

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Факультет математики, фізики та інформаційних технологій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи
 Хмарський В.М.
09 2020 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методи статистичної обробки даних

(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти __ III освітній рівень

Спеціальність __ 292 – Міжнародні економічні відносини
(код і назва спеціальності (тей))

Інститут/факультет __ Факультет міжнародних відносин, політології та соціології
(назва інституту, факультету)

2020 – 2023

Робоча програма складена на основі навчальної програми з дисципліни «МЕТОДИ
СТАТИСТИЧНОЇ ОБРОБКИ ДАНИХ» .
(назва навчальної дисципліни)

Розробники: Савастру О.В., кандидат фіз.-мат. наук, доцент кафедри комп'ютерної алгебри та дискретної математики.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри комп'ютерної алгебри та дискретної математики

Протокол № 1 від "31" серпня 2020 р.

Завідувач кафедри


_____ (підпис)

(Варбанець П.Д.)
(прізвище та ініціали)

Схвалено навчально-методичною комісією з інформаційних технологій (НМК) факультету математики, фізики та інформаційних технологій

Протокол № 1 від "31" серпня 2020 р.

Голова НМК


_____ (підпис)

(Савастру О.В.)
(прізвище та ініціали)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри _____

Протокол № ___ від. "___" _____ 20__ р.

Завідувач кафедри

_____ (підпис)

(_____)
(прізвище та ініціали)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри _____

Протокол № ___ від. "___" _____ 20__ р.

Завідувач кафедри

_____ (підпис)

(_____)
(прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>денна форма навчання</i>	<i>вечірня форма навчання</i>
<p>Загальна кількість: кредитів –3</p> <p>годин –90</p> <p>залікових модулів –1</p> <p>змістових модулів –3</p> <p>ІНДЗ* – аналіз часових рядів у міжнародних економічних відносинах на прикладі однієї країни за вибором аспіранта.</p>	<p>Галузь знань 29 — міжнародні відносини (шифр і назва)</p> <p>Спеціальність 292 - Міжнародні економічні відносини (код і назва)</p> <p>Спеціалізація: (назва)</p> <p>Рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий)</p>	за вибором (ВНЗ/студента)	
		<i>Рік підготовки:</i>	
		2-й	2-й
		<i>Лекції</i>	
		16 год.	16 год.
		<i>Практичні, семінарські</i>	
		14 год.	14 год.
		<i>Лабораторні</i>	
		год.	год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		60 год.	60 год.
		в т. ч. ІНДЗ – 18 годин	
		Форма підсумкового контролю: залік	

* – за наявності

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Робота з даними, їх систематизація та аналіз займають важливе місце у всіх сферах професійної діяльності. Саме статистика стає основою наукових досліджень і дає методологічну основу, інструментарій, що дозволяє представити усю логічну послідовність роботи із інформацією. Дисципліна «Методи статистичної обробки даних» забезпечує ознайомлення аспірантів з основними статистичними методами обробки результатів наукових досліджень, побудови та аналізу агрегованих показників, моделей, які відображають можливості подальшого встановлення специфічних статистичних закономірностей функціонування різних систем. У курсі розглядаються основні методи збору, обробки, систематизації та узагальнення масової інформації про стан і розвиток процесів і явищ; статистичні методи і підходи до проведення статистичних розрахунків.

Мета навчальної дисципліни: освоєння теоретичних знань в області статистики, набуття вмінь використання методів отримання та обробки статистичної інформації в наукових дослідженнях, здійснення комплексних статистичних досліджень, в тому числі міждисциплінарних. На основі цілісного, системного наукового пізнання явищ, причинного аналізу процесів, що відбуваються - прогнозувати і проектувати їх. Підготовка кваліфікованих фахівців з міжнародних економічних відносин, що передбачає глибоке переосмислення наявних і створення нових комплексних знань і їх впровадження у професійну практику, шляхом формування та розвитку у здобувачів загальних і фахових компетентностей для здійснення науково-дослідницької діяльності, аналітичної роботи, наукового консультування в сфері міжнародної економічної діяльності та державного управління, а також викладацької роботи.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних компетентностей:

Інтегральна компетентність: Здатність виявляти та розв'язувати комплексні задачі та проблеми в сфері міжнародних економічних відносин, висувати гіпотези та генерувати нові ідеї їх комплексного розв'язання, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань у процесі дослідницько-інноваційної діяльності та професійної практики.

Загальні компетентності:

ЗК 05. Здатність до планування, розробки й реалізації власної стратегії науково-дослідної діяльності на основі кваліфікованого критичного осмислення існуючих наукових даних з різних джерел.

ЗК 07. Здатність до системного творчого мислення та конструювання власних дослідницьких систем та моделей на основі ефективного використання сучасної методології наукового пізнання та новітніх методів наукових досліджень.

Спеціальні компетентності:

СК 02. Здатність застосовувати інформаційні технології, сучасні методи моделювання та прогнозування із використанням новітніх прикладних пакетів і програмних продуктів для наукового обґрунтування та підтвердження / спростування гіпотез.

СК 04. Здатність розробляти комплексний підхід до дослідження глобальних

економічних і соціально-політичних тенденцій, поточних явищ і процесів міжнародних відносин на національному, регіональному та міжнародному рівнях.

СК 05. Здатність розуміти теоретичні та практичні проблеми сучасних методологій дослідження за спеціальністю.

СК 06. Здатність аналізувати причинно-наслідкові зв'язки, умови і тенденції розвитку, моделювати певні процеси міжнародних економічних та соціальних явищ заради визначення або уточнення їх характеристик, раціоналізації засобів впливу на них та можливості їх прогнозування.

СК 08. Здатність проводити власне наукове дослідження, результати якого матимуть наукову новизну, теоретичне та практичне значення для розв'язання комплексних проблем у галузі міжнародних економічних відносин.

Очікувані результати навчання. В результаті вивчення навчальної дисципліни PhD-студент повинен:

ПРН 2. Демонструвати системний науковий світогляд, уміння креативно мислити, формулювати висновки і розробляти рекомендації, пропонувати неординарні підходи з використанням новітніх технології у розв'язанні поставлених завдань.

ПРН 7. Аналізувати та застосовувати концептуальні моделі, науковий доробок вітчизняних та зарубіжних вчених, фундаментальні постулати та теорії, парадигми глобального економічного розвитку, новітні підходи до функціонування і розвитку світового господарства та міжнародних економічних відносин.

ПРН 9. Володіти аналітичним мисленням та методиками систематизації інформації обробки великих масивів даних, оцінювання та прогнозування економічних та соціальних явищ.

ПРН 10. Застосовувати інформаційні технології, сучасні методи моделювання та прогнозування із використанням новітніх прикладних пакетів і програмних продуктів для наукового обґрунтування та підтвердження/спростування гіпотез.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи статистики.

Тема 1. Статистична методологія дослідження масових явищ в суспільстві і природі.

Тема 2. Статистичні розподіли та статистичні закономірності.

Тема 3. Статистична теорія вибірки. Статистична перевірка гіпотез.

Змістовий модуль 2. Дисперсійний аналіз. Кореляційний та регресійний аналіз.

Тема 4. Планування експерименту і дисперсійний аналіз (Основні поняття дисперсійного аналізу. Моделі: випадкова, детермінована, змішана. Однофакторний і двофакторний дисперсійний аналіз.)

Тема 5. Теорія кореляції і регресії. (Парна кореляція і регресія. Завдання кореляційного і регресійного аналізу. Вихідні передумови регресійного аналізу і

властивості оцінок. Парна лінійна регресійна модель. Рангова кореляція. Нелінійна парна кореляція.)

Тема 6. Множинна кореляція і регресія (Завдання і проблеми кореляційного аналізу. Двовимірна кореляційний модель. Тривимірна кореляційний модель. Методи оцінки кореляційних моделей. Перевірка значущості множинного рівняння регресії.)

Змістовий модуль 3. Аналіз часових рядів.

Тема 7. Аналіз часових рядів. (Особливості кореляції і регресії часових рядів. Поняття і класифікація часових рядів. Основні правила побудови часових рядів. Тренд, сезонна, циклічна, випадкова компонента.)

Тема 8. Використання статистичних пакетів для проведення статистичних досліджень.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин									
	Денна форма					Вечірня форма				
	Усього о	у тому числі				Усього	у тому числі			
л		п/с	лаб	ср	л		п/с	лаб	ср	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Основи статистики										
Тема 1.	5	1			4	5	1			4
Тема 2.	5	1			4	6	1			4
Тема 3.	8	2	2		4	8	2	2		4
Разом за змістовим модулем 1	18	4	2		12	18	4	2		12
Змістовий модуль 2. Дисперсійний аналіз. Кореляційний та регресійний аналіз.										
Тема 4.	14	2	2		10	14	2	2		10
Тема 5.	15	2	3		10	15	2	3		10
Тема 6.	15	2	3		10	15	2	3		10
Разом за змістовим модулем 2	44	6	8		30	44	6	8		30
Змістовий модуль 3. Аналіз часових рядів.										
Тема 7.	14	4	2		8	14	4	2		8
Тема 8.	14	2	2		10	14	2	2		10
Разом за змістовим модулем 3	28	6	4		18	28	6	4		18
ІНДЗ*										
Усього годин	90	16	14		60	90	16	14		60

- – Не передбачено робочим навчальним планом

5.

Теми семінарських занять
Не передбачено навчальним планом

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми/ види завдань	Кількість годин
1	Статистична теорія вибірки. Статистична перевірка гіпотез.	2
2	Моделі експерименту.	2
3	Однофакторний і двофакторний дисперсійний аналіз.	2
4	Рівняння парної регресії	2
5	Нелінійна регресія. Рангова кореляція.	2
6	Множинна кореляція і регресія.	2
7	Аналіз часових рядів.	2
	Разом	14

7. Теми лабораторних занять

Не передбачено навчальним планом

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми/ види завдань	Кількість годин
1	Статистична методологія дослідження соціально-економічних явищ у сфері міжнародних економічних відносин	4
2	Статистичні розподіли та статистичні закономірності.	4
3	Статистична теорія вибірки. Статистична перевірка гіпотез.	4
4	Планування експерименту і дисперсійний аналіз Однофакторний і двофакторний дисперсійний аналіз.	10
5	Парна кореляція і регресія.	10
6	Множинна кореляція і регресія.	10
7	Аналіз часових рядів у міжнародних економічних відносинах. Статистичні пакети.	18
	Разом	60

9. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Виконання письмового індивідуального проекту - аналіз часових рядів у міжнародних економічних відносинах на прикладі однієї країни за вибором аспіранта.

10. Методи навчання

Лекції із використанням мультимедійного презентаційного матеріалу.
Виконання розрахункових завдань на побудову та аналіз моделей. Проведення

практичних занять і самостійна робота передбачаються з використанням MS Excel, STATISTICA та крім того таких статистичних пакетів (GRETЛ, пакетів статистичного аналізу R PSPP, SOFA Statistics), що дозволяють використовувати всі розглянуті методи та є безкоштовними і вільними у доступі. Виконання письмового індивідуального проєкта (завдання).

11. Методи контролю

Поточне комп'ютерне тестування, усне опитування, оцінювання практичних завдань, контрольні роботи, захист письмового індивідуального проєкту (завдання).

12. Питання для підсумкового контролю

1. Статистична методологія дослідження масових явищ в суспільстві і природі.
2. Статистичні розподіли та статистичні закономірності.
3. Статистична теорія вибірки.
4. Статистична перевірка гіпотез.
5. Планування експерименту і дисперсійний аналіз
6. Основні поняття дисперсійного аналізу. Моделі: випадкова, детермінована, змішана.
7. Однофакторний і двофакторний дисперсійний аналіз.
8. Завдання кореляційного і регресійного аналізу. Вихідні передумови регресійного аналізу і властивості оцінок.
9. Парна кореляція і регресія. Парна лінійна регресійна модель.
10. Рангова кореляція.
11. Нелінійна парна кореляція.
12. Завдання і проблеми кореляційного аналізу.
13. Двовимірний кореляційний модель. Тривимірний кореляційний модель.
14. Методи оцінки кореляційних моделей.
15. Перевірка значущості множинного рівняння регресії.
16. Поняття і класифікація часових рядів. Основні правила побудови часових рядів.
17. Тренд, сезонна, циклічна, випадкова компонента часових рядів.

13. Розподіл балів, які отримують студенти

Орієнтовний приклад для заліку

Поточний контроль								Індивідуальний проєкт	Підсумковий контроль	Сума балів
Змістовий модуль №1			Змістовий модуль №2			Змістовий модуль №3				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8			
	5	5	5	5	5	10	5	40	20	100

T1, T2 ... T8 – теми змістових модулів

14. Критерії та шкала оцінювання: національна та ECTS

Реалізація основних завдань контролю знань здобувачів вищої освіти в ОНУ досягається системними підходами до оцінювання та комплексністю застосування різних видів контролю. Згідно з діючою в університеті системою комплексної діагностики знань здобувачів вищої освіти, з метою стимулювання планомірної та систематичної навчальної роботи, оцінка знань здійснюється за 100-баловою системою, яка переводиться відповідно у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та шкалу європейської кредитно-трансферної системи (ЄКТС –А, В, С, D, E, FХ, F).

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	5 (відмінно)	Повно та ґрунтовно засвоїв всі теми навчальної програми вміє вільно та самостійно викласти зміст всіх питань програми навчальної дисципліни, розуміє її значення для своєї професійної підготовки, повністю виконав усі завдання кожної теми поточного, періодичного та підсумкового контролю.
85-89	B	4 (дуже добре)	Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв окремі питання робочої програми. Вміє самостійно викласти зміст основних питань програми навчальної дисципліни, виконав завдання кожної теми поточного, періодичного та підсумкового контролю.
75-84	C	4 (добре)	Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв деякі теми робочої програми, не вміє самостійно викласти зміст деяких питань програми навчальної дисципліни. Окремі завдання кожної теми поточного та періодичного контролю виконав не повністю.
70-74	D	3 (задовільно)	Засвоїв лише окремі теми робочої програми. Не вміє вільно самостійно викласти зміст основних питань навчальної дисципліни, окремі завдання

			поточного контролю кожної теми та періодичного контролю не виконав.
60-69	E	3 (достатньо)	Засвоїв лише окремі питання робочої програми. Не вмів достатньо самостійно викласти зміст більшості питань програми навчальної дисципліни. Виконав лише окремі завдання кожної теми та періодичного контролю в цілому.
35-59	FX	2 (незадовільно)	Не засвоїв більшості тем робочої програми не вмів викласти зміст більшості основних питань навчальної дисципліни. Не виконав більшості завдань кожної теми, періодичного та підсумкового контролю в цілому.
0-34	F	2 (незадовільно)	Не засвоїв програми навчальної дисципліни, не вмів викласти зміст жодної теми навчальної дисципліни, не виконав періодичного контролю, з обов'язковим повторним вивченням дисципліни.

15. Рекомендована література

Основна

1. Бахрушин В.Є. Методи аналізу даних: навчальний посібник для студентів / В.Є. Бахрушин. - Запоріжжя: КПУ, 2011. - 268 с.
2. Єлейко В.І. Економетричний аналіз діяльності підприємств : навч. посіб. / [уклад. : В.І. Єлейко, Р.Д. Боднар, М.Я. Демчишин]. - Львів : Львівська комерційна академія, 2011. - 368 с.
3. Єріна А.М. Статистичне моделювання та прогнозування / А.М. Єріна. - Київ: КНТЕУ, 2001. - 196 с.
4. Присенко Г.В. Прогнозування соціально-економічних процесів: навч. посіб. / Г.В. Присенко, Є.І. Равікович. - Київ : КНЕУ, 2005. - 378 с.

Додаткова

1. Дрейпер Н. Прикладной регрессионный анализ : в 2 т. / Н. Дрейпер, Г. Смит. – М. : Финансы и статистика, 1986. – Т. 1. – 366 с.; 1987. – Т. 2. – 351с.
2. Дубров А.М. Многомерные статистические методы / А.М. Дубров, В.С. Мхитарян, Л.И. Трошин. – М. : Финансы и статистика, 1998. –352 с.
3. Мамчич Т. Статистичний аналіз даних з пакетом STATISTICA / Т. Мамчич, А. Оленко, М. Осипчук, В. Шпортюк. - Дрогобич : Відродження, 2006. - 208 с.
4. Багатонаціональні підприємства та глобальна економіка. Монографія / За ред. О. І. Рогача. – К.: «Видавництво «Центр учбової літератури», 2020. – 368 с.
5. Актуальні проблеми економіки і менеджменту: теорії, інновації та сучасна практика. Монографія, книга сьома / Е. А. Кузнецов, І. М. Ненно, О. В. Побе-

режець та ін.: за ред. д.е.н., проф. Кузнецова Е. А. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020.

6. Impact of International Migration Flows on the European Union and Ukraine / T. Rodionova, S. Yakubovskiy, G. Dominese, J. Tsevukh // *Journal Transition Studies Review*. – 2020 .Vol. 27, Issue № 2. P. 83-98
7. Comparative Analysis of the Return on Foreign Investments of the United States, Germany and Japan / T. Rodionova, S. Yakubovskiy, G. Dominese, A. Tsviakh // *Journal Global Policy and Governance*. – 2020 .Vol. 27, Issue № 2. P. 83-98
8. J.H. Boyd, G. De Nicolo, T. Rodionova, 2019, Banking Crises and Crisis Dating: Disentangling Shocks and Policy Responses // *Journal of Financial Stability* – Volume 41.- P.45-54. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2019.03.001> Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1572308919301603?via%3Dihub>
9. Yakubovskiy, S., Rodionova, T. and Kyfak, A. (2019) “Inflow of Foreign Capital as a Factor of the Development of Current Accounts of the Eastern European Countries”, *Journal Transition Studies Review*, 26(2), pp. 3-14. DOI: <https://doi.org/10.14665/1614-4007-26-001>
10. T. Rodionova, S. Yakubovskiy, A. Kyfak (2019) “Foreign Capital Flows as Factors of Economic Growth in Bulgaria, Czech Republic, Hungary and Poland”, *Research in World Economy*, Vol. 10, No. 4, pp. 48-57. DOI: <https://doi.org/10.5430/rwe.v10n4p48>
11. H. Alekseievskaya, A. Kyfak, T. Rodionova, S. Yakubovskiy (2019) “Modeling Outcomes of Unconventional Monetary Policy”, *International Journal of Recent Technology and Engineering*, Volume-8, Issue-4, November 2019, pp. 10263-10268. DOI:10.35940/ijrte.D4503.118419
12. S. Yakubovskiy, T. Rodionova, T. Derkach Impact of Foreign Investment Income on External Positions of Emerging Market Economies - *Journal Transition Studies Review*, Vol 26, No 1 (2019).- P. 71-81. Doi: <https://doi.org/10.14665/1614-4007-26-1-005>.

16. Електронні інформаційні ресурси

1. World Trade Report 2020. Trade and public policies: a closer look at non-tariff measures in the 21st century. – WTO, 2020. – 252 с. – Режим доступу : http://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/anrep_e/world_trade_report20_e.pdf
2. UnctadStat : [електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://unctadstat.unctad.org/ReportFolders/reportFolders.aspx>
3. International Monetary Fund (2020) Databases, Access mode: <https://www.imf.org/en/Data>.
4. Ukraine. Balance of Payments Statistics. National Bank of Ukraine. 2020. Access mode: <http://www.bank.gov.ua/>.
5. Asian Development Bank. Country Data. 2020. Access mode: <http://www.adb.org/>.
6. Державна служба статистики в Україні, 2020, Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
7. Наукова бібліотека Одеського національного університету імені І.І. Мечникова
Режим доступу: <http://lib.onu.edu.ua>