



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра «Автоматизації виробничих процесів»

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



<b>Назва курсу</b>	<b>Побудова моделей об'єктів управління</b>
<b>Викладач (-і)</b> 	БЕРЕЗЮК Ірина Анатоліївна, Кандидат технічних наук, доцент, Доцент кафедри «Автоматизації виробничих процесів»
<b>Контактний тел.</b>	+38(050) -36-29-699
<b>E-mail:</b>	shapovalovai@ukr.net
<b>Обсяг та ознаки дисципліни</b>	Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2. Форма контролю: <i>залік</i> . Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120, у т.ч. лекції – 28 годин, лабораторні заняття – 14 годин, самостійна робота – 78 годин. Формат: очний (offline / face to face) / дистанційний (online). Мова викладання: українська / англійська. Рік викладання – 2022.
<b>Консультації</b>	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.
<b>Пререквізити</b>	Особливі вимоги відсутні

## **1. Мета і завдання дисципліни**

**Метою вивчення навчальної дисципліни «Побудова моделей об'єктів управління»** є отримання комплексних теоретичних, практичних знань і навичок в області розробки моделей об'єктів автоматизації та покращення роботи технологічних процесів виробництва будівельних матеріалів з цих моделей.

**Завданням** дисципліни «Побудова моделей об'єктів управління» є:

- Навчити студентів основним принципам проведення аналітичних та експериментальних досліджень, розробки та реалізації моделей на ЕОМ, проведення експериментальних досліджень на моделях;
- Ознайомити з сучасними поняттями і концепціями побудови моделей технологічних процесів виробництва як об'єктів автоматизації.
- Дати необхідні знання для роботи з сучасним програмним забезпеченням, що використовується при розробці та реалізації моделей об'єктів управління.

## **2. Результати навчання**

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

### **знати:**

- ~ Методи побудови моделей технологічних об'єктів управління
- ~ Принципи проведення наукових досліджень технологічних об'єктів управління за допомогою ЕОМ
- ~ Сучасні методи моделювання технічних об'єктів
- ~ Методику ідентифікації простих об'єктів автоматизації .

### **вміти:**

- ~ Проводити збір інформації необхідної для аналізу об'єктів управління
- ~ Проводити розробку моделей об'єктів управління
- ~ Реалізовувати моделі об'єктів управління на ЕОМ
- ~ Проводити експерименти на математичних моделях

### **набути соціальних навичок (soft-skills):**

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал із застосування професійної номенклатури та технічної термінології;

## **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 вибіркового навчальних

дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

#### **4. Програма навчальної дисципліни**

##### **Змістовний модуль №1. Математичні моделі**

- Тема 1. Основні поняття про моделі і методи їх побудови
- Тема 2. Фізичні та математичні моделі
- Тема 3. Математичні моделі об'єктів ідентифікації.
- Тема 4. Принципи складання математичних моделей динаміки
- Тема 5. Перетворення рівнянь. Методи лінеаризації нелінійних рівнянь
- Тема 6. Аналітичні методи визначення характеристик
- Тема 7. Види спрощень математичних моделей
- Тема 8. Постановка завдання ідентифікації

##### **Змістовний модуль №2. Ідентифікація параметрів моделей**

- Тема 9. Критерії ідентифікації. Функціонал невязки.
- Тема 10. Загальні завдання статистичної ідентифікації
- Тема 11. Прямі методи визначення динамічних характеристик об'єктів
- Тема 12. Параметрична ідентифікація об'єктів
- Тема 13. Методи статистичної ідентифікації.
- Тема 14. Методи непараметричної ідентифікації
- Тема 15. Ідентифікація нелінійних динамічних об'єктів

#### **5. Система оцінювання та вимоги**

Види контролю: поточний, підсумковий.

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

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

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри автоматизації виробничих процесів, Протокол №12 від «30» березня 2022 р.