

	<p style="text-align: center;">СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА»</p> <p>Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський) Спеціальність: <u>073 Менеджмент</u> Рік навчання: <u>2-й, семестр 4-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>5 кредитів</u> Назва кафедри: <u>Математики, фізики та комп'ютерних технологій</u> Мова викладання: <u>українська</u></p>
<p>Лектор курсу</p>	<p>к.пед.н., доцент Новицька Людмила Іванівна</p>
<p>Контактна інформація лектора (e-mail)</p>	<p><u>Novytska70@ukr.net</u></p>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Математична статистика» є вибірковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 150 годин: лекції – 26 год., практичні заняття – 24 год., самостійна робота – 100 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при проходженні практики, подальшому навчанні на магістерському рівні вищої освіти та фаховій діяльності.

Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента «Математична статистика» спрямована на забезпечення фундаментальної і практичної професійної підготовки щодо формування у здобувачів вищої освіти системи теоретичних знань про методи обробки кількісних і якісних даних для одержання математично обґрунтованих висновків, дає вміння їх застосовувати для розв'язання професійних завдань. Зокрема розглядаються: методи збору і групування даних; точкові й інтервальні статистичні оцінки параметрів генеральної сукупності; елементи теорії кореляції; регресійний аналіз; обробка даних шкали найменувань і порядку; статистичні критерії перевірки гіпотез.

Освітня компонента «Математична статистика» формує знання, уміння, навички та компетенції, необхідні для фахівця з менеджменту.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти компетентностей щодо розуміння теоретичних основ статистичної обробки даних, сутності вибіркового методу дослідження; вміння проводити дослідження ймовірно-статистичних моделей та інтерпретації одержаних результатів; обрання оптимальних методів обробки експериментальних даних.

Завдання вивчення навчальної дисципліни

Завданням вивчення дисципліни є поглиблення теоретичної та практичної підготовки здобувачів вищої освіти з таких питань як: засвоєння основних принципів і теоретичних положень з математичної статистики, методів статистичного опису емпіричних даних, перевірки гіпотез та дослідження стохастичної залежності.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформувати такі програмні компетентності:

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, які характеризуються комплексністю і невизначеністю умов, у сфері менеджменту або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів соціальних та поведінкових наук.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.

ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні компетентності (СК):

СК 12. Здатність аналізувати й структурувати проблеми організації, формувати обґрунтовані рішення.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

ПР 6. Виявляти навички пошуку, збирання та аналізу інформації, розрахунку показників для обґрунтування управлінських рішень.

ПР 16. Демонструвати навички самостійної роботи, гнучкого мислення, відкритості до нових знань, бути критичним і самокритичним.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів, метод самопрезентації).

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Загальні відомості про вибірковий метод. Дискретний та інтервальний статистичний розподіли вибірки. Емпірична функція розподілу.	4	2	15
2	Точкові оцінки параметрів розподілу. Поняття точкової оцінки, властивості точкових оцінок. Точкова оцінка математичного сподівання і дисперсії. Методи знаходження точкових оцінок: метод моментів, метод максимальної правдоподібності.	4	4	15
3	Основні закони розподілу випадкових величин, що використовуються в математичній статистиці.	4	2	15
4	Інтервальні оцінки параметрів розподілу. Поняття про інтервальне оцінювання параметрів. Загальна схема побудови довірчих інтервалів для параметрів нормального розподілу.	2	4	15
5	Статистична перевірка параметричних гіпотез. Основні поняття. Статистичний критерій перевірки нульової гіпотези. Загальна схема перевірки параметричних гіпотез.	4	4	15
6	Статистична перевірка непараметричних гіпотез. Методика перевірки нульових непараметричних гіпотез за допомогою критеріїв згоди. Критерій згоди Пірсона	4	4	10
7	Елементи регресійного і кореляційного аналізу. Функціональна, статистична, регресійна залежності. Модальна та емпіричні функції регресії. Основні задачі регресійного аналізу. Коефіцієнт кореляції. Основна задача кореляційного аналізу.	4	4	15
Разом		26	24	100

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача вищої освіти є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у вільний від обов'язкових занять час.

Самостійна робота здобувача вищої освіти є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Самостійна робота здобувача вищої освіти організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не

вносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (презентації).

Виконання самостійної роботи здобувачами вищої освіти здійснюється під час виконання окремих завдань на практичних заняттях, вирішенні тестових завдань та виконанні індивідуального завдання.

Індивідуальне завдання повинно мати практичне спрямування та носити творчий, дослідницький, науковий характер. Тип індивідуального завдання – презентація, доповідь, наукове дослідження, ситуаційне завдання, реферат.

Під час роботи над індивідуальними завданнями, розв'язуванням задач не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними.

Види самостійної роботи

№ з/п	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	40	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка до лекційних та практичних занять	25	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні творчі завдання	15	2 рази на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	20	2 рази на семестр	Тестування
Разом		100		

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Васильків І.М. Основи теорії ймовірностей і математичної статистики: навч. посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 184 с.

2. Герич М. С. Математична статистика. Ужгород : ДВНЗ «УжНУ», 2021. 146 с.

3. Єршова Н. Ю. Економічний аналіз [Електронний ресурс] : навч. посібник / Н. Ю. Єршова ; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». Харків, 2023. 190 с. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/66910>.

4. Найко Д.А., Шевчук О.Ф. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посіб. ВНАУ. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2020. 384 с.

5. Новицька Л. Математичне моделювання як засіб формування фахової компетентності майбутніх економістів. Молодь і ринок. 2023. № 10 (218). С. 67–72. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2023.290398>

6. Пріщенко О.П., Черемська Н.В., Черногор Т.Т. Побудова математичних моделей за допомогою методів кореляційного і регресійного аналізу. Вісник Національного Технічного Університету «ХПІ». Серія: Інноваційні дослідження у наукових роботах студентів, 2021. № 2 (1362). С. 29–36.

Додаткова література

1. Shevchuk O. Prognostic validity of competitive selection of entrants to higher education. The scientific heritage. 2021. № 63 (63). Vol. 4. P. 47–56.
2. Shevchuk O. Statistical evaluation of the relationship between the components of competitive selection and success in higher mathematics of economic students. Colloquium-journal. 2021. №15 (102). P. 31–37.
3. Shevchuk Oleks., Shevchuk O. Analysis of competitive selection of entrants for economic specialties of higher education: 2018 EIE Validity Sample. Sciences of Europe. 2020. № 59, Vol. 2. P. 48–56.
4. Дубчак В.М., Новицька Л.І., Манжос Є.О. Математична модель великого водосховища, встановлення та знаходження його основних енергетичних характеристик. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2024. № 1 (124). С. 129–139. DOI: 10.37128/2520-6168-2024-1-15
5. Зайцев Є.П. Теорія ймовірностей і математична статистика: навч. посібник. Київ: «Алерта», 2017. 440 с.
6. Кармелюк Г. Теорія ймовірностей і математична статистика: посібник з розв'язування задач. Київ: «ЦУЛ», 2019. 576 с.
7. Новицька Л.І. Математичне моделювання в системі економічної освіти. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2019. № 5 (45). С. 94–99.
8. Новицька Л.І. Математичне моделювання як засіб формування фахової компетентності майбутніх економістів. *Молодь і ринок*. 2023. №10 (218). С. 67–72.
9. Новицька Л.І. Проблема формування інноваційної компетентності майбутніх фахівців-аграріїв у процесі математичної підготовки в кризових умовах. *Молодь і ринок*. 2024. № 9 (229). С. 133–142. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.312274>
10. Шевчук О.Ф. Статистичний аналіз динаміки кількості вчинених злочинів на території України у 1990-2020 роках. *Актуальні питання в сучасній науці*. 2023. № 2 (8). С. 268–289. DOI:[https://doi.org/10.52058/2786-6300-2023-2\(8\)-268-279](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2023-2(8)-268-279)

Інформаційні ресурси

1. Бібліотека українських підручників. Електронні дані. URL: : <http://www.pidruchniki.ws>
2. Вивчаємо математику онлайн. URL: <https://matem.com.ua>
3. Навчальний сайт з математики. URL: <http://formula.co.ua>
4. Онлайн калькулятори для розв'язування задач: <http://ua.onlinemschool.com/math/assistance/>
5. Офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

№ з/п	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	3
2	Участь у роботі на практичних заняттях	6
3	Виконання домашніх завдань	6
4	Виконання контрольних робіт, тестування	5
5	Індивідуальні та групові творчі завдання	10
	Всього за атестацію 1	30
Атестація 2		
6	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	3
7	Участь у роботі на практичних заняттях	6
8	Виконання домашніх завдань	6
9	Виконання контрольних робіт, тестування	5
10	Індивідуальні та групові творчі завдання	10
	Всього за атестацію 2	30
	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
	Підсумкове тестування	30
	Разом	100

Якщо здобувач вищої освіти упродовж семестру за підсумками контрольних заходів отримав менше 35 балів, то він не допускається до заліку. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Під час виконання навчальних завдань, завдань контрольних заходів недопустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Переведення балів внутрішньої 100-бальної шкали у національну здійснюється у відповідності до шкали.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	зараховано
82-89	B	зараховано
75-81	C	
66-74	D	зараховано
60-65	E	
35-59	FX	незараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни