**Міністерство освіти та науки України**

**Державний вищий навчальний заклад “Київський національний економічний університет ім. Вадима Гетьмана”**

**Кафедра інформаційних систем в економіці**

**Дисципліна “Програмно-технічне забезпечення управляючих систем ”**

**ЗВІТ**

**з лабораторної роботи №5**

**«Комп'ютерний практикум 5. Багатоканальний застосунок на Python для зображення вимірювальної інформації**

**Підготував:**

студент 5 курсу гр. ІШІ-501

спеціальності «8і09»

Швиденко Дмитро Юрійович.

**Прийняв:**

Граняк В. Ф.

**Завдання**:

Зображення, що містить текст, Шрифт, білий, квитанція

Автоматично згенерований опис



Код: <https://github.com/CrudelisDeus/system/blob/main/5lab/test.py>

Зображення, що містить текст, знімок екрана, програмне забезпечення, Мультимедійне програмне забезпечення

Автоматично згенерований опис

Рисунок 1 – результат виконання ПЗ

**Додаток 1, Приклад output:**

Зображення, що містить знімок екрана, Графік, текст, ряд

Автоматично згенерований опис

**Додаток 2, повний код:**

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

t\_meas = 5

t\_start = 0

dt = 0.01

t = np.arange(t\_start, t\_meas, dt)

amp = 1

f = 1.0

sin\_wave = amp \* np.sin(2 \* np.pi \* f \* t)

cos\_wave = amp \* np.cos(2 \* np.pi \* f \* t)

square\_wave = amp \* np.sign(np.sin(2 \* np.pi \* f \* t))

noise\_amplitude = 0.1

sin\_wave\_noisy = sin\_wave + noise\_amplitude \* np.random.randn(len(t))

cos\_wave\_noisy = cos\_wave + noise\_amplitude \* np.random.randn(len(t))

square\_wave\_noisy = square\_wave + noise\_amplitude \* np.random.randn(len(t))

plt.figure(figsize=(10, 6))

plt.plot(t, sin\_wave\_noisy, label='Sin Wave')

plt.plot(t, cos\_wave\_noisy, label='Cos Wave')

plt.plot(t, square\_wave\_noisy, label='Square Wave')

plt.xlabel('t, s')

plt.ylabel('Amplitude')

plt.title('Sin, Cos, and Square Waves with Noise')

plt.legend()

plt.grid(True)

plt.tight\_layout()

plt.savefig('output.png')

plt.close()