

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ “МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ”

Мета: вивчення методології і технології математичного комп'ютерного моделювання складних систем; формування у здобувачів вищої освіти системи знань про математичні основи моделювання систем, надання широких теоретичних знань, щодо моделювання систем, у т.ч. в сфері аграрного виробництва.

Завдання: набуття здобувачами вищої освіти практичних навичок з основних розділів моделювання систем, формування початкових умінь зі:

- створення моделей процесів функціонування систем;
- вибору та використання методів їх формалізації і алгоритмізації;
- використання сучасних програмно-технічних засобів комп'ютерної техніки для реалізації моделей;
- аналізу та обробка результатів моделювання систем.

Предмет дисципліни: технологія дослідження явищ, процесів або систем шляхом побудови та аналізу їх моделей, зокрема з використанням персональних комп'ютерів, враховуючи системний підхід до виникнення та змін інформації, яка притаманна як об'єктам моделювання, так і їх моделям.

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Тема 1. Теоретичні основи моделювання систем.

Тема 2. Моделювання систем галузей рослинництва та тваринництва.

Оптимальне поєднання галузей в аграрному підприємстві.

Тема 3. Моделювання системи транспортного обслуговування.

Тема 4. Моделювання оптимального розподілу ресурсів.

Тема 5. Моделювання оптимального складу МТП та його використання.

Тема 6. Моделювання систем і задач управління.

Тема 7. Моделювання систем масового обслуговування.

Тема 8. Економетричне моделювання.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ

ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
освітньо-професійна програма Інформаційні управляючі системи
(назва)

спеціальності 126 Інформаційні системи та технології
(код та найменування)

галузі знань 12 Інформаційні технології
(шифр та найменування)

освітній ступінь – бакалавр

ПОЛТАВА 2019

Розробник навчальної програми дисципліни “Моделювання систем” для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Інформаційні управляючі системи спеціальності 126 Інформаційні системи та технології

(назва ОПП)

(код та найменування спеціальності)

Костоглод Костянтин Данилович

Обговорено та рекомендовано до затвердження науково-методичною радою спеціальності Інформаційні системи та технології

(назва)

“ ” вересня 2019 року, протокол № 1

Голова науково-методичною радою спеціальності

Інформаційні системи та технології

(назва)

Підпис

Копішинська О.П.

П.І.Б

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “Моделювання систем” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки спеціальності 126 Інформаційні системи та технології.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є технологія дослідження явищ, процесів або систем шляхом побудови та аналізу їх моделей, зокрема з використанням персональних комп'ютерів, враховуючи системний підхід до виникнення та змін інформації, яка притаманна як об'єктам моделювання, так і їх моделям.

Міждисциплінарні зв'язки: “Моделюванню систем” передують вивчення таких дисциплін як “Вступ до інформаційних технологій”, “Математичний аналіз”, “Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси”, “Дослідження операцій”. “Моделювання систем” є базою для вивчення дисциплін “Проектування інформаційних систем”, “Управління ІТ проектами”, “Корпоративні інформаційні системи”, “Технології комп'ютерного проектування” й ін.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Мета вивчення навчальної дисципліни “Моделюванню систем” – вивчення методології і технології математичного комп'ютерного моделювання складних систем; формування у здобувачів вищої освіти системи знань про математичні основи моделювання систем, надання широких теоретичних знань, щодо моделювання систем, у т.ч. в сфері аграрного виробництва”.

1.2. Основні завдання навчальної дисципліни “Набуття здобувачами вищої освіти практичних навичок з основних розділів моделювання систем, формування початкових умінь зі:

- створення моделей процесів функціонування систем;
- вибору та використання методів їх формалізації і алгоритмізації;
- використання сучасних програмно-технічних засобів комп'ютерної техніки для реалізації моделей;
- аналізу та обробка результатів моделювання систем.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програма у здобувачів вищої освіти мають бути сформовані наступні компетентності:

загальні: КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел;

фахові: КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область. КС 5. Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем. КС 7. Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення. КС 11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів. КС13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.

1.4. Програмні результати навчання: **ПР2. Застосовувати** знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій. **ПР 13. Виявляти** здатність до генерації нових ідей і варіантів розв'язання задач, до комбінування та експериментування, до оригінальності, конструктивності, економічності та простих рішень.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 180 годин 6 кредитів ЄКТС.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Тема 1. Теоретичні основи моделювання систем

Предмет, мета, методи і завдання дисципліни “Моделювання систем”. Поняття про системи та моделі. Класифікація моделей. Поняття про моделювання. Суть і принципи математичного моделювання.

Системний підхід до моделювання. Різновиди задач моделювання. Форми зображення математичних моделей.

Тема 2. Моделювання систем галузей рослинництва та тваринництва.

Оптимальне поєднання галузей в аграрному підприємстві

Постановка та математична модель задачі з оптимізації структури посівних площ в аграрному виробництві. Приклади задач з оптимізації структури посівних площ та їх розв'язування. Постановка та математична модель задачі з оптимізації раціонів годівлі тварин.

Постановка та математична модель задачі з оптимізації поєднання галузей в аграрному підприємстві. Приклад задачі з оптимізації поєднання галузей та її розв'язування.

Тема 3. Моделювання оптимального складу МТП та його використання

Модель з визначення оптимального складу МТП. Розв'язування задачі з оптимізації складу МТП. Планування оптимального використання МТП.

Тема 4. Моделювання системи транспортного обслуговування

Транспортна задача та її математична модель. Закриті й відкриті транспортні задачі. Розв'язування задач з транспортного обслуговування виробництва.

Тема 5. Моделювання оптимального розподілу ресурсів

Сутність оптимального розподілу ресурсів. Різновиди задач з розподілу ресурсів. Приклади задач з оптимізації розподілу ресурсів.

Тема 6. Моделювання систем і задач управління

Про системи управління. Постановка та математична модель задачі управління запасами в аграрному виробництві, приклад розв'язування такої задачі. Задача про призначення.

Тема 7. Моделювання систем масового обслуговування

Про системи масового обслуговування. Моделювання системи “зернові комбайни – автомобілі”. Аналіз забезпеченості виробничих процесів транспортними засобами.

Тема 8. Економетричне моделювання

Економетричні моделі. Етапи побудови економетричної моделі. Класи економетричних моделей. Основні завдання, які виконуються за допомогою економетричних досліджень.

Парна лінійна регресія. Визначення параметрів парної лінійної регресії за допомогою методу найменших квадратів. Властивості парної лінійної регресії. Коефіцієнти кореляції та детермінації. Простий ANOVA-аналіз у парній лінійній регресії та перевірка парної лінійної регресії на адекватність за критерієм Фішера.

3.Рекомендовані джерела інформації

1. Вітлінський В.В. Моделювання економіки: [Навч. посіб.] / В. В. Вітлінський. – К. : КНЕУ, 2003. – 408 с.
2. Дудник І.М. Вступ до загальної теорії систем: Навчальний посібник/ І. М. Дудник. – К.: Кондор, 2009. – 205 с.
3. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології [Електронний ресурс]: навч. посібник / О. М. Царенко, Ю. А. Злобін, В. Г. Скляр, С. М. Панченко. – Суми : Університетська книга, 2000. – 203 с.
4. Костоглод К.Д. Економіко-математичні методи та моделі: Навчальний посібник/ [Текст] / К.Д. Костоглод, А. В. Калініченко, Н. М. Протас, Ю. В. Вакулєнко, О.Г. Мінькова. – Полтава: ПДАА, 2018. – 232 с.
5. Мазаракі А.А. Математичне програмування в Excel [Текст] / А. А. Мазаракі, Ю. А. Толбатов. – К.: Четверта хвиля, 1998. – 208 с.
6. Сибаль Я. Економіко-математичне моделювання АПК / Сибаль Я., Кадюк З., Іваницький І. – Львів : Вид-во «Магнолія 2006», 2013. – 277 с.
7. Томашевський В.М. Моделювання систем: Підручник/ В.М. Томашевський. – К.: Видавнича група ВНУ, 2005. – 352 с. - (Інформатика: За заг. ред. академіка НАН України М.З. Згуровського).
8. Ульяновченко О. В. Дослідження операцій в економіці [Текст] / О.В. Ульяновченко. – Харків : Вид-во Харківського державного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва, 2002. – 580 с.