

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної
комісії ХНУРЕ

Валерій СЕМЕНЕЦЬ
« 29 » / 10 2021 р.



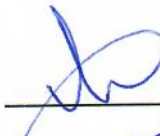
ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
для вступу на третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти
у 2022 році

Спеціальність 113 – Прикладна математика

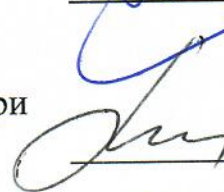
Протокол засідання приймальної комісії

від 29.10 2021 р., № 121

Голова предметної
комісії


Людмила КІРІЧЕНКО
(підпис, ім'я, прізвище)

Зав. відділом аспірантури
та докторантури


Володимир МАНАКОВ
(підпис, ім'я, прізвище)

Відповідальний секретар
приймальної комісії


Аркадій ШІГУРОВ
(підпис, ім'я, прізвище)

Розроблено предметною комісією зі спеціальності 113 Прикладна математика.

Голова комісії: Кіріченко Л.О., д.т.н., проф., проф. каф. ПМ.

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

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

ТЕМАТИКА ТА НАВЧАЛЬНА ЛІТЕРАТУРА

01. Задачі математичного моделювання.
02. Класифікація математичних моделей.
03. Неперервно-детерміновані, дискретно-детерміновані, дискретно-стохастичні та неперервно-стохастичні моделі та їх застосування.
04. Аналіз та інтерпретація результатів моделювання систем.
05. Задачі ідентифікації структури та параметрів моделі.
06. Ранг матриць; визначники, їх властивості та застосування до розв'язання систем лінійних рівнянь.
07. Лінійні оператори. Власні числа та власні вектори.
08. Білінійні та квадратичні форми; закон інерції квадратичних форм; критерій Сільвестра.
09. Числові ряди. Ознаки збіжності. Знакозмінні ряди. Абсолютна й умовна збіжність.
10. Диференціальні рівняння, класифікація, теореми існування і єдності задачі Коші.
11. Фазовий простір. Нелінійні диференціальні рівняння. Наявність хаотичних коливань.
12. Наближене розв'язання алгебраїчних та трансцендентних рівнянь.
13. Інтерполювання функцій. Поліноми Лагранжа, сплайни.
14. Розкладання функцій у тригонометричний ряд Фур'є. Абстрактний ряд Фур'є. Наближення в середньому.
15. Випадкові величини, закони розподілу випадкових величин і характеристики, багатомірні випадкові величини, функції випадкових аргументів.
16. Емпіричні розподіли, їхні характеристики, побудова теоретичних функцій розподілу по емпіричним даним.
17. Випадкові процеси марковського типу. Перехідні імовірності переходу системи з одного стану в інше.

18. Моделювання випадкових чисел на ЕОМ, метод Монте-Карло.
19. Термінологія та класифікація задач оптимізації.
20. Метод золотого перерізу.
21. Градієнтні методи пошуку екстремуму функцій декількох змінних.
22. Метод деформованого многогранника.
23. Графічний метод розв'язання задачі ЛП. Симплекс-метод.
24. Основні означення, термінологія та класифікація ігор.
25. Змістовна та формальна постановка задачі прийняття рішень за багатьма критеріями.
26. Прийняття рішень в умовах ризику.
27. Прийняття рішень в умовах невизначеності.
28. Критерії Вальда, Севіджа, Гурвіца.
29. Потік у мережах. Алгоритм Форда-Фалкерсона.
30. Статична модель міжгалузевого балансу. Коефіцієнти прямих і повних витрат.

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. Бондаренко М.Ф., Білоус Н.В., Руткас А.Г. Комп'ютерна дискретна математика. – Харків : СМІТ, 2004. – 480 с.
3. Волошин О.Ф., Мащенко С.О. Моделі та методи прийняття рішень. – 2-ге вид., перероб. та доп. – Київ: Вид.-поліграф. центр “Київський університет”, 2010. – 336 с.
4. Гетманцев В.Д. Лінійна алгебра і лінійне програмування. – Київ: Либідь, 2001. – 256 с.
5. Заболоцький М.В., Сторож О.Г., Тарасюк С.І. Математичний аналіз. – К.: Знання, 2008. – 424 с.
6. Катренко А.В., Пасічник В.В., Пасько В.П. Теорія прийняття рішень. – К.: Видавнича група ВНУ, 2009. – 448 с.
7. Колемаев В.А. Экономико-математическое моделирование. Моделирование макроэкономических процессов и систем. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 296 с.
8. Попов Ю.Д., Тюптя В.І., Шевченко В.І. Методи оптимізації. – Київ: Абрис, 1999. – 216 с.

9. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. – М.: Физматлит, 2001. – 320 с.

10. Самойленко А.М., Перестюк М.О., Парасюк І.О. Диференціальні рівняння. – 2-е вид., перероб. и доп. – К.: Либідь, 2003. – 600 с.

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

12. Чарін В.С. Лінійна алгебра. – 2-е 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 вищої та прикладної математики, основні принципи та методи математичного моделювання.

2. Добре, C (75-89). Твердо знати мінімум знань і умінь. Знати та пояснювати методи прикладної математики. Знати та вміти застосовувати методи математичного моделювання до конкретних задач.

3. Відмінно, A, B (90-100). Знати всі теми. Орієнтуватися в підручниках та посібниках. Досконально знати методи прикладної математики. На високому рівні знати, пояснювати та застосовувати методи математичного моделювання.