

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ В ЗАХИСТІ ТА КАРАНТИНІ РОСЛИН»

Шифр та назва спеціальності	202 – Захист і карантин рослин	Відповідальні лабораторії інституту:	Відділ цифрових технологій в агрономії технологій
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 математичного моделювання та планування експерименту. Процес реалізації програми навчання передбачає отримання і обробку інформації про стан посівів та факторів навколишнього середовища, оцінку інформації і прийняття рішень щодо уточнення (коригування) прийомів та практичної реалізації прийнятих рішень		
Мета та цілі	Формування теоретичних та практичних знань направлених на вирішення питань математичного моделювання та планування експерименту		
Формат	Лекції, практичні заняття, самостійна робота. Підсумковий контроль – залік.		
Результати навчання	1. Описати основні задачі програмування та математичного моделювання для спеціальності. 2. Провести вибір елементів для програмування та математичного моделювання з врахуванням особливостей спеціальності. 3. Розробити експериментальні плани відповідно до схеми проведення власних досліджень. 4. Класифікувати методи планування, коротко описати їх основні недоліки, переваги та обмеження на прикладі експериментів інших дослідників. 5. Провести основні етапи процесу моделювання для власних досліджень. Перевірити правильність вибору та верифікації даних. 6. Вибрати декілька типів моделей що максимально підходять для опису власних досліджень або ж для спеціальності «Агрономія». Вказати на основні переваги та недоліки їх. 7. Визначити основні вимоги до оцінки моделей та їх можливостей використання. 8. Описати особливості застосування моделей, які вибрані для власних досліджень за спеціальністю. 9. Коротко охарактеризувати динамічні імітаційні моделі та можливість їх побудови. 10. Провести аналіз та класифікацію особливостей застосування системного аналізу і математичного моделювання		
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	Значення та етапи процесу програмування та математичного моделювання	Практичне заняття№ 1	Основні етапи програмування та математичного моделювання	Самостійна робота	Описати основні задачі програмування та математичного моделювання для спеціальності
Лекція№ 2	Основні принципи (елементи) програмування та математичного моделювання	Практичне заняття№ 2	Принципи вибору елементів для програмування та математичного моделювання		Провести вибір елементів для програмування та математичного моделювання з врахуванням особливостей спеціальності
Лекція№ 3	Планування експерименту	Практичне заняття№ 3	Експериментальні плани: критерії класифікації, коректність вибору для напряму спеціальності агрономія		Розробити експериментальні плани відповідно до схеми проведення власних досліджень
Лекція№ 4	Методи планування. Прогнозування в системі планування	Практичне заняття№ 4	Класифікація методів планування, їх недоліки, переваги та обмеження		Класифікувати методи планування, коротко описати їх основні недоліки, переваги та обмеження на прикладі експериментів інших дослідників
Лекція№ 5	Процес моделювання	Практичне заняття№ 5	Основні етапи процесу моделювання. Правильність вибору та верифікації даних		Провести основні етапи процесу моделювання для власних досліджень. Перевірити правильність вибору та верифікації даних
Лекція№ 6	Види моделювання	Практичне заняття№ 6	Види моделей. Основні переваги та недоліки їх		Вибрати декілька типів моделей що максимально підходять для опису власних досліджень або ж для спеціальності «Агрономія». Вказати на основні переваги та недоліки їх
Лекція№ 7	Класифікація моделей	Практичне заняття№ 7	Класифікаційна оцінка моделей. Формальна класифікація та класифікація за змістом		Визначити основні вимоги до оцінки моделей та їх можливостей використання
Лекція№ 8	Основні типи моделей, які застосовуються в сільському господарстві	Практичне заняття№ 8	Основні типи моделей, які застосовуються в сільському господарстві – особливості застосування		Описати особливості застосування моделей, які вибрані для власних досліджень за спеціальністю
Лекція№ 9	Динамічні імітаційні моделі	Практичне заняття№ 9	Динамічні імітаційні моделі – правильність підготовки даних та особливості побудови		Коротко охарактеризувати динамічні імітаційні моделі та можливість їх побудови
Лекція№ 10	Системний аналіз і математичне моделювання	Практичне заняття№ 10	Застосування системного аналіз і математичного моделювання на конкретних прикладах сільськогосподарської науки		Провести аналіз та класифікацію особливостей застосування системного аналіз і математичного моделювання
ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЗАЛІКУ					
1. Що таке планування експерименту? 2. Сформулюйте етапи планування. 3. Основна ціль планування. 4. Що таке експеримент? 5. Що означає фізичний і модельний експеримент? 6. Визначення об'єкту вишукування. 7. Техніка планування експерименту. 8. Які задачі вирішує планування експерименту? 9. Що таке математична модель? 10. Що таке параметр оптимізації? 11. Вимоги до параметру оптимізації. 12. Що включає план-програма експерименту? 13. З чого складається методика експерименту? 14. Три випадки проведення експерименту. 15. Що таке погрішність вимірювання? 16. Чим абсолютна погрішність відрізняється від відносної? 17. Що таке приладова (систематична) погрішність? 18. Що таке модельна погрішність? 19. Що таке випадкова погрішність і які причини приводять до її появи? 20. Операції з наближеними числами. 21. Помилки вимірювання і міри точності. 22. Методи виключення грубих помилок. 23. Які програмні продукти для					

обробки даних експериментів Ви знаєте? 24. Використання програмного пакету Microsoft Office для обробки даних. 25. Що є основою для аналізу теоретико-експериментальних досліджень? 26. Принципи формулювання висновків і пропозицій. 27. Вимоги до складання наукових звітів. 28. Вимоги до оформлення звітів з науково-дослідної роботи

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Б А З О В А 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. 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. 3. Присяжнюк О.І., Каражбей Г.М., Лещук Н.В., Циба С.В., Ма-жуга 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 прове-дження кваліфікаційної експертизи сортів рослин на прида-тність 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 рекоме-ндації. К.: ФОП Корзун Д.Ю., 2017. 22с. 6. Основи наукових досліджень. Методичні вказівки до вико-нання лабораторно-практичних занять студентами аго-рономічного факультету. В.Б. Павловський, В.С.Карпенко та інші. Біла Церква, 2004 р. 7. Основи наукових досліджень в агрономії. За редакцією док-тора сільськогосподарських робіт В.О. Єценка. Київ-Дія, 2005 286 с. 8. Присяжнюк О. І., Чернуський В. В., Половинчук О. Ю., Шевче-нко О. П., Шклярчук С. М., Танчин С. М., Навроцька Е. Е. Ма-тематична модель сорту наукового супроводу технологій вирощування сільськогосподарських культур : методичні рекомендації. Київ : Нілан-ЛТД, 2018. 48 с.	Д О П О М І Ж Н А	1. Малинецкий Т.Г., Шакаева М.С. Клеточные автоматы в математическом моделировании и обработке ин-формации. Препр Ин-т прикладной математики РАН, 1994, № 57. С. 1-33. 2. Артеменко Д.М., Колесник Ю.С., Романов В.О., Федак В.С. Хлорофіл-сенсори польових приладів. Сенсор. елект-рон. і мікросистем. технології. 2012. 3, № 2. С. 43-49 3. 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. 4. Груша В. М., Артеменко Д. М., Пацко О. В. Використання бездротового зв'язку для моніторингу стану наса-джень методом індукції флуоресценції хлорофілу. Автоматика/Automatics 2011, Львів, Україна. С.392-393 5. Клеточные механизмы адаптации растений к неблагоприятным воздействиям экологических факторов в естественных условиях [Текст]. /Ред. Е.Л. Кордюм. К:Наука думка, 2003. 277с. 6. Колесніченко О.В., Григорюк І.П., Грисюк С.М., Климчук Д.О. Оцінка жаро- і посухостійкості саджанців рослин каштану їстівного (<i>Castanea sativa mill</i>) та гірко каштана звичайного (<i>Aescutulus hippocastanum L.</i>). Наукові доповіді НУБіП 2012. 2(18). 7. Лупян Е.А., Савин І.Ю., Барталев С.А., Толпин В.А., Балашов І.В., Плотников Д.Е. Спутниковый сервис монито-ринга состояния растительности («Вега»). Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2011. Т. 8. № 1. С. 190-198. 8. Романов В.А., Галелюка І.Б., Сахаран Е.В. Портативный флуориметр и особенности его применения. Сенсор-ная электроника и микросистемные технологии. 2010. 1(7). № 3. С. 146-152. 9. Лисогоров К.С. Система точного землеробства на меліорованих землях – сучасний стан та перспективи реа-лізації в господарствах АПК півдня України: Збірник: „Таврійський науковий вісник”. № 27. Херсон: Айлант, 2003. С. 59-62. 10. Присяжнюк О. І., Коровко І. І., Половинчук О. Ю., Шевченко О. П., Шклярчук С. М., Танчин С. М., Навроцька Е. Е. Визначення індукції флуоресценції хлорофілу рослин: теоретичні і практичні основи застосування методу : методичні рекомендації. Київ : Нілан-ЛТД, 2017. 42 с. 11. Роїк М. В., Присяжнюк О. І., Коровко І. І., Дячинська О. М. Параметри екологічної пластичності та стабі-льності гібридів вітчизняної селекції буряків цукрових. Сільське господарство та лісівництво. 2017. Вип. 7, Т. 2. С. 25–32. 12. Роїк М. В., Сінченко В. М., Присяжнюк О. І., Ермантраут Е. Р. Журнал демонстраційного дослідів. Київ : ФОП Корзун Д. Ю., 2017. 59 с. 13. Роїк М. В., Сінченко В. М., Присяжнюк О. І., Ермантраут Е. Р. Проведення демонстраційних дослідів : ме-тодичні рекомендації. Київ : ФОП Корзун Д. Ю., 2017. 22 с. 14. Роїк М. В., Присяжнюк О. І., Денисюк В. О. Огляд програмних засобів статистичного аналізу даних. Ефек-тивна економіка. 2017. №7. режим доступу: http://www.economy.nauka.com.ua 15. Балан В. М., Присяжнюк О. І., Балагура О. В., Карпук Л. М. Рослинництво основних культур : монографія. Київ : ТОВ Нілан-ЛТД, 2018. 381 с 16. 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. Еконо-міка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2018. № 1. С. 33–43. 17. Гунько І. В., Дячинська О. М., Присяжнюк О. І. Імітаційне моделювання селекційного процесу цукрових буря-ків. Всеукраїнський науково-технічний журнал «Техніка, енергетика, транспорт АПК». 2018. №2(101). С. 109–116.
--	---	---

			18. Карпук Л. М., Присяжнюк О. І., Стасієв Г., Поліщук В. В., Миколайко В. П. Застосування методів системного аналізу як інструменту математичного моделювання в буряківництві. <i>Агробіологія</i>. Біла Церква. 2018. №1(138). С. 35–43. 19. Підгурський О. І., Присяжнюк О. І. Імітаційне моделювання процесів обслуговування потоків повідомлень оперативної, довідкової та регламентної інформації вузлом комп'ютерної мережі науково-дослідної установи. <i>Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики</i>. 2018. №9(37). С. 107–119. 20. Присяжнюк О. І., Половинчук О. Ю., Шевченко О. П., Шклярчук С. М., Танчин С. М., Навроцька Е. Е. Інформаційна система забезпечення технологій вирощування енергетичних культур: методичні рекомендації. Київ : Нілан-ЛТД, 2018. 20 с. 21. Фучило Я. Д., Сінченко В. М., Ганженко О. М., Гументик М. Я., Пиркін В. І., Присяжнюк О. І., Сбитна М. В., Герасименко Л. А., Квак В. М., Фучило Д. Я., Гнап І. В., Мельничук Г. А., Зелінський Б. В. <i>Методологія дослідження енергетичних плантацій верб і тополь : монографія</i>. Київ : Логос, 2018. 240 с.	
--	--	--	--	--

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