

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КАФЕДРА КРИМІНАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ**

Балтовський О.О., Моргунова Т.І.

**Навчально-методичні рекомендації
до вивчення навчальної дисципліни
«СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКІВ»**

**для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
галузі знань F Інформаційні технології
спеціальності F4 Системний аналіз та наука про дані»**

Одеса 2026

Схвалено та рекомендовано до друку
(протокол № 3 від 26.03. 2026р.)

Авторський колектив:

Балтовський О.О. – доктор технічних наук, доцент, професор кафедри кримінального аналізу та інформаційних технологій ОДУВС;

Моргунова Т.І. – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри кримінального аналізу та інформаційних технологій ОДУВС

Рецензенти:

Олексій ВОЛОШКО – начальник УКА ГУНП в Одеській області, полковник поліції

Карен ІСМАЙЛОВ – заступник начальника 5-го відділу (інформаційних технологій та програмування в південному регіоні) (м. Одеса) 3-го управління (інформаційних технологій та програмування) Департаменту кіберполіції Національної поліції України, підполковник поліції, кандидат юридичних наук, доцент

Системний аналіз та прогнозування ризиків: навчально-методичні рекомендації до вивчення навчальної дисципліни / уклад. Балтовський О.О., Моргунова Т.І. Одеса: ОДУВС, 2026. 44 с.

ЗМІСТ

1. Пояснювальна записка.....
2. Програма навчальної дисципліни.....
3. Оцінювання результатів вивчення навчальної дисципліни.....
4. Плани семінарських занять.....
5. Методичні рекомендації до самостійної роботи та завдання для самостійного опрацювання.....
6. Кейсові завдання для самостійного опрацювання.....
7. Перелік питань для підготовки до екзамену.....
8. Глосарій.....
9. Список рекомендованої літератури.....

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна дисципліна «Системний аналіз та прогнозування ризиків» належить до циклу професійної підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю F4 «Системний аналіз та наука про дані».

Метою вивчення дисципліни «Системний аналіз та прогнозування ризиків» є надання здобувачам другого (магістерського) рівня вищої освіти поглиблених знань з методології та інструментарію системного аналізу, а також формування здатності застосовувати сучасні методи моделювання та прогнозування для обґрунтування управлінських і професійних рішень у складних, ризикованих та невизначених умовах.

Завдання дисципліни полягає у формуванні у здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти здатності до глибокого аналізу складних систем і проблемних ситуацій із використанням системного підходу; визначення та оцінювання критеріїв прийняття рішень; застосування методів багатокритеріального вибору та формалізації процесів прийняття рішень; здійснення аналізу ризиків і прогнозування наслідків прийнятих рішень; організації та використання експертних оцінок, методів сценарного аналізу та прогнозування; інтеграції сучасних інформаційних технологій, інтелектуальних систем і експертних середовищ для підтримки процесів ухвалення та прогнозування рішень.

Дисципліна вивчається протягом семестру та спрямована на формування системного мислення і професійних компетентностей, необхідних для аналізу складних об'єктів і процесів в умовах ризику та невизначеності.

Перелік компетентностей, формування яких забезпечує вивчення навчальної дисципліни (з ОПП).

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі системного аналізу.

Загальні компетентності: ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК4. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК5. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

Спеціальні компетентності: СК1. Здатність інтегрувати знання та здійснювати системні дослідження, застосовувати методи математичного та інформаційного моделювання складних систем та процесів різної природи. СК2. Здатність проектувати архітектуру інформаційних систем. СК3. Здатність розробляти системи підтримки прийняття рішень та рекомендаційні системи. СК4. Здатність оцінювати ризики, розробляти алгоритми управління ризиками в складних системах різної природи. СК5. Здатність моделювати, прогнозувати та проектувати складні системи і процеси на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу. СК6. Здатність застосовувати теорію і методи Data Science для здійснення інтелектуального аналізу даних з метою виявлення нових властивостей та генерації нових знань про складні системи. СК7. Здатність

управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів. СК8. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти в галузі інформаційних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти. СК10. Здатність до самоосвіти та професійного розвитку. СК11. Здатність доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, зміст проблем та характер оптимальних рішень з належною аргументацією щодо кримінального аналізу. СК13. Здатність застосовувати методи кримінального аналізу при вирішенні задач оперативно-розшукової діяльності.

Результати навчання: РН. 1 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері системного аналізу та інформаційних технологій і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень. РН. 2 Будувати та досліджувати моделі складних систем і процесів застосовуючи методи системного аналізу, математичного, комп'ютерного та інформаційного моделювання. РН. 3 Застосовувати методи розкриття невизначеностей в задачах системного аналізу, розкривати ситуаційні невизначеності та невизначеності в задачах взаємодії, протидії та конфлікту стратегій, знаходити компроміс при розкритті концептуальної невизначеності. РН. 4 Розробляти та застосовувати методи, алгоритми та інструменти прогнозування розвитку складних систем і процесів різної природи. РН. 5 Використовувати міри оцінювання ризиків та застосовувати їх при аналізі багатофакторних ризиків в складних системах. РН. 6 Застосовувати методи машинного навчання та інтелектуального аналізу даних, математичний апарат нечіткої логіки, теорії ігор та розподіленого штучного інтелекту для розв'язання складних задач системного аналізу. РН. 7 Розробляти інтелектуальні системи в умовах слабо структурованих даних різної природи. РН. 8 Здійснювати ідентифікацію та оцінювання параметрів математичних моделей об'єктів керування. РН. 9. Розробляти та застосовувати моделі, методи та алгоритми прийняття рішень в умовах конфлікту, нечіткої інформації, невизначеності та ризиків. РН. 10. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються. РН. 12. Застосовувати методи розкриття невизначеностей в задачах кримінального аналізу, розкривати ситуаційні невизначеності та невизначеності в задачах взаємодії, протидії та конфлікту стратегій в умовах військового стану. РН. 14. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології при вирішенні завдань кримінального аналізу? в умовах військового стану. РН. 13. Розробляти та застосовувати методи, алгоритми та інструменти прогнозування кримінального аналізу при оцінці процесів різної природи.

Міждисциплінарні зв'язки: курс «Системний аналіз та прогнозування ризиків» викладається на другому (магістерському) рівні вищої освіти, оскільки його успішне засвоєння базується на застосуванні знань, отриманих під час вивчення спеціальних дисциплін: «Математичне моделювання», «Системи підтримки прийняття рішень», «Програмні методи та засоби алгоритмізації процесів», «Сучасні інформаційні технології», «Організація баз даних та знань», «Теорія та проектування сучасних систем», «Технології сценарного планування».

Програма дисципліни структурована за тематичним принципом і охоплює такі основні блоки: теоретичні засади системного аналізу; організацію адаптивного управління з використанням системного підходу; поняття, сутність і класифікацію ризиків; методи оцінювання, моделювання та прогнозування ризиків; використання цифрових технологій та інформаційних систем у процесі управління ризиками.

Зміст дисципліни забезпечує логічну послідовність засвоєння навчального матеріалу – від базових понять і категорій до практичного застосування методів аналізу та прогнозування ризиків у професійній діяльності.

Семінарські заняття є важливою складовою навчального процесу та проводяться з усіх тем дисципліни відповідно до затвердженого тематичного плану. Їх основною метою є поглиблення та систематизація теоретичних знань здобувачів освіти, розвиток аналітичного й критичного мислення, а також формування практичних навичок застосування системного підходу до аналізу, оцінювання та прогнозування ризиків у професійній діяльності. У процесі проведення семінарських занять використовуються різноманітні форми навчальної роботи, зокрема: обговорення ключових теоретичних питань, аналіз проблемних і ситуаційних завдань, підготовка та презентація реферативних повідомлень, а також виконання завдань поточного і тестового контролю знань. Такий підхід сприяє активізації пізнавальної діяльності здобувачів, розвитку навичок самостійної роботи та ефективному засвоєнню навчального матеріалу.

Обов'язковою складовою освітнього процесу є самостійна робота, яка спрямована на поглиблення і закріплення навчального матеріалу. Вона передбачає опрацювання лекційних матеріалів, навчальної та наукової літератури, підготовку до семінарських занять і екзамену, виконання індивідуальних і аналітичних завдань, розгляд практичних прикладів, роботу з кейсами. Кейсові завдання спрямовані на формування практичних умінь застосування методів системного аналізу та прогнозування ризиків у реальних або наближених до реальних умовах.

Таким чином, навчальна дисципліна «Системний аналіз та прогнозування ризиків» є важливою складовою професійної підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти та спрямована на формування системного мислення і професійних компетентностей, необхідних для аналізу, моделювання й прогнозування складних процесів в умовах невизначеності та ризику. Зміст дисципліни базується на сучасних наукових підходах у сфері системного аналізу, теорії ризику, Data Science та інформаційних технологій і забезпечує поєднання теоретичних засад із практичним застосуванням методів підтримки прийняття рішень. У цілому дисципліна відповідає вимогам освітньо-професійної програми та забезпечує підготовку фахівців, здатних ефективно працювати зі складними системами та багатofакторними ризиками в сучасних динамічних умовах.

Теоретичні знання та практичні навички одержані протягом вивчення навчальної дисципліни дадуть змогу майбутнім фахівцям на кваліфікованому рівні застосовувати отриманні знання під час роботи в практичній діяльності.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема № 1. Теоретичні засади системного аналізу

Сутність системного аналізу. Визначення понять «система», «системний аналіз», «інженерія». Основні категорії системного аналізу. Принципи системного підходу (принцип кінцевої мети; принцип; принцип зв'язності).

Прийняття рішень на основі системного підходу. Фактори, що враховуються при ухваленні рішення. Принципи пошуку рішень.

Властивості систем. Методи пошуку рішень. Математичний підхід до прийняття рішень. Методи інтенсифікації розумового процесу. Системний підхід до прийняття рішень.

Тема № 2. Основні підходи щодо організації адаптивного управління з використанням системного підходу

Основи теорії управління. Керуюча система та об'єкт управління. Система зв'язку. Завдання теорії управління (синтез структури і параметрів об'єкта управління. Синтез структури і параметрів керуючої системи. Визначення місць розміщення центрів обробки інформації та визначення масивів інформації. Аксиоми і принципи організації управління. Змістовний опис функцій управління.

Поняття організаційної структури та її основні характеристики. Процес вирішення проблеми управління. Етапи прийняття раціональних рішень.

Тема № 3. Поняття і суть ризику

Основні поняття безпеки та небезпеки. Джерела ризику. Класифікація ризиків. Види ризиків. Методологічні основи управління ризиками. Елемент ризику. Поняття ризику. Ймовірність настання певної події. Завдання ризику, Випадкові події. Частота. Імовірність. Випадкова подія. Математичне визначення ризику. Мультиплікативна і адитивна комбінація двох величин. Моделювання ризиків в умовах динаміки та невизначеності. Прогнозування за допомогою експертних та статистичних моделей. Прогнозування ризиків з використанням штучного інтелекту. Інформаційні системи та цифрові платформи моніторингу ризиків.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	заочна форма				
	усього	у тому числі			
л		с	п	с.р.	
1 семестр					
Тема № 1. Теоретичні засади системного аналізу	48	4	4	-	40
Тема № 2. Основні підходи щодо організації адаптивного управління з використанням системного підходу	50	2	4	-	44
Тема № 3. Поняття і суть ризику	52	4	8	-	40
Усього годин на навчальну дисципліну	150	10	16	-	124

Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема № 1. Теоретичні засади системного аналізу	4
2.	Тема № 2. Основні підходи щодо організації адаптивного управління з використанням системного підходу	4
3.	Тема № 3. Поняття і суть ризику	8
	Разом	16

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема № 1. Теоретичні засади системного аналізу	40
2.	Тема № 2. Основні підходи щодо організації адаптивного управління з використанням системного підходу	44
3.	Тема № 3. Поняття і суть ризику	40
	Разом	124

3. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Система оцінювання передбачає накопичення 100 балів із кожної навчальної дисципліни, які перераховуються в національну шкалу та шкалу оцінювання ЄКТС.

Підсумковий контроль у формі екзамену проводиться після проведення всіх видів занять передбачених робочою навчальною програмою відповідної освітньої компоненти згідно з розкладом.

Оцінювання здійснюється за результатами накопичення балів поточного контролю (аудиторної – до 40 балів та самостійної робіт – до 10 балів) та підсумкового контролю (екзамену – до 50 балів). Результати навчання з аудиторної роботи обчислюються за алгоритмом:

– результат аудиторної роботи визначається, як середній бал помножений на коефіцієнт 8 та заокруглюється до цілого балу за математичними правилами (до 0,5 – до попереднього цілого числа, 0,5 і більше – до наступного цілого числа);

– середній бал дорівнює сумі усіх одержаних позитивних оцінок (балів) поділених на відповідну кількість, при цьому:

а) мінімальна кількість оцінок має складати не менше 1/3 (33 %) від загальної можливої кількості занять (семінарських, практичних, лабораторних) передбачених робочою навчальною програмою навчальної дисципліни. Якщо 1/3 (33 %) від кількості занять складає дробове число, то до розрахунку береться наступне ціле число;

б) якщо кількість отриманих оцінок менша за 1/3 (33 %), то кожна недостаюча оцінка враховується, як «нуль» балів;

в) кількість позитивних оцінок, які перевищують визначену мінімально-допустиму («додаткових») враховуються з коефіцієнтом 0,7;

г) невідпрацьовані «незадовільні» оцінки та пропущені заняття враховуються як «нуль» балів;

д) відпрацьовання усіх «незадовільних» оцінок та пропущених занять не є обов'язковим.

Формула розрахунку:

$$РАР = \frac{СОБ}{МКО + КДО \times 0,7 + КНО} \times 8$$

де:

- РАР – результат аудиторної роботи;
- СОБ – сума отриманих оцінок у балах;
- МКО – мінімальна кількість оцінок (1/3 (33 %) від кількості семінарських, практичних, лабораторних занять передбачених робочою навчальною програмою навчальної дисципліни). При цьому, якщо МКО складає дробове число, то до розрахунку береться наступне ціле число;
- КДО – кількість «додаткових» оцінок – оцінок, що перевищують МКО;
- КНО – кількість невідпрацьованих «незадовільних» оцінок та

невідпрацьованих пропущених занять.

Загальна кількість балів за самостійну роботу визначається, як сума отриманих балів за виконання видів робіт, передбачених робочою навчальною програмою навчальної дисципліни.

Кількість балів, отриманих під час складання екзамену може складати до 50 балів.

Встановлюються: максимальні суми балів за виконання завдань у рамках аудиторної та самостійної роботи – до 50 балів та за виконання завдань, винесених на екзамен – до 50 балів.

Форма проведення, завдання та критерії оцінювання екзамену визначається робочою навчальною програмою навчальної дисципліни.

Поточний контроль		Підсумковий контроль (ПК)
Аудиторна робота (РАР) (семінарські/практичні заняття та контрольні заходи)	Самостійна робота (РСР)	ЕКЗАМЕН (Е)
≤ 40	≤ 10	
≤ 50		≤ 50
Підсумкова кількість балів = РАР+РСР+ПК ≤ 100		

У разі, якщо здобувач вищої освіти під час складання екзамену отримав менше 20 балів екзамен вважається складеним на «нуль» балів, а в заліково-екзаменаційну відомість виставляються лише бали, отримані за результатами поточного контролю.

Якщо підсумкова кількість балів менша 60, здобувач вищої освіти вважається таким, що отримав оцінку «незадовільно» та ліквідує академічну заборгованість за окремим графіком на вище визначених умовах. Здобувач має право покращити результати поточного контролю до моменту ліквідації академічної заборгованості.

У разі повторного не складання екзамену ліквідація академічної заборгованості здійснюється перед комісією без врахування результатів навчання отриманих у результаті поточного контролю за 100 бальною шкалою.

При ліквідації академічної заборгованості перед комісією здобувач вищої освіти може одержати не більше 74 балів.

Здобувач вищої освіти, як додатковий здобуток може отримати додаткові бали, при цьому загальна сума накопичувальних балів не повинна перевищувати 100:

- за наукову роботу в межах навчальної дисципліни до 10-ти балів;
- за проходження тренінгу за тематикою навчальної дисципліни та отриманні сертифікату до 5-ти балів.

З метою підвищення поточного рейтингу успішності здобувач вищої освіти має право перескладати аудиторну та самостійну роботу відповідно до графіка,

встановленого науково-педагогічним працівником до підсумкового контролю, і не більше двох пропусків та/або незадовільних оцінок з однієї навчальної дисципліни в один робочий день.

Відсутність здобувача вищої освіти на підсумковому контролі без поважної причини, прирівнюється до незадовільної оцінки. Такий здобувач вищої освіти має право скласти підсумковий контроль під час ліквідації академічної заборгованості, визначеної окремим графіком.

Здобувач вищої освіти зобов'язаний попередити деканат про свою можливу відсутність на підсумковому контролі до його початку. Здобувач вищої освіти, який був відсутній на підсумковому контролі з поважних причин, які підтверджені відповідними документами, за рішенням декана факультету (директора інституту, керівника відділу докторантури та аспірантури) може скласти пропущений підсумковий контроль у визначений час.

Здобувач вищої освіти, який за результатами поточного та підсумкового контролю сумарно накопичив менше 60-ти балів, допускається до повторного перескладання підсумкового контролю після закінчення екзаменаційної сесії, але до початку наступного семестру чи атестації.

Критерії оцінювання знань

Оцінка «відмінно»/ А – виставляється, якщо здобувач вищої освіти має глибокі і системні знання, вміє узагальнювати теоретичний матеріал, співвідносити загальні знання з конкретними ситуаціями; оволодів навиками аналізу, моделювання та адекватного оцінювання ситуації; обізнаний з науковими працями вітчизняних та зарубіжних фахівців в цій галузі; матеріал викладає логічно, послідовно, переконливо і аргументовано.

Оцінка «добре»/ В,С – виставляється, якщо здобувач вищої освіти показав достатній рівень знання курсу; надав правильні, але не зовсім повні визначення термінів; засвоїв основи аналітичного методу; допускає незначні неточності в розкритті окремих теоретичних положень.

Оцінка «задовільно»/ D, E – виставляється, якщо здобувач вищої освіти в цілому засвоїв теоретичний матеріал курсу навчальної дисципліни, але декламує із деякими упуцненнями при визначенні основних явищ та процесів; намагається висловити своє ставлення до проблемних питань, хоча і не зовсім аргументовано; вміє аналізувати набуті теоретичні знання і співвідносити їх з конкретними ситуаціями; викладає матеріал непослідовно, неточно, з наявними помилками.

Оцінка «незадовільно»/ FX,F – виставляється, якщо здобувач вищої освіти виявив слабкі (відсутні) знання теоретичного матеріалу навчальної дисципліни; не зміг дати визначення основних категорій та явищ; відсутні знання основних норм і визначень; матеріал викладається непослідовно, нелогічно, фрагментарно та з допущенням помилок.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За внутрішньою шкалою навчального закладу в балах	За шкалою ECTS /За національною шкалою	
	Вноситься до відомості	
	екзамен	залік
90 – 100	А/Відмінно	А,В,С, D, E /Зараховано
82-89	В/Добре	
74-81	С/Добре	
64-73	D/Задовільно	
60-63	Е/Задовільно	
35-59	FX/Незадовільно	Не зараховано
	З можливістю повторного складання	
0-34	F/Незадовільно	Не зараховано
	з обов'язковим повторним курсом	

Визнання результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті.

При виконанні завдань (вивченні тем) можуть також додатково враховуватись такі види активностей здобувача (за умов дотримання Положення про порядок визнання в Одеському державному університеті внутрішніх справ результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти):

- проходження тренінг-курсів чи дистанційних курсів з використання сучасних освітніх технологій на онлайн-платформах;
- участь в майстер-класах, форумах, конференціях, семінарах тощо (з підготовкою есе, прес-релізу, інформаційного повідомлення тощо, що підтверджено навчальною програмою заходу чи відповідним сертифікатом);
- участь у прикладних дослідженнях з актуальних проблем сучасної науки (в розробці анкетних форм, проведенні опитувань, підготовці та проведенні фокус-груп, обробці результатів дослідження, підготовці звіту, презентації результатів тощо, що підтверджується демонстрацією відповідних матеріалів).

4. ПЛАНИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

Тема № 1. Теоретичні засади системного аналізу

Семінарське заняття – 4 години

Ключові питання для обговорення

1. Сутність системного аналізу та його відмінність від традиційних методів дослідження
2. Роль системного аналізу у прийнятті управлінських рішень
3. Об'єкт і предмет системного аналізу
4. Використання системного підходу у державному управлінні та бізнесі
5. Властивості систем як основа для прогнозування та управління
6. Методологічна база системного аналізу: базові поняття і наукові методи
7. Значення моделювання та прогнозування в системному аналізі
8. Практичне застосування системного аналізу у праві, медицині та техніці
9. Системний підхід до прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику
10. Вплив глобалізаційних процесів і цифровізації на розвиток системного аналізу

Теми реферативних доповідей

1. Сутність і принципи системного підходу в управлінні.
2. Класифікація систем: природні, соціальні, технічні.
3. Основні властивості систем: цілісність, ієрархічність, динамічність.
4. Поняття моделі в системному аналізі: види та призначення.
5. Роль системного аналізу у прийнятті управлінських рішень.
6. Порівняння системного й фрагментарного підходів.
7. Середовище системи: вплив зовнішніх факторів.
8. Методи системного аналізу: огляд та класифікація.

Тестові завдання

1. Система – це:

- a) Набір випадкових елементів
- b) Сукупність елементів, що взаємодіють між собою
- c) Один елемент у середовищі
- d) Алгоритм прийняття рішень

2. Основна відмінність системи від простої сукупності елементів полягає у:

- a) Кількості елементів
- b) Ієрархічності
- c) Взаємозв'язках і взаємодії
- d) Простоті структури

3. Принцип цілісності означає:

- a) Аналіз лише елементів
- b) Відокремлення підсистем
- c) Розгляд системи як єдиного цілого

d) Ігнорування середовища

4. Системний підхід застосовується для:

a) Розваг

b) Вирішення складних проблем

c) Арифметики

d) Статистики

5. Основою системного аналізу є підхід:

a) Фрагментарний

b) Комплексний

c) Лінійний

d) Одновимірний

6. Приклад природної системи:

a) Атмосфера Землі

b) База даних

c) Організаційна структура

d) Електронна пошта

7. Принцип ієрархічності передбачає:

a) Випадковість процесів

b) Розгляд підсистем на різних рівнях

c) Ізоляцію елементів

d) Виключення середовища

8. Основним завданням системного аналізу є:

a) Вирішення складних управлінських задач

b) Збільшення кількості даних

c) Узагальнення матеріалу

d) Випадкове моделювання

9. Модель у системному аналізі – це:

a) Спрощене відображення об'єкта

b) Випадкові дані

c) Графічна схема одягу

d) Алгоритм

10. Властивість системи:

a) Взаємодія елементів

b) Ізольованість

c) Випадковість

d) Відсутність структури

11. Протилежний підхід до системного – це:

a) Фрагментарний

b) Комплексний

c) Ієрархічний

d) Інтеграційний

12. Приклад соціальної системи:

a) Економіка країни

b) Озеро

c) Ліс

d) Комп'ютер

13. Системний аналіз виник як відповідь на:

a) Ускладнення управлінських завдань

b) Простоту проблем

c) Відсутність інформації

d) Арифметичні розрахунки

14. «Середовище системи» – це:

a) Зовнішні умови існування

b) Внутрішні елементи

c) Структурні зв'язки

d) Функції

15. Відкрита система:

a) Не взаємодіє з середовищем

b) Є замкненою

c) Обмінюється ресурсами й інформацією

d) Не має підсистем

16. Динамічність означає:

a) Стійкість

b) Здатність до змін

c) Замкнутість

d) Ізольованість

17. Метод системного аналізу – це:

a) Сукупність підходів і засобів

b) Випадкове рішення

c) Інтуїція

d) Одноразова дія

18. Технічна система:

a) Ліс

b) Міст

c) Сім'я

d) Держава

19. Принцип оптимальності передбачає:

a) Випадковість рішень

b) Оцінку альтернатив

c) Поділ системи

d) Стійкість

20. Результат застосування системного аналізу:

a) Обґрунтовані рішення

b) Збільшення випадковостей

c) Спрощення без користі

d) Зменшення знань

Питання для самоконтролю

1. Що таке системний аналіз і яку цілі він переслідує?
2. Які ключові принципи системного аналізу завершити його методологічні засади?
3. Які етапи включає в себе процес системного аналізу, починаючи від постановки завдання до прийняття рішення?
4. Які інструменти та методи використовують в системному аналізі для аналізу та моделювання системи?
5. Які різновиди системних моделей і в яких їх використовують?
6. Які типи зв'язків і взаємозв'язків пропонують структуру системи в системному аналізі?
7. Як розмістити ключові параметри та характеристики системи під час аналізу?
8. Як отримати нелінійність та невизначеність у системному аналізі?
9. Як системний аналіз вирішити вирішувати складні завдання у сфері управління?
10. Які ролі грають актори та стейкхолдери в системному аналізі?
11. Як результативні екологічні аспекти та сталий розвиток під час системного аналізу?
12. Які сучасні тенденції у розвитку теоретичних засад системного аналізу варто вивчати для покращення власних навичок у цій області?

Тема 2. Основні підходи щодо організації адаптивного управління з використанням системного підходу

Семинарське заняття – 4 години

Ключові питання для обговорення

1. Значення адаптивного управління у сучасних організаційних та соціально-економічних системах.
2. Роль системного підходу у підвищенні ефективності управлінських рішень.
3. Поняття управління та управлінської діяльності.
4. Основні елементи системи управління.
5. Завдання теорії управління:
6. Основні аксіоми управління: принцип причинності, цілеспрямованості, ієрархічності.
7. Принципи організації управління
8. Функції управління: планування ; організація; координація та контроль; регулювання та корекція.
9. Поняття організаційної структури та її характеристики
10. Вплив структури на ефективність управління та прийняття рішень.
11. Поняття проблеми управління та її класифікація.
12. Етапи вирішення проблеми.
13. Контроль виконання та корекція.
14. Алгоритм прийняття рішень в умовах невизначеності.
15. Використання системного підходу для оцінки наслідків рішень.

Теми реферативних доповідей

1. Сутність та принципи адаптивного управління.
2. Порівняння традиційного й адаптивного управління.
3. Роль зворотного зв'язку в адаптивному управлінні.
4. Використання сценарного планування як інструменту адаптивності.
5. Моделі адаптивного управління в сучасних організаціях.
6. Гнучкість організаційних структур: умови формування.
7. Системний підхід до адаптивного управління: переваги й недоліки.
8. Адаптивне управління в умовах кризових ситуацій.

Тестові завдання

1. Адаптивне управління – це:

- a) Управління без змін
- b) Управління, що пристосовується до умов
- c) Жорстка система команд
- d) Автоматичне регулювання без контролю

2. Головна ознака адаптивної системи:

- a) Стійкість до змін
- b) Здатність пристосовуватися
- c) Жорстка структура
- d) Повна ізольованість

3. Системний підхід в управлінні означає:

- a) Розгляд окремих елементів
- b) Комплексний аналіз цілого
- c) Виключення середовища
- d) Автоматизацію

4. Приклад адаптивного управління:

- a) Фіксований план без змін
- b) Стратегія, що коригується за результатами
- c) Одноразове рішення
- d) Суворе дотримання алгоритму

5. Яка характеристика властива адаптивній системі?

- a) Гнучкість
- b) Жорсткість
- c) Непорушність
- d) Відсутність контролю

6. Основна мета адаптивного управління:

- a) Збереження статус-кво
- b) Підвищення ефективності в умовах змін
- c) Виключення ризиків
- d) Автоматизація

7. Системний підхід дозволяє:

- a) Зменшувати обсяг інформації
- b) Бачити організацію як єдине ціле

- c) Виключати зв'язки
- d) Ізолювати процеси

8. Приклад адаптивності у бізнесі:

- a) Випуск незмінного товару
- b) Модифікація продукту відповідно до потреб ринку
- c) Ігнорування конкурентів
- d) Непорушний план

9. Принцип зворотного зв'язку у системному підході:

- a) Відсутність реагування
- b) Коригування дій на основі інформації
- c) Жорстка регламентація
- d) Випадковість

10. Адаптивне управління найбільш ефективне у:

- a) Стабільному середовищі
- b) Динамічному середовищі
- c) Простих задачах
- d) Автоматичних процесах

11. Гнучкість організації – це:

- a) Здатність змінювати структуру й поведінку
- b) Випадкові дії
- c) Відсутність правил
- d) Стабільність

12. Ключовий елемент адаптивного управління:

- a) Стандартизація
- b) Постійний моніторинг
- c) Ізоляція
- d) Одноразові заходи

13. Адаптивні системи можна назвати:

- a) Саморегулюючими
- b) Статичними
- c) Замкненими
- d) Жорсткими

14. Який метод допомагає реалізувати адаптивне управління?

- a) Сценарне планування
- b) Випадкове рішення
- c) Ігнорування даних
- d) Фіксований план

15. Перевага адаптивного управління:

- a) Незмінність
- b) Стійкість до змін
- c) Жорсткість
- d) Випадковість

16. Основна проблема при впровадженні адаптивного управління:

- a) Брак ресурсів

- b) Надлишок інформації
- c) Простота реалізації
- d) Автоматичність

17. Інструмент адаптивного управління:

- a) Аналіз сценаріїв
- b) Ігнорування ризиків
- c) Випадковий вибір
- d) Жорстка стандартизація

18. Який підхід лежить в основі адаптивного управління?

- a) Системний
- b) Лінійний
- c) Ізольований
- d) Випадковий

19. Чому адаптивне управління важливе сьогодні?

- a) Через зростання стабільності
- b) Через динамічні зміни середовища
- c) Через простоту завдань
- d) Через відсутність ризиків

20. Адаптивне управління можна охарактеризувати як:

- a) Гнучке
- b) Жорстке
- c) Замкнене
- d) Ізольоване

Питання для самоконтролю

1. Чому сучасні організації потребують адаптивного управління?
2. Як системний підхід впливає на ефективність прийняття рішень?
3. Які основні відмінності між об'єктом та керуючою системою?
4. Як система зв'язку впливає на швидкість та точність управлінських рішень?
5. Які принципи управління є найбільш критичними для адаптивних систем?
6. Чи завжди оптимальність і адаптивність можуть співіснувати в системі?
7. Як функції управління взаємопов'язані?
8. Яку роль відіграє корекція у забезпеченні адаптивності системи?
9. Як структура організації впливає на її адаптивність?
10. Які переваги та недоліки централізації та децентралізації управління?
11. Які етапи процесу управління є найбільш критичними?
12. Як оцінити ефективність прийнятого рішення?
13. Які методи допомагають знизити ризик при прийнятті рішень?
14. Як системний підхід допомагає передбачити наслідки рішень?

Тема 3. Поняття і суть ризику

Семінарське заняття – 8 годин

Ключові питання для обговорення

1. Поняття безпеки та небезпеки: розкриття сутності, відмінності та взаємозв'язок.
2. Основні джерела ризику: внутрішні та зовнішні фактори, приклади для організаційної та професійної діяльності.
3. Класифікація ризиків: за джерелами виникнення, за наслідками, за ступенем ймовірності.
4. Види ризиків: стратегічні, операційні, фінансові, технологічні, соціальні; приклади та практичне значення.
5. Поняття ризику та його елементи: суб'єкт, об'єкт, небезпека, ймовірність, наслідки.
6. Завдання ризику: оцінка, аналіз, управління та прогнозування ризикових ситуацій.
7. Випадкові події, їх частота та ймовірність: взаємозв'язок із ризиком, приклади з професійної діяльності.
8. Ймовірність настання певної події: які фактори впливають, методи визначення.
9. Математичне визначення ризику: формули, базові обчислення, приклади застосування для оцінки ризикових ситуацій.
10. Мультиплікативна та аддитивна комбінація факторів: сутність та відмінності.
11. Лінійний та нелінійний підхід до оцінки ризику: приклади застосування в професійній діяльності.
12. Вплив комбінацій факторів на загальний рівень ризику: як взаємодія факторів змінює прогнозовані наслідки.
13. Моделювання ризиків у динамічному та невизначеному середовищі: основні принципи та методи.
14. Прогнозування ризиків за експертними моделями: роль експертної оцінки, переваги та обмеження.
15. Прогнозування ризиків за статистичними моделями: приклади, застосування для аналізу тенденцій.
16. Використання штучного інтелекту у прогнозуванні ризиків: сучасні підходи, автоматизація аналізу та передбачення наслідків.
17. Інформаційні системи для моніторингу ризиків: призначення, структура, приклади застосування.
18. Цифрові платформи для контролю та прогнозування ризиків: сучасні інструменти, інтеграція з іншими системами управління.

Теми реферативних доповідей:

1. Поняття ризику: історія формування та сучасні трактування.
2. Класифікація ризиків: економічні, соціальні, політичні, природні, технічні.
3. Джерела ризиків та їх вплив на прийняття управлінських рішень.

4. Позитивний і негативний ризик: особливості прояву.
5. Методи аналізу та оцінки ризиків.
6. Стратегії управління ризиками: уникнення, зниження, прийняття.
7. Управління ризиками як елемент системного управління.
8. Практичні приклади впливу ризику на соціально-економічні процеси.

Тестові завдання

1. Ризик – це:

- a) Повна безпека
- b) Ймовірність відхилення від очікуваного результату
- c) Випадковість без наслідків
- d) Успіх

2. Основна причина виникнення ризику:

- a) Невизначеність
- b) Контроль
- c) Стабільність
- d) Повторюваність

3. Види ризику:

- a) Технічний, економічний, соціальний
- b) Фізичний, біологічний, креативний
- c) Однозначний, випадковий, постійний
- d) Позитивний, нейтральний

4. Класифікація ризиків здійснюється за:

- a) Джерелами та наслідками
- b) Випадковістю
- c) Вартістю
- d) Структурою

5. Приклад економічного ризику:

- a) Коливання валютного курсу
- b) Землетрус
- c) Хвороба
- d) Політична криза

6. Джерело ризику – це:

- a) Подія, що може викликати втрати
- b) Результат діяльності
- c) План дій
- d) Мета

7. Управління ризиком включає:

- a) Ігнорування небезпек
- b) Виявлення, оцінку та мінімізацію
- c) Випадкові рішення
- d) Відсутність аналізу

8. Види стратегій управління ризиками:

- a) Уникнення, зниження, прийняття

- b) Випадковість, ізоляція, відмова
- c) Позитивність, нейтральність
- d) Контроль, хаос

9. Який ризик пов'язаний з людським фактором?

- a) Соціальний
- b) Природний
- c) Технічний
- d) Економічний

10. Приклад природного ризику:

- a) Землетрус
- b) Невдала інвестиція
- c) Політична нестабільність
- d) Втрата даних

11. Види наслідків ризику:

- a) Матеріальні, соціальні, політичні
- b) Логічні, випадкові
- c) Моральні, тимчасові
- d) Випадкові, постійні

12. Позитивний ризик може:

- a) Принести вигоди
- b) Призвести лише до втрат
- c) Не існувати
- d) Бути нівельованим

13. Аналіз ризику проводиться з метою:

- a) Зменшення невизначеності
- b) Збільшення хаосу
- c) Усунення контролю
- d) Уникнення моніторингу

14. Превентивні заходи – це:

- a) Заходи для попередження негативних наслідків
- b) Ігнорування ризику
- c) Реакція після події
- d) Випадкові дії

15. Ймовірність – це:

- a) Ступінь упевненості у результаті
- b) Випадковість
- c) Фактор ризику
- d) Абсолютна безпека

16. Управління ризиком як елемент системного управління базується на:

- a) Системному підході
- b) Випадковості
- c) Простоті
- d) Ізоляції

17. Приклад технологічного ризику:

- a) Відмова обладнання
- b) Землетрус
- c) Політична криза
- d) Голод

18. Політичний ризик:

- a) Нестабільність влади
- b) Втрата клієнта
- c) Поломка обладнання
- d) Погодні умови

19. Управління ризиками дозволяє:

- a) Зменшити можливі втрати
- b) Збільшити невизначеність
- c) Ігнорувати проблеми
- d) Прибрати контроль

20. Основне завдання ризик-менеджменту:

- a) Мінімізація негативних наслідків
- b) Підвищення невизначеності
- c) Ізоляція системи
- d) Зменшення інформації

Питання для самоконтролю

1. Що таке безпека і небезпека в сучасному контексті?
2. Які основні джерела ризику?
3. Які існують класифікації ризиків?
4. Які основні види ризиків та їх приклади в професійній діяльності?
5. Що розуміють під поняттям «ризик»?
6. Які елементи складають структуру ризику?
7. Які завдання стоять перед аналізом ризику?
8. Як випадкові події, їх частота та ймовірність впливають на оцінку ризику?
9. Як визначається ймовірність настання певної події?
10. Яке математичне визначення ризику та як воно застосовується на практиці?
11. Що таке мультиплікативна та аддитивна комбінація двох величин?
12. У чому різниця між лінійним та нелінійним підходом до оцінки ризику?
13. Як комбінації факторів ризику впливають на загальний рівень ризику?
14. Як моделюються ризики в умовах динаміки та невизначеності?
15. Які методи прогнозування ризиків використовують експерти та статистичні моделі?
16. Які можливості надає штучний інтелект у прогнозуванні ризиків?
17. Як використовуються інформаційні системи для моніторингу та управління ризиками?
18. Які цифрові платформи найбільш ефективні для контролю та прогнозування ризиків?

5. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

Самостійна робота магістрів є однією з ключових складових освітнього процесу у вищій школі. Вона забезпечує не лише засвоєння навчального матеріалу, але й формування навичок наукового мислення, здатності до критичного аналізу та прийняття рішень у складних і невизначених умовах. Здобувачі другого (магістерського) рівня вищої освіти повинні бути готовими до виконання аналітичних завдань, дослідницької діяльності, моделювання різних процесів та явищ. Саме тому самостійна робота з дисципліни « Системний аналіз та прогнозування ризиків» є необхідним засобом поглиблення знань, закріплення вмінь та розвитку професійних компетентностей, передбачених освітньо-професійною програмою.

Самостійна робота спрямовується на: поглиблення та систематизацію знань із теорії та практики системного аналізу; розвиток умінь застосовувати методи прогнозування для вирішення актуальних управлінських і наукових завдань; формування дослідницьких компетентностей, необхідних для підготовки наукових публікацій, рефератів, аналітичних матеріалів; засвоєння методів роботи з науковою літературою, електронними ресурсами, статистичними базами та сучасним програмним забезпеченням; підвищення рівня академічної культури та самодисципліни, що є важливими для успішної професійної діяльності.

Зміст самостійної роботи охоплює як індивідуальні завдання (аналіз літератури, написання рефератів, створення презентацій, виконання розрахункових завдань), так і участь у колективних формах навчання (підготовка до семінарів, наукових гуртків, конференцій). Особлива увага приділяється розвитку у здобувачів умінь застосовувати методи системного аналізу та прогнозування на практиці, що забезпечує їх конкурентоспроможність на ринку праці та готовність до розв'язання складних проблем у професійній діяльності. Для закріплення матеріалу тем пропонується виконати кейсові завдання. Завдання мають практичний характер і спрямовані на розвиток умінь аналізу, прогнозування та прийняття рішень.

Обсяг самостійної роботи з дисципліни регламентується робочим навчальним планом і становить 124 години. Максимальна кількість балів, яку здобувач може отримати за всю самостійну роботу протягом семестру від 0 до 20.

Тематика завдань для самостійної роботи

1. Поняття та методологія системного аналізу.
2. Етапи прийняття рішень у складних системах.
3. Методи прогнозування: експертні, статистичні та імітаційні.
4. Системне моделювання та його роль у прогнозуванні.
5. Методи оцінки ризиків у процесі прийняття рішень.
6. Інтеграція ризик-менеджменту в системне управління.
7. Використання інформаційних технологій у системному аналізі.
8. Приклади застосування системного аналізу в економіці, безпеці та управлінні

організаціями.

Форми звітності: конспектування та аналітичні огляди літератури; реферати (10-15 стор.); мультимедійні презентації; розрахунково-аналітичні завдання; підготовка доповідей та виступів на семінарських заняттях.

Критерії оцінювання: рівень теоретичних знань (0-10 балів); практичні навички застосування методів аналізу та прогнозування (0-5 балів); самостійність і творчий підхід (0-3 бали); своєчасність виконання та оформлення (0-2 бали). Максимальна кількість балів за самостійну роботу протягом семестру – 20.

Тема № 1. Теоретичні засади системного аналізу

Завдання для самостійного опрацювання

1. Опрацювати літературу з історії розвитку системного аналізу.
2. Підготувати аналітичний огляд основних понять: система, елемент, структура, функції, середовище системи.
3. Виконати схему класифікації систем (соціальні, технічні, біологічні тощо).
4. Написати короткий реферат (5–7 стор.) на тему: «Роль системного аналізу в сучасній науці та управлінні».
5. Підготувати презентацію прикладу застосування системного аналізу в одній із галузей (економіка, безпека, екологія)

Рекомендації:

1. Почати з вивчення базових джерел (підручники, навчальні посібники) для формування загального уявлення про системний аналіз.
2. Виділити ключові категорії та дати їм визначення у власних словах.
3. Використати схеми й графічні моделі для візуалізації структури та типів систем.
4. Звернути увагу на практичне значення системного підходу для вирішення складних проблем.
5. Працюючи з літературою, робити короткі конспекти та таблиці для систематизації знань.

Питання для самостійного опрацювання

1. Поняття системи та її основні характеристики
2. Класифікація систем
3. Системний підхід як метод дослідження

Методичні рекомендації

В ході підготовки до **першого питання** варто зосередитися на з'ясуванні сутності поняття «система» та її основних характеристик. Доцільно порівняти різні підходи до визначення системи у філософії, кібернетиці, менеджменті, підкресливши, що в усіх випадках ключовим є уявлення про систему як про цілісне утворення, яке складається з елементів, взаємопов'язаних між собою. Важливо також звернути увагу на такі властивості систем, як цілісність, структурованість, взаємодія із зовнішнім середовищем, ієрархічність, здатність до самоорганізації та адаптації. Для глибшого розуміння бажано навести приклади

систем різної природи – технічних, біологічних, соціальних, економічних – і простежити їхні спільні та відмінні риси.

Переходячи до **другого питання**, необхідно розглянути класифікацію систем, оскільки саме вона допомагає впорядкувати знання про різноманіття систем та їхні особливості. Тут слід виділити кілька основних підходів: за ступенем складності (прості, складні, надскладні), за походженням (природні та штучні), за характером взаємодії із середовищем (відкриті й закриті), за способом управління (керовані та некеровані), за цільовим призначенням (виробничі, соціальні, інформаційні тощо). Доцільно підкріпити аналіз конкретними прикладами, що дозволить зрозуміти практичне значення класифікацій. Особливу увагу варто приділити складним і слабоструктурованим системам, адже саме вони є об'єктом дослідження сучасного менеджменту та системного аналізу.

Логічним продовженням стане підготовка до **третього питання**, присвяченого системному підходу як методу дослідження. Тут важливо усвідомити, що системний підхід ґрунтується на розгляді об'єкта як цілісного утворення, яке має структуру, функції, взаємозв'язки з іншими системами та з середовищем. Необхідно звернути увагу на його ключові принципи – цілісності, структурності, ієрархічності, взаємозалежності елементів, розвитку й багатоваріантності рішень. Важливо також показати приклади застосування системного підходу в управлінській практиці: стратегічне планування, проектування організаційних структур, управління ризиками, підготовка та прийняття управлінських рішень у складних умовах. Завдяки цьому стає зрозумілим, чому системний підхід сьогодні розглядається як необхідний інструмент для ефективного управління.

Ключові питання для самоконтролю

1. Що таке система? Які основні її характеристики?
2. Чим відрізняється система від простої сукупності елементів?
3. Які існують класифікації систем? Наведіть приклади.
4. У чому полягає сутність системного підходу?
5. Які принципи лежать в основі системного аналізу (цілісність, ієрархічність, розвиток тощо)?
6. Яке значення має системний аналіз для управлінських рішень?
7. Наведіть приклади застосування системного підходу в науці чи практиці

Тема № 2. Основні підходи щодо організації адаптивного управління з використанням системного підходу

Завдання для самостійної роботи

1. Дослідити поняття «адаптивне управління» та його ключові характеристики.
2. Проаналізувати відмінності між класичним та адаптивним управлінням.
3. Скласти схему процесу адаптивного управління з використанням системного підходу.
4. Виконати практичне завдання: запропонувати модель адаптивного

управління для організації (на вибір: підприємство, органи державного управління, освітній заклад).

5. Написати реферат на тему: «Переваги та обмеження адаптивного управління в сучасних умовах невизначеності».

Рекомендації:

1. Почати з аналізу літератури, де розкривається сутність адаптивного управління (роботи з менеджменту, організаційної теорії).
2. Порівняти принципи традиційного та адаптивного управління (скласти порівняльну таблицю).
3. Розглянути приклади практичного впровадження адаптивного управління (економіка, державне управління, освіта, безпека).
4. Зробити власну схему адаптивного управління з урахуванням системного підходу.
5. Звернути увагу на сильні та слабкі сторони цього підходу, його переваги у сучасних умовах невизначеності

Питання для самостійного опрацювання

1. Сутність адаптивного управління.
2. Відмінності класичного та адаптивного управління.
3. Роль системного підходу в адаптивному управлінні.
4. Приклади використання адаптивного управління.

Методичні рекомендації

У процесі підготовки до **першого питання** важливо зосередитися на з'ясуванні сутності *адаптивного управління*. Необхідно розглянути його визначення як системи управлінських дій, спрямованих на швидке реагування організації на зміни зовнішнього та внутрішнього середовища. Слід проаналізувати ключові характеристики адаптивного управління: гнучкість, здатність до самокорекції, прогнозування й урахування невизначеності. Важливо підкреслити, що воно набуває особливого значення в умовах цифровізації, глобальної конкуренції та швидкоплинності економічних процесів.

Переходячи до **другого питання**, варто розглянути *відмінності класичного та адаптивного управління*. Тут доцільно порівняти орієнтацію класичного управління на стабільність, жорсткі регламенти та чітко визначені процедури з орієнтацією адаптивного управління на гнучкість, відкритість і швидке прийняття рішень. Рекомендується звернути увагу на приклади: класичне управління добре працює у відносно стабільних системах, тоді як адаптивне – у динамічних середовищах, де часто змінюються умови й параметри. Такий порівняльний аналіз дозволить зрозуміти переваги й обмеження обох підходів.

У ході підготовки до **третього питання** слід акцентувати увагу на *ролі системного підходу в адаптивному управлінні*. Системний підхід дозволяє розглядати організацію як цілісну систему, що функціонує у взаємозв'язку з іншими системами та зовнішнім середовищем. Саме завдяки системному підходу адаптивне управління забезпечує врахування багатьох факторів одночасно,

оптимізацію процесів і можливість прийняття рішень на основі комплексного аналізу. Тут варто підкреслити, що системний підхід є методологічною основою адаптивності, оскільки дозволяє знаходити баланс між стійкістю і гнучкістю.

Нарешті, розглядаючи **четверте питання**, необхідно проаналізувати *практичні приклади використання адаптивного управління*. Це можуть бути приклади з різних сфер: управління виробничими системами (застосування ІТ і ERP), освітній менеджмент (гнучкі навчальні програми), державне управління (антикризові стратегії), а також бізнес-практика міжнародних корпорацій (швидке переналагодження ланцюгів постачання під час глобальних криз). Аналіз таких прикладів дає змогу побачити, як теоретичні засади адаптивного управління реалізуються в конкретних умовах і сприяють підвищенню ефективності діяльності організацій.

Питання для самоконтролю

1. Що таке адаптивне управління і які його головні ознаки?
2. Чим адаптивне управління відрізняється від класичного?
3. У чому полягає роль системного підходу в адаптивному управлінні?
4. Які етапи включає процес адаптивного управління?
5. Які приклади використання адаптивного управління ви можете навести з практики?
6. У чому полягають переваги адаптивного управління?
7. Які існують обмеження чи труднощі при впровадженні адаптивного управління?

Тема № 3. Поняття і суть ризику

Завдання для самостійної роботи

1. Вивчити та систематизувати основні визначення категорій «ризик», «небезпека», «загроза».
2. Скласти таблицю видів ризиків за різними класифікаційними ознаками.
3. Проаналізувати приклади ризиків у сферах економіки, управління та безпеки.
4. Підготувати есе (3–5 стор.) на тему: «Місце ризику в системному управлінні».
5. Розробити просту модель оцінки ризику для вибраної ситуації (наприклад: проєкт, інвестиція, управлінське рішення).

Рекомендації

1. Опрацювати літературу з теорії ризику (економічні, соціальні, управлінські аспекти).
2. Систематизувати визначення термінів «ризик», «небезпека», «загроза» – скласти порівняльну таблицю.
3. Вивчити основні класифікації ризиків та побудувати схему їх поділу.
4. Розглянути приклади виникнення ризиків у різних сферах діяльності (економіка, управління, екологія, криміналістика).
5. Виконати завдання з побудови простої моделі оцінки ризику (наприклад,

SWOT-аналіз, сценарний підхід чи метод експертних оцінок).

Питання для самостійного опрацювання

1. Поняття ризику.
2. Співвідношення понять: небезпека – загроза – ризик.
3. Класифікація ризиків.
4. Ризик у системному управлінні.
5. Методи оцінки ризику.

Методичні рекомендації

У процесі підготовки до **першого питання** варто зосередитися на *понятті ризику*. Слід розглянути ризик як ймовірність настання несприятливих подій, які можуть призвести до втрат чи відхилень від запланованих результатів. Важливо врахувати, що ризик завжди пов'язаний із невизначеністю, а його сутність проявляється у поєднанні можливості негативних наслідків і шансів на досягнення позитивного результату. Для більш глибокого розуміння варто проаналізувати підходи до визначення ризику в економіці, менеджменті, техніці та соціальній сфері.

Переходячи до **другого питання**, необхідно розглянути *співвідношення понять «небезпека – загроза – ризик»*. Тут важливо пояснити, що небезпека – це потенційне джерело шкоди, загроза – конкретизована форма небезпеки, яка може реалізуватися в певних умовах, а ризик – це вже оцінка ймовірності настання негативних наслідків та масштабу їхнього впливу. Такий логічний ланцюг допомагає усвідомити, що ризик є більш широким і аналітичним поняттям, яке поєднує небезпеку і загрозу в єдину систему оцінки.

У ході опрацювання **третього питання** варто зупинитися на *класифікації ризиків*. Ризики можуть поділятися за різними критеріями: за джерелом виникнення (економічні, політичні, технічні, екологічні), за характером впливу (системні та несистемні), за масштабом наслідків (локальні, регіональні, глобальні), за часом прояву (короткострокові й довгострокові). Також доцільно звернути увагу на класифікацію управлінських ризиків у практиці сучасних організацій, адже це створює основу для розробки ефективних стратегій управління ними.

Розглядаючи **четверте питання**, важливо дослідити *ризик у системному управлінні*. У цьому контексті ризик виступає не лише як фактор загрози, а й як об'єктивна складова процесу прийняття управлінських рішень. Системний підхід дозволяє інтегрувати ризик у загальну модель функціонування організації, аналізувати його взаємозв'язки з іншими елементами та прогнозувати можливі сценарії розвитку подій. Таким чином, ризик у системному управлінні стає інструментом для пошуку балансу між безпекою, ефективністю та розвитком.

Нарешті, у процесі підготовки до **п'ятого питання** варто розглянути *методи оцінки ризику*. До якісних методів відносять експертні оцінки, сценарний аналіз, метод аналогій, які дозволяють визначити рівень ризику на основі досвіду та суджень фахівців. Кількісні методи охоплюють статистичний аналіз,

ймовірнісні моделі, використання показників дисперсії та варіації, методи очікуваної вартості та Value at Risk. Важливо усвідомити, що сучасна практика управління поєднує якісні й кількісні підходи, використовуючи цифрові технології, моделювання та інформаційні системи для більш точної оцінки ризиків і мінімізації їхніх наслідків.

Питання для самоконтролю

1. Що таке ризик і які його ключові характеристики?
2. Чим відрізняються поняття «небезпека», «загроза» та «ризик»?
3. Які основні класифікації ризиків вам відомі?
4. Які види ризиків є найбільш характерними для управлінської діяльності?
5. Чому ризик є невід'ємною частиною системного управління?
6. Які існують методи оцінки ризику? Наведіть приклади.
7. Як можна мінімізувати ризики при прийнятті управлінських рішень?

6. КЕЙСОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

Тема № 1. Теоретичні засади системного аналізу

Кейс 1. Ризик кіберзагроз у державному управлінні

Ситуація. Орган державної влади прийняв рішення про запровадження системи електронного документообігу. Передбачається, що це дасть змогу значно пришвидшити обробку службових документів, скоротити витрати на папір, зробити роботу установ прозорішою та зручнішою для громадян. Однак разом із перевагами виникають і нові виклики. Інформація, яка раніше зберігалася у паперовому вигляді, переходить у цифрову форму, а отже – стає більш вразливою для кіберзагроз як зовнішнього, так і внутрішнього характеру. Особливу небезпеку становить те, що державні органи оперують конфіденційними відомостями: від персональних даних громадян до стратегічно важливих документів. Їхня втрата чи блокування доступу можуть спричинити серйозні політичні, соціальні й економічні наслідки, зокрема підрив довіри до органів влади.

Завдання. Визначити та проаналізувати основні ризики кіберзагроз при впровадженні ЕДО і запропонувати комплекс заходів для їх мінімізації та ефективного управління.

Кейс 2. Ризик перебоїв у логістичних ланцюгах

Ситуація. Велика торгова мережа, що спеціалізується на продажу продуктів харчування та побутових товарів, розпочала впровадження сучасних цифрових платформ для управління поставками. Завдяки цьому очікується оптимізація логістики, зниження витрат на транспортування та зберігання, а також підвищення задоволеності клієнтів за рахунок своєчасної доставки й стабільної наявності товарів у магазинах.

Проте в умовах воєнного стану, глобальних економічних криз та порушення міжнародних транспортних маршрутів надійність ланцюгів постачання опиняється під загрозою. Затримки чи різке подорожчання продукції можуть негативно вплинути як на фінансові результати компанії, так і на її репутацію серед споживачів.

Завдання. Оцінити системні ризики, які впливають на роботу логістичних ланцюгів, зокрема транспортні, економічні, політичні та технологічні.

Кейс 3. Ризик інформаційних маніпуляцій у соціальних мережах

Ситуація. У період виборчих кампаній політичні сили все частіше використовують соціальні мережі (Facebook, Telegram, TikTok, Instagram, X/Twitter) для поширення інформації та мобілізації виборців. Водночас зростає ризик інформаційних маніпуляцій. Замість чесної конкуренції програм і ідей у хід ідуть агресивні технології впливу: поширення фейкових новин, дискредитація опонентів, маніпулятивна реклама.

Суттєву небезпеку становить застосування ботів та фейкових акаунтів, які створюють ілюзію масової підтримки чи протесту. Це викривлює громадську думку, підриває довіру до інституцій влади та ставить під загрозу демократичні процеси.

Завдання. Визначити ключові джерела ризику в контексті інформаційних маніпуляцій: використання ботів, фейкових акаунтів і маніпулятивної реклами.

Кейс 4. Ризик фінансових махінацій у банківському секторі

Ситуація. Один із провідних банків розширює спектр онлайн-сервісів: мобільний банкінг, дистанційні платіжні системи, інвестиційні платформи. Це значно підвищує зручність і швидкість обслуговування клієнтів, проте водночас відкриває нові можливості для фінансових махінацій. Серед них — шахрайські схеми, відмивання коштів, незаконний відтік капіталу чи приховані фінансові потоки.

Сучасні злочинці дедалі активніше застосовують штучний інтелект, підроблені цифрові ідентифікатори, криптовалютні сервіси та мережі посередників. Це значно ускладнює виявлення порушень і посилює ризики для банківської системи.

Завдання. Ідентифікувати ключові ризики у фінансовій сфері та визначити сучасні методи їх виявлення.

Кейс 5. Ризик техногенних аварій

Ситуація. Промислове підприємство проводить модернізацію виробництва та впроваджує нові технології, що передбачають використання складного обладнання, хімічних речовин та автоматизованих систем управління. Це підвищує продуктивність і ефективність, але водночас зростає ймовірність техногенних аварій. Причинами можуть стати помилки персоналу, недосконалість інструкцій, технічні збої чи недотримання правил безпеки.

Наслідки таких інцидентів можуть бути критичними: від зупинки

виробничих процесів до серйозних екологічних катастроф і загрози життю працівників та населення.

Завдання. Визначити ризики для персоналу, виробничого процесу та довкілля, а також запропонувати методи їх оцінки й управління.

Тема 2. Основні підходи щодо організації адаптивного управління з використанням системного підходу

Кейс 1. Управління адміністративним плануванням

Ситуація. Організація опинилася перед необхідністю розробки нового стратегічного плану. Попередній документ враховував умови стабільного розвитку, проте сучасне середовище відзначається невизначеністю, конкуренцією та високими темпами змін. Це вимагає від керівництва гнучкого підходу та здатності швидко реагувати на зовнішні виклики.

Додатковою проблемою стає узгодження дій різних підрозділів, оскільки кожен із них має власні цілі й інтереси. Без чіткого плану існує ризик дублювання функцій, нераціонального використання ресурсів і втрати конкурентних позицій на ринку.

Завдання. Визначити етапи адміністративного планування та запропонувати шляхи врахування невизначеності зовнішнього середовища.

Кейс 2. Формування місії підприємства

Ситуація. Нова компанія, що виходить на ринок ІТ-послуг, прагне сформулювати місію, яка б відображала її унікальність і створювала конкурентні переваги. Засновники усвідомлюють, що місія має бути орієнтована не лише на прибуток, а й на цінності, які важливі для клієнтів та партнерів.

Проте між менеджерами виникають суперечки: частина вважає, що акцент потрібно робити на сучасних технологіях, інші наполягають на важливості клієнтського сервісу. Відсутність узгодженої позиції гальмує процес розвитку й може створити ризики втрати довіри споживачів.

Завдання. Сформулювати варіанти місії підприємства та визначити, які складові вона повинна включати для забезпечення стійкого розвитку.

Кейс 3. Види планів у діяльності організації

Ситуація. Виробниче підприємство планує модернізацію обладнання з метою підвищення продуктивності. Для цього необхідно розробити систему планів різних рівнів: стратегічних, тактичних і оперативних. Кожен із них повинен відповідати своїм завданням, але водночас бути узгодженим із загальною стратегією компанії.

Проблема полягає в тому, що відсутність чіткої координації між різними видами планів може призвести до конфлікту цілей, неефективного використання ресурсів та зриву модернізаційних програм. Це створює ризик зниження конкурентоспроможності на ринку.

Завдання. Запропонувати приклади стратегічного, тактичного та

оперативного планів для підприємства та пояснити, як забезпечити їхню узгодженість.

Кейс 4. Методи планування та оцінки планів

Ситуація. Торговельна компанія щорічно формує плани продажів, однак останні два роки результати значно відрізняються від прогнозів. Це викликає незадоволення акціонерів і ставить під сумнів професіоналізм керівництва. Виявляється, що під час планування застосовувалися методи, які не враховують сучасні ринкові тенденції та зміни у споживчій поведінці.

Крім того, у компанії немає чітких критеріїв оцінки якості планів. Це призводить до того, що навіть очевидні прорахунки залишаються непоміченими, а процес планування повторює ті самі помилки.

Завдання. Визначити, які методи планування варто застосовувати для реалістичного прогнозування, та розробити критерії оцінки якості планів.

Кейс 5. Планування діяльності в умовах ризику

Ситуація. Логістична компанія укладає довгострокові контракти на перевезення, але працює в умовах високої невизначеності. Воєнні дії, перебої з паливом, коливання валютних курсів і блокування транспортних маршрутів створюють серйозні ризики для стабільної роботи. Це змушує керівництво переглядати традиційні методи планування.

Використання стандартних прогнозів у таких умовах виявляється неефективним і може призвести до значних фінансових втрат. Для компанії критично важливо знайти інструменти, які дозволять враховувати непередбачувані фактори та зменшувати їхній вплив на діяльність.

Завдання. Проаналізувати інструменти планування, які доцільно застосовувати в умовах ризику, та визначити заходи для мінімізації невизначеності.

Тема № 3. Поняття і суть ризику

Кейс 1. Ризик управлінських помилок у бізнесі

Ситуація. Підприємство вирішило вивести на ринок нову лінію продукції, розраховуючи на швидкий комерційний успіх. Однак аналіз ринку було проведено поверхово, без урахування особливостей попиту й стратегії конкурентів. У результаті попит на товар виявився нижчим від прогнозованого, а витрати на виробництво перевищили очікувані доходи.

Проблема управлінських прорахунків стала ключовим чинником ризику, що призвів до фінансових збитків і втрати репутації компанії серед партнерів та клієнтів. Неправильна оцінка ринкової ситуації загострила невизначеність і поставила під сумнів подальші перспективи розвитку.

Завдання. Визначити джерела ризику у ситуації та запропонувати заходи для зниження ймовірності управлінських помилок.

Кейс 2. Економічні ризики під час воєнних дій

Ситуація. Підприємство-експортер зіткнулося з різким коливанням валютних курсів, підвищенням вартості логістики та затримками у міжнародних перевезеннях через закриття транспортних маршрутів. Додатковим фактором стало зниження попиту на продукцію в країнах-партнерах.

У сукупності ці обставини створили стан високої економічної невизначеності. Бізнес опинився перед загрозою втрати ринкових позицій, погіршення фінансових показників і неможливості реалізації довгострокових контрактів.

Завдання. Проаналізувати економічні ризики у наведеній ситуації та визначити інструменти їх оцінки.

Кейс 3. Соціальні ризики у сфері праці

Ситуація. На великому виробничому підприємстві відбулася масштабна автоматизація, у результаті чого значна частина працівників була звільнена. Це викликало соціальне напруження, невдоволення серед персоналу та зростання недовіри до керівництва.

Наслідком ситуації стали страйкові настрої, зупинка частини виробничого процесу та негативний інформаційний резонанс у медіа. Соціальні ризики проявилися як загроза стабільності діяльності компанії та її іміджу на ринку.

Завдання. Визначити характер соціальних ризиків і розробити заходи для їх мінімізації та управління.

Кейс 4. Техногенний ризик у виробничій сфері

Ситуація. На хімічному підприємстві через зношеність обладнання та недотримання правил безпеки стався витік небезпечних речовин. Це призвело до часткової зупинки виробництва, шкоди довкіллю та загрози життю працівників.

Аварія стала прикладом поєднання технічних збоїв і людського фактора, які разом створили передумови для серйозної надзвичайної ситуації. Ліквідація її наслідків вимагала значних фінансових ресурсів і часу, що негативно позначилося на діяльності підприємства.

Завдання. Визначити основні джерела ризику та методи попередження техногенних аварій.

Кейс 5. Кіберризики в умовах цифровізації

Ситуація. Організація впровадила сучасні інформаційні системи для управління фінансами та документообігом, однак заходи з кіберзахисту залишилися недостатніми. Це створило умови для несанкціонованого доступу зловмисників до конфіденційних даних і часткового блокування роботи мережі.

Подібний інцидент засвідчив, що цифровізація разом із перевагами створює й нові загрози. Порушення кібербезпеки може призвести до паралізації діяльності організації, фінансових втрат і зниження довіри з боку клієнтів.

Завдання. Визначити основні види кіберризиків та заходи управління ними.

7. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Розкрийте сутність системного аналізу як наукового методу дослідження складних об'єктів.
2. Дайте визначення поняття «система» та охарактеризуйте її ключові ознаки.
3. Поясніть зміст поняття «системний аналіз» і його місце в управлінських дослідженнях.
4. Розкрийте поняття «інженерія» у контексті системного аналізу.
5. Назвіть та охарактеризуйте основні категорії системного аналізу.
6. У чому полягає принцип кінцевої мети в системному підході?
7. Розкрийте зміст принципу ієрархічності (або іншого базового принципу системного підходу).
8. Поясніть сутність принципу зв'язності та його значення для аналізу систем.
9. Охарактеризуйте системний підхід до прийняття управлінських рішень.
10. Які фактори необхідно враховувати при ухваленні рішень у межах системного підходу?
11. Розкрийте основні принципи пошуку рішень у системному аналізі.
12. Дайте характеристику основним властивостям систем.
13. Які методи пошуку рішень застосовуються в системному аналізі?
14. Розкрийте сутність математичного підходу до прийняття рішень.
15. У чому полягає роль методів інтенсифікації розумового процесу в системному аналізі?
16. Поясніть взаємозв'язок системного аналізу та процесу управлінського вибору.
17. Обґрунтуйте доцільність використання системного підходу в складних управлінських ситуаціях.
18. Розкрийте зміст і значення теорії управління в сучасних організаціях.
19. Охарактеризуйте поняття керуючої системи та об'єкта управління.
20. Яку роль відіграє система зв'язку в управлінській системі?
21. Розкрийте сутність завдання синтезу структури та параметрів об'єкта управління.
22. Поясніть зміст синтезу структури та параметрів керуючої системи.
23. У чому полягає значення визначення центрів обробки інформації в системі управління?
24. Охарактеризуйте підходи до формування масивів управлінської інформації.
25. Назвіть та поясніть основні аксіоми організації управління.
26. Розкрийте принципи організації управління та їх практичне значення.
27. Дайте змістовний опис основних функцій управління.
28. Поясніть поняття організаційної структури управління.
29. Назвіть та охарактеризуйте основні характеристики організаційної структури.
30. У чому полягає сутність процесу вирішення проблем управління?
31. Розкрийте основні етапи прийняття раціональних управлінських рішень.
32. Обґрунтуйте роль системного підходу в адаптивному управлінні.
33. Поясніть, як адаптивне управління забезпечує стійкість організації в умовах

змін.

34. Розкрийте зміст понять «безпека» та «небезпека» в контексті управління ризиками.
35. Назвіть та охарактеризуйте основні джерела ризику.
36. Поясніть класифікацію ризиків та її значення для управлінської практики.
37. Охарактеризуйте основні види ризиків.
38. Розкрийте методологічні основи управління ризиками.
39. Дайте визначення поняття «ризик» та поясніть його складові елементи.
40. Поясніть роль імовірності настання події в оцінюванні ризику
41. Охарактеризуйте поняття випадкової події в теорії ризику.
42. У чому полягає відмінність між частотою та імовірністю?
43. Розкрийте завдання аналізу ризику в управлінських системах.
44. Наведіть математичне визначення ризику та поясніть його зміст.
45. Поясніть сутність мультиплікативної комбінації двох величин у моделюванні ризику.
46. Розкрийте зміст адитивної комбінації двох величин у процесі оцінювання ризику.
47. Охарактеризуйте моделювання ризиків в умовах динаміки та невизначеності.
48. Поясніть особливості прогнозування ризиків за допомогою експертних моделей.
49. Розкрийте можливості статистичних моделей прогнозування ризиків.
50. Охарактеризуйте роль штучного інтелекту, інформаційних систем і цифрових платформ у моніторингу та прогнозуванні ризиків.

8. ГЛОСАРІЙ

Система – цілісний об’єкт, що складається з взаємопов’язаних елементів, які спільно функціонують для досягнення визначеної мети.

Системний аналіз – наукова методологія дослідження складних об’єктів і проблем, що передбачає їх розгляд як цілісних систем з урахуванням структури, функцій і взаємозв’язків.

Системний підхід – підхід до пізнання й управління, за якого об’єкт аналізу розглядається у взаємодії всіх його елементів та у зв’язку із зовнішнім середовищем.

Елемент системи – найпростіша складова системи, яка має власні властивості та бере участь у функціонуванні системи.

Структура системи – упорядкована сукупність зв’язків між елементами системи, що визначає порядок їх взаємодії та розподіл функцій.

Функція системи – роль або завдання, яке виконує система або її окремі елементи для досягнення поставленої мети.

Прийняття рішень – процес вибору оптимального варіанта дій із кількох альтернатив з урахуванням цілей, ресурсів, обмежень і можливих наслідків.

Альтернатива управлінського рішення – можливий варіант дій, який може бути обраний у процесі прийняття рішення.

Критерії ефективності – показники, за допомогою яких оцінюється результативність управлінських рішень і ступінь досягнення поставлених цілей.

Етапи прийняття рішень – логічна послідовність дій, що включає постановку проблеми, визначення цілей, розробку альтернатив, оцінку наслідків, вибір рішення та контроль його реалізації.

Моделювання – метод системного аналізу, що полягає у створенні спрощеного уявлення про систему для дослідження її поведінки та прогнозування наслідків рішень.

Цілісність системи – властивість системи, за якої вона функціонує як єдине ціле, а її характеристики не зводяться до суми властивостей окремих елементів.

Ієрархічність системи – властивість системи, що проявляється у наявності кількох рівнів організації, між якими розподіляються функції та повноваження.

Адаптивність системи – здатність системи пристосовуватися до змін зовнішнього середовища та внутрішніх умов без втрати ефективності функціонування.

Стійкість і саморегуляція системи – здатність системи підтримувати стабільний стан і коригувати свою діяльність у відповідь на внутрішні та зовнішні впливи.

Зовнішнє середовище системи – сукупність зовнішніх факторів і умов, що впливають на функціонування та розвиток системи, але не входять до її внутрішньої структури.

Невизначеність – стан, за якого відсутня повна або точна інформація про умови, наслідки та результати управлінських рішень.

Ризик у прийнятті рішень – ймовірність настання небажаних подій або відхилень від запланованих результатів у процесі реалізації управлінського

рішення.

Зворотний зв'язок – механізм отримання інформації про результати функціонування системи, який використовується для коригування рішень і дій.

Відкритість системи – властивість системи постійно взаємодіяти із зовнішнім середовищем шляхом обміну ресурсами, інформацією та впливами.

Адаптивне управління – тип управління, що забезпечує здатність системи змінювати свою поведінку та параметри відповідно до змін зовнішнього і внутрішнього середовища.

Системний підхід – методологія управління, за якої організація розглядається як цілісна система з взаємопов'язаних підсистем і зв'язків.

Система управління – сукупність керуючої системи, об'єкта управління та системи зв'язку, що забезпечують досягнення поставлених цілей.

Керуюча система – частина системи управління, яка формує цілі, приймає рішення та здійснює керуючі впливи.

Об'єкт управління – елемент системи, на який спрямовані керуючі впливи з метою зміни або підтримки його стану.

Система зв'язку – підсистема, що забезпечує обмін інформацією між керуючою системою та об'єктом управління.

Аксиоми управління – базові умови, за яких управління є можливим, зокрема спостережливість, керованість, наявність мети, альтернатив, критеріїв ефективності та ресурсів.

Критерій ефективності управління – показник або сукупність показників, за якими оцінюється ступінь досягнення цілей управління.

Функції управління – стійкі види управлінської діяльності, що формують технологічний цикл управління.

Контроль – функція управління, що полягає у визначенні фактичного стану об'єкта управління та його відповідності заданим цілям і стандартам.

Аналіз – функція управління, спрямована на виявлення причин відхилень стану системи та обґрунтування подальших управлінських дій.

Прогнозування – функція управління, що забезпечує науково обґрунтоване передбачення майбутніх станів системи або умов її функціонування.

Планування – функція управління, що полягає у визначенні цілей, ресурсів, способів і строків їх досягнення.

Організаційна структура управління – сукупність підсистем і рівнів управління, пов'язаних ієрархічними та координаційними зв'язками.

Централізація управління – форма організації управління, за якої основні управлінські рішення приймаються на верхньому рівні ієрархії.

Децентралізація управління – форма організації управління, за якої повноваження щодо прийняття рішень передаються нижчим рівням управління.

Делегування повноважень – передача частини прав і відповідальності за прийняття рішень нижчим рівням управління з збереженням загальної відповідальності керівника.

Управлінська проблема – відхилення між бажаним і фактичним станом системи, яке потребує прийняття управлінського рішення.

Процес вирішення проблеми – послідовність дій з виявлення проблеми, розробки альтернатив, вибору рішення та контролю його реалізації.

Раціональне управлінське рішення – обґрунтований вибір альтернативи, здійснений на основі аналізу цілей, факторів, ресурсів, обмежень і можливих наслідків.

Безпека – стан захищеності життєво важливих інтересів людини, організації чи держави від внутрішніх і зовнішніх загроз.

Небезпека – можливість настання подій або процесів, що можуть завдати шкоди системі чи порушити її функціонування.

Ризик – імовірність відхилення фактичного результату від очікуваного в умовах невизначеності, що може призвести до втрат або вигод.

Невизначеність – стан обмеженості або неповноти інформації щодо умов і наслідків прийняття рішень.

Загроза – конкретизована форма небезпеки, яка має визначене джерело та потенційні негативні наслідки.

Стійкість системи – здатність системи зберігати функціональність і цілісність під впливом ризикових факторів.

Суб'єкт ризику – особа, група чи організація, яка приймає рішення та несе відповідальність за наслідки ризику.

Об'єкт ризику – ресурси, інтереси або цінності, які можуть зазнати втрат або змін унаслідок реалізації ризику.

Джерело ризику – внутрішні або зовнішні фактори, що формують умови виникнення ризикової ситуації.

Наслідки ризику – результати реалізації ризику, які проявляються у вигляді втрат, збоїв або додаткових можливостей.

Випадкова подія – подія, результат якої не може бути наперед визначений з абсолютною точністю.

Частота події – відносна кількість випадків реалізації події у загальній сукупності спостережень.

Імовірність – числовий показник можливості настання певної події, що набуває значення від 0 до 1.

Математичне визначення ризику – кількісна оцінка ризику як добутку імовірності події та величини можливих втрат.

Фактор ризику – умова або причина, що впливає на виникнення та рівень ризику.

Адитивна комбінація факторів ризику – форма поєднання факторів, за якої їхній сумарний вплив дорівнює сумі окремих впливів.

Мультиплікативна комбінація факторів ризику – форма взаємодії факторів, за якої вони взаємно підсилюють один одного.

Кумулятивний ефект ризику – поступове накопичення дії кількох ризиків, що призводить до значних негативних наслідків.

Синергетичний ефект ризику – результат взаємодії факторів ризику, за якого їх спільний вплив перевищує суму окремих ефектів.

Лінійний підхід до оцінки ризику – підхід, за якого вплив факторів вважається

пропорційним і незалежним.

Нелінійний підхід до оцінки ризику – підхід, що враховує непропорційність і взаємозалежність дії факторів ризику.

Оцінювання ризику – процес визначення рівня ризику на основі аналізу імовірності та наслідків подій.

Прогнозування ризику – визначення можливих сценаріїв розвитку ризикових ситуацій у часі.

Моделювання ризику – побудова спрощених моделей для аналізу поведінки ризику та його впливу на систему.

Сценарний аналіз – метод прогнозування, що передбачає розробку кількох можливих варіантів розвитку подій.

Експертна оцінка ризику – визначення рівня ризику на основі професійного судження фахівців.

Статистичні методи оцінки ризику – методи аналізу ризику, засновані на обробці емпіричних даних і частот подій.

Управління ризиками – цілеспрямований процес ідентифікації, оцінювання, прогнозування та мінімізації ризиків.

Інформаційні системи моніторингу ризиків – цифрові засоби збору, обробки та аналізу даних про ризики в реальному часі.

Штучний інтелект у прогнозуванні ризиків – використання алгоритмів машинного навчання для виявлення закономірностей і прогнозування ризикових подій.

Цифрова платформа управління ризиками – інтегроване програмне середовище, що забезпечує об'єднання даних, аналітичних інструментів і моделей для оцінювання та моніторингу ризиків.

Big Data в аналізі ризиків – використання великих масивів структурованих і неструктурованих даних для виявлення закономірностей, тенденцій і прихованих ризиків.

Автоматизований моніторинг ризиків – безперервний процес відстеження змін ризикових факторів за допомогою цифрових інструментів і алгоритмів обробки даних.

9. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна

1. Заполовський М. Й. Системний аналіз / М. Й. Заполовський, Н.Г. Кучук,: навчально методичний посібник [електронне видання]. Харків: НТУ «ХПІ», 2024. 108 с.
2. Заполовський М. Й. Теорія систем та системного аналізу / М. Й. Заполовський, Н.Г. Кучук, М. В. Мезенцев: навчальний посібник [електронне видання]. Харків: НТУ «ХПІ», 2024. 235 с.
3. Заполовський М.Й., Порошин С.М., Мезенцев М.В. Теорія інформації і кодування. Навчальний посібник для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 125 «Кібербезпека». Харків: Тов «ДІСА ПЛЮС», 2020. 257 с.
4. Угрин Д. І., Галочкін О. В., Яцько О. М. Системний аналіз. Навчальний посібник. Чернівці: Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, 2022. 242 с.
5. Міца О.В., Лавер В.О. *Системний аналіз : навч.-метод. посіб.* Ужгород : ПП «АУТДОР-ШАРК», 2021. 63 с.
6. Бугаєва І.Г., Новікова Н.О., Панченко Т.Д. *Системний аналіз. Навчальний посібник.* Одеса: ОНМУ, 2023. 106 с.
7. Бродський Ю.Б. Нелінійні моделі в статистичному аналізі: розділ 7 в кн.: Основи статистичного моделювання: навч. посібник / за загальною редакцією Н.В. Ковтун, С.В Чугаєвської. Житомир: Видавництво ЖДУ ім. Івана Франка, 2022. – 450 с.
8. Бродський Ю.Б. Інструментарій розв’язування інженерних задач та моделювання в системах комп’ютерної математики: методичні рекомендації та завдання для самостійної роботи студентів галузі 12 «Інформаційні технології» з дисципліни «Системний аналіз та теорія прийняття рішень», частина 1 «Системологія». Житомир: ДУ «Житомирська політехніка», 2021. 81 с.
9. Катренко А.В. Дослідження операцій: підручник / А.В. Катренко; Міністерство освіти і науки України. Львів : Видавництво "Магнолія-2006", 2020. 349 с.
10. Основна Прокопенко Т.О. Теорія систем та прийняття управлінських рішень: навч. посіб. / Т.О. Прокопенко. – Черкаси: ЧДТУ, 2018. – 187 с.
11. Кузьменко Л. В. Теория систем и системный анализ : учеб. пособие / Л. В. Кузьменко, С. И. Кондрашов, Н. Е. Сергиенко и др. – Харьков : ФОП Панов А. М., 2019. – 244 с.
12. Роїк О. М. Системний аналіз. Навчальний посібник / О. М. Роїк, А. А. Шиян, Л.О. Нікіфорова – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 83 с. 5.
13. Панкратова, Н. Д. Системний аналіз. Теорія та застосування: підручник / Н. Д. Панкратова ; НАНУ, НТУУ “КПІ”, ІПСА НАНУ. – Київ : Наук. думка, 2018. – 347 с.
14. Устенко А. О. Сучасні моделі і технології менеджменту : підручник / А. О. Устенко, О. Я. Малинка. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2019. – 414 с.
15. Теорія систем і системний аналіз: навчальний посібник / О.А.

Балтовський, К.Ю. Імайлов, О.І. Сіфоров, Г.В. Форос, О.М. Заєць; за заг. ред. Балтовського О.А. Одеса: РВВ ОДУВ-С 2021. 156 с.

Додаткова

1. Методичні вказівки до практичних занять з навчальної дисципліни «Теорія систем та системного аналізу» для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» / уклад.: Заполовський М.Й., Мезенцев М.В. Харків: НТУ «ХП», 2024. 107 с.

2. Методичні вказівки до практичних занять з навчальної дисципліни «Системний аналіз» для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» денної та заочної форм навчання / уклад.: Заполовський М.Й., Мезенцев М.В., Оліфір М.В. Харків: НТУ «ХП», 2024. 110 с. ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

3. Multiphysics Modeling Using COMSOL 5 and MATLAB / Roger W. Pryor // Mercury Learning and Information, 2021. 626 p.

4. Бутко М. П. Теорія систем і системний аналіз : метод. вказівки до практич. занять і самот. роботи / М. П. Бутко, С. В. Повна. – Чернігів: ЧНТУ, 2019. – 45 с.

5. Ажажа М. А., Муц Луай Файсал, Олексенко Р. І., Фурсін О. О. Використання комунікацій та data-майнінгу як ключових стратегічних ресурсів у публічному управлінні та адмініструванні. Humanities studies: зб. наук. пр. Запоріжжя: ЗНУ, 2020. 3 (80). С. 178-193.

6. Воронкова В. Г., Метеленко Н. Г. Управління змінами як нова модель існування організацій у сучасному динамічному світі у контексті системного підходу. Економіка та менеджмент у період цифрової трансформації бізнесу, суспільства і держави: матеріали Ювілейної Міжнародної науково-практичної конференції (28-29 травня 2020 року, м. Запоріжжя). Запоріжжя: наук. ред. Н. Г. Метеленко. ЗНУ Інженерний інститут, 2020. С. 222-225.

7. Нікітенко В. О. Формування концепції адаптивного управління як напрям розвитку менеджменту складних систем. Публічне управління та адміністрування у процесах економічних реформ: збірник тез доповідей IV Всеукраїнської науково-практичної конференції, 25 березня 2020 р. Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 2020. С. 308-310.

8. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Філософія цифрової людини і цифрового суспільства: теорія і практика: монографія. Львів-Торунь: Liha-Pres, 2022. 460 с.

9. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Світові тенденції переходу до сталого розвитку на основі цифрових технологій (на прикладі США і Китаю). Modern trends in science and practice. Volume 2: collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California: GS Publishing. Services, 2022. С. 31-40.

10. Voronkova Valentyna H., Nikitenko Vitalina A., Teslenko Tatyana V., Bilohur Vlada E. Impact of the worldwide trends on the development of the digital economy. Amazonia investiga. 2020/9/8. Том 9. Випуск 32. С. 81-90.

11. Nikitenko Vitalina. Evolution and further development of the real world in

the conditions of technological changes in the context of socio-philosophical discourse. *Humanities studies*. 2020. Випуск 4 (81). С. 60-73.

12. Voronkova V., Kapitanenko N., & Nikitenko V. Legal principles of intellectual property protection in the digital society. *ScienceRise: Juridical Science*. 2019. 4 (10). P. 32-37.

13. Voronkova Valentyna, Oleksenko Roman, Fursin Alexander. Formation of the concept of the socially responsible state as a factor of increasing the public governance and administration efficiency. *Humanities Studies*. 2021.

14. Nikitenko Vitalina. Evolution and further development of the real world in the conditions of technological changes in the context of socio-philosophical discourse. *Humanities studies*. 2020. Випуск 4 (81). С. 60-73.

15. Cherep A., Voronkova V., Andriukaitiene R., Nikitenko V. The concept of creative digital technologies in the tourism business in the conditions of digitalization. *Humanities Studies*. 2020. Випуск 5(82). С. 196-209.

16. Кравченко М. О. Системний менеджмент: Навчально-методичний комплекс дисципліни. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 71 с. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/46473/1/Systemnyi_menedzhment_NMK.pdf.

17. Мороз О. С. Управління системою менеджменту підприємства як підґрунтя забезпечення його сталого розвитку. Управління сталим розвитком промислового підприємства: теорія і практика: колективна монографія / за ред. В. Г. Воронкової та Н. Г. Метеленко. Розділ 5. Запоріжжя: «Видавничий дім «Гельветика», 2021. С. 248.

18. Voronkova Valentyna, Kaganov Yuriy, & Metelenko Natalia. Conceptual basis of «the digital economy forsight model»: european experience (Концептуальні засади моделі «форсайт цифрової економіки»: європейський досвід). *Humanities Studies: Collection of Scientific Papers* / ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia: Publishing house «Helvetica», 2022. №10 (87). С. 9-19.

19. Левітін Даніел. Структуроване мислення. Ясний розум в інформаційному хаосі / пер. з англ. Роман Шиян. К. : Наш формат, 2020. 456 с.

20. Фостер Провост, Том Фоусетт. Data science для бізнесу. Як збирати, аналізувати і використовувати дані. Київ : Наш формат, 2019. 400 с

21. Voronkova Valentyna, Kaganov Yuriy, & Metelenko Natalia. Conceptual basis of «the digital economy forsight model»: european experience (Концептуальні засади моделі «форсайт цифрової економіки»: європейський досвід). *Humanities studies: Collection of Scientific Papers* / ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishing house «Helvetica№», 2022. 10 (87). С. 9-19.

22. Метеленко Н. Г., Афанов Р. П. Нові підходи до формування умов економічного зростання та досягнення сталого розвитку. *Humanities Studies*. 2021. Випуск 8 (85). С. 124-133.

23. Косова Т., Смерічевський S., Іващенко А., & Радченко Н. Теоретичні аспекти моделей ризик-менеджменту в економіці, маркетингу, фінансах і бухгалтерському обліку. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 2021. 3(38), P. 409-418. <https://doi.org/10.18371/fcactp.v3i38.237474>.

24. Voronkova Valentyna, Puchenko Oleg, Azhazha Marina. Globalization

and global governance in the fourth industrial revolution (industry 4.0). *Humanities Studies*. 2020. Випуск 4(81). С. 182-200.

25. Nikitenko Vitalina, Andriukaitiene Regina, Punchenko Oleg. Formation of sustainable digital economical concept: challenges, threats, priorities. *Humanities Studies*. 2019. Випуск 1 (78). С. 140-153.

26. Tovarnichenko Vladimir. Pseudoscience and information security in smart – society. *Humanities Studies*. 2020. Випуск 1 (78). С. 15-26.

Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України ім. Вернадського [Електронний ресурс]. – URL : www.nbuv.gov.ua
2. Сайт персональних навчальних систем ХНЕУ ім. С. Кузнеця. [Електронний ресурс]. – URL: <https://pns.hneu.edu.ua/enrol/index.php?id=8991>
3. Системний аналіз в економіці [Електронний ресурс]. URL: https://financial.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2020/09/Systemnuy_analiz_v_economitsi.pdf
4. URL: <https://proidei.com/systemthinking-2910/>
5. URL: https://t.me/s/digital_masons?before=1584
6. Діаграма Ішикави. Вікіпедія : веб-сайт. URL: <https://uk.wikipedia.org>
7. Європейська модель менеджменту. URL: <https://ladyukrlvz.ru/moda-ta-stil/5642-evropejska-model-menedzhmentu.html>.
8. Європейський менеджмент. URL: <https://works.doklad.ru/view/k1YpNh5REZI/all.html>
9. Strafdossier МН17. URL: <https://criminalfilesmh17.prosecutionservice.nl/introduction>