



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТІ І МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА»

Галузь знань	12 / F «Інформаційні технології»
Спеціальність	122 / F3 «Комп'ютерні науки»; F6 «Інформаційні системи і технології»
Освітньо-професійна програма	«Інформаційно-комп'ютерні технології»
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Назва кафедри	Кафедра статистики, інформаційних технологій та математичних методів в економіці
Тип дисципліни	Обов'язкова
Семестр	3
Мова викладання	Українська
Керівник курсу	Кирилашук Тетяна Геннадіївна, Старший викладач кафедри статистики, інформаційних технологій та математичних методів в економіці
Профайл керівника курсу	http://nasoa.edu.ua/spivrobitnyky/kirilashhuk-tetyana-gennadiyivna/
Контактна інформація керівника курсу (e-mail)	E-mail: kyrylashchuk.t@gmail.com
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Наявність систематичних та ґрунтовних знань з компонентів професійної підготовки освітньої програми, зокрема «Вища математика»

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:			
			Лекцій	Практичних та семінарських занять	Самостійна підготовка	Вид підсумкового контролю
			Денна форма навчання			
	4	120	14	42	64	Екзамен

Опис дисципліни	Навчальна дисципліна: «Теорія ймовірності і математична статистика» є обов'язковою компонентою навчального плану. Мета вивчення навчальної дисципліни полягає у формуванні у майбутніх фахівців умінь і навичок застосування основних законів, принципів та методів ймовірнісного аналізу під час розв'язання інженерних і технічних задач. Дисципліна спрямована на розвиток аналітичного мислення, уміння працювати з випадковими величинами, статистичними даними та робити обґрунтовані висновки на основі отриманих результатів, що є необхідною базою для подальшого вивчення фахових дисциплін і виконання науково-дослідних та
-----------------	--

	проектних робіт. Завдання вивчення навчальної дисципліни: засвоєння теоретичних основ ймовірнісних та статистичних методів, формування навичок використання математичного апарату для аналізу випадкових явищ і процесів, а також набуття практичних умінь застосовувати методи теорії ймовірностей для дослідження соціально-економічних систем, аналізу даних і розв'язування прикладних задач фахового спрямування з використанням сучасних програмних засобів. Формат проведення дисципліни: лекції, практичні(семінарські) заняття, самостійна робота. Здобувачі вищої освіти мають змогу отримати індивідуальні консультації.
Професійні компетентності	У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен знати: - знати основні поняття та закони теорії ймовірностей; - знати класичні, геометричні та статистичні підходи до обчислення ймовірностей; - знати основні теореми теорії ймовірностей та умови їх застосування; - знати властивості випадкових величин та їх числові характеристики; - знати основи застосування теорії ймовірностей для аналізу реальних процесів і подій. ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення. СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування. СК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо. СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.
Програмні результати навчання	У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен вміти: - вміти застосовувати основні поняття та закони теорії ймовірностей для розв'язання типових задач; - вміти обчислювати ймовірності подій з використанням класичних і статистичних методів; - вміти будувати та аналізувати випадкові величини і їх числові характеристики; - вміти застосовувати теоретичні розподіли ймовірностей у практичних задачах; - вміти інтерпретувати результати ймовірнісних розрахунків і робити обґрунтовані висновки. ПР 02. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та

	прикладного характеру в процесі проєктування та реалізації об'єктів інформатизації. ПР 03. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей. ПР12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.
Програма навчальної дисципліни	Змістовий модуль 1. ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТІ Тема 1. Основні поняття теорії ймовірностей Тема 2. Теореми додавання і множення ймовірностей Тема 3. Повторні випробування Тема 4. Випадкові величини Тема 5. Дискретні випадкові величини, числові характеристики Тема 6. Закони великих чисел Тема 7. Інтегральна функція розподілу ймовірностей неперервної випадкової величини Тема 8. Диференціальна функція розподілу ймовірностей неперервної випадкової величини Тема 9. Нормальний закон розподілу Змістовий модуль 2. МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА Тема 10. Основні поняття математичної статистики Тема 11. Числові характеристики вибірки Тема 12. Дослідження експериментальних даних (даних вибірки) Тема 13. Критерій згоди Пірсона. Системи випадкових величин
Методи навчання	Під час практичних (семінарських) занять застосовуються такі методи навчання: доповіді, письмове виконання практичних занять, тестування, методи «мозкового штурму», дослідницькі методи.
Матеріально-технічне забезпечення навчальної дисципліни	Використання платформи Microsoft Teams та Moodle для дистанційного навчання
Політики навчальної дисципліни	Політика щодо академічної доброчесності. Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти НАСОН є передумовою для ефективного опанування результатами навчання і отримання позитивної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Складові політики академічної доброчесності регламентуються: <i>Положенням про академічну доброчесність Національної академії статистики, обліку та аудиту, затвердженим рішенням Вченої ради НАСОН, 24 квітня 2020 р., протокол № 8.</i> Відповідно до Положення про внутрішню систему забезпечення якості освіти в НАСОН та Положення про академічну доброчесність у НАСОН у разі виявлення викладачем порушення студентом норм та правил академічної доброчесності, викладач зобов'язаний застосувати норми п.11.8.3 Положення про внутрішню систему забезпечення якості освіти в НАСОН, зокрема: «повторне проходження оцінювання (тест, контрольна робота, залік, іспит тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента (модуля) освітньої програми»

	Політика щодо відвідування занять. Здобувачі вищої освіти денної форми навчання зобов'язані відвідувати заняття. Поважними причинами для відсутності на заняттях є хвороба, академічна мобільність або інші випадки відсутності, які підтверджені документально. Якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та відповідно до графіку консультацій викладача. Політика щодо перескладання. Здобувачі вищої освіти повинні дотримуватися термінів виконання усіх завдань, передбачених програмою навчальної дисципліни. Ліквідація академічної заборгованості та перескладання заліку проводиться після закінчення екзаменаційної сесії за окремим розкладом, складеним навчально-методичним відділом не пізніше наступного тижня після сесії. Політика щодо оскарження результатів оцінювання. Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням рівня його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Національній академії статистики, обліку та аудиту, затвердженим рішенням Вченої ради НАСОА, 25 травня 2020 р., протокол № 9.
--	---

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Безклубенко І.С., Баліна О.І., Буценко Ю.П. «Теорія ймовірностей та математична статистика» Практичний посібник, 2022 р.
2. Васильків І.М. Основи теорії ймовірностей і математичної статистики : навч. посіб. / Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 184 с.
3. Поперешняк С. В., Вечерковська А. С. Теорія ймовірностей і математична статистика з використанням інформаційних технологій : навч. посіб. Київ : ВПЦ «Київський ун-т», 2020. 295 с.
4. Барковський В.В., Барковська Н.В., Лопатін О.К. Теорія ймовірностей та математична статистика. К., ЦУЛ, 2019, 448 с.
5. Найко Д.А. Шевчук О. Ф. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посіб. Вінниця: ВНАУ, 2020, 382 с.

Додаткова:

1. Кармелюк Г. Теорія ймовірностей і математична статистика: посібник з розв'язування задач. К.: «Центр навчальної літератури», 2019, 576 с.
2. Барковський В.В. Теорія ймовірностей та математична статистика. ЦУЛ.-2019. 424 с.
3. Гече Ф. Е Теорія ймовірностей і математична статистика: навч. посібн. / Ф.Е. Гече. Ужгород: ПП «АУТДОР-ШАРК», 2019. 235 с.
4. Руська Р. В. Теорія ймовірності та математична статистика в психології : навч. посіб. – Тернопіль. – 2020. – 112 с.
5. Левицька Т.І. Курс лекцій з теорії ймовірностей та математичної статистики: навч. посібник / Т.І. Левицька, І.С. Пожуєва. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2020. – 164 с.

Інформаційні ресурси:

1. Електронний репозитарій Кропивницького національного технічного університету. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dspace.kntu.kr.ua/items/72a90a96-5ac1-49af-9a36-59c7404f5be3>
2. Khan Academy. Probability & Statistics (Теорія ймовірностей і статистика). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.khanacademy.org/math/statistics-probability/probability-library>

3. Mathcad: офіційний сайт програмного середовища для математичних обчислень. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.mathcad.com/>
4. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
5. Probability theory – Альтернативне тлумачення ймовірності (Британська енциклопедія). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.britannica.com/science/probability-theory/An-alternative-interpretation-of-probability>

КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

За результатами семестру студент отримує підсумкову оцінку за 100-бальною системою, яка розраховується як накопичена сума отриманих балів за всі види поточного та підсумкового контролю.

Якщо за результатами модульно-рейтингового контролю студент отримав сумарну кількість балів за два змістовні модулі, що не перевищує 34 балів, то студент вважається таким, що не виконав усі види робіт, які передбачаються навчальним планом з дисципліни «Теорія ймовірності і математична статистика» і направляється на повторний курс вивчення дисципліни.

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
Поточний контроль	Робота на лекціях	-
Поточний контроль	Виконання тестування за темою, усна відповідь	від 0 до 3 балів
Поточний контроль	Робота на практичних заняттях – розв’язання практичного завдання	від 0 до 5 балів / 7 лабораторних робіт
Модульний контроль	Модульний контроль № 1	Максимальна оцінка – 4 бали
Модульний контроль	Модульний контроль № 2	Максимальна оцінка – 4 бали
ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	Залік	Максимальна оцінка – 30 балів

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: завдання розрахункового характеру; розв’язок ситуаційних завдань, презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

Практичні завдання передбачають обговорення теоретичних питань, розкриття сутності ключових понять на основі аналізу різних наукових підходів, виконання практичних завдань, аналіз наукових статей з проблеми, написання есе з актуальних проблем сучасного технічного знання, проведення дискусій з основних тем, виступи перед аудиторією. Робота на практичному занятті передбачає моделювання практичних ситуацій, обґрунтування характерних особливостей економічних процесів. Максимальна кількість балів, отримана здобувачем вищої освіти на практичному занятті становить 5 балів.

Шкала оцінювання роботи здобувачів вищої освіти на практичних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
4-5	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань,

	використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
1-3	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
0	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.

Критерії оцінювання модульного контролю

Формою модульного контролю є модульні контрольні роботи, які проводяться у формі індивідуальних завдань, що виконуються в зошитах від руки та оцінюються від 0 до 4 (денна форма).

Критерії оцінювання підсумкового контролю

Формою підсумкового контролю є екзамен який проводиться у формі письмових завдань, та оцінюється від 0 до 30 балів для денної форми навчання.

Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Оцінка за національною шкалою	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
Відмінно	90-100	A	Здобувач вищої освіти демонструє високий рівень знань навчального матеріалу в обсязі, що відповідає програмі дисципліни, достатньо реалізовує теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, виконав практичні завдання відмінно або з незначною кількістю помилок. За час навчання при проведенні практичних занять проявив вміння самостійно вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, що розглядаються
Добре	82-89	B	Здобувач вищої освіти демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною
Добре	74-81	C	Здобувач вищої освіти в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Помилки у відповідях та розрахунках не є системними. Знає характеристики основних положень, що мають визначальне значення при проведенні практичних занять та поясненні прийнятих рішень, в межах дисципліни, що вивчається.

Задовільно	64-73	D	Здобувач вищої освіти засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений програмою дисципліни. При вирішенні практичних завдань допускає значну кількість недоліків і суттєвих помилок
Задовільно	60-63	E	Здобувач вищої освіти має певні знання, передбачені в програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, здобувач вищої освіти з труднощами пояснює правила вирішення практичних завдань дисципліни, відсутнє розуміння порядку виконання завдання та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.
Незадовільно	35-59	FX	Здобувач вищої освіти може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму дисципліни здобувач вищої освіти виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є неправильними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача вищої освіти відсутні. Здобувач вищої освіти має можливість повторного складання
	1-34	F	Здобувач вищої освіти повністю не виконав вимоги програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Обов'язковий повторний курс

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри статистики, інформаційних технологій та математичних методів в економіці від «29» серпня 2025 року №1.