



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

# Комп'ютерно-інтегровані технології



### Шифр та назва спеціальності

174 – Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка

### Інститут

ННІ Комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики

### Освітня програма

Комп'ютерні технології та програмування в автоматизованих системах керування

### Кафедра

Автоматизації технологічних систем та екологічного моніторингу (174)

### Рівень освіти

Бакалавр

### Тип дисципліни

Вибіркова

### Семестр

4

### Мова викладання

Українська

## Викладачі, розробники



### Дзевочко Альона Ігорівна

[Alona.Dzevochko@khpі.edu.ua](mailto:Alona.Dzevochko@khpі.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент кафедри Автоматизації технологічних систем та екологічного моніторингу

Досвід науково-педагогічної роботи – 9 років. Автор 36 наукових та науково-методичних публікацій. Провідний лектор з дисциплін: "Комп'ютерно-інтегровані технології", "Комп'ютерно-інтегровані системи управління об'єктами галузі".

Детальніше про викладача на сайті кафедри



### Дзевочко Олександр Михайлович

[oleksandr.dzevochko@khpі.edu.ua](mailto:oleksandr.dzevochko@khpі.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри Автоматизації технологічних систем та екологічного моніторингу

Досвід роботи – 19 років. Автор понад 60 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: "Проектування, монтаж та експлуатація систем автоматизації", "Основи систем автоматизованого проектування", "Автоматизація бізнес-процесів", "Інформаційні технології керування".

Детальніше про викладача на сайті кафедри

## Загальна інформація

### Анотація

Дисципліна «Комп'ютерно-інтегровані технології» вивчає основні програмні продукти для виконання технічної документації та її елементів з автоматизації технологічних процесів (схеми, креслення, специфікації тощо) та готує студентів до практичної роботи з ними.

## **Мета та цілі дисципліни**

Зорієнтувати студентів у безлічі сучасних систем, навчити студента користуватися сучасними засобами комп'ютерної графіки, які орієнтовані на розв'язування технічних задач в галузі автоматизації технологічних процесів, а також набути навички самостійної роботи із сучасними системами автоматизованого проектування.

## **Формат занять**

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

## **Компетентності**

K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

K08. Здатність працювати в команді.

K19. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.

K1. Здатність виконувати конструкторські документи, курсові, розрахунково-графічні та дипломні роботи з допомогою комп'ютерної графіки, виконувати правила розробки, виконання, оформлення і читання конструкторської документації; способи графічного представлення просторових образів і схем

K 10. Здатність застосовувати системи автоматизованого проектування

K 11. Здатність використовувати сучасну обчислювальну техніку, пакети прикладних програм для вирішення завдань автоматизації виробничих процесів.

## **Результати навчання**

ПР11. Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

ПР12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

## **Обсяг дисципліни**

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

## **Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)**

Для успішного засвоєння дисципліни, необхідно мати знання та навички з наступних дисциплін: "Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка".

## **Особливості дисципліни, методи та технології навчання**

Лекції проводяться інтерактивно, з використанням мультимедійних технологій. На лабораторних заняттях використовується проектний та командний підхід до виконання лабораторних робіт та завдань. Навчально-методична література доступна студентам через OneDrive.

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

#### Тема 1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ І ПРИНЦИПИ РОБОТИ СИСТЕМИ AUTOCAD

Запуск AutoCAD. Креслення в системі AutoCAD

#### Тема 2. ПІДГОТОВКА РОБОЧОГО СЕРЕДОВИЩА

Створення нового креслення. Налаштування системного середовища. Інтерфейс програми AutoCAD

#### Тема 3. ПІДГОТОВКА РОБОЧОГО СЕРЕДОВИЩА

Засоби організації креслення. Системи координат. Одиниці виміру

#### Тема 4. ПІДГОТОВКА РОБОЧОГО СЕРЕДОВИЩА

Шари. Графічні примітиви. Введення команд

#### Тема 5. ПІДГОТОВКА РОБОЧОГО СЕРЕДОВИЩА

Введення даних. Вибір об'єктів у системі AutoCAD

#### Тема 6. ПІДГОТОВКА РОБОЧОГО СЕРЕДОВИЩА

Команди системи AutoCAD, які використовуються для створення робочого середовища. Команди підтримки уніфікованого робочого середовища

#### Тема 7. ПІДГОТОВКА РОБОЧОГО СЕРЕДОВИЩА

Команди встановлення режимів креслення. Команда перегляду параметрів робочого середовища. Команди управління зображенням на екрані монітора. Команда встановлення системи координат користувача.

#### Тема 8. ЗАСОБИ КРЕСЛЕННЯ

Команди побудови ліній. Команди побудови багатокутників. Команди побудови кіл, еліпсів і дуг

#### Тема 9. ЗАСОБИ КРЕСЛЕННЯ

Команди генерації тексту. Команди нанесення штрихувальних

#### Тема 10. ЗАСОБИ РЕДАГУВАННЯ КРЕСЛЕНЬ

Команди редагування

#### Тема 11. НАНЕСЕННЯ РОЗМІРІВ НА КРЕСЛЕННЯ

Команди нанесення розмірів. Команди редагування розмірного блоку. Редагування розмірних стилів

#### Тема 12. ДОДАТКОВІ ЗАСОБИ ФОРМУВАННЯ КРЕСЛЕННЯ

Робота з блоками та атрибутами

#### Тема 13. ДОДАТКОВІ ЗАСОБИ ФОРМУВАННЯ КРЕСЛЕННЯ

Керування передачею об'єктів за допомогою AutoCAD

Передача об'єктів між файлами і всередині файла через буфер обміну

#### Тема 14. ТРИВИМІРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Загальні відомості

#### Тема 15. ТРИВИМІРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Моделювання каркасів. Моделювання поверхонь

#### Тема 16. ТРИВИМІРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Твердотіле моделювання. Засоби побудови твердотілих об'єктів. Засоби редагування твердотілих об'єктів

### Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені навчальним планом

### Теми лабораторних робіт

#### Тема 1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ І ПРИНЦИПИ РОБОТИ СИСТЕМИ AUTOCAD. ІНТЕРФЕЙС

#### Тема 2. ПІДГОТОВКА РОБОЧОГО СЕРЕДОВИЩА. НАЛАШТУВАННЯ

#### Тема 3. ЗАСОБИ КРЕСЛЕННЯ ТА РЕДАГУВАННЯ

Команди викреслювання геометричних елементів

#### Тема 4. ЗАСОБИ КРЕСЛЕННЯ ТА РЕДАГУВАННЯ

Команди генерації тексту

Тема 5. НАНЕСЕННЯ РОЗМІРІВ НА КРЕСЛЕННЯ

Тема 6. ТРИВИМІРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Моделювання каркасів

Тема 7. ТРИВИМІРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Моделювання поверхонь

Тема 8. ТРИВИМІРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Твердотіле моделювання

### **Самостійна робота**

Дисципліна передбачає опрацювання матеріалу лекційних занять – 32 годин. Опрацювання теоретичних матеріалів з підготовки до лабораторних занять та оформлення звітів з лабораторних робіт – 40 годин. Загалом 72 годин.

### **Література та навчальні матеріали**

#### **Основна література:**

1. Інженерна комп'ютерна графіка : підручник / Р. А. Шмиг, В. М. Боярчук, І. М. Добрянський, В. М. Барабаш ; за заг. ред. Р. А. Шмига. – Львів : Український бестселер, 2012. – 600 с.
2. Михайленко, В. Є. Інженерна та комп'ютерна графіка : підручник / В. Є. Михайленко, В. В. Ванін, С. М. Ковальов ; ред. В. Є. Михайленко ; КНУБА, НТУУ «КПІ». – 8-ме вид. – Київ : Каравела, 2017. – 368 с.
3. Цвіркун Л.І. Інженерна та комп'ютерна графіка. AutoCAD : навч. посіб. / Л.І. Цвіркун, Л.В. Бешта ; під. заг. ред. Л.І. Цвіркуна ; М-во освіти і науки України, НТУ «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП» , 2018. – 209 с.

#### **Додаткова література:**

4. Бойко А. П. Комп'ютерне моделювання в середовищі AUTOCAD. Частина 1. Геометричне та проєкційне креслення : навч. посіб. / А. П. Бойко. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2017. – 211 с.
5. Курс комп'ютерної графіки в середовищі AutoCAD. Теорія. Приклади. Завдання: навч. посіб. для студ. спеціальності 105 «Прикладна фізика та нанотехнології», спеціалізації «Прикладна фізика» / Т. М. Надкернична, О.О. Лебедева; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 191 с.

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100 балів підсумкової оцінки складається з 40 балів екзаменаційних та 60 балів які студент отримує за поточне оцінювання.

**Екзамен:** письмове завдання (2 питання з теорії та 1 практичне завдання) та усна доповідь.

**Поточне оцінювання:** дві контрольні роботи по 20 балів та 20 балів за лабораторні роботи.

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри  
Олександр ДЗЕВОЧКО

Дата погодження, підпис

Гарант ОП  
Андрій ЗУЄВ