



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра «Машинобудування, мехатроніки і  
робототехніки»

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Назва курсу</b>                | <b>Робототехніка I</b>  |
| <b>Викладач</b>                   | Максим ГОДУНКО<br>Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри<br>машинобудування, мехатроніки і робототехніки   |
| <b>Контактний тел.</b>            | +38 (066) 974-27-63   |
| <b>Е-mail:</b>                    | maksimgodunko83@gmail.com   |
| <b>Обсяг та ознаки дисципліни</b> | Вибіркова дисципліна, змістовних модулів – 2.<br>Форма контролю: залік.<br>Загальна кількість кредитів – 3, годин – 90, у т.ч. лекції – 14 годин, практичні заняття - 14 годин, самостійна робота – 32 годин.<br>Формат: очний (offline/face to face) / дистанційний (online).<br>Мова викладання: українська/англійська.<br>Рік викладання – 2022.   |
| <b>Консультації</b>               | Консультації проводяться відповідно до Графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.ke.ua; у режимі відео конференцій ZOOM, через електронну пошту, Viber, Messenger, Telegram за домовленістю.  |
| <b>Пререквізити</b>               | Робототехніка має важливе значення на сучасному етапі розвитку машинобудування при становленні ринкових відносин. Основою виробничих процесів являються автоматизовані технологічні процеси механічної обробки та складання, які забезпечують високу продуктивність і необхідну якість виготовлених виробів. Тенденцією сучасного етапу автоматизації проектування є створення комплексних систем автоматизованого проектування і виготовлення, що включають конструювання виробів, технологічне проектування, підготовку керуючих програм для обладнання з програмним управлінням, виготовлення деталей, складання вузлів і машин, упаковку і транспортування готової продукції за рахунок роботизованих систем.<br>Крім того, дисципліна пропонує вивчення основних вимог побудови та структуру гнучких виробничих систем, що дає можливість проявити знання студента у виробничих умовах при організації автоматизованого виробництва. |

## 1. Мета і завдання дисципліни

**Мета дисципліни:** закласти у студентів основу знань в загальних питаннях автоматизації виробничих процесів в машинобудуванні, дослідити основні тенденції та особливості сучасного етапу інтенсифікації виробництва, в тому числі і за допомогою промислових роботів.

**Завдання дисципліни:** засвоєння студентами методики розширення застосування гнучких форм виробництва.

## 2. Результати навчання

У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

**знати:**

- основні визначення і завдання автоматизованого виробництва;
- елементну технологію автоматизованих виробництв, автоматичні і спеціалізовані верстати, автоматичні лінії;
- комплексну автоматизацію виробничих систем, гнучкі виробничі системи, системи забезпечення функціонування гнучких виробничих систем;

**вміти:**

- визначати рівень і ступінь автоматизації для формування структури виробничого процесу в машинобудуванні і його складових;
- проектувати і забезпечувати розмірні зв'язки автоматичного виробничого процесу;
- виконувати розрахунки і проектувати автоматизовані виробничі процеси виготовлення деталей в потоковому і не потоковому виробництвах;
- виконувати розрахунки і проектування гнучких автоматичних складальних систем;
- визначати засоби автоматизації процесів інструменто забезпечення, контролю якості виробів, складання, охорони праці персоналу, транспортування, технічного обслуговування, управління і підготовки виробництва;

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

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати та презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності.

## 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 Центральнотехнічному національному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркового навчального дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

#### 4. Програма навчальної дисципліни

| Тема, основні питання (розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)                           | Література, інформаційні ресурси |
|--|----------------------------------|
| 1  | 2                                |
| <b>Змістовий модуль 1. Інтеграція CAD/CAM систем у виробництво</b>   |                                  |
| <b>Тема 1.</b> Особливості проектування техно-логічних процесів в умовах автомати-зованого виробництва.                                  | [1] с 4...6<br>[7] с 13...18     |
| <b>Тема 2.</b> Основні принципи побудови технології механічної обробки в автомати-зованих виробничих системах                            | [1] с 6...9                      |
| <b>Тема 3.</b> Типові та групові технологічні процеси.   | [1] с 10...13<br>[6] с 24...32   |
| <b>Тема 4.</b> Основні вимоги до технології та організації механічної обробки в переналагоджуваних автоматизованих ви-робничих системах. | [1] с 13...14<br>[2] с 31...44   |
| <b>Тема 5.</b> Особливості розробки технолог-гічних процесів автоматизованої і робо-тизованої збірки                                     | [1] с 14...16<br>[6] с 34...38   |
| <b>Тема 6.</b> Напрямки розвитку машинову-дівного виробництва  | [1] с 16...23<br>[6] с 39...42   |
| <b>Тема 7.</b> Рівні автоматизації виробничого обладнання  | [1] с 16...23<br>[6] с 39...42   |
| <b>Тема 8.</b> Гнучкі виробничі системи  | [1] с 16...23<br>[6] с 39...42   |
| Змістовний контроль №1   | [1]                              |
| <b>Змістовний модуль №2. Комплексна автоматизація виробництва</b>  |                                  |
| <b>Тема 9.</b> Комп'ютерна інтеграція в сучасному виробництві.   | [1] с 23...30<br>[7] с 53...61   |
| <b>Тема 10.</b> Терміни і визначення в області ГВС   | [1] с 30...37<br>[11] с 5...18   |

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Тема 11.</b> Переваги гнучких виробничих систем                      | [1] с 38...41<br>[3] с 13...45  |
| <b>Тема 12.</b> Труднощі гнучкої автоматизації і заходи по їх подоланню | [1] с 41...50<br>[7] с 13...18  |
| <b>Тема 13.</b> Комплексна автоматизація. Функції ГВС                   | [1] с 50...57<br>[10] с 23...39 |
| <b>Тема 14.</b> Форми гнучкості ГВС                                     | [1] с 57...62<br>[4] с 10...48  |
| <b>Тема 15.</b> Автоматизовані транспортно-складські системи            | [1] с 62...67<br>[9] с 11...53  |
| <b>Тема 16.</b> Автоматизовані системи інстру-ментального забезпечення  | [1] с 67...70<br>[9] с 53...58  |
| <b>Тема 17.</b> Автоматизовані системи за без-печення якості            | [1] с 70...73<br>[9] с 58...62  |
| <b>Тема 18.</b> Автоматизовані системи вида-лення відходів              | [1] с 73...77<br>[9] с 62...63  |
| <b>Тема 19.</b> Автоматизовані системи управ-ління                      | [1] с 77...82<br>[9] с 63...65  |
| Змістовний контроль №2  | [1]                             |

## 5. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

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

Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною системою, 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. Левина Е.С., Новицкий П.В. Измерительные преобразователи. - Л.: Энергоатомиздат, 1980.\
2. Проектирование датчиков для измерения механических величин. Е.П. Осадчий, А.И. Тихонов, В.И. Карпов и др. Под ред. Е.П. Осадчего. - М.: Машиностроение, 1979.
3. Агрегатно-модульне технологічне обладнання: / Крижанівський В.А., Кузнецов Ю.М., Кириченко А.М. та ін. / Під ред. Ю.М. Кузнецова. Навч. посібник для ВНЗ у 3-х част. – Кіровоград, 2003. – Частина III. Агрегатно-модульне технологічне обладнання нового покоління, його оснащення та інструментальне забезпечення. – 507 с., іл.
4. Глазунов В.А., Колискор А.Ш., Крайнев А.Ф. Пространственные механизмы параллельной структуры. – М.:Наука, 1991. – 95 с.
5. Крижанівський В.А., Кузнецов Ю.М., Валявський І.А., Скляр Р.А. Технологічне обладнання з паралельною кінематикою: Навчальний посібник для ВНЗ. Під ред. Ю.М. Кузнецова. – Кіровоград, 2004. – 449 с.
6. Батушев В. А. Электронные приборы: Учебник для вузов. — 2-е, перераб. и доп. — М.: Высшая школа, 1980. — С. 302-303. — 383 с.
7. Павленко І.І. Промислові роботи: основи розрахунку та проектування. Кіровоград: КНТУ, 2007. -420с.
8. Павленко І.І., Мажара В.А. Роботизовано технологічні комплекси. Кіровоград: КНТУ, 2010 – 390с.
9. Павленко І.І., Годунко М.О. Захватні пристрої роботів: Навчальний посібник. - Кіровоград: Лисенко В.Ф., 2014. – 368 с.

### Інформаційні ресурси

1. [www.moodle.kntu.kr.ua](http://www.moodle.kntu.kr.ua)
2. [www.tehmash-kntu.net.ua](http://www.tehmash-kntu.net.ua)

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри ММР,  
Протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р