання? 51. У чому полягає метод групування? Які функції групування у статистичному аналізі? 52. Які основні принципи вибору ознаки групування? 53. Які є способи вторинного групування? 54. Для чого використовуються статистичні графіки? Які основні елементи графіка? 55. Що таке діаграма? Які є види діаграм? 56. У чому полягають статистичні критерії перевірки гіпотез? 57. Як визначити F-критерій Фішера? 58. Як обчислюється величина критерію Стюдента? 59. У чому полягає перевірка гіпотези за критерієм Колмогорова-Смирнова? 60. Для чого необхідно факторний аналіз? Які його можливості? 61. У чому полягає мета та суть факторного аналізу? 62. Дати визначення поняття «фактор». Як будується факторна матриця? 63. Які змінні не дозволяється використовувати в якості вихідних даних для факторного аналізу? 64. Які методи факторного аналізу найчастіше використовуються у природничих дослідженнях? У чому вони полягають? 65. Вирішення яких завдань доцільно методами факторного аналізу? 66. У чому сутність методів факторного аналізу? 67. Якими способами проводять редукцію вихідної кореляційної матриці? 68. За яким критерієм оцінюють значущість кореляційної матриці? Як визначається його величина? 69. Поняття кореляції. Які головні завдання кореляційного аналізу? 70. Які є види кореляційного зв'язку? 71. Як оцінюється лінійний кореляційний зв'язок для емпіричних даних? 72. Що покладено в основу моделі множинної кореляції? Яка її геометрична інтерпретація? 73. Що розуміють під термінами «регресія», «регресійний аналіз»? 74. Яка мета, основне завдання та обмеження регресійного аналізу? 75. Як розрізнити залежні та незалежні змінні величини? 76. Чим відрізняється парний і багатофакторний регресійний аналіз? 77. Які функції використовуються у регресійному аналізі? 78. Як здійснюється вибір та обґрунтування функціонального виду регресії? 79. Лінійна регресія та область її застосування. 80. Метод найменших квадратів. Які функції можна аналізувати цим методом? 81. Що таке коефіцієнт регресії? Яке його змістовне навантаження? 82. Як застосовуються степенева, гіперболічна та параболічна функції регресії? 83. Який вигляд має багатофакторне рівняння множинної регресії?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА			
1.	Присяжнюк О.І., Климович Н.М., Полуніна О.В., Євчук Я.В., Третьякова С.О., Кононенко Л.М., Войтовська В.І., Михайловин Ю.М. Методологія і організація наукових досліджень в сільському господарстві та харчових технологіях. К., ТОВ «Нілан-ЛТД», 2021. 300с.	Д	1. Ермантраут Е.Р. Статистический анализ многофакторных экспериментов. Полевые эксперименты для устойчивого развития сельской местности. Санкт-Петербург-Пушкин, 2003. С. 70-73.
	2. Роїк М.В., Гізбуллін Н.Г., Сінченко В.М., Присяжнюк О.І. Методики проведення досліджень у буряківництві. К.: ФОП Корзун Д.Ю., 2014. 373с.		2. Ермантраут Е.Р., Гудзь В.П. Статистический анализ результатов агрономических исследований в прикладной программе "Excel-2000". Современные проблемы опытного дела. Санкт-Петербург, 2000. С. 130-134.
	3. Присяжнюк О.І., Каражбей Г.М., Лещук Н.В., Циба С.В.,		3. Полевой А.Н., Хохленко Т.Н. Моделирование формирования урожая сельскохозяйственных культур в условиях орошения черноземов Придунайской провинции. Почвоведение, 1995, № 12. С. 1518-1524.
			4. Артеменко Д.М., Колесник Ю.С., Романов В.О., Федак В.С. Хлорофіл-сенсори польових приладів. Сенсор. електрон. і мікросистем. технології. 2012. 3, № 2. С. 43-49

Б А З О В А	Мажуга К.М., Бровкін В.В., Симоненко В.А., Маслечкін В.В. Статистичний аналіз агрономічних дослідних даних в пакеті Statistica 10 Методичні вказівки. К.: «Нілан-ЛТД», 2016. 54с. 4. Ткачик С.О., Присяжнюк О.І., Лещук Н.В. Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні. Загальна частина 4-те вид., випр. і доп. Вінниця: ФОП Корзун Д.Ю., 2016. 118с. 5. Роїк М.В., Сінченко В.М., Присяжнюк О.І., Ермантраут Е.Р. Проведення демонстраційних дослідів. Методичні рекомендації. К.: ФОП Корзун Д.Ю., 2017. 22с. 6. Основи наукових досліджень. Методичні вказівки до виконання лабораторно-практичних занять студентами агрономічного факультету. В.Б. Павловський, В.С.Карпенко та інші. Біла Церква, 2004 р. 7. Основи наукових досліджень в агрономії. За редакцією доктора сільськогосподарських робіт В.О. Єщенко. Київ-Дія, 2005 286 с.	О П О М І Ж Н А	5. Горова Т.К., Кирюхіна Н.О. Параметри екологічної пластичності та стабільності врожайності коренеплодів у гібридів F1 виду <i>Raphanus sativus</i> L. ВІСНИК Полтавської державної аграрної академії. Сільське господарство. Рослинництво. 2010. №2. С.18-20. 6. Груша В. М., Артеменко Д. М., Пацко О. В. Використання бездротового зв'язку для моніторингу стану насаджень методом індукції флуоресценції хлорофілу. Автоматика/Automatics 2011, Львів, Україна. С.392-393 7. Колесніченко О.В., Григорюк І.П., Грисюк С.М., Климчук Д.О. Оцінка жаро- і посухостійкості саджанців рослин каштану їстівного (<i>Castanea sativa</i> mill) та гірко каштана звичайного (<i>Aescutulus hippocastanum</i> L.). Наукові доповіді НУБіП 2012. 2(18). 8. Романов В.А., Галелюка І.Б., Сахаран Е.В. Портативный флуориметр и особенности его применения. Сенсорная электроника и микросистемные технологии. 2010. 1(7). № 3. С. 146-152. 9. Eric S. Ober Abiotic stress in sugar beet [Text]. Sugar tech. 2010. № 12(3-4). P.294-298. 10. Maxwell K., Johnson G.N. Chlorophyll fluorescence - a practical guide. J. Exp. Bot. 2000. Vol.51 №345. P. 659-668. 11. Seyed Y., Sadeghian H., Fazli R., Mohammadian D., Taleghani F., Mesbah M. Genetic Variation for Drought Stress in Sugar beet. Journal of Sugar Beet Research. 2000. № 37. P. 55-77. 12. Карпук Л. М., Присяжнюк О. І. Математичні моделі росту та розвитку рослин цукрових буряків залежно від кліматичних факторів. Цукрові буряки. 2014. №6. С. 13–15. 13. Роїк М. В., Сінченко В. М., Ермантраут Е. Р., Присяжнюк О. І. Проведення демонстраційних дослідів : методичні рекомендації. Київ : ФОП Корзун Д. Ю., 2015. 27 с. 14. Присяжнюк О. І., Половинчук О. Ю., Шевченко О. П. Бази даних технологій вирощування енергетичних культур. Новітні агротехнології. 2016. № 1. https://doi.org/10.21498/na.1(4).2016.118316 15. Мельник А. В., Бондарчук І. Л., Присяжнюк О. І. Кластерний аналіз урожайності сортів та гібридів ріпаку озимого в різних агрокліматичних зонах України. Вісник Полтавської державної аграрної академії. Полтава, 2017. № 1-2(84-85). С. 7–12. 16. Роїк М. В., Присяжнюк О. І., Коровко І. І., Дячинська О. М. Параметри екологічної пластичності та стабільності гібридів вітчизняної селекції буряків цукрових. Сільське господарство та лісівництво. 2017. Вип. 7, Т. 2. С. 25–32. 17. Роїк М. В., Сінченко В. М., Присяжнюк О. І., Ермантраут Е. Р. Журнал демонстраційного дослідів. Київ : ФОП Корзун Д. Ю., 2017. 59 с. 18. Роїк М. В., Сінченко В. М., Присяжнюк О. І., Ермантраут Е. Р. Проведення демонстраційних дослідів : методичні рекомендації. Київ : ФОП Корзун Д. Ю., 2017. 22 с. 19. Роїк М. В., Присяжнюк О. І., Денисюк В. О. Огляд програмних засобів статистичного аналізу даних. Ефективна економіка. 2017. №7. режим доступу: http://www.economy.nayka.com.ua 20. Гунько І. В., Присяжнюк О. І., Бурдейна Л. І. Теоретичні основи використання економіко-статистичних методів у наукових дослідженнях студентської молоді вищих навчальних закладів аграрного профілю. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2018. № 1. С. 33–43. 21. Гунько І. В., Дячинська О. М., Присяжнюк О. І. Імітаційне моделювання селекційного процесу цукрових буряків. Всеукраїнський науково-технічний журнал «Техніка, енергетика, транспорт АПК». 2018. №2(101). С. 109–116. 22. Карпук Л. М., Присяжнюк О. І., Стасієв Г., Поліщук В. В., Миколайко В. П. Застосування методів системного аналізу як інструменту математичного моделювання в буряківництві. Агробіологія. Біла Церква. 2018. №1(138). С. 35–43. 23. Підгурський О. І., Присяжнюк О. І. Імітаційне моделювання процесів обслуговування потоків повідомлень оперативної, довідкової та регламентної інформації вузлом комп'ютерної мережі науково-дослідної установи. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2018. №9(37). С. 107–119. 24. Присяжнюк О. І., Чернуський В. В., Половинчук О. Ю., Шевченко О. П., Шклярчук С. М., Танчин С. М., Навроцька Е. Е. Математична модель сорту наукового супроводу технологій вирощування сільськогосподарських культур : методичні рекомендації. Київ : Нілан-ЛТД, 2018. 48 с. 25. Мельник С. І., Присяжнюк О. І., Стариченко Є. М., Мажуга К. М., Бровкін В. В., Мартинов О. М., Маслечкін В.
----------------------------	--	--------------------------------------	--

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів для оцінювання успішності аспіранта	Сума балів за всі види навчальної діяльності		Оцінка за національною шкалою
	90-100	A	відмінно
	82-89	B	добре
	74-81	C	
	64-73	D	
	60-63	E	задовільно
	35-59		незадовільно з можливістю повторного складання
	1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ

Аспірант повинен дотримуватися «Кодексу академічної доброчесності», виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися з викладачем, а у випадку нерозв'язності конфлікту доводиться до відділу аспірантури

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни