

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ЗПО «ДПТК»
Олександр СТРИЛЕЦЬ
31.08.2026 р.
ПОГОДЖЕНО
Заступник директора з навчально-методичної
роботи ЗПО «ДПТК»
Сергій ГОРДІЄНКО
31.08.2026 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АНАЛІТИКА ДАНИХ ТА ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ В СУЧАСНОМУ МАШИНОБУДУВАННІ»

Освітньо-професійна програма: «Зварювальне виробництво»

Спеціальність: G9 «Прикладна механіка»

Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Ступінь освіти: Фаховий молодший бакалавр

Рік підготовки: II курс

Семестр: 3

Кількість кредитів ЄКТС: 3

Загальна кількість годин: 90

Форма підсумкового контролю: Диференційований залік

Автор та викладач курсу: [ПІБ], викладач [назва комісії]

Контакти: [email] | [телефон]

Консультації: [дні та час]

1. АНОТАЦІЯ КУРСУ

Дисципліна «Аналітика даних та цифрові інструменти в сучасному машинобудуванні» є вибірковою освітньою компонентою, спрямованою на формування у здобувачів освіти системних знань та практичних навичок з обробки, аналізу та візуалізації виробничих даних. Курс охоплює основи роботи з бібліотеками Python (NumPy, Pandas), статистичний аналіз, регресійне моделювання, класифікацію та кластеризацію даних, а також інтеграцію штучного інтелекту в машинобудівне виробництво.

Особлива увага приділяється практичному застосуванню отриманих навичок для розв'язання типових задач зварювального виробництва: аналіз якості зварних швів, прогнозування дефектів, обробка даних з датчиків обладнання, оптимізація технологічних процесів.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета: Формування у здобувачів освіти компетентностей у сфері аналітики даних та використання цифрових інструментів для розв'язання типових спеціалізованих задач у галузі прикладної механіки, зокрема в зварювальному виробництві.

Основні завдання:

- Опанування базового категоріального апарату аналітики даних та статистичного аналізу.

- Формування практичних навичок роботи з бібліотеками Python (NumPy, Pandas, Matplotlib, Seaborn).
- Розвиток навичок візуалізації та інтерпретації виробничих даних.
- Ознайомлення з основами машинного навчання (класифікація, кластеризація, регресія).
- Формування етичної відповідальності за рішення, прийняті на основі аналізу даних.

3. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Після успішного завершення курсу здобувач освіти повинен:

ЗНАТИ:

- Основні поняття та етапи життєвого циклу аналітики даних.
- Типи даних (структуровані, напівструктуровані, неструктуровані) та джерела даних у машинобудуванні.
- Основи статистичного аналізу (описова статистика, кореляція, регресія).
- Синтаксис та можливості бібліотек Python для аналізу даних.
- Основи машинного навчання та його застосування у виробництві.
- Етичні норми роботи з даними.

ВМІТИ:

- Використовувати Google Colab та Python для обробки даних.
- Завантажувати, очищати та аналізувати дані за допомогою Pandas.
- Розраховувати статистичні показники та будувати кореляційні матриці.
- Створювати візуалізації за допомогою Matplotlib та Seaborn.
- Будувати прості моделі машинного навчання (регресія, класифікація, кластеризація).
- Інтерпретувати результати аналізу та формулювати обґрунтовані висновки.

ВОЛОДІТИ:

- Навичками роботи з виробничими даними.
- Здатністю приймати обґрунтовані рішення на основі аналізу даних.
- Етичною відповідальністю за результати аналітичної діяльності.

4. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ФОРМУЮТЬСЯ

Загальні компетентності (ЗК):

- **ЗК1.** Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства.
- **ЗК2.** Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності.
- **ЗК7.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- **ЗК8.** Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні компетентності (СК):

- **СК4.** Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи та спеціалізоване програмне забезпечення.
- **СК7.** Здатність застосовувати кількісні математичні та технічні методи для вирішення професійних завдань.
- **СК11.** Здатність використовувати теоретичні знання для оволодіння основами комп'ютерного проєктування.
- **СК13.** Здатність використовувати знання розділів економіки для розрахунку техніко-економічних показників.

5. СТРУКТУРА КУРСУ

5.1. Розподіл навчального часу

Вид навчальної роботи	Кількість годин
Усього за курсом	90
Лекції	30
Практичні заняття	26
Самостійна робота (СРС)	34
Форма підсумкового контролю	Диференційований залік

5.2. Змістові модулі

Модуль 1. Основи аналітики даних (22 год.)

- Тема 1.1. Вступ до аналітики даних. Роль даних у машинобудуванні.
- Тема 1.2. Типи даних. Джерела даних у виробництві.
- Тема 1.3. Бібліотека Pandas. Series та DataFrame.
- Тема 1.4. Очищення даних. Обробка пропущених значень та аномалій.

Модуль 2. Статистичний аналіз та візуалізація даних (22 год.)

- Тема 2.1. Описова статистика.
- Тема 2.2. Кореляційний аналіз. Теплові карти.
- Тема 2.3. Візуалізація даних. Matplotlib та Seaborn.
- Тема 2.4. Регресійний аналіз. Лінійна та множинна регресія.

Модуль 3. Цифрові інструменти в машинобудуванні (22 год.)

- Тема 3.1. Основи машинного навчання. Класифікація та кластеризація.
- Тема 3.2. Класифікація дефектів. Random Forest, Gradient Boosting.
- Тема 3.3. Інтеграція ІІІ в машинобудуванні. IoT та сенсорні дані.
- Тема 3.4. Хмарні платформи для аналітики. AWS, Azure, GCP.

Модуль 4. Підсумковий контроль (24 год.)

- Тема 4.1. Етика аналітики даних.
- Тема 4.2. Підсумковий огляд курсу. Підготовка до заліку.

6. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Вид роботи	Максимальний бал
Робота на практичних заняттях	30
Самостійна робота (СРС)	25
Модульний контроль	15
Підсумковий диференційований залік	30

Вид роботи	Максимальний бал
РАЗОМ	100

Критерії оцінювання:

- **90-100 балів** — відмінно (A).
- **75-89 балів** — добре (B, C).
- **60-74 бали** — задовільно (D, E).
- **0-59 балів** — незадовільно (F).

Умова допуску до заліку: набрати не менше 42 балів за поточну роботу.

Умова складання заліку: набрати не менше 18 балів з 30 можливих.

7. ПОЛІТИКА КУРСУ

Академічна доброчесність. Самостійне виконання всіх завдань. Плагіат та використання ШІ для генерації фінальних відповідей заборонені. Дозволяється використання ШІ для пошуку інформації та структурування ідей.

Відвідування занять. Пропуски з поважних причин не штрафуються. Пропущений матеріал необхідно відпрацювати асинхронно.

Дедлайни. Роботи приймаються у визначені терміни. У разі форс-мажору можливе продовження дедлайну за попереднім погодженням з викладачем.

Trauma-informed підхід. Курс враховує потреби ветеранів та осіб з травматичним досвідом. Правило «стоп-слова» діє на всіх заняттях. Можливість заміни усної відповіді на письмову.

Комунікація. Повага до всіх учасників освітнього процесу. Нульова толерантність до дискримінації.

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Олещенко Л. М. Великі дані та аналітика: підручник. — Київ: ПТФ Просвіта, 2026. — 350 с.
2. McKinney W. Python for Data Analysis. — O'Reilly Media, 2022.
3. VanderPlas J. Python Data Science Handbook. — O'Reilly Media, 2016.

Додаткова:

4. Grus J. Data Science from Scratch. — O'Reilly Media, 2019.
5. Provost F., Fawcett T. Data Science for Business. — O'Reilly Media, 2013.

9. КОНТАКТИ ТА КОНСУЛЬТАЦІЇ

Викладач: [ПІБ]

Email: [email]

Телефон: [телефон]

Консультації: [дні та час]

Платформа для комунікації: [Moodle / Google Classroom / Zoom]

Силабус затверджено на засіданні методичної комісії

Протокол № ____ від «__» _____ 2026 р.

Голова методичної комісії _____ / _____