

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



Ректор Національного університету

«Одеська юридична академія»

Олег ТОДОЩАК

протокол засідання

Примальної комісії

№ 3 від «28» березня 2025 р.

ПРОГРАМА

фахового іспиту

зі спеціальності F4 «Системний аналіз та наука»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Фаховий іспит з «Системного аналізу» – форма вступного випробування для вступу на основі здобутого ступеня або освітньо-кваліфікаційного рівня вищої освіти, яка передбачає очну або дистанційну перевірку здатності до опанування освітньої програми за спеціальністю F4 «Системний аналіз» освітній ступінь «Магістр» на основі здобутих раніше компетентностей.

Фаховий іспит з «Системного аналізу» проводиться у формі усного іспиту.

Допуск вступників до фахового іспиту здійснюється за умови наявності документа, який засвідчує особу (зокрема з використанням Дії). У разі неможливості ідентифікації вступника фаховий іспит проводиться не може.

Фаховий іспит проводиться згідно з графіком, складеним приймальною комісією.

Вступники, які не з'явилися на фаховий іспит без поважних причин у визначений розкладом час, до участі у подальших випробуваннях та в конкурсі не допускаються. Перескладання фахового іспиту не дозволяється.

Вимоги до знань та умінь

Під час фахового вступного випробування вступник повинен виявити знання щодо:

- основних теоретичних понять і визначень системного аналізу;
- визначення системи як наукової категорії;
- класів і типів систем;
- організації систем;
- сутності системного аналізу та системного дослідження;
- методичних особливостей системного аналізу;
- основ моделювання систем;
- застосування теорії систем в управлінні.

ТЕМАТИЧНИЙ ВИКЛАД ЗМІСТУ

Тема 1. Система як наукова категорія

Підходи до визначення категорії «система». Ідеї загальної теорії систем Л. фон Берталанфі. Концепція системи У. Ешбі. Співвідношення цілісності і відмежованості системи. Концепція цілісності О. Ланге. Дві філософські протилежності системи: хаос та елемент. Термінологічні визначення категорії «система». Тенденції до визначення системи. Ознаки системи. Взаємний зв'язок тіл (частин, компонентів, елементів), що утворюють систему. Суперечливий характер взаємодії між елементами системи. Наявність інтегративних якостей, властивостей. Якісна відмежованість взаємозв'язаної цілісності елементів від зовнішнього середовища. Структура системи. Елемент, компонент, підсистема. Методологічні особливості вивчення системи. Принципи дослідження систем. Структурний підхід. Функціональний підхід.

Тема 2. Загальні властивості систем

Ознаки і властивості систем, їх взаємозв'язок. Сумативні (адитивні) системи. Цілісні системи. Цілісність системи. Подільність системи. Різноманітність системи. Ідентифікованість системи. Ізольованість системи. Зростання ентропії системи. Стійкість системи. Стійкість зв'язків системи. Ізоморфні властивості. Структурність та організованість системи. Найпоширеніші типи структур. Аспекти організованості системи. Функціональність системи. Функції системи. Відмежованість: система і середовище. Матеріально-речовинний, просторовий, структурний та функціональний аспекти відмежованості. Взаємодія системи з середовищем. Адаптація системи.

Тема 3. Класифікація, типи и властивості систем

Типізація і класифікація: наукові підходи. Значення типізації та класифікації систем. Підходи до класифікації систем. Природні та штучні системи. Прості, складні та дуже складні, великі системи. Стохастичні та детерміновані системи. Статичні та динамічні системи. Поняття про кібернетичні системи, управління системами, зворотний зв'язок. Приклади систем різноманітної природи.

Властивості систем. Цілісність, відкритість, цілеспрямованість, жорсткість, надійність, складність, стійкість, емерджентність, адаптивність систем. Ефект синергії. Поведінка та етапи еволюції систем.

Тема 4. Організація системи

Сутність організації системи. Засади теорії організації як універсальної науки. Підходи до визначення сутності поняття «організація». Поняття організації в статичній та динамічній. Просторовий аспект організації. Часовий аспект організації. Структурний аспект організації. Цільова організації системи. Функціональний аспект організації. Закони організації системи. Закон синергії. Закон самозбереження. Закон онтогенезу (розвитку). Закон композиції і пропорційності. Принципи функціональної організації систем. Принцип сумісності елементів. Принцип актуалізації функцій. Принцип зосередження функцій. Принцип лабілізації функцій. Рівень організації системи. Самоорганізація. Біфуркація системи. Наслідки біфуркації. Хаос. Вихід з хаосу. Синергетика. Ознаки процесів самоорганізації.

Тема 5. Основи системного аналізу та системного дослідження

Визначення системного аналізу. Підходи щодо розуміння системного аналізу. Завдання системного аналізу. Суттєві ознаки системності. Основні поняття системного дослідження. Компоненти системного аналізу: мета, шляхи досягнення мети, необхідні ресурси. Критерії в системному аналізі. Принципи системного аналізу. Характеристика (опис) системи. Етапи опису системи.

Тема 6. Методичні особливості системного аналізу

Алгоритми системного аналізу. Підходи до алгоритмів системного аналізу. Методи системного аналізу. Експертно-інтуїтивні (неформальні) методи. Кількісні (формальні) методи. Графічні методи. Послідовність «методологія – метод – нотація – засіб». Етапи системного розв'язання проблем. Послідовність етапів і робіт системного аналізу.

Тема 7. Моделювання систем

Класифікація моделей та методів моделювання систем. Особливості моделей. Концептуальні та когнітивні моделі. Способи втілення моделей. Форми представлення моделей. Процес моделювання. Етапи моделювання. Вимоги до моделі. Системні принципи моделювання. Принципи (правила) моделювання. Методи моделювання систем.

Тема 8. Застосування теорії систем в управлінні

Поняття управління. Суб'єкт управління. Об'єкт управління. Зворотні зв'язки. Самокерована система. Завдання аналізу об'єкта управління. Методи деталізації структури об'єкта. Методологічні принципи аналізу об'єкта управління. Головні функції управляючої підсистеми. Зв'язки субординації та координації. Основні критерії оцінки ефективності суб'єкта управління. Фактори та умови ефективності керуючої підсистеми. Системні принципи управління. Загально-методологічні принципи управління. Конкретно-управлінські принципи управління. Системна методологія прогнозування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Величко О.М., Гордієнко Т.Б. *Основи системного аналізу і прийняття оптимальних рішень*. Олді+, 2021. 672 с.
2. Панкратова Н.Д. *Системний аналіз. Теорія та застосування*: Підручник. Київ: Наукова думка, 2018. 347 с.
3. Бурячок В.Л., Толюпа С.В., Аносов А.О., Козачок В.А., Лукова-Чуйко Н.В. *Системний аналіз та прийняття рішень в інформаційній безпеці*: Підручник. К.:ДУТ, 2015. 345 с.
4. Ачкасов А.Є., Лушкін В.А., Охріменко В.М., Воронкова Т.Б. *Теорія систем і системний аналіз*. Навчальний посібник. Х.: ХНУМГ, 2014. 167 с.
5. Швець С. В., Швець У. С. *Основи системного аналізу*: Навчальний посібник. Суми : Сумський державний університет, 2017. 126 с.
6. Ладанюк А.П., Смітюх Я.В., Власенко Л.О. та ін. *Системний аналіз складних систем управління*: Навчальний посібник. К.: НУХТ , 2013. 274 с.
7. Ус С.А., Коряшкіна Л.С. *Моделі й методи прийняття рішень*. Д.: НГУ, 2014. 300 с.
8. Згуровський М.З., Панкратова Н.Д. *Основи системного аналізу*. Київ: Видавнича група «ВНУ», 2007. 544 с.
9. Галіцин В.К., Суслов О.П. *Теорія керування*: Навчальний посібник. К.: КНЕУ, 2016. 416 с.
10. Дудник І.М. *Вступ до загальної теорії систем*. К.: Кондор, 2009. 205 с.

Додаткова література

11. Катренко А. В. *Системний аналіз*: підручник. Львів: Новий світ-2000, 2011. 396 с.
12. Ніконов О. Я. та ін. *Основи системного аналізу*: Навчальний посібник. Харків: ХНАДУ, 2013. 160 с.
13. Роїк О. М., Шиян А. А., Нікіфорова Л. О. *Системний аналіз*: Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2015. 83 с.

14. Балтовський О.А., Ісмаїлов К.Ю., Сіфоров О.І. та ін. *Теорія систем і системний аналіз*: Навчальний посібник; за заг. ред. Балтовського О.А. Одеса: РВВ ОДУВС, 156 с.

15. Катренко А.В. *Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації*: Навчальний посібник. Львів: «Новий світ-2000», 2003. 424 с.

16. Сорока К.О. *Основи теорії систем і системного аналізу*. Харків: ПП Тимченко, 2005. 288 с.

17. Аршинова О., Шевченко В. *Системний аналіз*: Навчальний посібник. К.: НАУ, 2008. 128 с.

18. Кузьменко В. І., Бусигін Б. С. *Вступ до системного аналізу*: Навчальний посібник. Дніпропетровськ: НГУ, 2003. 143 с.

19. Чорней Н. Б., Чорней Р. К. *Теорія систем і системний аналіз*. К.: МАУП, 2005. 256 с.

20. Юн Г.М., Марінцева К. В. *Основи теорії систем і системний аналіз*: конспект лекцій. К.: НАУ, 2004. 68 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінка на вступному випробуванні у формі усного іспиту залежить від правильності, повноти та точності відповіді на запитання екзаменаційного білету.

Правильність відповіді означає, що вступником у відповіді надані принципово вірні висновки щодо основних положень поставленого запитання білету.

Повнота відповіді означає, що вступником надана характеристика всіх основних положень запитання, а також окремих ознак, властивостей, елементів і т.п., що складають зміст основних положень запитання білету.

Точність відповіді означає, що вступником надана вірна характеристика окремих ознак, властивостей, елементів і т.п., що складають зміст основних положень запитання білету.

Відповіді вступників оцінюються за 200-бальною системою.

Максимальна кількість балів, яку може набрати вступник становить 200 балів.
Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати вступник становить 100 балів.

Критерії оцінювання відповіді вступника:

Оцінка від 180 до 200 балів ставиться за повні знання матеріалу у встановленому обсязі, уміння правильно та швидко вирішувати теоретичні питання та ситуаційні завдання. Вступник володіє глибокими знаннями, здатний застосовувати їх у нестандартних ситуаціях, критично оцінює окремі факти, явища та ідеї, надає достатньо аргументовану відповідь на поставлені питання, демонструє знання із тематики, що пропонується, розуміння майбутньої фахової та своєї відповідальності.

Оцінка 179 – 141 бал ставиться за вияв вступником повних знань, успішне вирішення теоретичних питань та ситуативних завдань. Вступник вільно володіє матеріалом, намагається аналізувати і систематизувати інформацію, застосовувати загальновідомі докази у власній аргументації, надає повну відповідь на поставлені питання, демонструє розуміння майбутньої фахової та своєї відповідальності, але у відповіді вступника наявні незначні помилки.

Оцінка 140 – 100 балів ставиться за вияв знань основного матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої професійної діяльності, поверхову обізнаність із запропонованої тематики, недостатнє розуміння майбутньої професії та своєї відповідальності як майбутнього фахівця. Відповідь вступника правильна, але недостатньо осмислена. У відповіді наявні значні помилки.

Оцінка 99 – 0 балів ставиться за вияв знань не повною мірою під час відтворення основного програмного матеріалу, допущення принципів помилок. Вступник фрагментарно відтворює незначну частину матеріалу, не може зрозуміло сформулювати відповіді на поставлені питання, не усвідомлює своєї ролі й відповідальності, яких вимагатиме професійна діяльність за обраною спеціальністю.

Голова комісії



Наталя ЛОГІНОВА