

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

 Дмитро БАБЕНКО

«03» 07 2023 р.

Гарант освітньої програми

 Павло ПОЛЯНСЬКИЙ

«16» 06 2023 р.

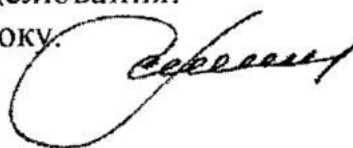
**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА»**

Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	122 «Комп'ютерні науки»
Освітньо-професійна програма	Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»
Освітній ступінь	«Бакалавр»
Семестр	3
Форма здобуття освіти	очна (денна)
Викладач	Тищенко Світлана Іванівна, доцент email: tyschenko@mnau.edu.ua

Розглянуто на засіданні кафедри економічної кібернетики і математичного моделювання.

Протокол № 10 від 07 червня 2023 року.

Завідувач кафедри



Світлана ТИЩЕНКО

Схвалено науково-методичною комісією факультету менеджменту.

Протокол № 11 від 14 червня 2023 року.

Голова науково-методичної комісії



Ганна ТАБАЦКОВА

Схвалено на засіданні вченої ради факультету менеджменту

Протокол № 11 від 15 червня 2023 року.

Голова вченої ради



Олена ШЕБАНІНА

<p>1. Призначення навчальної дисципліни</p>	<p>Дисципліна «Теорія ймовірностей та математична статистика» вивчається здобувачами вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» на другому курсі і є обов'язковою компонентою. Покликана сформувати у здобувачів необхідний обсяг практичних навиків з використання знань 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.</p> <p>Теорія ймовірностей та математична статистика має вагомий застосування в моделюванні інформаційних потоків в великих базах даних. Дана освітня компонента висвітлює фундаментальні питання теорії ймовірностей і математичної статистики, їх ролі і сфери застосування у сучасному суспільстві, опанування яких дозволяє сформувати визначену систему компетентностей та досягти очікуваних результатів навчання з дисципліни.</p>
<p>2. Мета навчальної дисципліни</p>	<p>Опанування майбутніми фахівцями науково-методичних знань та аналітико-розрахункових навичок з теорії ймовірностей як математичної науки, що вивчає закономірності випадкових явищ, засвоєння основних математичних законів та понять, що описують такі явища; практичне застосування теорії ймовірностей та математичної статистики в моделюванні інформаційних потоків в великих базах даних.</p>
<p>3. Компетентності</p>	<p>Інтегральна компетентність:</p> <p>ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов</p> <p>Загальні компетентності:</p> <p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 10. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК 12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК 13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p>

	<p>ЗК 14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>Спеціальні (фахові) компетентності:</p> <p>СК 1. 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</p> <p>СК 2. 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.</p>			
4. Заплановані результати навчальної дисципліни	<p>ПР 3. 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.</p>			
5. Опис навчальної дисципліни	<p>Всього годин/кредитів за навчальним планом, з них:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лекції - практичні заняття - самостійна робота 	90 год./3,0 кред.	30 год./1,0 кред.	30 год./1,0 кред.
Календарний план*				
№ з/п	Найменування тем	Розподіл навчального часу, годин		
		лж	пз	сам. робота
ЗМ 1. Випадкові події, основні поняття і теореми теорії ймовірностей				
1.1	Випадкові події та основні поняття теорії ймовірностей	4	4	4
1.2	Основні теореми ймовірностей. Повторні випробування	4	4	4
Всього за змістовий модуль		8	8	8

ЗМ 2. Випадкові величини та їх числові характеристики				
2.1	Дискретні випадкові величини. Неперервні випадкові величини	4	4	3
2.2	Закони розподілу випадкових величин. Граничні теореми теорії ймовірностей	4	4	3
Всього за змістовий модуль		8	8	6
ЗМ 3. Статистичні сукупності. Статистичні ряди розподілу та їх характеристики. Статистичні оцінки параметрів розподілу				
3.1	Предмет математичної статистики, метод, ряди розподілу. Середні величини	4	2	4
3.2	Показники варіації ознак. Статистичні оцінки параметрів	4	4	4
Всього за змістовий модуль		8	6	8
ЗМ 4. Дисперсійно-кореляційний метод аналізу				
4.1	Елементи дисперсійного аналізу. Елементи теорії регресії	4	4	4
4.2	Множинна регресія. Нелінійна регресія	2	4	4
Всього за змістовий модуль		6	8	8
Всього годин по навчальній дисципліні		30	30	30
*Примітка. Проведення видів занять здійснюється відповідно до графіку освітнього процесу				
6. Порядок та критерії оцінювання	<p>Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Миколаївському національному аграрному університеті, Положення про порядок оцінювання здобувачів вищої освіти у Миколаївському національному аграрному університеті.</p> <p>Оцінювання поточної навчальної діяльності. Оцінювання знань здобувачів вищої освіти під час практичних занять та виконання індивідуальних завдань з дисципліни проводиться за такими критеріями: систематичність роботи на лекційних та практичних заняттях, рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах, активність при обговоренні питань, результати виконання і захисту практичних робіт та інше.</p> <p>Форми оцінювання поточної навчальної діяльності є стандартизованими: тестування, виконання контрольних робіт, індивідуальних робіт, підготовка доповідей та презентацій з обраної тематики і включають контроль теоретичної і практичної підготовки.</p> <p>Оцінювання індивідуальних завдань здобувачів вищої освіти. Бали за індивідуальні завдання нараховуються здобувачеві лише при успішному їх виконанні та захисті. Кількість балів, яка нараховується за різні види індивідуальних</p>			

завдань залежить від їх об'єму та значимості. Вони додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність.

Оцінювання самостійної роботи здобувачів вищої освіти. Самостійна робота здобувачів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійну роботу контролюється при підсумковому контролі.

Підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти з дисципліни здійснюється шляхом складання екзамену через відповіді на теоретичні питання та розв'язування задач. До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі представлені вище завдання, відпрацювали пропущені заняття та набрали необхідну кількість балів. Для можливості отримання необхідної кількості балів розроблено індивідуальні завдання по кожній з тем дисципліни в системі дистанційного навчання MOODLE.

Творча робота здобувача оцінюється кафедрою економічної кібернетики і математичного моделювання і включає участь в науково-дослідній роботі – до 10 балів; виступи в наукових гуртках і конференціях – до 10 балів.

Схема поточного і підсумкового контролю знань

№ змістового модулю	Кількість годин		Форма контролю	Кількість заходів	Оцінка		Сума	
	ЛК	ПЗ			min	max	min	max
1	8	8	Аудиторна робота:					
			– опитування на заняттях;	2	1	1	2	2
			– виконання практичних завдань;	2	1	2	2	4
			Самостійна робота:					
			– опрацювання окремих питань тем;	2	0	0,5	0	1
– виконання лабораторних робіт;	2	0,5	1	1	2			
– підготовка презентацій;	1	1	2	1	2			
Разом:						6	11	
2	8	8	Аудиторна робота:					
			– опитування на заняттях;	2	1	1	2	2
			– виконання практичних завдань;	2	1	2	2	4
– контрольна робота;	1	3	5	3	5			
Самостійна робота:								

			– опрацювання окремих питань тем;	2	0	0,5	0	1
			– тестування в moodle;	2	0,5	1	1	2
			– підготовка тез доповіді на конференцію;	1	1	1	1	1
			– виконання лабораторних робіт;	4	0,5	1	2	4
			Разом:				11	19
3	8	6	Аудиторна робота:					
			– опитування на заняттях;	2	1	1	2	2
			– виконання практичних завдань;	1	2	2	2	2
			Самостійна робота:					
			– опрацювання окремих питань тем;	2	0	0,5	0	1
			– підготовка презентацій;	1	0	1	0	1
			– виконання лабораторних робіт;	4	0,5	1	2	4
			Разом:				6	10
4	8	6	Аудиторна робота:					
			– опитування на заняттях;	2	1	1	2	2
			– виконання практичних завдань;	2	1	2	2	4
			– контрольна робота;	1	1	4	3	4
			Самостійна робота:					
			– опрацювання окремих питань тем;	2	0	0,5	0	1
			– тестування в moodle;	2	0,5	1	1	2
			– виконання лабораторних робіт;	4	0,5	1	2	4
			– підготовка наукової статті;	1	3	3	3	3
			Разом:				13	20
Поточний контроль знань							36	60
Підсумковий контроль знань (екзамен)							24	40
Всього по дисципліні							60	100

**Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти,
та шкала оцінювання - екзамен**

Сума балів за всі види освітньої діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	5 (відмінно)
82 - 89	B	4 (добре)
75 - 81	C	4(добре)
64 - 74	D	3 (задовільно)
60 - 63	E	3 (задовільно)
35 - 59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання 2 (незадовільно)
0 - 34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни 2 (незадовільно)

7. Політика курсу

Політика курсу визначається системою вимог, які викладач пред'являє до здобувача вищої освіти при вивченні дисципліни та ґрунтується на засадах академічної доброчесності.

Дотримуватися етики поведінки, яка прописана у Кодексі академічної доброчесності у Миколаївському національному аграрному університеті. Пропущені заняття відпрацьовувати відповідно затвердженого графіку консультацій. Академічна недоброчесність є несумісними з принципами викладання курсу, з чим здобувачі вищої освіти ознайомлюються під час першого заняття. Додаткові вимоги формулюються викладачем враховуючи специфіку навчальної дисципліни.

Основні принципи проведення занять:

- відкритість до нових та неординарних ідей, толерантність, доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчого розвитку;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- різні моделі роботи на заняттях, у тому числі робота над вирішенням завдань дає можливість здобувачам вищої освіти якнайширше розкрити свій власний потенціал, навчитись довіряти своїм партнерам, розвинути навички інтелектуальної роботи в команді;
- курс передбачає інтенсивне використання мобільних технологій навчання, що дає можливість здобувачам вищої освіти та викладачеві спілкуватись один з одним у будь-який зручний для них час, а для здобувачів вищої

	<p>освіти, які відсутні на заняттях, отримати необхідну навчальну інформацію та представити виконані завдання; - протягом усього курсу активно розвиваються автономні навички здобувачів вищої освіти, які можуть підготувати додаткову інформацію за темою, що не увійшла до переліку тем практичних занять змістових модулів та виступити з презентацією чи інформуванням додатково.</p>
<p>8. Інформаційні джерела</p>	<p>Базова література</p> <p>1. Барковський В. В. Теорія ймовірностей та математична статистика. / В. В. Барковський, Н. В. Барковська, О. К. Лопатін. – К. : Центр учбової літератури, 2019. – 424 с.</p> <p>2. Жалдак М.І. Збірник задач і вправ з теорії ймовірностей і математичної статистики / М.І. Жалдак, Н.М. Кузьміна, Г.О. Михалін. – Вид. 2-ге, перероблене і доповнене. – К. : НПУ імені М.П.Драгоманова, 2019. – 842 с.</p> <p>3. Павлов, О. А. Навчальний посібник з дисципліни «Теорія ймовірностей, імовірнісні процеси та математична статистика». Курс лекцій. Частина 1 [Електронний ресурс] : для студентів спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» / О. А. Павлов, О. В. Гавриленко, Л. В. Рибачук ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,06 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 154 с. – Назва з екрана.</p> <p>4. Тищенко С.І. Теорія ймовірностей та математична статистика: методичні рекомендації для практичних занять і самостійної роботи здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальностей 073 «Менеджмент», 281 «Публічне управління та адміністрування», 051 «Економіка», 122 «Комп’ютерні науки» денної та заочної форм навчання». – Миколаїв : Видавництво МНАУ, 2020. — 183 с.</p> <p>5. Теорія ймовірностей та математична статистика: методичні рекомендації для практичних занять та самостійної роботи здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОПП «Комп’ютерні науки» спеціальності 122 «Комп’ютерні науки» денної форми здобуття вищої освіти. - Миколаїв : Видавництво МНАУ, 2024. — 56 с.</p>

	<p>Допоміжна література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жлуктенко В. І. Теорія ймовірностей і математична статистика : Навч.-метод. посібник. У 2 ч. – Ч.1. Теорія ймовірностей. / В. І. Жлуктенко, С. І. Наконечний. – Вид. 3-тє, без змін. – К. : КНЕУ, 2017. – 304 с. 2. Жлуктенко В. І. Теорія ймовірностей і математична статистика : Навч.-метод. Посібник. У 2 ч. – Ч.2. Математична статистика. / В. І. Жлуктенко, С. І. Наконечний. – Вид. 3-тє, без змін. – К. : КНЕУ, 2017. – 336 с. 3. Елементи математичної статистики [Текст] : навч. посіб. / А. О. Розуменко, А. М. Розуменко ; Сум. нац. аграр. ун-т, Сум. держ. пед. ун-т ім. А. С. Макаренка. - Суми : Сум. нац. аграр. ун-т, 2017. - 92 с. 4. Кармелюк Г. І. Теорія ймовірностей та математична статистика. Посібник з розв'язування задач: Навч. посібник / Г. І. Кармелюк. – К. : Центр учбової літератури, 2017. – 576 с. 5. Огірко О.І. Теорія ймовірностей та математична статистика: навчальний посібник / О. І. Огірко, Н. В. Галайко. – Львів: ЛьвДУВС, 2017. – 292 с. 6. Рудоміно-Дусятська І.А. Теорія ймовірностей, теорія випадкових процесів та математична статистика (частина І)/ І.А. Рудоміно-Дусятська, Л.М. Козубцова, О.Ю. Пояркова – К.: ВІТІ, 2018. – 187 с 7. Тищенко С.І. Методи теорії ймовірностей і математичної статистики у підготовці майбутнього вчителя до науково-дослідної роботи: посібник / С.І.Тищенко, П.М.Воловик. – Миколаїв, 2013.- 240 с. 8. Maksym Luz, Mikhail Moklyachuk. Estimation of Stochastic Processes with Stationary Increments and Cointegrated Sequences. Wiley – ISTE, 308 p. – 2019. 9. Mikhail Moklyachuk, Maria Sidei, Oleksandr Masyutka. Estimation of Stochastic Processes with Missing Observations. Nova Science Publishers, 334 p. – 2019. 10. G. Kulinich, S. Kushnirenko and Yu. Mishura. Asymptotic Analysis of Unstable Solutions of Stochastic Differential Equations". Bocconi & Springer Series 9, 232 p. – 2020.
<p>9. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими</p>	<p>Набуття програмних результатів в умовах інклюзивної освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію інклюзивного навчання осіб з особливими освітніми потребами у Миколаївському національному</p>

<p>освітніми потребами</p>	<p>аграрному університеті із застосуванням особистісно орієнтованих методів навчання та з урахуванням індивідуальних особливостей навчально-пізнавальної діяльності усіх здобувачів вищої освіти, рекомендацій індивідуальної програми реабілітації особи з інвалідністю (за наявності) та/або висновку про комплексну психолого-педагогічну оцінку розвитку здобувачів вищої освіти (за наявності), що надається інклюзивно-ресурсним центром.</p> <p>Для навчання, професійної підготовки або перепідготовки осіб з особливими освітніми потребами застосовуються різні види та форми навчання, що враховують їхні потреби та індивідуальні можливості. В університеті є пандус, кнопка виклику, а також особа, яка безпосередньо забезпечує інтеграцію споживачів вищої освіти з особливими освітніми потребами.</p>
<p>10. Доступ до матеріалів навчання</p>	<p>Необхідне навчально-методичне забезпечення курсу розміщено в друкованому та електронному вигляді в бібліотеці МНАУ у вільному доступі, а також на офіційному сайті МНАУ.</p> <p><i>Доступ до матеріалів навчання:</i> https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=303</p>

Силабус навчальної дисципліни розробила:

канд. пед. наук, доцент



Світлана ТИЩЕНКО