



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО
МАШИНОБУДУВАННЯ



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	Моделювання агротехнологічних процесів
Викладач (-і)	Дмитро ПЕТРЕНКО, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри сільськогосподарського машинобудування, http://sgm.kntu.kr.ua/STAFF2.html
Контактний тел.	+38(0522)-390-472
E-mail:	petrenko.dimitriy@gmail.com
Обсяг та ознаки дисципліни	Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 3. Форма контролю: залік. Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120, у т.ч. лекції – 28 годин, практичні заняття – 14 годин, самостійна робота – 78 годин. Формат: очний (offline / face to face) / дистанційний (online). Мова викладання: українська. Рік викладання – 2022/2023 н.р.
Консультації	Консультації проводяться відповідно до Графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відеоконференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Messenger, Telegram за домовленістю.
Пререквізити	Засвоєння компоненту значно підвищиться, якщо здобувач попередньо опанував дисципліни «Вища математика», «Технологія виробництва сільськогосподарської продукції», «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва».

1. Мета і завдання дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є теоретична і практична підготовка студентів зі статистичного аналізу дослідних даних, побудови та аналізу математичних моделей за даними активного і пасивного експериментів.

Основними завданнями вивчення дисципліни є підготовка майбутніх фахівців аграрної галузі до синтезу і аналізу математичних моделей агротехнологічних процесів з використанням сучасних статистичних технологій та теорії планування експерименту, засобів комп'ютерних технологій з метою швидкого та ефективного прийняття рішень, пов'язаних з виробничою і науковою діяльністю

2. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

знати:

- основи теорії математичної статистики і теорії ймовірності; сучасні методи аналізу даних, зокрема, багатовимірний аналіз даних;
- методи кореляційного і регресійного аналізів;
- основи математичної теорії планування експерименту, побудови та аналізу математичних моделей;
- характеристики і можливості технічного і програмного забезпечення для проведення статистичного аналізу і моделювання.

вміти:

- застосовувати сучасні методи та підходи до аналізу даних, зокрема, багатовимірний аналіз даних;
- володіти методами застосування комп'ютерних програмних додатків для статистичного аналізу експериментальних даних;
- володіти методами застосування комп'ютерних програмних додатків для побудови та аналізу лінійних і нелінійних математичних моделей;
- будувати лінійні і нелінійні математичні моделі за даними пасивного експерименту;
- складати (або вибрати із стандартних) матрицю планування експерименту;
- застосовувати методи побудови та аналізу математичних моделей за даними активного експерименту;
- приймати коректне рішення на основі одержаних результатів.

набути соціальних навичок (soft-skills):

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал;
- здійснювати пошук, оброблення та аналіз професійної інформації з різних джерел;
- приймати обґрунтовані рішення.

3. Політика курсу та академічна доброчесність

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

При організації освітнього процесу в Центральноукраїнському національному технічному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркових навчальних дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДОСЛІДНИХ ДАНИХ.

Тема 1. Вступ. Математична обробка результатів агробіологічних досліджень.

Тема 2. Поняття та визначення теорій моделювання. Класифікація моделей.

Тема 3. Перевірка статистичних гіпотез.

Змістовий модуль 2. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ.

Тема 4. Кореляційний і регресійний аналізи.

Тема 5. Побудова лінійної одно факторної регресійної моделі за традиційного планування експерименту.

Тема 6. Використання методу найменших квадратів (МНК) при побудові регресійних моделей.

Змістовий модуль 3. ПОБУДОВА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ЗА ДАНИМИ ПАСИВНОГО І АКТИВНОГО ЕКСПЕРИМЕНТІВ.

Тема 7. Дисперсійний аналіз.

Тема 8. Повний факторний експеримент.

Тема 9. Дробовий факторний експеримент.

5. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль.

Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою, у тому числі: перший рубіжний контроль – 50 балів, другий рубіжний контроль – 50 балів.

Семестровий залік полягає в оцінці рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на лекційних, практичних, семінарських або лабораторних заняттях і виконання індивідуальних завдань за стобальною та дворівневою («зараховано», «не зараховано») та шкалою ЄКТС результатів навчання.

6. Рекомендована література

1. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу «Моделювання технологічних процесів і систем» : для студ. спец. 201 «Агрономія» / [уклад. : К. В. Васильковська, Д. І. Петренко, В. О. Майхровська] ; М-во освіти і науки України, Центральнoукраїн. нац. техн. ун-т, каф. заг. землеробства. - Кропивницький : ЦНТУ, 2019. - 20 с. URL: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/9654>.
2. Вергунова І.М. Основи математичного моделювання для аналізу та прогнозу агрономічних процесів. – К.: Нора-Прінт, 2000. – 146 с.
3. Лаврик В.І. Методи математичного моделювання в екології. - Київ.:Фітосоціоцентр, 1998. - 132 с.
4. Леснікова І.Ю., Харченко Є.М. Основи роботи і вирішення задач сільського господарства в середовищі електронних таблиць EXCEL. 2002.- 145 с.
5. Щербаков П.А., Ульяновченко О.В. та інші. Інформатика та комп'ютерна техніка. Програмне забезпечення ЕОМ: навчальний посібник Харківського аграрного університету ім. В.В.Докучаєва.- Харків, 2001.- 292 с.
6. Нагірний Ю.П. Обґрунтування інженерних рішень.-К.: Урожай, 1994.-216с.
7. Овсієнко Ю.І. Методика вивчення алгоритму побудови нелінійних математичних моделей методом найменших квадратів із використанням комп'ютерної техніки / Ю.І. Овсієнко, Л.О. Флегантов // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2011. – №1 (21). URL: <http://www.journal.iitta.gov.ua> .

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри сільськогосподарського машинобудування, Протокол № 8 від «01» квітня 2022 р.