



**ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»**

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
дисципліни**

«DATA SCIENCE В УПРАВЛІННІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ»

Затверджено на засіданні
кафедри інформаційних
технологій та аналітики даних

Протокол № 1 від 01.09.2026 р.

УКЛАДАЧ(І):

- 1 Мінц Олексій, д-р екон. наук, професор, професор кафедри інформаційних технологій та аналітики даних

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри

Павло САГАЙДА

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Опис дисципліни

Дисципліна «Data Science в управлінні бізнес-процесами» спрямована на розвиток компетентностей здобувачів освіти в галузі аналітики бізнес-процесів та ефективного прийняття управлінських рішень. Інформація є ключовим ресурсом сучасного бізнес-середовища, який впливає на ефективність та розвиток підприємства; курс формує навички використання методів та інструментів поглибленого аналізу даних для виявлення закономірностей і зв'язків, які інакше могли б залишитися непоміченими.

Однією з головних відмінностей Data Science є глибоке вивчення не лише даних та їх статистичних характеристик, а й сутності бізнес-процесів, які представлені цими даними. Тому основна увага приділяється формуванню навичок бачення та оцінювання зв'язку між числовими результатами аналізу і реальним бізнес-середовищем: здобувачі освіти вчаться збирати й попередньо обробляти дані, аналізувати зв'язки між ними, формулювати економічні задачі в постановках регресії, класифікації та кластеризації і розв'язувати їх інструментарієм машинного навчання.

Після завершення курсу здобувачі освіти зможуть ефективно досліджувати дані, інтерпретувати результати аналізу, відшукувати в даних приховані закономірності та обґрунтовувати управлінські рішення щодо підвищення ефективності бізнес-процесів. Практичні завдання виконуються з використанням Microsoft Excel та мови Python (бібліотеки pandas, NumPy, matplotlib, scikit-learn) або R.

1.2 Пререквізити та обмеження

- базові знання та навички з інформаційних технологій, операційної діяльності, технологій промисловості та економіки підприємства;
- базові знання з математики та статистики: середні та зважені величини, поняття оптимуму і сутність задач оптимізації, закони розподілу, функції багатьох змінних, похідні та первісні функції, вміння користуватися графіками;
- ІТ-навички: використання статистичних функцій Microsoft Excel або інших прикладних статистичних пакетів, формати даних та їх трансформація;
- наявність ноутбука, корпоративного облікового запису @mipolytech.education, особистого логіну та паролю в Moodle (для отримання або поновлення слід звернутися до куратора групи), встановлених Microsoft Teams, Microsoft Excel і середовища Python (Anaconda або Jupyter Notebook) чи R і RStudio.

1.3 Результати навчання з дисципліни

Основні результати навчання:

1. Орієнтуватися в інформаційному просторі та збирати з різних джерел дані, необхідні для аналізу бізнес-процесів.
2. Проводити розвідувальний аналіз даних, оцінювати їх статистичні характеристики та закони розподілу, визначати й за необхідності коригувати недоліки в даних.
3. Виконувати попередню обробку даних: трансформацію типів, квантування, нормалізацію і стандартизацію, кодування категоріальних змінних, видалення трендів, фільтрацію, видалення аномалій і дублікатів, заповнення пропусків.

4. Аналізувати та інтерпретувати зв'язки між даними методами кореляційного і графічного аналізу, розрізняти кореляцію і причинність, виявляти змінні, що сплутують.
5. Формулювати економічні задачі в постановках регресії, класифікації, кластеризації та пошуку асоціативних правил і розв'язувати їх інструментарієм Data Science, зокрема з використанням нейронних мереж.
6. Обирати та застосовувати критерії ефективності моделей і результатів управління бізнес-процесами, адекватні задачі, що розв'язується.
7. Обирати ефективні інструменти роботи з даними залежно від їх структури, обсягу, задачі та об'єкта аналізу.
8. Дотримуватися принципів академічної доброчесності під час виконання навчальних і дослідницьких завдань, коректно посилатися на джерела даних і відповідально застосовувати цифрові інструменти та технології штучного інтелекту.
9. Ефективно взаємодіяти з учасниками команди під час розв'язання аналітичних завдань, аргументовано представляти результати аналізу даних у вигляді письмового звіту та презентації.
10. Критично оцінювати інформацію, результати аналізу даних і альтернативні моделі та обґрунтовувати на їх основі управлінські рішення щодо ефективного розвитку суб'єктів господарювання.
11. Використовувати сучасне програмне забезпечення для аналітики даних (Microsoft Excel, Python з бібліотеками pandas, NumPy, matplotlib, scikit-learn або R) у професійній діяльності.

1.4 Організація курсу, форми та методи навчання

- Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle – з одного боку, та практичних занять з використанням спеціалізованого програмного забезпечення – з іншого.
- Відвідування лекційних занять є бажаним, однак не обов'язковим; від здобувачів освіти очікується ознайомлення з матеріалом перед лекцією, що дозволить побудувати лекційне заняття у вигляді сполучення пояснень викладача та обговорення проблемних питань, які виникли під час підготовки до лекції.
- Практичні заняття передбачають аналіз умовно змодельованих ситуацій і реальних кейсів, виконання та захист практичних робіт із застосуванням спеціалізованого програмного забезпечення; їх відвідування є бажаним.
- Лабораторні роботи навчальним планом не передбачені.
- Від здобувача освіти потребується виконати індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи у терміни, встановлені у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання».
- Оцінки за практичні роботи оголошуються під час їх захисту; оцінки за індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи оголошуються в журналі оцінок Moodle протягом тижня після завершення терміну подання.
- З урахуванням поточної ситуації від учасників освітнього процесу очікується виконання вимог безпеки при сигналі «Повітряна тривога», санкції за залишення заняття або неявку на заняття не застосовуються.
- Офіційними каналами зв'язку є електронна пошта та MS Teams з використанням облікового запису @mipolytech.education.
- Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. З викладачем можна зв'язатися через електронну пошту, в чаті або в персональній розмові в MS Teams.

– Виробниче навчання та очні лабораторно-тренінгові сесії з дисципліни навчальними планами не передбачені.

1.5 Мова освітнього процесу

Українська, англійська (окремі джерела літератури, документація програмного забезпечення та набори даних).

2 ЗМІСТ НАВЧАННЯ

Змістовий модуль 1. Поняття та методи науки про дані

Тема 1. Предмет курсу та зміст науки про дані

Вступ до курсу та визначення основних термінів. Важливість науки про дані у сучасному бізнесі; роль науки про дані в сучасному управлінні підприємствами та організаціями. Приклади успішного використання аналітичних методів у бізнесі. Основні поняття та техніки Data Science.

Структура та зміст курсу, основні завдання та цілі. Ключові терміни та методи: вибірка, аналіз даних, візуалізація, прогнозування, машинне навчання. Етапи проєкту з аналізу даних від постановки бізнес-задачі до інтерпретації результатів. Практичні аспекти вивчення науки про дані; інструменти та програмне забезпечення курсу: Microsoft Excel, Python (Jupyter Notebook, pandas, NumPy, matplotlib, scikit-learn), R.

Тема 2. Основні статистичні характеристики даних

Описова статистика. Середнє значення, медіана, мода та їх роль в аналізі даних. Дисперсія та стандартне відхилення як міри розкиду даних. Частотний розподіл даних, його побудова та аналіз.

Розподіли даних: нормальний, логнормальний, розподіли з важкими хвостами; критерії перевірки розподілу даних; пошук аномалій. Графічні методи представлення статистичних характеристик: гістограми та діаграми розподілу. Приклади використання статистичних методів для аналізу бізнес-даних і прийняття ефективних рішень.

Тема 3. Попередня обробка даних

Збір та завантаження даних із різних джерел. Форми зберігання даних: реляційна, пласка та інші. Перевірка на наявність аномальних значень і відсутність даних. Очистка даних: виявлення та обробка пропущених значень, дублікатів і викидів (outliers).

Кодування категоріальних змінних: one-hot encoding та label encoding. Масштабування та нормалізація даних, їх значення для алгоритмів машинного навчання; стандартизація та нормалізація. Квантування як метод трансформації безперервних змінних у категоріальні. Вилучення трендів і фільтрація.

Практичні аспекти попередньої обробки великих обсягів інформації. Використання програмних інструментів і бібліотек для автоматизації попередньої обробки. Приклади попередньої обробки даних у реальних бізнес-сценаріях.

Змістовий модуль 2. Аналіз зв'язків і пошук залежностей у даних

Тема 4. Аналіз зв'язку між даними

Кореляція та її роль в аналізі даних; коефіцієнт кореляції Пірсона та інші методи оцінки зв'язків між змінними. Графічні методи візуалізації зв'язків: діаграми розсіювання, «ящики з вусами», графіки залежності. Статистичні тести для перевірки значущості зв'язків між змінними.

Кореляція – не причинність: приклади помилкових висновків про причинність на основі кореляції. Змінна, що сплутує: зміст терміна, вплив на результати аналізу кореляції, виявлення та подолання пов'язаних помилок. Теорема Баєса та її значущість для науки про дані. Використання аналізу зв'язків для оптимізації процесів, прийняття управлінських рішень та виявлення можливостей для покращення.

Тема 5. Методи та інструменти пошуку залежностей в даних

Регресійний аналіз для моделювання залежностей між змінними: лінійна та нелінійна регресія, критерії ефективності для задач регресії (MAE, RMSE, коефіцієнт детермінації). Класифікація як метод розподілу об'єктів у групи: дерева рішень, метод опорних векторів, наївний баєсів класифікатор; критерії ефективності для задач класифікації (матриця помилок, точність, повнота, F1-міра, ROC-AUC).

Кластерний аналіз і методи кластеризації: метод k-середніх, ієрархічна кластеризація, карти Кохонена. Пошук асоціативних правил: підтримка та достовірність, алгоритми виділення асоціативних правил, використання в бізнес-аналізі для покращення стратегій продажів, маркетингу та управління запасами; контекст і обмеження асоціативного пошуку.

Нейронні мережі та їх роль в аналізі даних: основні типи нейронних мереж та їх властивості, особливості використання для розв'язання задач регресії, класифікації та кластеризації. Розподіл даних на навчальну і тестову вибірки, перехресна перевірка, перенавчання моделі.

3 ОБСЯГ І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Для варіанту вивчення дисципліни як вибіркової

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	в т.ч.			
			Л*	П (С)	ЛР	СРС
Змістовий модуль 1. Поняття та методи науки про дані						
1.	Предмет курсу та зміст науки про дані	30	6	6		18
2.	Основні статистичні характеристики даних	30	6	6		18
3.	Попередня обробка даних	30	8	8		14
Змістовий модуль 2. Аналіз зв'язків і пошук залежностей у даних						
4.	Аналіз зв'язку між даними	30	8	8		14
5.	Методи та інструменти пошуку залежностей в даних	30	8	8		14
Усього годин		150	36	36		78

*тут і далі: Л – лекції, П (С) – практичні (семінарські) заняття, Лаб – лабораторні заняття, СРС – самостійна робота студентів.

** у разі, якщо конкретний бюджет часу для семестру вивчення дисципліни як вибіркової відрізняється від наведеного вище через різну кількість тижнів, в робочому порядку викладач може коригувати обсяг та зміст видів робіт

4 ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

4.1 Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання

Вид КТ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Всього
П(С)З			5		5		5			5		6			6				32
ЛР																			0
ІЗ									18									18	36
МКР									16									16	32
Всього																			100

* В разі, якщо кількість тижнів для різних освітніх програм або індивідуальних освітніх траєкторій відрізняється, то робочі графіки виконання контрольних точок розміщуються в системі управління навчанням Moodle

4.2 Зміст та вимоги до контрольних точок

Вид КТ	Опис КТ, порядок її проходження, засоби діагностики та критерії оцінювання
П(С)З	Практичні роботи: 1) основні статистичні характеристики даних та їх інтерпретація; 2) частотний розподіл даних, його побудова та аналіз; 3) критерії перевірки розподілу даних; 4) очистка даних, виявлення та обробка аномалій, пропущених значень і дублікатів; 5) трансформація даних: нормалізація, квантування, кодування категоріальних змінних; 6) аналіз та інтерпретація зв'язку між даними методами кореляційного та графічного аналізу. Виконана робота (файл Excel або Jupyter Notebook / R-скрипт з коментарями) завантажується в Moodle і захищається на практичному занятті; оцінка оголошується у підсумку захисту і може бути оскаржена одразу після оголошення. Критерії отримання балів (максимум 5 балів за роботи 1–4 і 6 балів за роботи 5–6): розрахунки виконано правильно, обрано адекватні методи та інструменти, результати подано у вигляді таблиць і графіків (3 бали, для робіт 5–6 – 4 бали; РН 1–4, 7, 11); здобувач освіти під час захисту коректно інтерпретує результати у зв'язку з бізнес-процесом, пояснює вибір методу і відповідає на запитання (2 бали; РН 9, 10).
ІЗ	Індивідуальне завдання № 1 «Попередня обробка та аналіз зв'язку між даними бізнес-процесу» та № 2 «Використання методів та інструментів пошуку залежностей в даних» виконуються на самостійно обраному або наданому викладачем наборі даних. Завдання подається у вигляді письмового звіту (*docx або *pdf з додатками: файл Excel, Jupyter Notebook або R-скрипт) і презентації, розміщується у відповідному розділі дисципліни в Moodle, перевіряється протягом тижня після завершення терміну подання і захищається на практичному занятті. Оскарження оцінки може бути здійснене під час занять або індивідуальних консультацій до завершення семестру. Критерії отримання балів (максимум 18 балів за кожне завдання): дані зібрано й підготовлено, задачу сформульовано в постановці регресії, класифікації, кластеризації або пошуку асоціативних правил, методи обрано обґрунтовано, розрахунки виконано правильно (8 балів; РН 1–7, 11); звіт структуровано, ефективність моделей оцінено за адекватними критеріями, результати інтерпретовано у зв'язку з бізнес-процесом і сформульовано управлінські рекомендації, наведено джерела даних і задекларовано використання ШІ (5 балів; РН 8, 10); під час презентації і захисту здобувач освіти демонструє володіння термінологією, аргументовано відповідає на запитання і пояснює обмеження застосованих методів (5 балів; РН 9). Виявлення академічного плагіату, фабрикації чи фальсифікації даних або програмного коду є підставою для недопуску роботи до захисту й оцінювання в 0 балів.
МКР	МКР виконуються в Moodle під час практичного заняття за розкладом. В разі неявки або неможливості виконання МКР з поважних причин допускається відкриття виконання МКР за погодженням з викладачем в інший час. Оскаржити оцінку можна після її оголошення, під час занять або індивідуальних консультацій до завершення семестру. Кожна модульна контрольна робота включає 8 тестових завдань множинного вибору з однією правильною відповіддю (по 1 балу) та практичну задачу з аналізу даних з матеріалу модуля (8 балів: правильність розв'язання – 5 балів, інтерпретація результатів – 3 бали); максимум 16 балів.

4.3 Форма підсумкового контролю. Порядок визначення підсумкової оцінки

Форма підсумкового контролю	Залік, тобто підсумкова оцінка вставляється як сума оцінок поточного контролю без проведення додаткових контрольних заходів
Умови допуску до підсумкового контролю	Якщо сума оцінок за поточний контроль за семестр становить менше 60 балів, необхідно відпрацювати відповідні види контролю поточної успішності до завершення теоретичного навчання
Порядок визначення підсумкової оцінки	– якщо протягом семестру за результатами поточного контролю здобувач освіти набрав менше 60 балів, то під час екзаменаційної сесії йому надається змога отримати/покращити власний результат з усіх видів поточного контролю, крім активності на навчальних заняттях; – в разі, якщо протягом семестру за результатами поточного контролю або в процесі покращення власних результатів здобувач освіти набрав 60 і більше балів, йому виставляється фактична сума балів і оцінка «залік», в іншому випадку – «незалік».

Відповідність між прийнятими в університеті шкалами оцінки наведена в таблиці.

Бальна шкала	Рівні	Характеристика	Традиційні шкали	
			Іспит	Залік
90-100	A	Студент демонструє видатний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни, що засвідчують його безумовну готовність до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Відмінно	Залік
82-89	B	Студент виявляє вищий за середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні незначні помилки	Добре	
75-81	C	Студент виявляє середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні деякі значущі помилки		
67-74	D	Студент виявляє задовільний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях наявні суттєві помилки		
60-66	E	Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати вивчення навчальної дисципліни	Задовільно	
35-59	FX	Низка запланованих результатів навчання не досягнуті. Рівень наявних результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Незадовільно	Незалік
0-34	F	Результати навчання відсутні або критично низькі		

4.4 Додаткові зауваження

– студент може оскаржити отримані оцінки в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](http://metinvest.university)) та Положенням про політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій ([Академічні політики : Polytechnic \(metinvest.university\)](http://metinvest.university))

– оцінки, отримані за роботу на практичних заняттях не можуть бути відпрацьовані або покращені, окрім процедури оскарження, оцінки за інші види поточного контролю можуть бути покращені за індивідуальною домовленістю з викладачем;

– викладач не має права знижувати оцінку за індивідуальне завдання або модульну контрольну роботу, якщо вони не були складені вчасно, однак в разі, якщо

така робота була оцінена пізніше, ніж момент завершення теоретичного навчання у семестрі, то відповідна оцінка не враховується у рейтингу здобувачів освіти;

– В разі, якщо здобувач освіти обрав цю дисципліну як дисципліну вільного вибору, не зважаючи на той факт, чи вивчалася вона раніше, оцінка та кредити з цієї дисципліни не перезараховуються;

– В разі, якщо здобувач освіти хотів би самостійно вивчити певні курси з проблематики дисципліни (наприклад, Coursera, Udemu або інших платформ, в т.ч. платформ відкритих курсів вітчизняних та/або закордонних університетів), то 1) доцільно звернутися до списку рекомендованих вебресурсів або проконсультуватися з викладачем на предмет релевантності самосійтно знайденого освітнього ресурсу програмі дисципліни; 2) в разі успішності опанування такого курсу, яке підтверджується сертифікатом або іншим способом, такому здобувачу у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певної(их) контрольних точок;

– В разі, якщо здобувач освіти реалізував певний вид наукової роботи (тези, стаття, результативна участь у студентській олімпіаді тощо), працює за фахом / виконує професійні задачі, що відповідають предметній області дисципліни, то у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певної(их) контрольних точок.

– В разі, якщо здобувач освіти в рамках реалізації права на академічну мобільність опанував дисципліну з аналогічними результатами навчання як обов'язкову або вибірковою в іншому закладі вищої освіти, то в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)) такі результати можуть бути визнані з перезарахуванням кредитів.

5 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

5.1 Базові джерела

1. George N. Practical Data Science with Python. Packt Publishing, 2021. 620 p.
2. Bruce P., Bruce A., Gedeck P. Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Concepts Using R and Python. 2nd ed. Sebastopol : O'Reilly Media, 2020. 342 p. ISBN 978-1-4920-7294-2.
3. Digitalization of economics: interdisciplinary and interbranch approach : manual. Zhytomyr : Book-Druk, 2023. 540 p. ISBN 978-617-8085-89-6. URL: <https://eztuir.ztu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/8245/DigEco.pdf>.
4. Нейронні мережі : методичні рекомендації до самостійного вивчення дисципліни / уклад. О. Ю. Мінц. Запоріжжя : ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», 2023. 65 с.
5. Королюк Т., Мазуренок О. Діджиталізація діяльності підприємств: тенденції, цифровий облік, перспективи. Галицький економічний вісник. 2021. Т. 70, № 3. С. 59–70.

5.2 Додаткові джерела

6. Stanton J. An Introduction to Data Science. Syracuse University, 2013. 196 p. URL: <https://surface.syr.edu/istpub/165/>.
7. Grus J. Data Science from Scratch: First Principles with Python. 2nd ed. O'Reilly Media, 2019. 403 p.
8. Мінц О. Ю. Методологія моделювання інноваційних інтелектуальних систем прийняття рішень в економіці : монографія. Маріуполь : ПДТУ, 2017. 214 с.
9. Automatic machine learning algorithms for fraud detection in digital payment systems / O. Kolodiziev, A. Mints, P. Sidelov, I. Pleskun, O. Lozynska. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2020. Vol. 5, No. 9 (107). P. 14–26.
10. Khadzhynova O., Simanavičienė Ž., Mints O., Polupanova K. Digital Modeling of the Impact of Energy Sector Transformations on the Economic Security of the EU. Information Modelling and Knowledge Bases XXXV. Frontiers in Artificial Intelligence and Applications. 2024. Vol. 380. P. 194–204. DOI: <https://doi.org/10.3233/FAIA231156>.
11. Mints O., Simanavičienė Z., Polupanova K., Mavrina M. A Conceptual Framework for Early Diagnosis of Global Catastrophes Based on Information Field Monitoring. Eurasian Business and Economics Perspectives. EBES 2024. Eurasian Studies in Business and Economics. Vol. 34. Cham : Springer, 2025. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-85312-8_16.
12. Econometric and Python-based forecasting tools for global market price prediction in the context of economic security / D. Zherlitsyn, V. Kravchenko, O. Mints, O. Kolodiziev, O. Khadzhynova, O. Shchepka. Econometrics. 2025. Vol. 13, No. 4. Art. 52. DOI: <https://doi.org/10.3390/econometrics13040052>.
13. Detection of the impact of technology maturity on investment activity in the industry using the example of FinTech / O. Mints, O. Kolodiziev, O. Khadzhynova, M. Krupka, N. Demchyshak, O. Shchepka, P. Sidelov, M. Zaplatynskyi. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2026. Vol. 2, No. 13 (140). P. 62–72. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2026.356116>.

5.3 Вебресурси

14. Neural Designer. Data science and machine learning blog : вебсайт. URL: <https://www.neuraldesigner.com/blog>.

15. Kaggle: Your Machine Learning and Data Science Community : вебсайт. URL: <https://www.kaggle.com>.
16. scikit-learn: Machine Learning in Python. User Guide : вебсайт. URL: https://scikit-learn.org/stable/user_guide.html.
17. Інституційний репозитарій ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» : вебсайт. URL: <https://dspace.mipolytech.education/home>.
18. Kortext : вебсайт. URL: <https://kortext.com>.
19. Grafiati : онлайн-генератор бібліографічних посилань за ДСТУ 8302:2015, APA та іншими стилями : вебсайт. URL: <https://www.grafiati.com/uk/>.

5.4 Вебкурси

20. Applied Data Science with Python Specialization (University of Michigan) : Coursera : вебсайт. URL: <https://www.coursera.org/specializations/data-science-python>.
21. Data Science: Foundations using R Specialization (Johns Hopkins University) : Coursera : вебсайт. URL: <https://www.coursera.org/specializations/data-science-foundations-r>.

6 АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики, зокрема Кодексу етики, Положення про академічну доброчесність здобувачів освіти та працівників університету, Положення про врегулювання конфліктів, Антикорупційної програми тощо. Докладніше про академічні політики стосовно етичності поведінки, академічної доброчесності та протидію булінгу можна дізнатися за посиланням: [Академічні політики - Polytechnic \(metinvest.university\)](https://metinvest.university)

– **Академічна недоброчесність** у вигляді академічного плагіату; фабрикації; фальсифікації; списування; обману; хабарництва; необ'єктивного оцінювання; надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання – прямо заборонено; і в разі виявлення – **відповідний захід контролю (контрольну точку) буде оцінено в 0 балів з наступним повідомленням декану факультету та голові комісії з академічної доброчесності Університету.**

– У разі надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання студент може оскаржити процедури оцінювання за процедурами, передбаченими Положенням про організацію освітнього процесу.

– Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише здобувачами освіти, яким призначено цей курс, і лише для цілей, пов'язаних з цим курсом і не можуть поширюватися.

– Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.

– Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення та повідомлення у MS Teams на коректність змісту та мови.

– Використання ШІ не заборонене, разом з тим, воно має здійснюватися відповідально і з урахуванням «живих» політик щодо використання ШІ в Університеті: студент відповідає за повноту, вірогідність інформації, яка була згенерована/знайдена з використанням великих мовних моделей, здатний ідентифікувати у відповіді, яка частина інформації отримана з використанням технологій ШІ, а що є його власним здобутком/позицією.

– Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти - здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.