

Лабораторія 325 кафедри АРС ім.. акад. І.І.Мартиненка

Лабораторія моделювання технологічних процесів.

Лабораторія проектування систем автоматики.

Відповідальний викладач, доц., к.т.н. Мірошник В.О.

Дисципліна : ***ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ***

Викладачі: доцент, к.т.н. Решетюк В.М., доцент, к.т.н. Мірошник В.О.

Дисципліна «Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів» є нормативною дисципліною зі спеціальності 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у вищих аграрних закладах освіти III – IV рівнів акредитації для підготовки фахівців освітнього ступеню «Бакалавр».

Теми практичних робіт:

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Синтез математичних моделей джерел постійної і змінної напруги і струму та їх аналіз в середовищі Simulink MATLAB.	3
2	Моделювання процесу охолодження пташника влітку як об'єкта керування.	3
3	Дослідження секції пастеризації молока в пластинчастому пастеризаторі на імітаційній моделі.	3
4	Імітаційне моделювання метаногенеза в апаратах БГУ в середовищі Simulink MATLAB.	3
5	Моделювання і дослідження об'єкта керування автоматизованого електроприводу в середовищі Simulink MATLAB	3
6	Моделювання процесу підготовки живильного розчину в теплиці як об'єкта керування.	3
7	Моделювання об'єкта керування камери для вирощування печериць в середовищі Simulink MATLAB	3
8	Моделювання і дослідження цифрових систем керування в середовищі Matlab.	3
9	Моделювання процесу приготування вологих кормів для свиней як об'єкта керування.	3
10	Дослідження керування напором в системі водопостачання на імітаційній моделі електропривода насосної установки	3
11	Дослідження процесу перемішування бетонної суміші на імітаційній моделі як об'єкта керування	3

12	Синтез та аналіз моделі поведінки фізичного маятника на імітаційній моделі.	3
13	Моделювання вологісного режиму в теплиці на імітаційній моделі як об'єкта керування.	3
14	Моделювання процесу інкубації курчат як об'єкта керування.	3
15	Дослідження геліоколектора для підігріву води на імітаційній моделі.	3
	Разом:	45 год.

Крім цього в лабораторії студенти виконують лабораторні роботи об'ємом 30 годин по десяти темах.

Теми лабораторних занять:

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розв'язання задач по моделюванню технологічних об'єктів з використанням методів знаходження коренів нелінійних алгебраїчних рівнянь в середовищі MathCad.	3
2	Розрахунок потоків технологічних структур з використанням методів розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь в середовищі MathCad.	3
3	Знаходження кінетичних характеристик технологічних об'єктів з використанням методів числового інтегрування в середовищі MathCad.	3
4	Знаходження динамічних характеристик технологічних об'єктів з використанням методів числового диференціювання в середовищі MathCad	3
5	Моделювання і розрахунок перехідних процесів в електричній схемі пристрою з використанням MathCad.	3
6	Створення математичних моделей по результатах пасивних експериментів методом НК в середовищі MathCad.	3
7	Створення математичних моделей по результатах активних експериментів, проведених за планами першого порядку в середовищі MathCad.	3
8	Розрахунок результатів моделювання по табличних даних методами інтерполяції в середовищі MathCad.	3
9	Знаходження оптимального розподілу кормових і технологічних ресурсів при вирощуванні і переробленні с.г. продукції методами лінійного програмування в середовищі MathCad.	3
10	Моделювання динамічного режиму двох ємнісного повітряного ресивера в середовищі MathCad.	3
	Разом:	30 год

**Дисципліна : "ОСОБЛИВОСТІ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ
СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІОТЕХНІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ"**

Викладачі: доцент, д.т.н. Заєць Н.А., доцент, к.т.н. Мірошник В.О.

Дисципліна «Особливості комп'ютерного моделювання систем автоматизації біотехнічних об'єктів» є нормативною дисципліною зі спеціальності 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у вищих аграрних закладах освіти освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр».

Теми практичних занять наведені в таблиці:

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Моделювання і дослідження цифрових систем керування в середовищі Matlab	2
2	Визначення перехідних процесів в електричній схемі пристрою на моделі в середовищі MathCad.	2
3	Дослідження електродвигуна постійного струму на імітаційній моделі в середовищі Simulink MATLAB	2
4	Моделювання теплообміну і вентиляції в тваринницькій фермі в середовищі Simulink MATLAB.	2
5	Використання узагальненого критерію для оптимізації технологічних процесів	2
6	Структура пакету MATLAB. Запуск та елементарні операції при програмуванні динамічних систем	2
7	Введення числових даних. Побудова графіків	2
8	Матричні операції. Робота з поліномами	2
9	Власні числа та вектори	2
10	Символьні розрахунки в MATLAB	2
	ВСЬОГО:	20

Крім того для розробки математичних моделей об'єктів керування і систем регулювання цими об'єктами студенти виконують в лабораторії лабораторні заняття об'ємом 40 годин по 9 темах.

Теми лабораторних робіт наведені в таблиці:

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Моделювання об'єкту керування «Система опалення блочних теплиць» в середовищі Simulink MATLAB	4
2	Моделювання об'єкту керування «Сушарка для зерна» в середовищі Simulink MATLAB	4
3	Розрахунки динамічних характеристик трубопроводу зволоженого корму в середовищі Simulink MATLAB	4

4	Дослідження охолодження молока в об'єкті керування танку охолоджувачі в середовищі Simulink MATLAB	4
5	Дослідження динаміки підігріву виноградного соку в кожухо-трубному теплообміннику в середовищі Simulink MATLAB	4
6	Дослідження об'єктів автоматичного керування та розрахунок оптимальних налаштувань регуляторів	4
7	Розробка та дослідження адаптивної системи з еталонною моделлю	4
8	Розробка спеціальних регуляторів для об'єктів з запізнюванням (прогнозатор Сміта, регулятор Ресвіка)	6
9	Багатовимірні об'єкти в просторі змінних стану. Оптимізація фільтрації (фільтр Калмана-Бюсі)	6
	Всього:	40