

**КЛАСИЧНИЙ ПРИВАТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Інститут економіки та права**

**Кафедра економіки та статистики**

**СИЛАБУС**

**навчальної дисципліни**  
**«МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ І МОДЕЛІ В ПРИЙНЯТТІ**  
**УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ»**

**КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНА ДОПОМОГА**  
(включаючи електронну пошту, робочий час / місцезнаходження тощо).

<b>Викладач (-і)</b>	Порохня Василь Михайлович
<b>Контактний тел.</b>	+38(061)764-67-50 (внутр. 169)
<b>Е-mail:</b>	<a href="mailto:vprhnp76@gmail.com">vprhnp76@gmail.com</a>
<b>Сторінка курсу на сайті підтримки навчальних програм КПУ</b>	Методичне забезпечення з дисципліни «Системи моніторингу в економіці», розміщено на сайті підтримки навчальних програм університету за електронною адресою: <a href="http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/course/view.php?id=4599">http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/course/view.php?id=4599</a>
<b>Консультації</b>	<i>Очні консультації:</i> за графіком консультацій викладача, а. 507, головний корпус КПУ <i>Консультації off-line:</i> шляхом повідомлення на сторінці навчальної дисципліни сайту підтримки навчальних програм КПУ <a href="http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/message">http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/message</a>

**АНОТАЦІЯ**

В умовах ринкової економіки роль інформаційних технологій важко переоцінити. Ефективне і своєчасне прийняття рішень зараз – одна з умов ефективного керування сучасною фірмою й досягнення комерційного успіху. При цьому виникає необхідність у фахівцях, що мають глибокі пізнання в області систем штучного інтелекту. Тому необхідність володіння алгоритмами і методами розпізнавання зображень економічних об'єктів на основі накопичення бази знань досліджуємого об'єкту очевидна.

Навчальна дисципліна «МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ І МОДЕЛІ В ПРИЙНЯТТІ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ» є нормативною для студентів магістерської програми рівня вищої освіти галузі знань 11 Математика та статистика за спеціальністю 112 Статистика, освітня програма: Комп'ютерна статистика та аналіз даних Згідно з навчальним планом денної форми навчання вивчення дисципліни заплановано на 1 семестр.

Курс передбачає ґрунтовне ознайомлення з поняттями, принципами та методикою проведення дослідження стану соціально-економічної системи різного рівня ієрархії, опанування навичок виділення та оцінювання факторів, вивчення концептуальних понять, теоретичних засад; набуття практичних навичок аналізу, синтезу та оптимізації систем і процесів управління в економіці..

Освітній процес з дисципліни здійснюється за такими формами: навчальні заняття, самостійна робота, контрольні заходи. Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є: лекції, практичні, а також консультації. Практичні заняття передбачають: пояснення теоретичного матеріалу викладачем, роз'яснення прикладів задач, робота у малих групах, захист лабораторних робіт, розв'язок ситуаційних завдань, презентації результатів самостійної роботи. Самостійна робота студентів полягає у засвоєнні вивченого навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять, без участі викладача. Консультації призначені для роз'яснення студентам теоретичних або практичних питань.

Засвоєння навчального матеріалу перевіряється за допомогою поточного контролю, який здійснюється на заняттях у формі усних відповідей, тестового контролю, захисту лабораторних робіт та самостійних робіт.

Підсумковий (семестровий) контроль після завершення семестру здійснюється у формі іспиту.

### ФОРМАТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальна кількість годин – 150 год., у т.ч. 56 години аудиторних занять і 94 годин самостійної роботи студента. Кількість кредитів ECTS – 5.

Всього кредитів	Всього годин	Аудиторних годин	У тому числі			Сам. робота
			Лекц.	Практика.	Семін. (практ.)	
5	150	56	16	40		94

### ОЗНАКИ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальний рік	Курс (рік навчання)	Семестр	Цикл підготовки	Обов'язкова / вибіркова
2024/2025	1	1	професійна	обов'язкова

#### Мета навчальної дисципліни

Математико-статистичні методи і моделі в прийнятті управлінських рішень як навчальна дисципліна своєю метою ставить засвоєння і набуття слухачами необхідних теоретичних знань та практичних навичок з проведення основних математично-статистичних методів і моделей, що використовуються в прийнятті управлінських рішень.

#### Завдання навчальної дисципліни

- сприяти набуття вмінню користування статистичними методами і моделями обробки інформації у маркетингових, соціологічних та інших прикладних дослідженнях;
- навчити аналізувати дані та приймати управлінські рішення на основі розрахунків;
- навчити застосовувати основні математично-статистичні методи і моделі, що використовуються в прикладних дослідженнях.

#### У результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:

- основні математично-статистичні методи, що використовуються в прикладних дослідженнях;
- чинники, які впливають на прийняття рішень;

- зміст суть та призначення математично-статистичних методів і моделей;
- порядок побудови моделей для прийняття рішень.

**Після вивчення дисципліни студенти повинні вміти:**

- виконувати розрахунки засобами Microsoft Excel, Statistica, Matlab та SPSS;
- проводити аналіз розрахунків;
- вміти користуватись статистичними методами обробки інформації у маркетингових, соціологічних та інших прикладних дослідженнях;
- давати визначення основним поняттям курсу;
- аналізувати та синтезувати набуті знання.

Відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів галузі знань 11 Математика та статистика за спеціальністю 112 Статистика, освітня програма Комп'ютерна статистика та аналіз даних вивчення дисципліни «Математико-статистичні методи і моделі в прийнятті управлінських рішень» сприяє формуванню компетентностей та програмних результатів навчання :

**Загальні та спеціальні (фахові, предметні) компетентності:**

ЗК 2. Здатність використовувати у професійній діяльності знання з галузей математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук.

СК 1. Знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької та інноваційної діяльності у сфері статистики та її практичних застосувань.

СК 2. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні статистичних проблем.

СК 4. Спроможність розуміти проблеми та виділяти їхні суттєві риси.

СК 5. Спроможність розробляти математичну модель ситуації з реального світу та переносити математичні знання у нематематичні контексти.

СК 7. Здатність самостійно розробляти проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей.

СК 8. Здатність до розвитку нових та удосконалення існуючих статистичних методів аналізу, моделювання, прогнозування, розв'язування нових проблем у нових галузях знань.

СК 12. Володіння знаннями та здатність ініціювати й проводити наукові дослідження у спеціалізованих областях статистики.

**Програмні результати навчання:**

РН 1. Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук у сфері статистики.

РН 2. Відтворювати знання фундаментальних розділів статистики в обсязі, необхідному для володіння математичним та економічним апаратами відповідної галузі знань і використання статистичних методів у обраній професії.

РН 3. Володіти основами математичних дисциплін і економічних теорій, зокрема які вивчають моделі природничих і соціальних процесів.

РН 4. Володіти знаннями грамотної побудови комунікації в освітньому і науковому процесі, відбору вихідних даних дослідження, складання списку використаних джерел, опису наукових результатів

РН 5. Уміти використовувати фундаментальні закономірності статистики у професійній діяльності.

РН 6. Читати і розуміти фундаментальні розділи математичної та економічної літератури та демонструвати майстерність їх відтворення в аргументованій усній та письмовій доповіді

РН 8. Ініціювати і проводити наукові дослідження у спеціалізованій області математичної статистики та розв'язувати задачі в інших галузях знань методами

математичного та економічного моделювання.

РН 9. Інтегрувати знання з різних галузей для вирішення теоретичних та практичних задач і проблем.

РН 10. Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах.

РН 12. Уміти самостійно планувати виконання дослідницького та інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.

РН 15. Дотримуватися норм етичної поведінки стосовно інших людей, адаптуватися та комунікувати.

#### ПЛАН КУРСУ

№ з/п	Назва змістових модулів та тем	Кількість годин				
		Денна форма				
		Всього	у тому числі			
лекц.	практ.		с. р.	індив.		
<b>Змістовий модуль № 1. МЕТОДОЛОГІЯ МАТЕМАТИКО – СТАТИСТИЧНИХ МЕТОДІВ В ПРИЙНЯТТІ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ</b>						
1.	Математико-статистичні методи і моделі в прийнятті управлінських рішень.	8	1	2	5	-
2.	Методи прийняття управлінських рішень	7	1	2	4	-
3.	Прийняття рішень на основі кореляційно-регресійного аналізу економічних показників підприємства за допомогою програми statistica	8	1	2	4	-
4.	Прийняття рішень та визначення оптимальних стратегій методом аналізу ієрархій (MAI)	10	2	4	4	
5.	Застосування теорії марківських процесів для оцінки та прогнозування фінансових результатів	11	2	5	4	
6.	Методи багатокритеріальної оптимізації з врахуванням коефіцієнта значимості критеріїв	11	2	5	4	
<b>Змістовий модуль № 2. МАТЕМАТИКО –СТАТИСТИЧНІ МОДЕЛІ В ПРИЙНЯТТІ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ</b>						
7	Прийняття рішень в умовах невизначеності	20	1	4	15	-
8	Факторний аналіз в прийнятті управлінських рішень. Кластерний аналіз з використанням апарату statistica для прийняття рішень з класифікації даних	23	2	6	15	-
9	Кластеризація та класифікація статистичних даних з використанням нейронної мережі	22	2	5	15	-
10	Проектування інтелектуальної статистичної системи типу Мамдані на прикладі побудови нечіткої апроксимуючої системи	31	2	5	24	

## 1. ФОРМИ КОНТРОЛЮ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Математико-статистичні методи і моделі в прийнятті управлінських рішень» використовуються наступні види контролю:

1. Поточний – здійснюється шляхом опитування на практичних заняттях, перевірки виконання тестових завдань, виконання модульних контрольних робіт тощо. За змістом він включає перевірку ступеню засвоєння студентом навчального матеріалу, який охоплюється темою лекційного та практичного заняття, уміння самостійно опрацьовувати навчально-методичну літературу, здатність осмислювати зміст теми, уміння публічно та письмово представити певний матеріал, а також виконання завдань самостійної роботи.

2. Підсумковий семестровий контроль – здійснюється у формі заліку шляхом визначення ступеню засвоєння студентом навчальної дисципліни за результатами виконання обов’язкових завдання поточного (модульного) контролю.

Для оцінювання студентів використовується система накопичування балів. Згідно з «Положенням про організацію освітнього процесу в КПУ» підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою з наступним переведенням у національну шкалу та шкалу ECTS.

Бали нараховуються за виконання завдань аудиторної роботи, практичних, контрольних (модульних) завдань, тестів.

Результати поточного контролю здобувачів вищої освіти є складовими елементами підсумкової оцінки з дисципліни.

### РОЗПОДІЛ БАЛІВ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО (СЕМЕСТРОВОГО) ОЦІНЮВАННЯ

Поточне оцінювання під час навчальних занять та самостійної роботи									
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2				Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	100
10	10	10	10	10	10	10	10	20	

### Шкала оцінювання: 100-бальна, національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
67-74	D	задовільно	
60-66	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

Засобами поточного та підсумкового оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: стандартизовані тести; наскрізні проекти; аналітичні звіти, реферати; презентації результатів виконаних завдань та досліджень; інші види індивідуальних та групових завдань.

Для оцінювання відповідей студентів з навчальної дисципліни «Математико-статистичні методи і моделі в прийнятті управлінських рішень» використовуються наступні критерії:

– рівню «відмінно» відповідає теоретично правильна і вичерпна відповідь на поставлене питання, у якій студент показав всебічне системне знання програмного матеріалу; засвоєння основної та додаткової літератури; чітке володіння понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами, вивчення яких передбачене програмою дисципліни; уміння використовувати знання для аналізу життя економічного суспільства та аргументувати своє ставлення до відповідних категорій, закономірностей, випадковостей, суспільних явищ і процесів;

– рівню «добре» відповідає теоретично правильна, але не вичерпна відповідь на поставлене запитання, в цілому повне знання програмного матеріалу, успішне виконання запропонованого завдання і засвоєння матеріалу основної літератури;

– рівню «задовільно» відповідає у цілому правильна відповідь на поставлене питання, в якій студент показав достатній рівень знань з основного програмного матеріалу дисципліни, але не зміг переконливо аргументувати свою відповідь, помилився у використанні понятійного апарату, показав недостатні знання рекомендованої літератури;

– рівню «незадовільно» відповідає неправильна або неповна відповідь на запитання, у якій студент продемонстрував значні прогалини у знаннях з основного програмного матеріалу; ухилився від аргументувань; показав незадовільні знання понятійного апарату і спеціальної літератури чи взагалі нічого не відповів.

Обов'язковим для успішного завершення вивчення навчальної дисципліни «Математико-статистичні методи і моделі в прийнятті управлінських рішень» є:

– відвідування усіх без виключення лекційних та практичних занять, а в разі неможливості бути присутнім – їх відпрацювання.

– усні виступи на семінарських заняттях, участь в дискусії.

– підготовка та усний виступ з рефератом за запропонованою тематикою.

Методичне забезпечення з дисципліни «Математико-статистичні методи і моделі в прийнятті управлінських рішень», розміщено на сайті підтримки навчальних програм університету за електронною адресою: Курс: Математико-статистичні методи і моделі в прийнятті управлінських рішень (Крв) (zhu.edu.ua)

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Вохменцева Т.Б. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Моделі і методи нечіткої логіки» для студентів 3-го курсу рівня вищої освіти «Бакалавр», за спеціальністю 122 – «Комп'ютерні науки». ОДКУ, Одеса, 2021

2. Методичні вказівки до практичних занять з навчальної дисципліни «Математико-статистичні методи і моделі в управлінні підприємством» (Укл. О.Г Янковий, Ю.В. Ташеєв, В.О.Янковий, Одеса: ОНЕУ, ротاپронт, 2018р. – с. 26)

3. Василенко О. А. Математично-статистичні методи аналізу у прикладних дослідженнях: навч. посіб. / О. А. Василенко, І. А. Сенча. – Одеса: ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2011. – 166 с.

4. Статистика: основи теорії та практикум: Навчальний посібник / Григорків В.С., Вінничук О.Ю., Григорків М.В., Маханець Л.Л. –Чернівці : Чернівець. нац. ун-т, 2022. – 304 с
5. Економічний аналіз : курс лекцій для здобувачів початкового (короткий цикл) рівня вищої освіти ОПП «Облік і оподаткування» спеціальності 071 «Облік і оподаткування» денної форми здобуття вищої освіти / уклад. О. М. Вишневська, Л. А. Козаченко, А. Г. Костирко. Миколаїв : МНАУ, 2022. 85 с.
6. Бутник О. М. Економіко-математичне моделювання перехідних процесів у соціально-економічних системах: [монографія] / Бутник О. М. – Х.: Видавничий Дім „ІНЖЕК”; СПД Лібуркіна Л. М., 2004. – 304 с.
7. Кравець О.В., Кучерова Г.Ю. Динамічні моделі кластерного аналізу малого підприємництва України. Innovations in the development of socio-economic systems: microeconomic, macroeconomic and mesoeconomic levels : collective monograph. – Lithuania : Izdevnieciba «Baltija Publishing», 2016. – Vol. 2. с. 225-242.
8. Карагодова О. О. Дослідження операцій: навч. посіб. / О. О. Карагодова, В. Р. Кігель, В. Д. Рожок. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 256 с.
9. Петрук, В.А., & Кашканова, Г.Г. (2006). Ймовірно-статистичні моделі та статистична оцінка рішень (друге доповнене видання). Навчальний посібник МОН України, „Універсум-Вінниця”
10. Rodgers, W. J., Morris-Mathews, H., Romig, J. E., & Bettini, E. (2021). Observation Studies in Special Education. A Synthesis of Validity Evidence for Observation Systems. <https://doi.org/10.3102/00346543211042419>.
11. Пугачова М. В. Методологічні засади статистичного моніторингу ділової активності підприємств : [Монографія] / М. В. Пугачова. – Київ: ДП «Інформаційно–аналітичне агентство», 2007. 535 с.