

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет Інформаційних технологій і математики

Кафедра Загальної математики та методики навчання інформатики

СИЛАБУС

нормативного освітнього компонента

**МАТЕМАТИКА ТА СТАТИСТИКА
ДЛЯ ЕКОНОМІСТА-МІЖНАРОДНИКА**

підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

галузі знань: 29 «Міжнародні відносини»

спеціальності: 292 «Міжнародні економічні відносини»

освітньо-професійної програми: «Міжнародний бізнес»

Силабус освітнього компонента «Математика та статистика для економіста-міжнародника» підготовки бакалавра галузі знань: 29 «Міжнародні відносини», спеціальності: 292 «Міжнародні економічні відносини» за освітньо-професійною програмою «Міжнародний бізнес».

Розробник: Хомяк Марія Ярославівна, доцент кафедри загальної математики та методики навчання інформатики, кандидат фізико-математичних наук.

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:



Андрій БОЯР

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри загальної математики та методики навчання інформатики

Протокол № 2 від 13 вересня 2024 р.

Завідувач кафедри:



Марія ХОМЯК

I. Опис освітнього компонента

Таблиця 1

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика ОК
Денна форма навчання	29 «Міжнародні відносини» 292 «Міжнародні економічні відносини» «Міжнародний бізнес» Перший (бакалаврський)	ОК циклу професійної підготовки
Кількість годин / кредитів: 270 / 9		Рік навчання: I
		Семестри: 1, 2-ий
		Лекції: 62 год.
		Практичні: 44 год.
		Лабораторні: 26 год.
		Самостійна робота: 120 год.
		Консультації: 18 год.
		Форма контролю: залік, екзамен
Мова навчання		англійська

II. Інформація про викладача

Хомяк Марія Ярославівна

Науковий ступінь: , кандидат фізико-математичних наук

Вчене звання: доцент

Посада: доцент кафедри загальної математики та методики навчання інформатики

Електронна адреса викладача: khomyak.maria@vnu.edu.ua

Телефон: 097-9655693

Розклад занять: <https://ps.vnu.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi>

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація ОК.

Освітній компонент *«Математика та статистика для економіста-міжнародника»* належить до циклу професійної підготовки, що забезпечує вивчення:

- основних принципів та інструментарію математичного апарату, який використовується для розв'язування теоретичних і прикладних завдань бізнес-процесів і міжнародної діяльності;
- математичних методів систематизації, опрацювання та застосування статистичних даних для опрацювання аналітичних моделей пов'язаних з їх подальшою практичною діяльністю, як фахівців у галузі міжнародного бізнесу.

Предметом вивчення освітнього компоненту *«Математика та статистика для економіста-міжнародника»* є:

елементи лінійної та векторної алгебри; елементи аналітичної геометрії; вступ до математичного аналізу, елементи диференціального числення; елементи інтегрального числення; числові та функціональні ряди; диференціальні рівняння; основні поняття, формули, твердження статистики.

2. Пререквізити.

Освітній компонент *«Математика та статистика для економіста-міжнародника»* базується на знаннях основних понять шкільних курсів алгебри і початків аналізу, геометрії в

обсязі програми для закладів загальної середньої освіти.

Постреквізити.

Компетенції, знання, уміння та навички, які засвоює здобувач освіти у ході вивчення ОК «Математика та статистика для економістів», стануть необхідною основою для вивчення таких освітніх компонентів, як: «Теорія міжнародних економічних відносин», «Світова економіка та кон'юнктура ринків», «Інформаційні технології в міжнародних відносинах».

3. Мета і завдання освітнього компонента.

Мета та завдання освітнього компонента полягають у наданні здобувачам освіти фундаментальних знань з вищої математики і статистики, які дозволяють у подальшому засвоювати освітні компоненти, котрі базуються на математичних поняттях. При цьому значна увага надається виробленню практичних навиків при розв'язуванні фахових задач, вмінню застосовувати математичні методи та статистичний апарат для дослідження реальних процесів і прийняття оптимальних рішень.

4. Результати навчання (компетентності)

У процесі вивчення освітнього компонента у здобувачів освіти мають бути сформовані компетентності:

Таблиця 2

Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері міжнародних економічних відносин в цілому та міжнародного бізнесу зокрема, а також у процесі навчання, що передбачає застосування новітніх теорій та методів при здійсненні комплексних досліджень світогосподарських зв'язків, характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. ЗК 3. Здатність навчатися та бути сучасно навченим. ЗК 4. Здатність планувати та управляти часом. ЗК 6. Здатність спілкуватися іноземними мовами. ЗК 7. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій. ЗК 8. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 10. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК 12. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
Фахові компетентності (ФК)	ФК 2. Здатність використовувати базові категорії та новітні теорії, концепції, технології і методи у сфері міжнародних економічних відносин з урахуванням їх основних форм, застосовувати теоретичні знання щодо функціонування та розвитку міжнародних економічних відносин. ФК5. Здатність здійснювати комплексний аналіз та моніторинг кон'юнктури світових ринків, оцінювати зміни міжнародного середовища та вміти адаптуватися до них. ФК6. Здатність аналізувати міжнародні ринки товарів і послуг, інструменти

	та принципи регулювання міжнародної торгівлі. ФК7. Здатність аналізувати теорії та механізми реалізації міжнародних валютно-фінансових і кредитних відносин. ФК9. Здатність до діагностики стану досліджень міжнародних економічних відносин та світового господарства у міждисциплінарному поєднанні із політичними, юридичними, природничими науками. ФК11. Здатність проводити дослідження економічних явищ та процесів у міжнародній сфері з урахуванням причинно-наслідкових та просторово-часових зв'язків. ФК15. Здатність застосувати методи, правила і принципи функціонування міжнародних економічних відносин для розвитку зовнішньоекономічної діяльності України. ФК16. Здатність постійно підвищувати теоретичний рівень знань, генерувати й ефективно використовувати їх в практичній діяльності. ФК20. Здатність до пошуку, критичного оцінювання та обробки інформації з різних джерел у сфері міжнародного бізнесу; генерувати висновки, рекомендації та пропозиції, нові оригінальні ідеї щодо (ре)організації бізнесу, планування і моделювання бізнес-процесів та стратегічного (у т. ч. антикризового) менеджменту.
Програмні результати навчання	Опанування змісту освітнього компонента дозволяє отримати наступні результати: ПРН 1. Відповідально ставитися до професійного самовдосконалення, усвідомлюючи необхідність навчання впродовж усього життя, проявляти толерантність та готовність до інноваційних змін. ПРН 3. Використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, програмні пакети загального і спеціального призначення. ПРН4. Систематизовувати й упорядковувати отриману інформацію щодо процесів і явищ у світовому господарстві; оцінювати та пояснювати вплив ендогенних і екзогенних факторів на них; формулювати висновки і розробляти рекомендації з урахуванням особливостей національного і міжнародного середовища. ПРН9. Розуміти і вміти застосовувати, відповідно до інших вимог освітньої програми, сучасні теорії та методи розв'язання спеціалізованих складних задач і практичних проблем у сфері міжнародної торгівлі товарами та послугами, міжнародного руху капіталу, міжнародних валютно-фінансових та кредитних відносин, мобільності людських ресурсів, міжнародного трансферу технологій. ПРН11. Обґрунтовувати власну думку щодо конкретних умов реалізації форм міжнародних економічних відносин на мега-, макро-, мезо- і мікрорівнях. ПРН12. Здійснювати комплексний аналіз складних економічних систем, зіставляти та порівнювати їх складові, оцінювати й аргументувати оцінки результативності їх функціонування. ПРН13. Підбирати і вміло застосовувати аналітичний інструментарій дослідження стану та перспектив розвитку окремих сегментів міжнародних ринків товарів і послуг з використанням сучасних знань про методи, форми й інструменти регулювання міжнародної торгівлі. ПРН23. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж життя з метою підтримки професійної компетентності на високому рівні. ПРН24. Обґрунтовувати вибір і застосовувати інформаційно-аналітичний інструментарій, економіко-статистичні методи обчислення, складні техніки

	аналізу та методи моніторингу кон'юнктури світових ринків. ПРН25. Презентувати результати дослідження, на базі яких розробляються рекомендації та заходи з адаптації до змін міжнародного середовища. ПРН28. Використовувати набуті знання у галузі міжнародного менеджменту та маркетингу для самостійного аналізу світогосподарських процесів та прийняття на цій основі виважених управлінських рішень; аналізувати специфіку культури ведення міжнародного бізнесу в різних країнах; обирати шляхи виходу на міжнародні ринки; аналізувати міжнародні ринки та міжнародне економічне середовище; розробляти заходи з підвищення конкурентоспроможності підприємства на зовнішніх ринках. ПРН29. Здійснювати аналіз і синтез міжнародної інформації; визначати інформаційну цінність міжнародних баз даних; розуміти і використовувати інформацію, що відображає діяльність міжнародних компаній; здійснювати конкурентну розвідку та інші інформаційно-аналітичні дослідження з широкого кола проблем міжнародного бізнесу, комунікувати їх результати у міжнародному бізнес-середовищі.
--	--

5. Структура освітнього компонента

Таблиця 3

Назви змістових модулів і тем	Усього (год.)	Лекції (год.)	Практичні (год.)	Лабораторні (год.)	Сам. робота (год.)	Консультації (год.)	*Форма контролю/ Бали
I. СЕМЕСТР							
Змістовий модуль 1. Елементи лінійної, векторної алгебри та аналітичної геометрії							
Тема 1. Матриці та дії над ними. Визначники та їх основні властивості.	5	2	2	1			УО, РЗ 4,5 бали
Тема 2. Основні методи розв'язування систем лінійних рівнянь. Застосування методів лінійної алгебри в економічній теорії, міжнародному бізнесі.	11	2	2	1	5	1	УО, РЗ 4,5 бали
Тема 3. Вектори, дії над ними. Скалярний, векторний, мішаний добуток та їх застосування. Простір товарів, вектор цін.	7	2	2		3		УО, РЗ 3 бали
Тема 4. Пряма на площині, різні рівняння прямої. Кут між двома прямими.	12	4	4		3	1	УО, РЗ 6 балів
Тема 5. Застосування методів аналітичної геометрії до розв'язування задач економічної теорії, міжнародного бізнесу. Криві другого порядку.	10	2	2		5	1	УО, РЗ 3 бали
Разом за модулем 1	45 год	12 год	12 год	2 год	16 год	3 год	21 бал

Контрольна робота №1							Презентація ІЗ / 5 балів + КР/ 10 балів Разом: 15 балів
Змістовий модуль 2. Вступ до математичного аналізу, елементи диференціального та інтегрального числення							
Тема 1. Границя числової послідовності та функції. Неперервність функції.	4	2	2				УО, РЗ 3 бали
Тема 2. Похідна першого та вищих порядків. Диференціал. Застосування похідної до дослідження функцій.	11	2	2	2	5		УО, РЗ 6 балів
Тема 3. Функції багатьох змінних. Елементи диференціального числення функції двох змінних. Застосування функцій та похідної в економічній теорії	12	2	2	2	5	1	УО, РЗ 6 балів
Тема 4. Первісна функції та невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування невизначених інтегралів.	9	2	1	2	3	1	УО, РЗ 4,5 бали
Тема 5. Визначений інтеграл та його застосування. Невласні інтеграли. Застосування методів інтегрування в економічній теорії.	11	2	1	2	5	1	УО, РЗ 4,5 бали
Разом за модулем 2	47 год	10год	8 год	8 год	18 год	3 год	24 бали
Контрольна робота №2							Презентація ІЗ / 5 балів + КР/ 10 балів Разом: 15 балів
Змістовий модуль 3. Диференціальні рівняння. Ряди							
Тема 1. Основні поняття теорії диференціальних рівнянь. Диференціальні рівняння першого порядку: із відокремленими та відокремлюваними змінними; однорідні; лінійні.	15	4	2	2	6	1	УО, РЗ/ 6 балів
Тема 2. Застосування теорії диференціальних рівнянь в економічних дослідженнях.	9	2	2		5		ІЗ/ 6 балів
Тема 3. Ряди.	12	4	2		5	1	УО, РЗ 3 бали

Разом за модулем 3	36год	10год	6 год	4 год	16год	2 год	15 балів
Контрольна робота №3							<i>Презентація ІЗ / 3 балів + КР/ 7 балів Разом: 10 балів</i>
Разом за семестр: всього годин / балів	130	32год	26год	14год	50 год	8 год	100 балів
Форма контролю	залік						

II.СЕМЕСТР							
Змістовий модуль 1. Збір, систематизація і подання статистичної інформації							
Тема 1. Методологічні засади статистики: предмет, основні поняття та методи. Організація статистичної служби в Україні. Міжнародні статистичні організації.	18	4	2		10	2	УО, Презентація / 4 бали
Тема 2. Статистичне спостереження.	15	2	2	2	8	1	УО, РЗ 4 бали
Тема 3. Статистичне зведення і групування матеріалів спостереження	16	4	2	2	7	1	УО, РЗ 4 бали
Тема 4. Способи викладення статистичних даних: таблиці діаграми, ряди розподілу, їх аналіз. Статистичні функції Microsoft Excel.	16	4	2	2	7	1	УО, РЗ 4 бали
Разом за модулем 1	65 год	14 год	8 год	6 год	32 год	5 год	16 балів
Модульна контрольна робота №1							Презентація 5 балів + МКР/ 25 балів Разом: 30 балів
Змістовий модуль II. Методи обчислення, аналізу та інтерпретації узагальнювальних статистичних показників							
Тема 1. Абсолютні, відносні та середні величини, їх суть та значення у вивченні масових соціально-економічних явищ.	19	4	2	1	10	2	УО, РЗ / 5 балів
Тема 2. Вибірковий метод.	16	4	2	1	8	1	УО, РЗ / 5 балів
Тема 3. Статистична перевірка гіпотез.	19	4	2	2	10	1	УО, РЗ / 6 балів
Тема 4. Статистичні методи	21	4	4	2	10	1	УО, РЗ /

аналізу кореляційних зв'язків, їх застосування в економічному аналізі.							8 балів
Разом за модулем 2	75год	16год	12год	10год	38 год	5 год	24 бали
Модульна контрольна робота №2							<i>Презентація ІЗ / 5 балів + МКР / 25 балів Разом: 30 балів</i>
Разом за семестр: всього годин / балів	140 год	30год	18год	12год	70 год	10год	100 балів
Форма контролю	екзамен						
Загальний обсяг годин освітнього компонента	270год	62год	44год	26год	120год	18год	

* **Форма контролю:** УО – усне опитування, СР – самостійна робота, РЗ – розв'язування завдань, МКР – модульна контрольна робота.

6. Завдання для самостійного опрацювання

Таблиця 4

№ з/п	Тема	Кількість годин
І СЕМЕСТР		
1.	Застосування методів лінійної алгебри до розв'язування економічних задач: лінійна модель обміну (модель міжнародної торгівлі); лінійна балансова модель (модель Леонтьєва); модель рівноважних цін.	5
2.	Скалярні та векторні величини. Поняття вектора. Скалярний добуток векторів.	3
3.	Кут між двома прямими на площині і у просторі. Кут між прямою і площиною.	3
4.	Криві другого порядку: коло, парабола. Застосування методів аналітичної геометрії до розв'язування економічних задач: модель рівноваги ринку; модель рівноваги доходів і збитків компаній; бюджетні множини і лінії бюджетного обмеження.	5
5.	Застосування похідної до дослідження функцій (монотонність, екстремум, найбільше та найменше значення функції на проміжку).	5
6.	Застосування функцій та похідної в економічній теорії.	5
7.	Поняття первісної. Таблиця інтегралів.	3
8.	Застосування визначеного інтегралу. Застосування методів інтегрування в економічній теорії.	5
9.	Однорідні, лінійні диференціальні рівняння	6
10.	Застосування теорії диференціальних рівнянь в економічних дослідженнях.	5
11.	Основні поняття функціональних рядів.	5
Разом за І семестр:		50
ІІ СЕМЕСТР		
1.	Організація статистичної служби в Україні. Нормативно-правове забезпечення статистики. Міжнародні статистичні організації.	10
2.	Поняття статистичної інформації. Види і способи спостереження.	8
3.	Методологія статистичного групування. Схема типологічного та структурного групування. Схема аналітичного та комбінаційного	10

	групування. Методи вторинного групування.	
4.	Класифікація статистичних таблиць. Перенос статистичних таблиць. Статистичний графік. Класифікація статистичних графіків.	8
5.	Середні величини, їх суть та значення у вивченні масових соціально-економічних явищ.	8
6.	Простий випадковий відбір. Систематичний (механічний) відбір. Серійний відбір. Визначення чисельності вибірки.	8
7.	Статистичні гіпотези та їх різновиди. Загальний порядок перевірки статистичної гіпотези.	8
8.	Економічна інтерпретація кореляційного відношення і коефіцієнта детермінації. Економічна характеристика параметрів рівняння регресії.	10
Разом за II семестр:		70
Загальний обсяг самостійної роботи освітнього компонента		120

VI. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика щодо оцінювання та підсумкового контролю

Підсумковий контроль у 1 семестрі проводиться у формі заліку. Оцінювання знань студентів здійснюється під час поточного контролю за результатами всіх семінарських занять та контрольних робіт. Максимальна кількість балів за поточний контроль – 100 балів. Залік виставляється за умови виконання студентом усіх видів навчальної роботи та отримання не менше 60 балів. У разі незадовільної підсумкової оцінки, або якщо є бажання підвищити рейтинг, у цьому випадку бали за поточну оцінку анулюються. Студент бере залік для погашення академічної заборгованості (шляхом написання заяви про прийняття заліку), максимальна кількість балів від 0 до 100 балів. Максимальна кількість балів за поточний контроль – 40 балів у II семестрі. Підсумковий контроль відбувається у формі іспиту, за складення якого студент може отримати максимум 60 балів. Якщо за результатами семестру набрано не менше 75 балів і студент згоден з цим результатом, то оцінка за семестр може бути виставлена без складання іспиту. В іншому випадку студент складає іспит; максимальна кількість балів, яку можна отримати на іспиті – 60 балів, при цьому бали за підсумковий модульний контроль анулюються. Іспит проводиться у письмовій формі. Оцінка за семестр у разі успішного складання екзамену – це сума балів поточного контролю та балів, отриманих під час екзамену.

Шкала оцінювання знань здобувачів освіти з формою контролю – залік

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90 – 100	Зараховано
82 – 89	
75 – 81	
67 – 74	
60 – 66	
1 – 59	Незараховано (необхідне перескладання)

Шкала оцінювання знань здобувачів освіти з формою контролю – екзамен

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка	Оцінка за шкалою ECTS	
		оцінка	пояснення
90–100	Відмінно	A	відмінне виконання

82–89	Дуже добре	B	вище середнього рівня
75–81	Добре	C	загалом хороша робота
67–74	Задовільно	D	непогано
60–66	Достатньо	E	виконання відповідає мінімальним критеріям
1–59	Незадовільно	Fx	Необхідне перескладання

ПИТАННЯ ДО ЗАЛІКУ І СЕМЕСТР

1. Поняття матриці. Види матриць. Дії над матрицями та їх властивості.
2. Визначник матриці. Основні способи обчислення визначників. Властивості визначників.
3. Основні методи розв'язування систем лінійних рівнянь (Крамера, матричний, Гауса).
4. Поняття рангу матриці. Основні методи обчислення рангу матриці. Теорема існування розв'язку системи лінійних рівнянь та критерій визначеності.
5. Застосування методів лінійної алгебри до розв'язування економічних задач: лінійна модель обміну (модель міжнародної торгівлі); лінійна балансова модель (модель Леонтьєва); модель рівноважних цін.
6. Скалярні та векторні величини. Поняття вектора. Лінійні операції над векторами та їх властивості. Простір товарів, вектор цін.
7. Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів, їх властивості та застосування.
8. Пряма на площині різні рівняння прямої. Кут між двома прямими. Відстань від точки до прямої.
9. Площина у просторі. Різні рівняння площини.
10. Кут між площинами. Відстань від точки до площини.
11. Пряма у просторі. Різні рівняння прямої.
12. Взаємне розташування прямих у просторі. Умови паралельності і перпендикулярності прямих.
13. Взаємне розміщення прямої і площини.
14. Криві другого порядку (означення, канонічне рівняння, основні поняття та властивості).
15. Застосування методів аналітичної геометрії до розв'язування економічних задач: модель рівноваги ринку; модель рівноваги доходів і збитків компаній; бюджетні множини і лінії бюджетного обмеження.
16. Границя функції в точці. Геометрична інтерпретація.
17. Неперервність функції. Класифікація точок розриву. Теорема про дії над неперервними функціями.
18. Застосування функцій в економічній теорії: функція витрат, функція доходу, функція прибутку, функція собівартості, функція залежності попиту на різні товари від доходу населення. Їх аналіз.
19. Задачі, які приводять до поняття похідної. Економічний зміст похідної.
20. Застосування похідної до дослідження функцій: монотонність, екстремум, найбільше та найменше значення на проміжку.
21. Дослідження функцій двох змінних на екстремум.
22. Застосування похідної в економічній теорії: похідна виробничої функції як: граничні витрати, граничний виторг, граничний дохід, граничний прибуток виробництва, еластичність функції однієї змінної і частинні еластичності функції багатьох змінних

виробничих функцій, функції попиту і пропозиції, максимізація доходу і прибутку та мінімізація витрат у випадку виробничих функцій однієї та багатьох змінних, мінімальність транспортних витрат, оптимізація оподаткування підприємств, функції попиту і пропозиції, рівноважна ціна і павутиноподібна модель.

23. Основні властивості первісної та невизначеного інтегралу.

24. Основні методи обчислення невизначеного інтегралу.

25. Визначений інтеграл, його властивості та застосування.

26. Застосування методів інтегрування в економічній теорії: обчислення загальних витрат, доходу, прибутку за відомими відповідними граничними витратами, доходом, прибутком; обчислення обсягу виробленої продукції за відомою продуктивністю праці; обчислення додаткових витрат, доходу і прибутку, обчислення прибутку від відсотків вкладу при неперервному нарахуванні.

27. Числові ряди. Дослідження їх на збіжність.

28. Поняття диференціального рівняння та його розв'язку.

29. Диференціальні рівняння з відокремленими та відокремлюваними змінними.

30. Застосування теорії диференціальних рівнянь в економічних дослідженнях: модель Еванса (встановлення рівноважної ціни), модель росту (зростання для постійного темпу приросту), модель росту в умовах конкуренції, динамічна модель Кейнса, неокласична модель росту, модель ринку з прогнозованими цінами.

ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕНУ II СЕМЕСТР

1. Статистика як наука і галузь практичної діяльності.

2. Предмет, основні поняття та методи статистики.

3. Нормативно-правове забезпечення статистики.

4. Організація статистики в Україні та інших країнах. Міжнародні статистичні організації.

5. Сутність та організаційні форми статистичного спостереження.

6. Види та методи опитування.

7. Групування даних і таблиці частот

8. Середнє значення, медіана та мода

9. Міри дисперсії

10. Основні питання методології статистичного групування.

11. Розподіл ймовірностей та їх застосування в групуванні даних і статистичному дослідженні.

12. Графічне представлення даних.

13. Розподіли. Використання графіків для порівняння розподілів

14. Термінологія та методи відбору проб.

15. Репрезентативна вибірка та помилки вибірки

16. Довірчий інтервал для середнього.

17. Довірчі інтервали для пропорцій.

18. Довірчий інтервал для дисперсії

19. Перевірка значущості гіпотези.

20. Помилки типу I та типу II

21. Критерії хі-квадрат.

22. Тест на відповідність

23. Тест на незалежність

24. Двофакторна статистика

25. Статистичні методи кореляційного аналізу та їх застосування в економічному аналізі.

Вирішення конфліктних ситуацій

Будь-яка конфліктна ситуація, яка виникає в учасників освітнього процесу вирішується згідно «ПОЛОЖЕННЯ про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ВНУ імені Лесі Українки».

Політика викладача щодо здобувача освіти

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку ВНУ імені Лесі Українки, загальноприйнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності. Атмосфера на заняттях повинна бути творчою, відкритою до конструктивної критики. Недопустимі запізнення на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття; списування. Відвідування лекційних, практичних занять, консультацій є обов'язковими.

Політика щодо академічної доброчесності

Політика, стандарти та процедури дотримання академічної доброчесності у Волинському національному університеті імені Лесі Українки знайшли своє відображення в «Кодексі академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки». Вимоги до академічної доброчесності визначаються «Положенням про систему запобігання та виявлення академічного плагіату у науково-дослідній діяльності здобувачів вищої освіти і науково-педагогічних працівників Волинського національного університету імені Лесі Українки».

Кожен здобувач освіти повинен ознайомитися і слідувати Кодексу академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки, дотримуватись етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової діяльності.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

Під час оцінювання результатів навчання здобувачі освіти не користуються забороненими засобами (мобільний телефон, планшет, конспект, навчальна література, інші джерела інформації, у тому числі Інтернет-ресурси), самостійно виконують запропоновані завдання.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона вивчають теоретичний матеріал самостійно використовуючи навчальні посібники, конспекти лекцій, виконують всі завдання для аудиторних занять, всі домашні завдання.

Прозвітуватися про виконання завдань можна у встановлені викладачем терміни під час консультацій, одночасно при цьому з'ясувати незрозумілі моменти, задати запитання викладачу. Заборгованість із модуля повинна бути ліквідована здобувачем освіти до початку підсумкового контролю з наступного модуля. Кінцевий термін ліквідації заборгованості з модульного контролю обмежується початком заліково-екзаменаційної сесії.

Перескладання модульних контрольних робіт заборонено. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.

V. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

Методичне забезпечення

- Myroniuk L., Royko L. «Mathematics and statistics for economists»: guidelines for self-work of the students of Faculty of International Relations. Lutsk, 2021. 40 p. (рекомендовано науково-1. Maria Khomyak Mathematics and statistics for economists: some guidelines on Statistics. Lutsk: Lesya Ukrainka VNU, 2022. 22 p.
2. Maria Khomyak Statistics: Course Description. Lutsk : Lesya Ukrainka VNU, 2022. 26 p.
 3. Khomyak M., Mykytyuk I. MATHEMATICS: differential equations: methodological workshop on problem solving. Lutsk : Lesya Ukrainka VNU, 2024. 70 p.
 4. Khomyak M., Mykytyuk I. MATHEMATICS: Integration Techniques: methodological workshop on problem solving. Lutsk : Lesya Ukrainka VNU, 2024. 90 p.
 5. Khomyak M. MATHEMATICS AND STATISTICS FOR AN INTERNATIONAL ECONOMIST: modeling with functions: methodological guidelines. Lutsk : Lesya Ukrainka VNU, 2024. 40 p.
 6. Khomyak M. MATHEMATICS AND STATISTICS FOR AN INTERNATIONAL ECONOMIST: some elements of Calculus: methodological instructions. Lutsk : Lesya Ukrainka VNU, 2024. 60 p.
 7. Khomyak M. Analysis of data on the organization of distance learning. *Middle east international conference on contemporary scientific studies-V*, March 27-28, 2021, Ankara, Turkey. Vol.II, P. 384-386.
 8. Khomyak M. [A polynomial errors-in-variables model in forecasting of economic processes](#). *Information society: technological, economic and technical aspects of development: coll. theses add. International of science Internet Conf*. Vol. 52. Ternopil, 2020. P. 17-19. (in Ukr.)
 9. Maria Khomyak A goodness-of-fit test of a diffusion model Hagia Sophia. *5th International conference on multidisciplinary scientific studies*. 2022. Istanbul, Turkey, 2022. P.85-86.
 10. [Yunchyk V.](#), [Fedonuyk A.](#), [Khomyak M.](#), [Yatsyuk S.](#) Cognitive modeling of the learning process of training IT specialists (2021) [CEUR Workshop Proceedings](#), Volume 2917, Pages 141–150, : 3 rd International Workshop on Modern Machine Learning Technologies and Data Science, MoMLet+DS 2021 (Scopus)
 11. Pasichnyk V., Kunanets N., [Yunchyk V.](#), [Khomyak M.](#), [Yatsyuk S.](#), Muliar V., [Fedonuyk A.](#) [Model of the Recommender System for the Selection of Electronic Learning Resources](#). [CEUR Workshop Proceedings](#): 5 rd International Workshop on Modern Machine Learning Technologies and Data Science, MoMLet+DS 2023, Vol. 3426, P. 344-355. (Scopus)
 12. Pasichnyk V., Kunanets N., [Yunchyk V.](#), [Khomyak M.](#), [Fedonuyk A.](#), Knysh Yu. [Expert assessment of educational content in IT specialists training process](#). MoDaST-2024: 6th International Workshop on Modern Data Science Technologies, Vol. 3723, pp. 121-132. ISSN 1613-0073. <https://ceur-ws.org/Vol-3723/paper8.pdf> (Scopus)
 13. Pasichnyk V., Kunanets N., [Yunchyk V.](#), [Khomyak M.](#), [Fedonuyk A.](#) Project of an Educational Content Evaluation Recommender System. Proceedings of the 5th International Workshop IT Project Management (ITPM 2024), Vol. 3709, P. 192-203. ISSN 1613-0073. <https://ceur-ws.org/Vol-3709/paper16.pdf> (Scopus)
 14. Khomyak M., Melnyk Ar. Data visualization in economic research using Power BI. *Matematyka. Informatsiini tekhnolohii. Osvita: zbirnyk tez dop. XIII mizhnar. nauk.-prakt. konf.* (m. Lutsk, 31 travn.-2 chervn. 2024.). Lutsk,. P. 74-76

Підручники

1. [Bruce Hansen](#) Probability and Statistics for Economists. Princeton University Press, 2022. 416 p. <https://press.princeton.edu/books/hardcover/9780691235943/probability-and-statistics-for-economists#preview>
2. [Monga](#) G.S. Mathematics and Statistics for Economics. Vikas Publishing House Pvt, New Delhi. 912 p. <https://www.biblio.com/book/mathematics-statistics-economics-gs-monga/d/500019018>

3. Neter, Wasserman, and Whitmore. Applied Statistics, 4th Edition, Allyn and Bacon, Boston, MA.
4. Panik [Michael J.](#) Mathematical Analysis and Optimization for Economists. CRC Press, Boca Raton-London-New York, 2022. <https://www.routledge.com/Mathematical-Analysis-and-Optimization-for-Economists/Panik/p/book/9780367759025>
5. Горкавий В. К. Статистика : Підручник. Третє вид., переробл. і доповн. Київ: Алерта, 2020. 644 с.
6. Копитко Б.І., Копич І.М. , Сороківський В.М. Прикладна математична статистика для економістів. Навчальний посібник (рек. МОН України), 2021. 404 с.
7. Моторин Р.М., Чекотовський Е.В. Статистика для економістів: навчальний посібник. Київ: Знання, 2021. С.381

Інтернет-ресурси

1. State Statistics Service of Ukraine. [Electronic resource]. URL: www.ukrstat.gov.ua
2. UN Statistical Committee. [Electronic resource]. URL: <http://unstats.un.org/>
3. International Institute of Statistics. [Electronic resource]. URL: <http://isi.cbs.nl/>
4. UN Statistical Committee. [Electronic resource]. Access mode: <http://unstats.un.org/ 2>.
5. International Institute of Statistics. [Electronic resource]. Access mode: <http://isi.cbs.nl/>.
6. Trevor Hastie, Robert Tibshirani, and Jerome Friedman. The Elements of Statistical Learning. <https://hastie.su.domains/ElemStatLearn/>
7. Data Science Full Course - Learn Data Science in 10 Hours | Data Science For Beginners | Edureka <https://www.youtube.com/watch?v=-ETQ97mXXF0>
8. Statistics - A Full University Course on Data Science Basics <https://www.youtube.com/watch?v=xxpc-HPKN28>