

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної
комісії ХНУРЕ

Валерій СЕМЕНЕЦЬ

« 29 » 10 2021 р.



ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
для вступу на третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти
у 2022 році

Спеціальність 124 Системний аналіз

Протокол засідання приймальної комісії

від 29.10. 2021 р., № 121

Голова предметної
комісії

Андрій ТЕВЯШЕВ

(підпис, ім'я, прізвище)

Зав. відділом аспірантури
та докторантури

Володимир МАНАКОВ

(підпис, ім'я, прізвище)

Відповідальний секретар
приймальної комісії

Аркадій СНІГУРОВ

(підпис, ім'я, прізвище)

Розроблено предметною комісією зі спеціальності 124 Системний аналіз.

Голова комісії: Тевяшев А.Д., д.т.н., проф., зав. каф. ПМ;

Члени комісії: Гибкіна Н.В., к.т.н., доц., доц. каф. ПМ;

Сидоров М.В., д.ф.-м.н., доц., проф. каф. ПМ.

ТЕМАТИКА ТА НАВЧАЛЬНА ЛІТЕРАТУРА

01. Основні визначення теорії множин. Операції на множинах.
02. Поняття вибірки. Розміщення. Сполучення.
03. Алгебра логіки. Булеві функції, канонічні форми завдання булевих функцій.
04. Мова логіки предикатів 1-го порядку. Істинність формул і еквівалентні перетворення формул логіки предикатів.
05. Орієнтовні та неорієнтовні графи: термінологія, способи завдання. Поняття шляху.
06. Матриці та дії над ними.
07. Системи лінійних рівнянь. Теорема Кронекера-Капеллі.
08. Поняття функції. Область визначення і область значень.
09. Метод проекції градієнта.
10. Метод множників Лагранжа для задач з обмеженнями в формі рівнянь і в формі нерівностей.
11. Задача комбінаторної оптимізації: про критичний шлях, про максимальний потік, про комівояжера.
12. Лінійне програмування.
13. Динамічне програмування.
14. Ймовірнісний простір: основні поняття, властивості.
15. Статистична оцінка параметрів розподілу.
16. Методи фільтрації сигналів, що кодують образ.
17. Основні принципи системного аналізу.
18. Загальна теорія систем (ОТС) як науковий напрям; дедуктивний характер ОТС.
19. Поняття мети, прийняття рішень, цілеспрямованого поведінки, адаптації, навчання, самоорганізації в ОТС.
20. Основні положення системного підходу до вивчення, проектування і планування систем різної природи.

21. Моделі систем і їх класифікація: морфологічна модель системи, функціональна модель системи, інформаційна модель системи, динамічна модель системи, кваліметрична модель системи.
22. Метод аналізу ієрархій (МАІ).
23. Прийняття рішень в умовах невизначеності.
24. Прийняття рішень при нечіткій інформації.
25. Моделі подання знань (МПЗ).
26. Байєсівський підхід до оцінки достовірності виведених фактів.
27. Основні поняття ООП. Об'єкти і класи; атрибути і методи класу; ієрархія класів, інкапсуляція; успадкування; поліморфізм.
28. Поняття експертної системи (ЕС). Базові функції ЕС. Основні компоненти ЕС і їх взаємодія.
29. Мови баз даних, їх порівняльна оцінка.
30. Стадії проектування і критерії ефективності функціонування ІСШР.

Список рекомендованої літератури

1. Бабак В.П., Марченко Б.Г., Фриз М.Є. Теорія ймовірностей, випадкові процеси та математична статистика. – Київ: Техніка, 2004. – 288 с.
2. Бичков О.С., Іванов Є.В. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою С#. – Київ: Київ. ун-т, 2018. – 207 с.
3. Бондаренко М.Ф., Білоус Н.В., Руткас А.Г. Комп'ютерна дискретна математика. – Харків : СМІТ, 2004. – 480 с.
4. Волошин О.Ф., Мащенко С.О. Моделі та методи прийняття рішень. – 2-е вид., перероб. та доп. – Київ: Вид.-поліграф. центр “Київський університет”, 2010. – 336 с.
5. Гетманцев В.Д. Лінійна алгебра і лінійне програмування. – Київ: Либідь, 2001. – 256 с.
6. Заболоцький М.В., Сторож О.Г., Тарасюк С.І. Математичний аналіз. – К.: Знання, 2008. – 424 с.
7. Згуровський М.З., Панкратова Н.Д. Основи системного аналізу. – Київ: Видавнича група ВНУ, 2007. – 544 с.
8. Катренко А.В. Дослідження операцій. – 3-є вид., випр. і доп. – Львів: Магнолія-2006, 2009. – 352 с.
9. Катренко А.В. Системний аналіз. – Львів: “Новий світ – 2000”, 2011. – 396 с.

10. Катренко А.В., Пасічник В.В., Пасько В.П. Теорія прийняття рішень. – К.: Видавнича група ВНУ, 2009. – 448 с.

11. Лямец В.И., Тевяшев А.Д. Системный анализ. Вводный курс. – 2-е изд., перераб. и доп. – Харьков: ХНУРЕ, 2004. – 448 с.

12. Попов Ю.Д., Тюття В.І., Шевченко В.І. Методи оптимізації. – Київ: Абрис, 1999. – 216 с.

13. Федорчук Є.Н. Програмування систем штучного інтелекту. Експертні системи. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2012. – 168 с.

14. Фельдман Л.П., Петренко А.І., Дмитрієва О.А. Чисельні методи в інформатиці. – К.: Видавнича група ВНУ, 2006. – 480 с.

15. Чарін В.С. Лінійна алгебра. – 2-ге вид., стереот. – Київ: Техніка, 2005. – 416 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ВСТУПНИКА ПРИ ПРОВЕДЕННІ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Критерії оцінювання роботи вступника:

1. Задовільно D, E (60-74). Мати мінімум знань і умінь. Знати основні поняття дискретної математики, теорії прийняття рішень, загальної теорії систем, основні принципи та методи системного аналізу.

2. Добре, C (75-89). Твердо знати мінімум знань і умінь. Знати та пояснювати методи дискретної математики та теорії прийняття рішень. Знати та вміти застосовувати методи системного аналізу до конкретних задач.

3. Відмінно, A, B (90-100). Знати всі теми. Орієнтуватися в підручниках та посібниках. Досконально знати методи дискретної математики та теорії прийняття рішень. На високому рівні знати, пояснювати та застосовувати методи системного аналізу.