



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,

ректор

[Signature]

Г.Г. Півняк

[Signature]

2021 р.


ПРОГРАМА

вступного фахового екзамену за ступенем магістра 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.</p> <p>Обчислювати ймовірності подій, характеристики випадкових величин і процесів, їх статистичні оцінки, спектр дисперсій.</p> <p>Класифікувати простори за їх характеристиками.</p> <p>Обчислювати норми елементів і функціоналів.</p>	<p>1 Спеціальні розділи вищої математики</p> <p>1.1 Теорія ймовірностей</p> <p>1.2 Математична статистика</p> <p>1.3 Випадкові процеси</p> <p>1.4 Функціональний аналіз у метричних та нормованих просторах</p>
<p>Будувати лінійні та нелінійні моделі реальних систем.</p> <p>Аналізувати можливі розв'язки за допомогою необхідних і достатніх умов оптимальності.</p> <p>Визначати оптимальний розв'язок задачі лінійного програмування графічним або алгебраїчним методом.</p> <p>Розв'язувати нелінійні задачі оптимізації методом множників Лагранжа.</p> <p>Класифікувати системи масового обслуговування та керування запасами.</p> <p>Визначати оптимальні параметри цих систем.</p> <p>Обчислювати ймовірності станів за допомогою формул Ерланга.</p> <p>Розраховувати ланцюги Маркова.</p>	<p>2 Моделювання і оптимізація систем</p> <p>2.1 Лінійне програмування</p> <p>2.2 Нелінійне програмування</p> <p>2.3 Системи масового обслуговування</p> <p>2.4 Керування запасами</p>
<p>Аналізувати середовище функціонування об'єкта дослідження.</p> <p>Обирати вхідні та вихідні параметри системи.</p> <p>Класифікувати системи за ступенем складності, зв'язаності та керованості.</p> <p>Розраховувати моделі системної динаміки для перехідних та усталених процесів з використанням диференціальних та різницьових рівнянь.</p> <p>Аналізувати стійкість лінійних систем, використовуючи критерії Гурвиця та Михайлова.</p> <p>Визначати керованість лінійних систем.</p> <p>Виконувати синтез оптимальних регуляторів за допомогою квадратичного критерію якості.</p>	<p>3 Системи та керування ними</p> <p>3.1 Класифікація систем та їх структур</p> <p>3.2 Моделювання динамічних процесів лінійних систем</p> <p>3.3 Аналіз лінійних систем</p> <p>3.4 Синтез лінійних систем</p>
<p>Проводити аналіз предметної області, для якої розробляється база даних, складати ER- модель БД.</p> <p>Проектувати реляційну модель бази даних, визначати типи зв'язків між таблицями, ключові поля.</p> <p>Нормалізувати базу даних (1НФ, 2НФ, 3НФ).</p> <p>Складати SQL-запити до бази даних (синтаксис опе-</p>	<p>4 Інформаційне забезпечення систем</p> <p>4.1 Реляційна модель баз даних</p> <p>4.2 Теорія нормалізації баз даних</p> <p>4.3 Мова запитів SQL</p> <p>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 Стьюдента.</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. Глібовець, М.Л., Олецький О.В. Штучний інтелект. навч. посіб. Київ : ВД "КМ Академія", 2002. 366 с.
3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. для прикл. бак-та. 12-е изд. Москва : Издательство Юрайт, 2014. 479 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. Новицький І.В., Ус С.А. Випадкові процеси : навч. посіб. Дніпропетровськ : Національний гірничий університет, 2011. 125 с.