

ПЛАН ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ
з дисципліни
«КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ
ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ»

Лабораторні заняття, год. – 16

Викладач – Семенов А.С.

Обсяг в год.	Назва та стислий зміст лабораторного заняття	Мета заняття
1	2	3
Семестровий модуль 1		
2	Заняття 1. Призначення і особливості пакету Matlab. Графічний інтерфейс користувача і найпростіші обчислення. 1.Командне вікно пакету Matlab. 2.Робочий простір пакету Matlab. 3.Формат подання дійсних і комплексних чисел. 4.Вектори і матриці, елементарні функції. 5.Поняття про файли-сценарії та файли-функції. 6. Прості обчислення.	Знайомство з програмним продуктом, набуття навичок простих операцій з командами, знайомство з найпростішими уявленнями розрахунків. Вміння використовувати пакет Help. Побудова простих графічних об'єктів .
2	Заняття 2. Візуалізація результатів обчислення. Графічний інтерфейс користувача 1. Побудова графіків функцій, які залежні від однієї змінної 2. Побудова графіків відрізками прямих. 3. Графіки дискретних відліків функції. 4. Інструментальна панель графічних вікон. 5. Створення масивів даних для трьохмірних графіків 6. Побудова графіків поверхонь. 7. Включення і виключення масштабної сітки. 8. Представлення декількох графіків в одному вікні. 9. Введення тексту на графік. 10. Управління властивостями осей графіку.	Отримати навички найпростіших математичних розрахунків у дійсній і комплексній площині. Навчитися роботі з матрицями і векторами. Навчитися розв'язувати рівняння і системи рівнянь як лінійних, так і нелінійних
2	Заняття 3. Обчислення з дійсними і комплексними масивами чисел. Вбудовані засоби вирішення типових задач алгебри та аналізу 1. Табулювання функцій. 2. Апроксимація функцій та побудова тренду 3. Рішення систем лінійних алгебраїчних рівнянь методом виключення Гауса. 4. Чисельне рішення нелінійних рівнянь. 5. Чисельне рішення звичайних диференціальних рівнянь та систем рівнянь. 6. Приклади використання теорії матриць в	Отримати навички найпростіших математичних розрахунків у дійсній і комплексній площині. Навчитися роботі з матрицями і векторами. Навчитися розв'язувати рівняння і системи рівнянь як лінійних, так і нелінійних .

	економіці. 7. Приклади використання диференційних рівнянь у моделюванні економіці.	
2	Заняття 4. Символьні обчислення в Знати особливості інтерфейсу при використанні Symbolic в економічному моделюванні 1. Функції створення і функції виведення символьних змінних. 2. Арифметика довільної точності. 3. Символьні операції з виразами. 4. Символьні операції математичного аналізу. 5. Графічні можливості Symbolic. 6. Рішення звичайних диференційних рівнянь і систем рівнянь. 7. Приклади використання символьних обчислень в економіці	Знайомство з підпрограмою символьних обчислень, графічними можливостями підпрограми. Навчитися виконувати всі математичні операції в символічному вигляді, у тому числі вирішувати диференційні рівняння, задачу Коші. Деякі задачі та моделі економіки які мають у своєму опису диференційні рівняння
2	Заняття 5. Застосування пакетів розширення. Optimization Toolbox 1. Призначення і можливості пакета. 2. Безумовна оптимізація. 3. Мінімізація з обмеженнями у формі нелінійних нерівностей. 4. Мінімізація з додатковими обмеженнями на діапазони вимірювання змінних.	Навчитися вирішувати задачі оптимізації засобами MatLAB. Здійснювати пошук екстремуму функцій з додатковими обмеженнями або без.
2	Заняття 6. Мінімізація з обмеженнями. Використання Optimization Toolbox в моделюванні економіки 1. Використання пакету до рішення задач моделювання економічних процесів 3. Рішення задач квадратичного програмування 4. Транспортна задача та задача досягнення мети. 5. Рішення задачі лінійного та нелінійного програмування	Уміти розв'язувати задачі лінійного, нелінійного і квадратичного програмування. Застосовувати навички до рішення економічних оптимізаційних задач у тому числі - транспортну, задачу визначень, задачу динамічного програмування
2	Заняття 7. Комп'ютерна програмна система Simulink 1. Sources - джерела зовнішніх впливів на модель. 2. Sinks - блоки прийому і відображення інформації. 3. Continuous - блоки моделювання. 4. Signal Routing - маршрутизація сигналів 5. Блоки математичних операцій.	Вміти в програмній системі Simulink створювати моделі у тому числі - функціонування економічних систем. Орієнтуватися в під-бібліотеках і блоках

2	Заняття 8. Управління моделюванням, використання в моделюванні економіки 1. Параметри і методи моделювання з Simulink 2. Установка параметрів діагностування моделі 3. Отладчик моделей. 4. Непараметричне, параметричне, ітераційне оцінювання. 5. Приклади економічних моделей: установка рівноважної ринкової ціни, дослідження криз, оптимальне оподаткування та інші.	Знати особливості інтерфейсу при використанні Simulink в економічному моделюванні. Вміти скласти схеми деяких основних економічних випадків. Вміти проводити аналіз імітаційного моделювання.
---	--	--

Затверджено на засіданні кафедри Адміністративного менеджменту та проблем ринку
 Протокол № 2 від 16.09.2019 р.