

Силабус курсу



Теорія ймовірностей та математична статистика

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Освітньо-професійна програма «Соціальна робота»

Рік навчання: II

Семестр: IV

Кількість кредитів: 5

Мова викладання: українська

Керівник курсу

ПІП

к.е.н., доц. Руська Руслана Василівна

Контактна інформація

r.ruska@wunu.edu.ua, тел. 475050*12319

Опис дисципліни

Дисципліна «Теорія ймовірностей та математична статистика» спрямована на формування у студентів базових знань з основ застосування ймовірнісно-статистичного апарату для розв'язування теоретичних і практичних задач у професійній діяльності, а також розвитку логічного та алгоритмічного мислення при виявленні та дослідженні закономірностей, яким підпорядковуються процеси у психологічних дослідженнях, зокрема у сфері соціальної роботи на основі певних статистичних даних та в умовах невизначеності.

Структура курсу

Години (лек./сем.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2 / 2	1. Основні поняття теорії ймовірностей	Знати термінологію та основні поняття дисципліни, вміти використовувати елементи комбінаторики та відносну частоту випадкової події для розв'язування практичних задач у сфері публічного управління та адміністрування	Тести, питання
2 / 2	2. Теореми множення і додавання ймовірностей та їх наслідки	Вміти здійснювати операції над випадковими подіями та обчислювати ймовірності суми та добутку випадкових подій	Задачі, тести
2 / 2	3. Повторні незалежні випробування	Здійснювати аналіз та обчислення ймовірності появи випадкової події у повторних незалежних випробуваннях в залежності від умов їх проведення	Задачі, завдання
2 / 2	4. Дискретні випадкові величини та їх числові характеристики	Знати закони розподілу ймовірностей дискретних випадкових величин. Вміти їх використовувати для дослідження та аналізу у сфері публічного управління та адміністрування, використовуючи числові характеристики досліджуваних показників	Задачі, завдання
2 / 2	5. Неперервні випадкові величини та їх числові характеристики	Досліджувати неперервні випадкові величини. Вміти їх використовувати для дослідження та аналізу у сфері публічного управління та	Задачі, завдання

		адміністрування, використовуючи математичне сподівання, дисперсію, середньоквадратичне відхилення, початкові та центральні моменти	
2 / 2	6. Основні закони неперервних випадкових величин	Знати основні закони неперервних випадкових величин. Вміти оцінювати імовірність попадання в інтервал та відхилення від свого математичного сподівання нормально розподіленої випадкової величини. Вміти застосовувати одержані знання та навички у сфері публічного управління та адміністрування	Задачі, тести, завдання
2 / 2	7. Системи випадкових величин	Знати системи випадкових величин та вміти їх застосовувати у сфері публічного управління та адміністрування	Питання
2 / 2	8. Вимірювання	Вивчити поняття експертної оцінки, інструментального вимірювання, об'єктивного тестування, використання шкал вимірювання	Задачі, питання
2 / 2	9. Основні поняття математичної статистики	Вміти на основі статистичних даних визначати моду, медіану, середнє арифметичне, міри центральної тенденції, розмах та коефіцієнт осциляції, дисперсію, стандартне відхилення та коефіцієнт варіації, та на їх основі робити висновки	Задачі, тести, завдання
2 / 2	10. Аналіз зв'язку між змінними	Використовуючи статистичні дані визначати статистичний та функціональний зв'язок; визначати зв'язок за допомогою діаграм розсіювання, коефіцієнта кореляції, коефіцієнта кореляції Пірсона. Використовуючи різні коефіцієнти кореляції визначати міру зв'язку в непараметричних статистиці. Використовуючи регресійний аналіз визначати параметри лінійного рівняння регресії і його похибки.	Задачі, завдання
2 / 2	11. Вступ до проблеми статистичного висновку	Будувати і перевіряти статистичні гіпотези, а також визначати рід помилки.	Задачі, завдання
2 / 2	12. Методи статистичного висновку	Виявляти відмінності за допомогою критеріїв та робити висновки. Вибираючи потрібний критерій дослідження змін для залежних вибірок робити висновки та за допомогою критеріїв порівнювати розподіли між собою	Задачі, завдання
2/2	13. Дисперсійний аналіз	Підготувляти дані та на основі них проводити дисперсійний аналіз, робити висновки про прийняття гіпотез у сфері публічного управління та адміністрування	Задачі, завдання
4/4	14. Методи багатомірного	Використовувати факторний аналіз в	Задачі,

	статистичного аналізу	структурі експерименту, інтерпретувати результати багатомірного шкалювання в користуватись методами кластерного аналізу і представляти його результати у сфері публічного управління та адміністрування	завдання
--	-----------------------	---	----------

Літературні джерела

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Руська Р. В. Теорія ймовірності та математична статистика: навчальний посібник. видання 2-ге перероблене. – Тернопіль, ЗУНУ, 2022, 242с
2. Методичні вказівки та завдання для самостійної роботи студентів з курсу "Теорія ймовірностей і математична статистика". Руська Р. В., Алілуйко А. М.. Тернопіль, ЗУНУ, 2024. 70 с.
3. Методичні вказівки та завдання для тренінгу з курсу "Теорія ймовірностей і математична статистика". Руська Р. В., Алілуйко А. М.. Тернопіль, ЗУНУ, 2024. 26 с.
4. Практикум з теорії ймовірностей та математичної статистики: навч. посібник для студентів економічних спеціальностей / А.М.Алілуйко, Н.В.Дзюбановська, В.О.Єрьоменко, О.М.Мартинюк, М.І. Шинкарик. Тернопіль: Підручники і посібники, 2018. 352с.
5. Методичні вказівки до вивчення розділу «Теорія ймовірностей» дисципліни ТІМС для студентів всіх спеціальностей./ Єрьоменко В. О., Шинкарик М.І., Мартинюк О. М., Березька К.М., Пласконь С.А., Сенів Г.В., Дзюбановська Н.В. Тернопіль., 2019. 84 с.
6. Методичні вказівки до вивчення розділу «Математична статистика» дисципліни ТІМС для студентів всіх спеціальностей, Єрьоменко В. О., Шинкарик М.І., Мартинюк О. М., Березька К.М., Пласконь С.А., Сенів Г.В., Дзюбановська Н.В. Тернопіль, 2019. 116 с.
7. Комплексні практичні індивідуальні завдання з теорії ймовірностей та математичної статистики для студентів всіх спеціальностей, Єрьоменко В. О., Шинкарик М.І., Мартинюк О. М., Березька К.М., Пласконь С.А., Сенів Г.В., Дзюбановська Н.В. Тернопіль. 2019. 62 с.
8. Theory Probability and Mathematical Statistics / textbook for students of economic specialties/ Plaskon S., Eremenko V., Martyniuk O., Berezka K., Nemish V., Ruska R., Popina S., Seniv G., Homa-Mohyl'skaya S., Shinkarik M. Ternopil, TNEU. – 2019. – 90 p. (навчальний посібник) <http://dspace.tneu.edu.ua/handle/316497/35705>
9. Дидактичні матеріали курсу «Теорія ймовірностей і математична статистика» Мартинюк О. М., Єрьоменко в. О., Шинкарик М. І., Березька К. М., Руська Р. В., Пласконь С. А. Тернопіль, ЗУНУ, 2022. 64 с. <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/46090>
10. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів з курсу "Теорія ймовірностей і математична статистика". Мартинюк О. М., Єрьоменко в. О., Шинкарик М. І., Березька К. М., Руська Р. В., Пласконь С. А. Тернопіль, ЗУНУ, 2022. 48 с. <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/46097>
11. Journal "Theory of Probability and Mathematical Statistics" <https://probability.knu.ua/tims>
12. https://www.researchgate.net/publication/272237355_Probability_and_Mathematical_Statistics
13. Rossi, R. J. (2018). *Mathematical statistics: an introduction to likelihood based inference*. John Wiley & Sons. <https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=ehpfDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP13&dq=p+robability+theory+and+mathematical+statistics&ots=adoC5jhYkc&sig=pWx9jCTl1thfpr91BNK>

http://93m9A&redir_esc=y#v=onepage&q=probability%20theory%20and%20mathematical%20statistics&f=false

14. Wang, Y. (2022). Classic Probability Revisited (II): Algebraic Operations of the Extended Probability Theory. *WSEAS Transactions on Proof*, 2, 86-95.

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en_US

15. D. Forsyth. (2018). Probability and statistics for computer Science. Springer International Publishing. 367 p.

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час модульних робіт та екзамену заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10%	10%	10%	10%	5%	15%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 2	Тренінг	Самостійна робота	Екзамен
Оцінка визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих під час занять. Кожен здобувач має отримати 3-4 оцінки	Модульний контроль проводиться по темах 1-7. Модульна робота складається з 5 задач макс. 20 балів кожна	Оцінка визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих під час занять. Кожен здобувач має отримати 3-4 оцінки	Модульний контроль проводиться по темах 6-10. Модульна робота складається з 5 задач макс. 20 балів кожна	Визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання завдань на тренінгу	Визначається як середнє арифметичне з оцінок за виконання завдань самостійної роботи	Теоретичне питання – макс. 10 балів Задача 1 – макс. 30 балів Задача 2 – макс. 30 балів. Задача 3 – макс. 30 балів

Шкала оцінювання студентів:

ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	відмінно
B	85-89	добре
C	75-84	добре
D	65-74	задовільно
E	60-64	достатньо
FX	35-59	незадовільно з можливістю повторного складання
F	1-34	незадовільно з обов'язковим повторним курсом