

**КИЇВСЬКИЙ СТОЛИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА**

**Кафедра математики і фізики**

**Затверджено на засіданні кафедри  
математики і фізики  
(протокол № 5 від 01.05.2024)**

**РОБОЧА ПРОГРАМА ІСПИТУ**

**СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ**

галузь знань	12 Інформаційні технології
спеціальність	122 Комп'ютерні науки
освітня програма	122.00.01 Інформатика
факультет	Інформаційних технологій та математики

2023-2024 навчальний рік

## Опис програми іспиту

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка	
Кафедра математики і фізики	
Програма іспиту з дисципліни «Системний аналіз»	
2 курс – освітній рівень: перший (бакалаврський)	
Спеціальність 122 Комп'ютерні науки	
Освітня програма: 122.00.01 Інформатика	
Форма проведення: тестування на платформі Moodle в ЕНК дисципліни: <a href="https://elearning.kubg.edu.ua/course/view.php?id=23706">https://elearning.kubg.edu.ua/course/view.php?id=23706</a>	
Тривалість проведення	<b>1 год. 20 хв.</b>
Максимальна кількість балів:	<b>40 балів</b>
<p>Екзамен проводиться в університетській аудиторії у тестовій формі із використанням персональних комп'ютерів, якщо ситуація дозволяє проведення освітнього процесу офлайн. Якщо ж освітній процес проходить дистанційно, то екзамен проводиться онлайн в режимі відеоконференції засобами Google Meet.</p> <p>Студент дає відповіді на запитання та завдання електронного тесту в системі Moodle. Тест містить 12 питань (завдань). З них 10 тестових питань закритого типу (тип питання – множинний вибір, вибір правильної відповіді із запропонованих варіантів), які передбачають автоматичну (комп'ютерну) перевірку і оцінюються по 2 бали кожне. Два практичні завдання (по 10 балів кожне) – відкритого типу (тип питання – есе) – задачі, повне розв'язання яких окремим файлом студент має розмістити в системі Moodle. Ці завдання передбачають ручну перевірку викладачем.</p> <p>Екзамен проводиться із суворим дотриманням принципів академічної доброчесності, що передбачає недопустимість списування, фальсифікацій та обману. При порушенні студент відсторонюється від подальшого проходження екзаменаційного тесту із підсумковою оцінкою Fx за дисципліну. При виконанні завдань допускається користування довідковою літературою, таблицями значень функції, критеріїв та ін.</p> <p>Підсумкова оцінка в балах (максимально 100 балів) за дисципліну є сумою результату поточного контролю за семестр (60 балів) та відповіді на екзамені (40 балів).</p>	
<b>Перелік тем, які виносяться на іспит:</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Основні етапи виникнення і розвитку теорії систем.</li><li>2. Внесок філософії у становлення системних ідей.</li><li>3. Характеристика основних джерел системних уявлень.</li><li>4. Основоположники загальної теорії систем. Їхні основні ідеї.</li><li>5. Етапи розвитку теорії систем.</li><li>6. Основні завдання теорії систем і системного аналізу.</li><li>7. Основні принципи системного аналізу.</li></ol>	

8. Означення системи. Основні властивості систем.
9. Основні ознаки системи.
10. Критерій Лапласа прийняття рішення в умовах невизначеності.
11. Критерій Вальда прийняття рішення в умовах невизначеності.
12. Критерій Севіджа прийняття рішення в умовах невизначеності.
13. Критерій Гурвіца прийняття рішення в умовах невизначеності.
14. Критерій Байєса прийняття рішення в умовах невизначеності.
15. Критерій мінімуму середнього ризику прийняття рішення в умовах невизначеності.
16. Критерій Ходжеса-Лемана прийняття рішення в умовах невизначеності.
17. Алгоритм прийняття рішень за допомогою «дерева рішень».
18. Основні поняття класичний підходу до оцінювання ризику.
19. Основні поняття неокласичного підходу до оцінювання ризику.
20. Сутність SWOT – аналізу, проведення SWOT – аналізу за допомогою експертного оцінювання.
21. Визначення сильних і слабких сторін, можливостей і загроз за допомогою експертного оцінювання.
22. Сутність розв'язання задач за допомогою домінантних і домінованих стратегій.
23. Реалізація мінімаксних і максимінних стратегій, знаходження рівноваги.
24. Принцип домінації за допомогою змішаних стратегій.
25. Графічний метод розв'язання гри 2x2.
26. Аналітичний метод розв'язання гри 2x2.
27. Принцип розв'язання динамічних ігор.
28. Класифікація прогнозів.
29. Помилки прогнозу.
30. Перевірка стаціонарності часових рядів (критерій Стьюдента).
31. Перевірка стаціонарності часових рядів (критерій Фішера).
32. Перевірка стаціонарності часових рядів (критерій серій).
33. Перевірка стаціонарності часових рядів (критерій Фостера-Стюарта).
34. Перевірка часового ряду на аномальність (критерій Ірвіна).
35. Прості методи прогнозування (екстраполяція на основі середньої, інтерполяційний багаточлен Лагранжа).
36. Прості методи прогнозування (метод двох крайніх точок, метод середніх групових точок).
37. Сутність прогнозування на основі показників динаміки.
38. Сутність прогнозування на основі кривих зростання.
39. Прогнозування за допомогою ковзних середніх (просте та зважене).
40. Експоненційне згладжування.
41. Розрахунок довірчого інтервалу прогнозу.
42. Оцінювання адекватності моделі.
43. Характеристики точності моделі.

**Приклад фрагменту тестових завдань відкритого типу**

1. Відомо 5 станів економічної системи та 4 альтернативи (прибуток). Використовуючи критерій Лапласа визначте оптимальну альтернативу.

	S1	S2	S3	S4	S5
A1	25	15	37	24	15
A2	9	9	11	8	23
A3	12	32	16	24	13
A4	30	18	9	12	45

2. Для реалізації проекту на один рік необхідно 20000 у.о. Банк може позичити ці гроші під 16% річних або вкласти їх у інший проект із 100% - м поверненням суми, але під 10% річних. Із досвіду відомо, що 5% клієнтів позику не повертають. З'ясуйте за допомогою дерева рішень, чи давати банку позику?

Екзаменатор

Олександра ЛОКАЗІУК

Завідувач кафедри

Світлана СЕМЕНЬКА