

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет математики та інформатики

Кафедра математичного і функціонального аналізу

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПРИКЛАДНІ ЗАДАЧІ ДАТА АНАЛІЗУ

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Освітня програма «Актuarна та фінансова математика»
«Математика комп'ютерних технологій»
«Прикладна та теоретична статистика»

Спеціальність 111 Математика, 112 Статистика,

Галузь знань 11 Математика та статистика

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № від “ ” серпня 2025 р.

м. Івано-Франківськ – 2025 р.

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Прикладні задачі дата аналізу
Викладач (і)	Слободян Світлана Ярославівна
Контактний телефон викладача	+380342596050
E-mail викладача	svitlana.slobodian@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	3 кредитів ECTS, 90 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/
Консультації	Очні консультації: згідно розкладу консультацій

2. Анотація до навчальної дисципліни

«Прикладні задачі дата аналізу» є вибірковою навчальною дисципліною здобувачів другого (магістерського) рівня спеціальності 111 Математика, 112 Статистика. Предметом вивчення дисципліни є методи обробки, аналізу та моделювання даних для вирішення реальних задач. Основні завдання курсу включають обробку та візуалізацію даних, побудову класифікаційних і регресійних моделей, а також оцінку та оптимізацію їхньої якості. Студенти набудуть практичних навичок у вирішенні популярних задач аналізу даних, таких як прогнозування транзакцій, виявлення шахрайства та аналіз поведінки клієнтів.

3. Мета та цілі навчальної дисципліни

Метою та основними цілями вивчення навчальної дисципліни є формування у студентів практичних навичок аналізу даних на основі реальних задач, використовуючи сучасні методи та інструменти машинного навчання. Студенти навчатимуться працювати з великими наборами даних, здійснювати їх попередню обробку, будувати прогностичні моделі, а також інтерпретувати отримані результати для прийняття обґрунтованих рішень.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати математичні задачі та практичні проблеми у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

Здатність використовувати у професійній діяльності знання з галузей математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук.

Здатність вирішувати проблеми у професійній діяльності на основі абстрактного мислення, аналізу, синтезу та прогнозу.

Здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел, необхідної для розв'язування професійних завдань.

Фахові компетентності:

Знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької та інноваційної діяльності у сфері математики та її практичних застосувань.

Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні математичних проблем.

Спроможність розуміти проблеми та виділяти їхні суттєві риси.

Спроможність розробляти математичну модель ситуації з реального світу та переносити математичні знання у нематематичні контексти.

Здатність до удосконалення існуючих математичних методів аналізу, моделювання, прогнозування.

Результати навчання:

Вміти використовувати фундаментальні математичні закономірності у професійній діяльності.

Вміти донести професійні знання, уміння, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу.

Інтегрувати знання з різних галузей для вирішення теоретичних та/або практичних задач і проблем.

Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах.

5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	10
семінарські заняття / практичні / лабораторні	0/0/20
самостійна робота	60

Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибіркового
2	111 Математика 112 Статистика	I (перший)	Вибірковий

Тематика навчальної дисципліни			
Тема	кількість год.		
	лекції	лабораторні заняття	сам. роб
Тема 1. Задача про Titanic. Аналіз факторів	2	3	10

виживання.			
Тема 2. Виявлення шахрайства з кредитними картками.	2	3	10
Тема 3. Прогнозування транзакцій клієнтів Сантандеру.	2	4	10
Тема 4. Прогнозування доходів клієнтів Google Analytics.	2	4	10
Тема 5. Аналіз даних Uber.	2	4	10
Тема 6. Контрольна робота (проект).		2	10
ЗАГ.:	10	20	60

6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	<p>100 бальна.</p> <p><u>Критерії оцінювання знань, умінь і навичок студентів:</u></p> <p><u>90 – 100 (відмінно)</u> – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, наводить повний обґрунтований розв’язок прикладів та задач, аналізує причинно-наслідкові зв’язки; вільно володіє науковими термінами;</p> <p><u>70 – 89 (добре)</u> – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його до розв’язання конкретних прикладів та задач, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності розв’язках;</p> <p><u>50 – 69 (задовільно)</u> – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє правильно застосувати набуті знання до розв’язання конкретних прикладів та задач, нечітко, а інколи й невірно формулює основні твердження та причинно-наслідкові зв’язки;</p> <p><u>0 – 49 (незадовільно)</u> – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.</p>
Вимоги до письмових робіт	Відповідно до навчального плану, студент виконує одну контрольну роботу з трьох практичних завдань. Головна її мета – перевірка самостійної роботи студентів у процесі навчання, виявлення ступеня засвоєння ними теоретичних положень навчальної дисципліни. При розв’язанні практичних задач студент має детально вказувати, яким саме був хід його роздумів.

Семінарські заняття	Практичні заняття проводяться з метою формування у студентів умінь і навичок з навчальної дисципліни, вирішення сформульованих завдань, їх перевірка та оцінювання. З кожної теми лекційного курсу на практичні заняття виносять задачі, які дають змогу студенту ширше застосувати здобуті знання та підготуватися до самостійного виконання домашнього завдання. Для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу студенти виконують тестові завдання. Оцінки за практичні заняття враховуються при виставленні підсумкової оцінки з навчальної дисципліни.
Умови допуску до підсумкового контролю	Підсумкова оцінка за семестр має бути не менша, ніж 50 балів.
Підсумковий контроль	Залік.

7. Політика навчальної дисципліни

<p><u>Письмові роботи:</u> Самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей). Підсумкова письмова робота виконується у формі контрольної роботи.</p> <p><u>Академічна доброчесність:</u> Академічна доброчесність є обов'язковою і контролюється, що визначено Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника та Положенням про запобігання академічного плагіату (див. https://pnu.edu.ua/polozhennia-pro-zapobihannia-plahiatu/).</p> <p><u>Відвідування занять:</u> Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуски занять з неповажної причини не схвалюються і приводять до втрати передбачених балів. Надається можливість відпрацювання пропущених занять відповідно до вимог кафедри, що встановлені на засіданні кафедри (співбесіда, реферат тощо). Виконання завдання пізніше встановленого терміну приводить до втрати передбачених балів. Невідповідна поведінка під час заняття приводить до відсторонення від заняття. Додаткові бали не передбачені.</p> <p>Пропущені лабораторні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні незадовільні оцінки, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на лабораторному занятті, перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.</p> <p><u>Неформальна освіта:</u> Результат може бути зарахований за умови повної відповідності програм. Рекомендовані платформи: Coursera, Udemu.</p>

8. Рекомендована література

1. Mine Çetinkaya-Rundel, Johanna Hardin. Introduction to Modern Statistics. OpenIntro, Inc. 2024. – 510p.
2. Herzog, Michael H. Francis, Gregory. Clarke, Aaron. Understanding Statistics and Experimental Design. Springer Nature, Cham, 2019. – 142p.
3. Комп'ютерна статистика: підручник / Р. Є. Майборода. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2019. – 589 с. <https://probability.univ.kiev.ua/userfiles/mre/cscolor.pdf>
4. Hadley Wickham, Garrett Grolemund R for Data Science. - O'Reilly Media, 2017. – 522p.
5. Tilman M. Davies. The Book of R: A First Course in Programming and Statistics. - No Starch Press, 2016. – 832 p.
6. Jenine K. Harris, Statistics With R. Washington University in St.Louis, USA, 2020.
7. Roger D. Peng R Programming for Data Science. – Leanpub, 2019. – 176 с.
8. Matloff N. The Art of R Programming: A Tour of Statistical Software Design. - No Starch Press, 2011. – 154 p.
9. <https://CRAN.R-project.org/>

Викладач

*Світлана Слободян, доцент кафедри
математичного і функціонального
аналізу*