



## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СТАТИСТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ»

Галузь знань	05 «Соціальні та поведінкові науки»
Спеціальність	051 «Економіка»
Освітньо-професійна програма	«Прикладна статистика та бізнес-аналітика»
Рівень вищої освіти	Перший(бакалаврський)
Назва кафедри	Статистики, інформаційних технологій та математичних методів в економіці
Тип дисципліни	Обов'язкова
Семестр	7,8
Мова викладання	Українська
Керівник курсу	Іщук Ярослава Володимирівна, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри статистики, інформаційних технологій та математичних методів в економіці
Профайл керівника курсу	<a href="http://nasoa.edu.ua/spivrobitnyky/ishhuk-yaroslava-volodimirivna/">http://nasoa.edu.ua/spivrobitnyky/ishhuk-yaroslava-volodimirivna/</a>
Контактна інформація керівника курсу (e-mail), сторінка курсу в Moodle	E-mail: YAIshchuk@nasoa.edu.ua Сторінка курсу на платформі Moodle <a href="https://dist.nasoa.edu.ua/course/view.php?id=721">https://dist.nasoa.edu.ua/course/view.php?id=721</a>
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Наявність систематичних та ґрунтовних знань з компонентів професійної підготовки освітньої програми «Прикладна статистика та бізнес-аналітика», зокрема «Інформатика», «Економетрика», «Статистика», «Інформаційні технології в економіці».

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:			
			Лекцій	Практичних занять	Самостійна підготовка	Вид підсумкового контролю
	7	210	62	36	112	Залік / Екзамен

<b>Опис дисципліни</b>	<p><b>Навчальна дисципліна «Статистичне моделювання і прогнозування»</b> є обов'язковою компонентною навчального плану.</p> <p><b>Мета вивчення навчальної дисципліни</b> – є розширення та поглиблення теоретичних знань та набуття професійних компетентностей щодо прогнозування соціально-економічних процесів та моделювання складних систем за допомогою статистичних методів і моделей.</p> <p><b>Завдання вивчення навчальної дисципліни:</b> визначення основних особливостей моделювання та прогнозування складних соціально-економічних систем; ознайомлення з існуючими статистичними методами та моделями; дослідження соціально-економічних процесів за допомогою економетричних моделей, багатофакторних індексних моделей, розробка рекомендацій для підвищення якості управління.</p>
------------------------	--

	<b>Формат проведення дисципліни:</b> лекції, практичні (семінарські) заняття, самостійна робота. Здобувачі вищої освіти мають змогу отримати індивідуальні консультації.
<b>Професійні компетентності</b>	ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. СК6. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач. СК7. Здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів. СК9. Здатність прогнозувати на основі стандартних теоретичних та економетричних моделей соціально-економічні процеси.
<b>Програмні результати навчання</b>	ПРН8. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач. ПРН13. Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання соціально-економічних даних, збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та соціальні показники. ПРН 16. Вміти використовувати дані, надавати аргументацію, критично оцінювати логіку та формувати висновки з наукових та аналітичних текстів з економіки. ПРН 19. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів. ПРН 21. Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів.
<b>Програма навчальної дисципліни</b>	<b>Змістовий модуль 1. Непараметрична та параметрична статистика.</b> Тема 1. Методологічні основи та завдання курсу статистичне моделювання й прогнозування. Тема 2. Метод експертних оцінок. Тема 3. Описування об'єкта моделювання. <b>Змістовий модуль 2. Моделювання та прогнозування в статистиці й динаміці.</b> Тема 4. Моделювання та прогнозування динаміки. Тема 5. Моделювання та прогнозування закономірностей розвитку. <b>Змістовий модуль 3. Побудова лінійних та нелінійних моделей.</b> Тема 6. Розширена регресія. Тема 7. Багатофакторне прогнозування. <b>Змістовий модуль 4. Моделі багатовимірного простору.</b> Тема 8. Моделі класифікації. Тема 9. Модель головних компонент. Тема 10. Функції виживання.
<b>Методи навчання</b>	Підчас проведення лекцій пояснюються теоретичні аспекти статистичних методів та їх застосування в соціально-економічному аналізі за допомогою пакету R, що допомагає студентам отримати загальне розуміння концепцій та основних принципів статистичного аналізу. На практичних заняттях студенти виконують реальні завдання з обробки та аналізу соціально-економічних даних за допомогою статистичного пакету R. Ці заняття дозволяють студентам набути практичних навичок у використанні статистичних методів та інструментів. Самостійна робота: здобувачам вищої освіти надається завдання для самостійного вивчення додаткових матеріалів та виконання практичних

	<p>завдань. Це допомагає їм розвивати самостійність, самоорганізацію та глибше засвоювати матеріал.</p> <p>Онлайн-ресурси та додаткові матеріали: здобувачі вищої освіти можуть бути надані онлайн-ресурси, які містять додаткові матеріали, відеоуроки, практичні приклади та посібники з використання мови R для статистичного аналізу даних.</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення навчальної дисципліни</b>	<p>Комп'ютери з програмним забезпеченням для виконання різних видів освітньої діяльності: Microsoft Office, Веб-браузери, програма R та R-Studio. Мультимедійний проектор, комп'ютер або ноутбук, використання платформи Microsoft Teams та Moodle для дистанційного навчання</p>
<b>Політики навчальної дисципліни</b>	<p><b>Політика щодо академічної доброчесності.</b> Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти НАСОО 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 НАСОО, 24 квітня 2020 р., протокол № 8.</i></p> <p>Відповідно до Положення про внутрішню систему забезпечення якості освіти в НАСОО та Положення про академічну доброчесність у НАСОО 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 НАСОО, зокрема: «повторне проходження оцінювання (тест, контрольна робота, залік, іспит тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента (модуля) освітньої програми»</p> <p><b>Політика щодо відвідування занять.</b> 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.</p> <p><b>Політика щодо перескладання.</b> 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.</p> <p><b>Політика щодо оскарження результатів оцінювання.</b> 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 НАСОО, 25 травня 2020 р., протокол № 9.</p>

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Єріна А. М., Єрін Л. Д. Статистичне моделювання та прогнозування: підруч. Київ : КНЕУ, 2014. 348 с.
2. Голубова Г. В. Опорний конспект лекцій з навчальної дисципліни «Статистичне моделювання та прогнозування» для студентів освітньо-професійної програми «Прикладна статистика та бізнес аналітика» денної форми навчання. К. : НАСОО. 2022, 113с. URL: <http://194.44.12.92:8080/jspui/handle/123456789/6661>.

3. Crawley, M. J. Statistics: An Introduction Using R. John Wiley & Sons, 2015. 339 p.
4. Dalgaard, P. Introductory Statistics with R. Springer, 2008. 364 p.
5. Field, A., Miles, J., & Field, Z. Discovering Statistics Using R. SAGE Publications, 2012. 992 p.
6. Prometheus: Аналіз даних та статистичне виведення на мові R URL: [https://prometheus.org.ua/course/course-v1:IRF+Stat101+2016\\_T3](https://prometheus.org.ua/course/course-v1:IRF+Stat101+2016_T3).
7. Osypova, O., Horna, M., Vashchaiev, S., Ishchuk, Y., & Pomazun, O. (2023). Convergence of food consumption across Ukrainian regions: approach using spatial panel data models. Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal, 9(1), 28-43.
8. Шпігельгальтер Д. Мистецтво статистики. КМ-Букс 2023 р. 384 ст
9. Golubova, G. V. (2018). The Statistical Analysis and Forecasting of Ukraine's Export. Statistics of Ukraine, 81(2), 6-12. URL: [https://doi.org/10.31767/su.2\(81\)2018.02.01](https://doi.org/10.31767/su.2(81)2018.02.01)
10. Основи статистичного моделювання: навч. посіб. за загальною редакцією С. В. Чугаєвської, Н. В. Ковтун. Житомир: Видавництво ПП «Рута», 2022. 604 с.
11. Благун І. С., Кічор В. П., Селюченко Н. Є. Економічне прогнозування: теоретичні та прикладні аспекти: підручник за ред. В. П. Кічора. Львів: Растр-7, 2020. 290 с.
12. Кічор В. П. Економіко-статистичне моделювання: навч. посіб. Львів: Растр-7, 2017. 350 с.
13. Hyndman R. J., Athanasopoulos G. Forecasting: Principles and Practice. OTexts, 2021. URL: <https://otexts.com/fpp2/holt-winters.html>
14. Crawley, M. J. (2015). Statistics: An Introduction Using R. John Wiley & Sons.

### КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

*За результатами VII семестру здобувач вищої освіти отримує підсумкову оцінку за 100-бальною системою, яка розраховується як накопичена сума отриманих балів за всі види поточного, модульного та підсумкового контролю.*

*Умовою допуску до підсумкового контролю є набрання здобувачем вищої освіти 35 балів у сукупності за всіма темами дисципліни.*

*Якщо за результатами модульно-рейтингового контролю здобувач вищої освіти отримав сумарну кількість балів за два змістовні модулі, що не перевищує 34 бали, то студент вважається таким, що не виконав усі види робіт, які передбачаються навчальним планом з дисципліни «Статистичне моделювання і прогнозування» і направляється на повторний курс вивчення навчальної дисципліни.*

### Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти за VII семестр

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
<b>ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ</b>	Робота на лекціях	-
	Робота на практичних заняттях, у т.ч.:	
	- розв'язання практичного завдання за кожною темою	Від 0 до 5 балів
	- тестування за темою	Від 0 до 3 балів
<b>МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ</b>	Модульний контроль № 1	Максимальна оцінка – 15 балів
	Модульний контроль № 2	Максимальна оцінка – 15 балів
<b>ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ</b>	Залік	Максимальна оцінка – 30 балів

За результатами **VIII семестру** здобувач вищої освіти отримує підсумкову оцінку за 100-бальною системою, яка розраховується як накопичена сума отриманих балів за всі види поточного, модульного та підсумкового контролю.

Умовою допуску до підсумкового контролю є набрання здобувачем вищої освіти 35 балів у сукупності за всіма темами дисципліни.

Якщо за результатами модульно-рейтингового контролю здобувач вищої освіти отримав сумарну кількість балів за два змістовні модулі, що не перевищує 34 бали, то студент вважається таким, що не виконав усі види робіт, які передбачаються навчальним планом з дисципліни «Статистичне моделювання і прогнозування» і направляється на повторний курс вивчення навчальної дисципліни.

### Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти за VIII семестр

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
<b>ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ</b>	Робота на лекціях	-
	Робота на практичних заняттях, у т.ч.:	
	- розв'язання практичного завдання за кожною темою	Від 0 до 5 балів
	- тестування за темою	Від 0 до 3 балів
<b>МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ</b>	Модульний контроль № 1	Максимальна оцінка – 15 балів
	Модульний контроль № 2	Максимальна оцінка – 15 балів
<b>ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ</b>	Екзамен	Максимальна оцінка – 30 балів

### Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Оцінка за національною шкалою	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
Екзамен			
<i>Відмінно</i>	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
<i>Добре</i>	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
	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.
<i>Задовільно</i>	64-73	D	Здобувач вищої освіти засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений програмою дисципліни. При вирішенні практичних завдань допускає значну кількість недоліків і суттєвих помилок
	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.
<i>Незадовільно</i>	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, протокол № 18, 5 червня 2023 р.*