

Аналіз якісних даних та класифікації

ОПИС КУРСУ

Дисципліна «Аналіз якісних даних та класифікації» відноситься до обов'язкової складової освітніх, що спрямована на поглиблення знань та навичок статистичного аналізу якісних даних та побудови класифікацій за допомогою інструментів мови програмування Python.

Розглядаються основні принципи збирання й оброблення даних, побудови моделей класифікації. Вивчаються основи мови програмування та інструментарій пов'язаний з побудовою моделей класифікації. Розглядаються особливості проведення аналізу соціально-економічних процесів, що вимірюються в нечислових шкалах засобами статистичного аналізу, використання спецефічних методів та моделей, відповідного програмного забезпечення для обробки, аналізу якісних даних, побудови класифікацій, інтерпретації отриманих результатів та використання набутих знань у плануванні, прийнятті обґрунтованих управлінських рішень.

Вивчаються особливості та відмінності у побудові регресійних та класифікаційних моделей, логіт-аналізу, дискримінантного аналізу, розглядають сукупність статистичних тестів, які використовуються в процесі статистичного аналізу.

ВИМОГИ

- наявність базових навичок володіння комп'ютером, базові знання з вищої математики;
- наявність корпоративного облікового запису @mipolytech.education, Microsoft Teams, Word, Power Point;
- наявність особистого логіну та пароллю в Moodle (для отримання або поновлення слід звернутися до відповідальної особи на факультеті)

Освітній рівень

Бакалавр

Кількість кредитів

5,0

Назва кафедри, яка пропонує дисципліну

Цифрових технологій та проектно-аналітичних рішень

ПОДСКРЕБКО Олександр

oleksandr.podskrebko@mipolytech.education

кандидат економічних наук, доцент, фахівець у сфері Data Science, аналізу даних, машинного навчання та продуктової аналітики



ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- Пояснювати моделі соціально-економічних явищ з погляду фундаментальних принципів і знань на основі розуміння основних напрямів розвитку економічної науки.
- Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.
- Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання соціально-економічних даних, збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та соціальні показники.
- Демонструвати базові навички креативного та критичного мислення у дослідженнях та професійному спілкуванні.
- Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.
- Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів.
- Показувати навички самостійної роботи, демонструвати критичне, креативне, самокритичне мислення.
- Демонструвати розуміння взаємозв'язку між перебігом технологічних, організаційних та інших процесів та економічними показниками під час аналітичного супроводу розробки і реалізації пропозицій та проєктів розвитку на всіх рівнях економіки
- Вміти використовувати передові стандарти, методології та інструменти роботи з великими даними, аналізу і моделювання процесів для реалізації процесів цифрової трансформації на всіх рівнях економіки
-

ТЕМАТИКА

Теорія виміру. Основні шкали статистичних даних. Оцінка зв'язку між змінними. Кореляційний аналіз. Особливості візуалізації якісних та кількісних даних. Дисперсійний аналіз. Задача класифікації. Класифікація якісних даних. Логіт-аналіз. Логістична регресія. Особливості роботи з якісними даними

ОРГАНІЗАЦІЯ КУРСУ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

- Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle — з одного боку, та проблемно орієнтованих практичних занять з відпрацювання аналітично-розрахункових навичок — з іншого.
- Відвідування лекційних занять є бажаним; від студентів очікується ознайомлення з матеріалом перед лекцією, що дозволить побудувати лекційне заняття у вигляді сполучення пояснень викладача та обговорення проблемних питань, які виникли при підготовці до лекції.
- Практичні заняття передбачають аналіз умовно змодельованих ситуацій та розбір реальних кейсів за матеріалами відкритого доступу; їх відвідування є вкрай бажаним.
- Від студента потребується виконати індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи у терміни, встановлені у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання».
- 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.
- Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. З викладачем можна зв'язатися через електронну пошту, в чаті або в персональній розмові в MS Teams.

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання

Види контр. точок	Тижні																		Всього	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Робота на практичних заняттях			5			5					5				5					20
Складання індивідуальних завдань								20									20			40
Модульні контрольні роботи									20										20	40
Всього																			100	

Зміст та вимоги до контрольних точок

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
Робота на практичних заняттях	<p>Оцінка за роботу на практичному (семінарському) занятті оголошується наприкінці заняття або двох занять і може бути оскаржена одразу ж.</p> <p>Максимальні 5 балів за практичною роботою передбачають, що здобувач освіти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - підготував і завантажив звіт з виконання практичної (лабораторної) роботи, що виконано у повній відповідності до поставлених завдань, у т.ч. індивідуального характеру (2 бали); - дав пряму і релевантну відповідь на поставлене питання щодо виконаного завдання, у т.ч. у вигляді додаткових запитань / зміг стисло формалізувати вербально сутність проблеми за ситуацією, ідентифікувати ключові складові і пріоритети вирішення, запропонував логічне розв'язання (3 бали)
Виконання та захист індивідуального завдання (ІНДЗ)	<p>Виконання та захист індивідуального завдання: підготовлене аналітичне завдання у вигляді файлу *.docx, *.xlsx, *.ipynb, *.pdf розміщується у відповідному розділі дисципліни в Moodle і перевіряється протягом тижня після завершення терміну подачі. Оскарження оцінки може бути здійснене на останньому практичному занятті модуля.</p> <p>Максимальна оцінка 20 балів виставляється студенту:</p> <ul style="list-style-type: none"> – який підготував завдання (звіт) за ситуаційним завданням, в якому: правильно визначив проблеми, комплекс факторів, які могли вплинути на їх виникнення, обґрунтував своє бачення теоретичними концепціями або моделями, виконав необхідні розрахунки в разі потреби, представив висновок або власне бачення виходу з проблеми і окреслив можливі перспективи і обмеженість такого рішення; завдання структуровані, викладені діловим, науковим або публіцистичним стилем української (або часткового, англійської) мови з використанням вивчених методів підготовки аналітичних звітів (5 балів); – оформив аналітичний звіт містить комплексну, логічну і оригінальну розв'язку поставлених завдань аж до міждисциплінарного підходу; використання штучного інтелекту (ШІ) не забороняється, оскільки пропозиції відомих застосунків ШІ суттєво залежать від обміркованої постановки питання і уточнюючих питань; однак в разі, якщо відповідь, отримана з використанням ШІ, не є комплексною або не відповідає за стилем і викладеними позиціями іншим частинам завдання, містить очевидно неправдиву інформацію, то оцінка за цим критерієм знижується (5 балів) – під час презентації / захисту аналітичного звіту демонструє володіння термінологічним апаратом, відповідає на запитання, здатний швидко адаптувати позицію під зміни у вихідному ситуаційному завданні (10 балів)
Модульні контрольні роботи	<p>МКР виконуються в Moodle та проводиться в години практичних занять. В разі неявки або неможливості виконання МКР з поважних причин на таке заняття допускається відкриття виконання МКР за погодженням з викладачем в інший час асинхронно. Кожна модульна контрольна робота включає блок розрахункових завдань. Мах 20 балів.</p>

	Розв'язання розрахункового завдання оцінюватиметься за наступними складовими: здобувач не припускає помилок у розрахунках до вирішення розрахункового завдання, спроможний пояснити методику її розв'язання та формул, повністю та розкрито представляє рішення завдань відповідно до варіанту завдання (10 балів). Здобувач надає повну відповідь, яка супроводжується поясненнями та висновками щодо одержаного результату (10 балів).
--	--

Додаткові зауваження:

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

Форма підсумкового контролю. Порядок визначення підсумкової оцінки

Форма підсумкового контролю	Письмовий екзамен за матеріалом обох модулів
Умови допуску до підсумкового контролю	не менше 35 балів; якщо здобувачі освіти в результаті самооцінки академічного прогресу не впевнені, що набравши 35 балів за поточну успішність, складуть іспит на 85 балів і вище, то вони мають підвищити власні результати поточного контролю до прийняттого рівня
Порядок проходження екзамену	Екзамен складається в Moodle у визначений розкладом екзаменаційної сесії період; до складу завдань екзамену (100 балів) входять 10 тестових завдань множинного вибору з однією вірною відповіддю (по 5 балу) та 2 ситуаційних завдань, які передбачають обґрунтування порядку розв'язання проблем (по 25 балів). Порядок оскарження екзаменаційної оцінки визначений у розділі 10 Положення про організацію освітнього процесу (Нормативні документи : Polytechnic (metinvest.university))

Відповідність між прийнятими в університеті шкалами оцінки наведена в таблиці

Бальна шкала	Рівні	Характеристика	Традиційні шкали
			Іспит
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
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	Задовільно
60-66	E	Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати вивчення навчальної дисципліни	
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
0-34	F	Результати навчання відсутні або критично низькі	

ОСОБЛИВІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

– В разі, якщо дисципліна є обов'язковою для здобувача освіти, і він засвоїв повністю або частково відповідні програмні результати навчання під час отримання освіти на попередніх або такому ж рівні, то кредити та оцінка з дисципліни може бути перезарахована в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу (Нормативні документи : Polytechnic (metinvest.university)). Консультацію з даного питання можна отримати у викладача, куратора або гаранта освітньої програми, завідувача кафедри, за якою закріплено цю дисципліну;

– 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 управління персоналом (наприклад, Prometheus, Coursera, UdeMy 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 самостійно 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 певного виду поточного контролю;

– В разі, якщо здобувач освіти реалізував певний вид наукової роботи (тези, стаття, результативна участь у студентській олімпіаді тощо), 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 певного виду поточного або навіть підсумкового контролю; консультацію з питань визнання результатів неформальної та інформальної освіти можна отримати в уповноваженої особи від кафедри, яка викладає дисципліну; перелік таких осіб можна знайти за посиланням Студентам : Polytechnic (metinvest.university).

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Econometric / Hansen Bruce. - Princeton University Press, 2022. - 1080 p.
2. Applied Financial Econometrics: Theory, Method and Applications / Moinak Maiti. - Palgrave Macmillan, 2021. - 388 p.
3. Modern Statistics: A Computer-Based Approach with Python / Ron S. Kenett, Shelemyahu Zacks, Peter Gedeck. – Birkhäuser, 2022. – 461 p.
4. Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics / Andy Field. - SAGE Publications Ltd; Sixth edition, 2024. – 1144 p.
5. Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data / Jake VanderPlas. - O'Reilly Media; 2nd edition, 2023. – 588 p.
6. Machine Learning for Business Analytics: Concepts, Techniques and Applications in RapidMiner 1st Edition / Galit Shmueli, Peter C. Bruce, Amit V. Deokar, Nitin R. Patel. - Wiley; 1st edition, 2023. – 736 p.
7. Fundamentals of Machine Learning for Predictive Data Analytics: Algorithms, Worked Examples, and Case Studies / Kelleher John D., Macnamee Brian, D'Arcy Aoife. - The MIT Press; 2nd edition, 2020. – 856 p.

АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

– **Академічна недоброчесність** 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 (докладніше про це – у Положенні про академічну доброчесність здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ТОВ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»); і в разі виявлення – **відповідний захід контролю (контрольну точку) буде оцінено в 0 балів за з наступним повідомленням декану факультету та голові комісії з академічної доброчесності Університету.**

– В разі випадку 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 (розділ 10).

– Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс і 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.

– 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.

Докладніше про академічні політики стосовно етичності поведінки, академічної доброчесності та протидію булінгу можна дізнатися за посиланням: [Академічні політики - Polytechnic \(metinvest.university\)](https://metinvest.university)