



Реквізити навчальної дисципліни

Назва дисципліни	Аналіз економічних і фінансових ризиків
Назва дисципліни англійською мовою	Analysis of economic and financial risks
Код дисципліни	ПВ13.2
Рівень вищої освіти	Перший (бакалавр)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	124 «Системний аналіз»
Освітня програма	Системний аналіз і управління
Статус дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	очна(денна)
Рік підготовки, семестр	4 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	4 кредити ЄКТС , 120 год. (лекції - 40 год., практичні - 20 год., СРС - 60 год.)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік/МКР
Мова викладання	Українська
Розміщення курсу	https://classroom.google.com/c/NTM2NjcyNjMwNjQy?cjc=6ra7uyi
Кадрове забезпечення	
Кафедра, що	
Забезпечує викладання	Кафедра штучного інтелекту
Викладач (лекційні заняття)	старший викладач, PhD, Гуськова В.Г.
Е-mail та інші контакти	guskovavera2009@gmail.com https://orcid.org/0000-0001-7637-201X +38095-626-65-80
Викладач (лабораторні заняття)	старший викладач, PhD, Гуськова В.Г.
Е-mail та інші контакти	guskovavera2009@gmail.com
Цілі та предметні результати навчання	

Цілі дисципліни	Метою даної дисципліни є підготовка фахівців з системного аналізу, здатних розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері системного аналізу, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики стосовно аналізу даних, моделюванню даних, математичному моделюванню і прогнозуванню на основі статистичних та експериментальних даних у формі часових рядів або багатокритеріальних задач.
Компетентності	<p>ФК 3. Здатність будувати математично коректні моделі статичних та динамічних процесів і систем із зосередженими та розподіленими параметрами із врахуванням невизначеності зовнішніх та внутрішніх факторів.</p> <p>ФК 4. Здатність визначати основні чинники, які впливають на розвиток фізичних, економічних, соціальних процесів, відокремлювати в них стохастичні та невизначені показники, формулювати їх у вигляді випадкових або нечітких величин, векторів, процесів та досліджувати залежність між ними.</p> <p>ФК 7. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем, а саме: об'єктноорієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань</p>
Програмні результати навчання	<p>ПР 12. Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статичного аналізу.</p> <p>ПР 14. Розуміти і застосовувати на практиці методи статичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані</p> <p>ПР 3. Вміти визначати ймовірнісні розподіли стохастичних показників та факторів, що впливають на характеристики досліджуваних процесів, досліджувати властивості та знаходити характеристики багатовимірних випадкових векторів та використовувати їх для розв'язання прикладних задач, формалізувати стохастичні показники та фактори у вигляді випадкових величин, векторів, процесів</p>

1. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Курс “Аналіз економічних і фінансових ризиків” є одним із провідних курсів професійної підготовки бакалаврів спеціальності “Системний аналіз фінансового ринку”.

Навчальна дисципліна «Аналіз економічних і фінансових ризиків» укладається одночасно з курсом «Основи системного аналізу», «Теорія прийняття рішень» та «Моделювання складних систем». Базою для даної дисципліни виступають «Методи

оптимізації та дослідження операцій», «Основи системного аналізу», «Теорія керування» та «Теорія прийняття рішень». Отриманні знання є основою для написання диплому бакалавра.

Матеріали курсу широко використовуються в таких курсах: «Системи і методи підтримки прийняття рішень», «Машинне навчання», «Байєсівський аналіз даних», «Нейромережеве моделювання і прогнозування».

2. Зміст навчальної дисципліни

Кредитний модуль включає теми, подані нижче.

Розділ 1. Поняття ризику в економічній та фінансовій сферах.

Тема 1.1. Визначення економічних та фінансових ризиків, їх класифікація

Тема 1.2. Ризики, їх невизначеність та ймовірність настання

Тема 1.3. Величина ризику та прибуток від ризику

Розділ 2. Розділ 2. Класифікація факторів ризику

Тема 2.1. Загальні підходи до класифікації ризиків

Тема 2.2. Класифікація ризиків за втратами

Розділ 3. Управління ризиками, методи управління ризиками

Тема 3.1. Концепція управління ризиками, поняття управління ризиками

Тема 3.2. Загальні системи управління ризиками

Тема 3.3. Методи ухилення від ризиків

Тема 3.4. Методи локалізації ризиків та методи компенсації ризиків

Розділ 4. Методи оцінювання ризиків

Тема 4.1. Загальні підходи до оцінювання ризиків

Тема 4.2. Статистичні методи оцінювання ризиків, розрахунково-аналітичні методи оцінювання ризиків

Тема 4.3. Методи експертних оцінок в оцінювання ризиків

Розділ 5. Аналіз та обробка початкових даних за видами ризиків

Тема 5.1. Аналіз бази знань та даних, експертна оцінка початкових даних

Тема 5.2. Фільтрація та нормалізація початкових даних

Тема 5.3. Заповнення пропусків даних, методи формування пропусків даних

Тема 5.4. Математичне моделювання та аналіз результатів моделювання

Тема 5.5. Прогнозування та аналіз результатів прогнозування

Комп'ютерні практикуми

№ п/п	Найменування лабораторної роботи	Кількість годин
КП №1	Поняття ризику в економічній та фінансовій сферах, їх класифікація	6
КП №2	Фільтрація та нормалізація ризиків, заповнення пропусків у початкових наборах даних	6
КП №3	Моделювання та прогнозування ризиків, сценарії розвитку подальших кроків	6

Крім комп'ютерних практикумів заплановано також **консультативні заняття** для більш поглибленого вивчення окремих розділів курсу. На початку семестру кожен студент обирає тему з якою буде працювати, знайомиться з літературою, робить огляд літератури по темі і готує набір даних для подальшого виконання роботи. На консультативному занятті кожен студент виступає з презентацією і проводиться дискусія по представленій/обраній темі, ставляться питання, а також надаються рекомендації щодо подальших кроків у роботі.

Перелік тем набору даних (приклад)

1	Store Sales - Time Series Forecasting https://www.kaggle.com/competitions/store-salestime-series-forecasting/data
2	COVID-19 Visualizations https://www.kaggle.com/code/neelkudu28/covid-19-visualizations-predictions-forecasting
3	Food Demand Forecasting https://www.kaggle.com/datasets/kannanaikkal/food-demand-forecasting
4	Wind Power Forecasting https://www.kaggle.com/datasets/theorcecoder/wind-power-forecasting
5	Forecasting From Gold Price https://www.kaggle.com/datasets/arashnic/learn-time-series-forecasting-from-gold-price
6	Weekly Corn Price https://www.kaggle.com/datasets/nickwong64/corn2015-2017

Контрольна робота та самостійна роботи. Вивчення дисципліни крім лекцій та практичних занять, включає контрольну роботу та самостійну роботу: підготовка до аудиторних занять; виконання та оформлення лабораторних робіт, підготовка до захисту лабораторних робіт. Контрольна робота складається із тем, які були пройдені протягом семестру навчання.

Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Викладач повинен звернути увагу студентів на те, що дисципліна Аналіз економічних і фінансових ризиків – це дисципліна, що займається аналізом, розробкою та застосуванням методів та технологій інтелектуального аналізу даних в прикладних задачах математичного моделювання, прогнозування, розпізнавання образів, класифікації, кластерного аналізу, а також інших методів в різних областях людської діяльності при роботі з часовими рядами або багатокритеріальними задачами.

Рекомендовані методи навчання: експертна оцінка, метод пошуку закономірностей, мозковий штурм, імітаційні методи і моделі, опитування студентів.

Студенту рекомендується вести докладний конспект лекцій, вивчати матеріали, які були відправлені лектором, фіксувати основні результати лабораторних занять та оформлювати їх у вигляді звіту.

Важливим аспектом якісного засвоєння матеріалу, відпрацювання прийомів і алгоритмів вирішення основних завдань дисципліни є самостійна робота, що дозволяє перетворити отримані знання в об'єкт власної діяльності. Самостійна робота включає в себе читання літератури, корисних посилань, наданих лектором, виконання огляду літератури за обраною тематикою, виконання звітів по лабораторних роботах, підготовку до їх захисту та підготовка до написання контрольної роботи, а також підготовка до заліку.

В процесі проведення лекцій та лабораторних робіт контролюється присутність студентів на заняттях, наприкінці кожного заняття перевіряються отримані результати і на основі їх перевірки відмічається виконання лабораторних робіт. Після обробки отриманих результатів та оформлення протоколів лабораторних робіт відбувається їх захист, на якому задаються теоретичні та практичні запитання згідно з програмою відповідної роботи. Лабораторні роботи виконуються як індивідуально, так і в групах по 3-4 студенти. Якість відповідей оцінюється згідно рейтингової системи кожного із учасника.

Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

Поточний контроль: комп'ютерні практикуми та контрольна робота.

Календарний контроль: проводиться один раз на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Рейтингова система оцінювання включає всі види тестування: контрольні роботи, активність на лабораторних заняттях та якість захисту лабораторних робіт, а також якість фінального захисту роботи та виступу з презентацією. Кожний студент отримує свій підсумковий рейтинг по дисципліні, а також проміжні оцінки, які може відслідковувати у кампусі або у гуглкласрумі.

Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, які він отримує за:

- написання контрольної роботи;
- робота на практичних заняттях та захист комп'ютерних практикумів.

Система рейтингових (вагових) балів:

Контрольний захід	Максимальна оцінка в балах
Комп'ютерний практикум 1	15
Комп'ютерний практикум 2	20
Комп'ютерний практикум 3	30
Контрольна робота	35

Умови допуску до заліку: виконання всіх комп'ютерних практикумів і рейтинг не нижче 35 балів. Студенти, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку 60 і більше балів, отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань («автоматом»). Студенти, які наприкінці семестру мають рейтинг менше 60 балів, але виконали умови допуску до заліку, а також ті, хто хоче підвищити оцінку, виконують залікову контрольну роботу. При цьому попередній рейтинг з дисципліни скасовується і до залікової відомості заносяться бали за залікову контрольну роботу («жорстка» РСО). Ця оцінка є остаточною.

Залікова контрольна робота складається з трьох питань, що відповідають кожному з виконаних комп'ютерних практикумів, і за потреби додаткових теоретичних питань. Оцінювання відповіді:

- студент бездоганно орієнтується в матеріалі комп'ютерних практикумів, правильно відповідає на додаткові питання: 95–100 балів;
- студент добре орієнтується в матеріалі комп'ютерних практикумів, правильно відповідає на додаткові питання з несуттєвими неточностями: 85–94 бали;
- студент добре орієнтується в матеріалі комп'ютерних практикумів, частково правильно відповідає на додаткові питання, або не може відповісти на окремі додаткові питання: 75–84 бали;
- студент в цілому орієнтується в матеріалі комп'ютерних практикумів, але з певними неточностями або помилками, частково правильно відповідає на додаткові питання, або не може відповісти на окремі додаткові питання: 65–74 бали;
- студент в цілому орієнтується в матеріалі комп'ютерних практикумів, але з суттєвими неточностями або помилками, не відповідає на більшість додаткових питань, але може відповісти на прості додаткові питання: 60–64 бали;
- студент не орієнтується в матеріалі комп'ютерних практикумів (менше 60% потрібної інформації), не може відповісти на додаткові питання: 0–59 балів.

Набраний рейтинг, або оцінка за залікову контрольну роботу переводиться до екзаменаційної оцінки згідно з таблицею:

100...95	Відмінно
94...85	Дуже добре
84...75	Добре
74...65	Задовільно
64...60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
стартовий рейтинг менше 35 балів	Не допущено

Рекомендована література

1. Базова

1. Arrow K.J. Aspekts of the Theory of Risk - Bearing/Jahnisoning Saatio, Helsinki, 1965. -680 с.
2. E. M. Gram Lich. Benfit Cost Analysis of Government Programs. In: Pensions, Labor, and Individuals Choise, D.A. Wise ed. Chicago: University of Chicago Press, 1985. - p. 215.
3. E. Mansfield. Microeconomics. New York: W.W. Norton. 6th ed., 1988.
4. Green, J. and E. Sheshinski Optimal capital - gains taxation uncler Limited information, Jornal of Political Economy, 1978 - № 4.
5. Hall R.E. “Investment, interest rates, and the effects of Stabilization policies”, Brooking Economics Rewiev, 1967. - 414 p.

2. Допоміжна

1. Helliwell, J.E. “Aggregate Investment: Selected Reaclings”, Pengium, Harmoncnorth, 1976. -313 p.
2. King M.A, Taxation, corporate financial policy and the cost of capital - a comment, Jornal of Public Economiecs, 1975. - 279 p.
3. M.O. Hurd, J. B. Shoven The Distributional Impact of Social Security. - In: Pensions, Labor, and Individuals Choise, D.A. Wise ed. Chicago: University of Chicago Press, 1985. p.215.
4. Sen A.K. Oh Economic Inguality. Oxford: Clarendon Press, 1973. 25.Charles R. Kennedy, Political Risk Management, 1987, p.7.

1. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

- можливість зарахування сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн курсів за відповідною тематикою.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус) склав:

старший викладач кафедри математичних методів системного аналізу

Гуськова Віра Геннадіївна

Ухвалено кафедрою ММСА (протокол № 13 від 05.06.2024)

Погоджено Методичною комісією ІПСА (протокол № 10 від 24.06.2024)