



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,
ректор

Г.Г. Півняк
Г.Г. Півняк

лютого
2020 р.

ПРОГРАМА

вступного фахового екзамену за ступенем магістра спеціальності

124 Системний аналіз

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

Компетенції (з використанням матеріалу модуля вступник повинен уміти)	Змістові модулі
<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 усталених 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>

Компетенції (з використанням матеріалу модуля вступник повинен уміти)	Змістові модулі
<p>Аналізувати складність алгоритмів, структури, топології та архітектури локальних мереж. Визначати елементи та призначення обчислювальних машин (Тюринга, довільного доступу). Перетворювати логічні вирази. Визначати ступінь кореляції між наборами даних. Будувати регресійні моделі за наявними даними методом найменших квадратів. Визначати адекватність регресійної моделі за допомогою критеріїв Фішера і Стьюдента</p>	<p>4 Інформаційне забезпечення систем 4.1 Можливості реалізації та складність алгоритмів 4.2 Топології та протоколи локальних комп'ютерних мереж 4.3 Кореляційний аналіз 4.4 Регресійний аналіз</p>
<p>Аналізувати методи багатокритеріальної оптимізації. Визначати ефективні розв'язки багатокритеріальних задач. Обирати раціональне рішення на основі нечітких відношень переваги, критеріїв Байеса, Гурвица, Савіджа та ін. Визначати за даними, що описують процес чи явище, продукційну або фреймову модель. Розраховувати ступені належності правил та висновків із використанням нечіткої логіки</p>	<p>5 Прийняття рішень та штучний інтелект 5.1 Багатокритеріальна оптимізація систем 5.2 Нечіткі множини у системах прийняття рішень 5.3 Прийняття рішень в умовах невизначеності 5.4 Побудова висновку в експертних системах</p>

Рекомендована література:

1. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. СПб. : Питер, 2000. 384 с.
2. Глібовець М.Л., Олецький О.В. Штучний інтелект : навч. посіб. для студ. ВНЗ за напрямками "Комп'ютерні науки", "Прикладна математика". Київ : ВД "КМ Академія", 2002. 366 с.
3. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Москва : Высш. шк., 2002. 479 с.
4. Зайченко Ю. П. Исследование операций. Киев : Вища шк., 1988. 552 с.
5. Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов: учеб. пособ. для студ. вузов. Москва : ИД «Академия», 2008. 448 с.
6. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. Москва : Наука, 1972. 624 с.
7. Попов Е.П. Теория линейных систем автоматического регулирования и управления : учеб. пособ. для ВУЗов. Москва : Наука, 1989.
8. Таха Хемди А. Введение в исследование операций : пер. с англ. 6-е изд. Москва : ИД "Вільямс", 2001. 912 с.
9. Трухаев Р.И. Модели принятия решений в условиях неопределенности. Москва : Наука, 1981. 168 с.
10. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере : учеб. пособ. 4-е изд. Москва : ИД «Форум», 2008. 368 с.