

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,

ректор

О.О. Азюковський

« 18 » квітня 2023 р.



ПРОГРАМА

фахового іспиту за ступенем магістра зі спеціальності

124 «Системний аналіз»

на основі ступеня (освітньо-кваліфікаційного рівня) бакалавра (спеціаліста)

Уміння, що контролюються	Зміст програми
<p>Аналізувати випадкові величини, закони їх розподілу та випадкові процеси. Обчислювати ймовірності подій, характеристики випадкових величин і процесів, їх статистичні оцінки, спектр дисперсій. Класифікувати простори за їх характеристиками. Обчислювати норми елементів і функціоналів.</p>	<p>1 Спеціальні розділи вищої математики 1.1 Теорія ймовірностей 1.2 Математична статистика 1.3 Випадкові процеси 1.4 Функціональний аналіз у метричних та нормованих просторах</p>
<p>Будувати лінійні та нелінійні моделі реальних систем. Аналізувати можливі розв'язки за допомогою необхідних і достатніх умов оптимальності. Визначати оптимальний розв'язок задачі лінійного програмування графічним або алгебраїчним методом. Розв'язувати нелінійні задачі оптимізації методом множників Лагранжа. Класифікувати системи масового обслуговування та керування запасами. Визначати оптимальні параметри цих систем. Обчислювати ймовірності станів за допомогою формул Ерланга. Розраховувати ланцюги Маркова.</p>	<p>2 Моделювання і оптимізація систем 2.1 Лінійне програмування 2.2 Нелінійне програмування 2.3 Системи масового обслуговування 2.4 Керування запасами</p>
<p>Аналізувати середовище функціонування об'єкта дослідження. Обирати вхідні та вихідні параметри системи. Класифікувати системи за ступенем складності, зв'язаності та керованості. Розраховувати моделі системної динаміки для перехідних та ustalених процесів з використанням диференціальних та різницевих рівнянь. Аналізувати стійкість лінійних систем, використовуючи критерії Гурвиця та Михайлова, Визначати керованість лінійних систем. Виконувати синтез оптимальних регуляторів за допомогою квадратичного критерію якості.</p>	<p>3 Системи та керування ними 3.1 Класифікація систем та їх структур 3.2 Моделювання динамічних процесів лінійних систем 3.3 Аналіз лінійних систем 3.4 Синтез лінійних систем</p>
<p>Проводити аналіз предметної області, для якої розробляється база даних, складати ER- модель БД. Проектувати реляційну модель бази даних, визначати типи зв'язків між таблицями, ключові поля. Нормалізувати базу даних (1НФ, 2НФ, 3НФ). Складати SQL-запити до бази даних (синтаксис опе-</p>	<p>4 Інформаційне забезпечення систем 4.1 Реляційна модель баз даних 4.2 Теорія нормалізації баз даних 4.3 Мова запитів SQL 4.4 Кореляційний аналіз та регресійний аналіз</p>

Уміння, що контролюються	Зміст програми
<p>ратору SELECT, умови відбору WHERE, сортування та групування даних, підсумкові запити: COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN, використання підзапитів, з'єднання таблиць).</p> <p>Визначати ступінь кореляції між наборами даних.</p> <p>Будувати регресійні моделі за наявними даними методом найменших квадратів.</p> <p>Визначати адекватність регресійної моделі за допомогою критеріїв Фішера і Стюдента.</p>	
<p>Аналізувати методи багатокритеріальної оптимізації.</p> <p>Визначати ефективні розв'язки багатокритеріальних задач.</p> <p>Обирати раціональне рішення на основі нечітких відношень переваги, критеріїв Байеса, Гурвица, Савіджа та ін.</p> <p>Визначати за даними, що описують процес чи явище, продукційну або фреймову модель.</p> <p>Розраховувати ступені належності правил та висновків із використанням нечіткої логіки.</p>	<p>5 Прийняття рішень та штучний інтелект</p> <p>5.1 Багатокритеріальна оптимізація систем</p> <p>5.2 Нечіткі множини у системах прийняття рішень</p> <p>5.3 Прийняття рішень в умовах невизначеності</p> <p>5.4 Побудова висновку в експертних системах</p>

Рекомендована література:

1. Організація баз даних : навч. посіб. / О. Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, І.М. Копитчук. 2-ге вид. випр. і доп. Одеса : Фенікс, 2019. 246 с.
2. Савченко А.С., Синельников О.О. Методи і системи штучного інтелекту : навч. посіб. Київ : НАУ, 2017. 190 с.
3. Огірко О.І., Галайко Н.В. Теорія ймовірностей и математична статистика : навч. посіб. Львів : ЛьвДУВС, 2017. 292 с.
4. Желдак Т.А., Коряшкіна Л.С., Ус С.А. Нечіткі множини в системах управління та прийняття рішень : навч. посіб. Дніпро : НТУ «ДП», 2020. 387 с.
5. Коряшкіна Л.С., Ус С.А. Методи оптимізації та дослідження операцій. Практикум за курсом. Ч.1 : Дослідження операцій. Дніпро : НТУ «ДП», 2020. 182 с.
6. Математичні методи дослідження операцій : підруч. / Є.А. Лавров, Л.П. Перхун, В.В. Шендрик та ін. Суми : Сумський державний університет, 2017. 212 с.
7. Новицький І.В., Ус С.А. Сучасна теорія керування. Дніпро : НГУ, 2017. 263 с.
8. Ус С.А., Коряшкіна Л.С. Моделі й методи прийняття рішень : навч. посіб. 2-ге вид. випр. Дніпро : НТУ «ДП», 2018. 302 с.
9. Ус С.А. Функціональний аналіз : навч. посіб. Дніпропетровськ : НГУ, 2013, 239 с.
10. Погоруй А.О., Черемис О.А. Вступ до теорії випадкових процесів : навч. посіб. Житомир : Вид-во ЖДУ імю І. Франка, 2020. 70 с.