

**3338.01 - “Sistemli analiz, idarəetmə və informasiyanın işlənməsi”
(texnika sahəsi)
PROQRAMIN MƏQSƏDİ**

Təqdim edilən proqram 3338.01 - “Sistemli analiz, idarəetmə və informasiyanın işlənməsi” (texnika sahəsi) ixtisası üzrə doktoranturaya qəbul imtahanının proqramı olub, bu sahənin müasir səviyyəsini əks etdirməklə yanaşı, yüksək ixtisaslı mütəxəssislər üçün vacib olan əsas bölmələrdən ibarətdir.

Bu ixtisasda texnika üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq istəyən qəbul imtahanı zamanı sistemli analizin əsas anlayışları, mahiyyəti, sistem anlayışı, idarəetmə nəzəriyyəsinin əsas anlayışları, idarəetmənin məqsəd və prinsipləri, idarəetməyə sistemli yanaşma, informasiya emalı texnologiyaları və sistemləri, kompüterin proqram-texniki təminatı, şəbəkə texnologiyaları, informasiya təhlükəsizliyi problemləri, kriptografiya, kriptanaliz, steqanoqrafiya, qeyri-səlis çoxluqlar və məntiq nəzəriyyəsi, süni intellekt və neyron şəbəkələr, data mining, optimallaşdırma və riyazi proqramlaşdırma, qraflar nəzəriyyəsi sahəsində biliklərə malik olmalı, sistemli analizin aparılması, idarəetmə problemlərinin həlli və informasiya emalı proseslərinin yerinə yetirilməsi məqsədilə bu biliklərdən istifadə etmək bacarığını, yüksək nəzəri və təcrübi hazırlıq səviyyəsini nümayiş etdirməlidir.

PROQRAMIN MƏZMUNU

1. Sistemli analizin əsas anlayışları və məsələləri

Sistemli yanaşma və sistemli analizin mahiyyəti. Sistemli yanaşmanın ümumi sistemologiyada yeri. Sistemli analiz qərarların əsaslandırılması üsulu kimi.

Sistem anlayışı. Sistemin əsas xassələri. Sistemlərin təsnifat əlamətləri.

Sistemli analizin əsas anlayışları: element, ətraf mühit, məqsəd, əlaqə, struktur, altsistem, xassə, kəmiyyət və keyfiyyət xarakteristikaları, situasiya, problem, sistemin vəziyyəti, fəaliyyət qanunu (alqoritm), proses, prosesin effektivliyi, effektivlik meyarları.

Sistemli analizin məsələləri. Dekompozisiya məsələsi. Dekompozisiya strategiyaları. Sistemin analizi. Sistemin sintezi.

Sistemli analizin prinsipləri. Sistemli analizin mərhələləri. Sistemin ümumi təsvirinin formalaşdırılması. Sistemin detallı təsvirinin formalaşdırılması.

Sistemin modelləri: qara qutu, tərkib, struktur, ağ qutu modeli. Mürəkkəb sistemlərin modelləri: funksional, informasiya, hadisə modeli.

Sistemlərin modelləşdirilməsi üsulları. Riyazi modelin qurulması mərhələləri.

2. İdarəetmə nəzəriyyəsinin əsasları

İdarəetmə nəzəriyyəsinin əsas anlayışları. İdarəetmənin məqsədləri və prinsipləri. İdarəetməyə sistemli yanaşma. İdarəetmə sistemlərinin strukturu. İdarəetmənin keyfiyyəti.

İdarəetmə qərarı anlayışı. Qərar alternativlərinin seçilməsi idarəetmə fəaliyyətinin əsas məhsulu kimi. İdarəetmə qərarlarının təsnifatı.

Qeyri-müəyyənlik və risk şəraitində idarəetmə qərarlarının qəbul edilməsi. Qərar qəbuletmənin statistik modelləri. Bayes-Laplas, Sevic, Qurvits meyarları.

Kollektiv qərarların qəbul edilməsi.

3. İnformasiyanın emalı

İnformasiya anlayışı. İnformasiyanın növləri. İnformasiyanın təsviri formaları. İnformasiyanın xassələri. İnformasiyanın ölçülməsinə yanaşmalar. İnformasiya prosesləri. İnformasiyanın ötürülməsi.

İnformasiya texnologiyaları və sistemləri: əsas anlayışlar və təriflər. İnformasiya texnologiyalarının təsnifatı. İdarəetmənin informasiya texnologiyaları.

Əsas şəbəkə konsepsiyaları. Qlobal, korporativ və lokal şəbəkələr. Şəbəkə topologiyaları. Şəbəkə avadanlıqları. Standartlaşdırma problemləri. Açıq sistemlər. OSI şəbəkə modeli. Kompüter şəbəkələri.

Kompüterin proqram-texniki təminatı. Sistem proqram təminatı. Əməliyyat sistemi, təyinatı, funksiyaları və strukturu; proses anlayışı. Əməliyyat sisteminin yüklənməsi və sazlanması.

Şəbəkə əməliyyat sistemləri. Şəbəkə ƏS-nin arxitekturası. Geniş istifadə olunan şəbəkə ƏS.

TCP/IP protokollar steki. TCP, IP, UDP, ICMP, ARP protokolları, onların funksiyaları və formatları. Ipv4 və IPv6 protokolları.

İnternet beynəlxalq kompüter şəbəkəsi. Arxitekturası, informasiya xidmətləri, informasiya resursları. Sosial şəbəkələr. Əşyaların İnterneti.

İnternet tətbiqlərinin proqramlaşdırılması dilləri və vasitələri. HTML hipermətn nişanlama dili. Hipermətnin əsas konstruksiyaları və hazırlanması vasitələri (redaktorlar və konvertorlar).

Verilənlər bazası (VB). Əsas anlayışlar. VB-nin təşkilinə relyasiyon yanaşma. SQL dilinin əsas operatorları.

Obyekt yönü proqramlaşdırma. Siniflər və obyektlər, varislik, interfeyslər. Obyektlərin emalı vasitələri (konteynerlər və iteratorlar).

Formal dillər və qrammatikalar. Qrammatikaların növləri. Sonlu avtomatlar.

4. İnformasiya təhlükəsizliyi. Kibertəhlükəsizlik

İnformasiya təhlükəsizliyinin əsas anlayışları, baza prinsipləri və əsas istiqamətləri. Təhlükə və təhdidlərin təsnifatı. İnformasiyanın sızması yolları və kanalları. Zıyanverici proqramlar. İnformasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üsulları. Mühəndis-texniki qoruma üsulları. Qeyri-texniki qoruma üsulları. İnformasiya təhlükəsizliyi siyasəti.

Kriptoqrafiya və kriptoanaliz. Kriptoqrafik sistem. Şifrələmə üsulları, onların təsnifatı. Simmetrik və asimmetrik (açıq açarlı) şifrələmə alqoritmləri. Elektron imza. Asan imza.

Steqanoqrafiya. Gizli kanal anlayışı. Steqanoqrafik sistem. İnformasiyanın ötürülməsinin gizlədilməsi üsullarının təsnifatı. Kompüter və rəqəmsal steqanoqrafiya.

Kibertəhlükəsizlik. Kompüter cinayətkarlığı. Kiberçinayətkarlıq. Kiberterrorçuluq. Kibermüharibə. İnformasiya təhlükəsizliyi və kibertəhlükəsizlik sahəsində qanunvericilik.

5. Qeyri-səlis çoxluqlar. Neyron şəbəkələri. Data Mining

Qeyri-səlis çoxluqların tərfi. Qeyri-səlis çoxluqlar üzərində əsas əməllər. Mənsubiyyət funksiyası, mahiyyəti və əsas növləri. Qeyri-səlis münasibətlər. Qeyri-səlis münasibətlər üzərində əməllər.

Linqvistik dəyişənlər. Qeyri-səlis məntiq. Qeyri-səlis mülahizə və qeyri-səlis predikat anlayışı. Qeyri-səlis mülahizələr üzərində əsas məntiqi əməllər.

Neyron şəbəkələr. Əsas anlayışlar. Aktivləşmə funksiyaları. Öyrətmə alqoritmləri. Biristiqamətli neyron şəbəkələr. Perseptronlar. Əks əlaqəli neyron şəbəkələr.

Data mining. Klasrterləşdirmə. Təsnifatlandırma.

6. Süni intellekt nəzəriyyəsi

Süni intellekt, ümumi tərfi, əsas inkişaf mərhələləri, istiqamətləri. Maşın öyrənməsi. Dərin öyrənmə. Obrazların tanınması. Nitqin tanınması.

Biliklər və verilənlər. Biliklərin təqdim edilməsi modelləri və sistemləri. Freymlər. Semantik şəbəkələr və qraflar.

Ekspert sistemlərin təyinatı və qurulması prinsipləri. Ekspert sistemlərin təsnifatı. Ekspert sistemlərin yaradılması metodologiyası. Ekspert sistemlərin yaradılması mərhələləri. Ekspert sistemlərin qurulmasının problemləri və perspektivləri.

Multiagent sistemləri. İntellektual agentlər.

7. Optimallaşdırma və riyazi proqramlaşdırma

Optimallaşdırma üsullarının təsnifatı. Ədədi üsullar. Nyuton üsulu. Simpleks üsulu.

Əməliyyatları tədqiqi, predmeti və əsas məsələləri. Əməliyyatlar tədqiqinin üsulları və onların sosial-iqtisadi sistemlərdə tətbiq sahələri.

Riyazi proqramlaşdırma məsələlərinin qoyuluşu. Məqsəd funksiyaları. Riyazi proqramlaşdırma məsələlərinin təsviri formaları. Riyazi proqramlaşdırma məsələlərinin təsnifatı.

Xətti proqramlaşdırma məsələləri. Xətti proqramlaşdırma üsulları. Simpleks-üsul. Xətti proqramlaşdırmanın çoxmeyarlı məsələləri.

Riyazi proqramlaşdırmanın qeyri-xətti məsələləri. Lokal və global ekstremum, optimallıq şərtləri, Kun-Takker şərtləri. Şərti ekstremum haqqında məsələlər və Laqranj vuruqları üsulu.

Diskret proqramlaşdırma. Diskret proqramlaşdırmanın üsul və məsələləri. Xətti proqramlaşdırmanın tamqiymətli məsələləri. Budaqlar və sərhədlər üsulu. Təyinat haqqında məsələ. Vəqer üsulu.

8. Qraflar nəzəriyyəsi

Qraflar nəzəriyyəsinin əsas anlayışları: qrafın tərfi, tərələr, tillər. İstiqamətlənmiş qraf (Orqraf). İnsidentlik matrisi. Qonşuluq matrisi. Tam qraf. Marşrut, zəncir, dövr. Qrafın əlaqəliyi. Ağaclar. Hamilton qrafı. Eyler qrafı. Tərələri və tilləri nişanlı qraflar. Qrafda ən qısa yolun tapılması məsələsi. Qrafın tərələrinin rənglənməsi məsələsi.

ƏDƏBİYYAT

1. Abbasov Ə.M., Qasımov V.Ə., Quliyev R.A. İntellektual informasiya sistemlərində qərar qəbulətmə üsulları: Dərslik. Bakı, 2003, - 256 s.
2. Ağayev N.B. İnformasiya nəzəriyyəsi. Bakı 2015
3. Əliquliyev R.M., İmamverdiyev Y.N. "Kriptoqrafiyanın əsasları", Bakı.: "İnformasiya Texnologiyaları" nəşriyyatı, 2006, 688 səh.
4. Əliquliyev R.M., İmamverdiyev Y.N. Rəqəm imzası texnologiyası Bakı şəh., Elm, 2003, 132 səh.
5. İsmayılov B.Q., Fəttahova M.İ. Sistemlərin simulyasiyası. Dərs vəsaiti. Bakı: Milli Aviasiya Akademiyası, 2018, 213s.
6. Kazımov T.H., Bayramova T.A. Genetik alqoritmlər. Bakı: "İnformasiya Texnologiyaları" nəşriyyatı, 2015, 113 səh.
7. Kərimov S.Q. Avtomatlaşdırılmış informasiya sistemləri . - Bakı: Elm, 1989.
8. Kərimov S.Q. İnformasiya sistemləri və bazaları. - Bakı: Elm, 1999.
9. Kərimov S.Q., Həbibullayev S.B., İbrahimzadə T.Ə. İnformatika. - Bakı, 2002.
10. Qasımov V.Ə. İnformasiya təhlükəsizliyinin əsasları. Dərslik. Bakı. MTN-in nəşriyyat-poliqrafiya mərkəzi. 2009, 340 s.

11. Qasimov V.Ə. İnformasiya axtarışı üsulları və sistemləri. Dərslik. Bakı: MTN-in MTBI-nin Nəşriyyat-Poliqrafiya Mərkəzi. 2015, 288 s.
12. Qasimov V.Ə. İnformasiyanın qorunmasının müasir texnologiyaları. Dərslik. MTN-in Heydər Əliyev adına Akademiyasının nəşriyyatı. 2011. 112 s.
13. Qasimov V.Ə. İnformasiya təhlükəsizliyi: kompüter cinayətkarlığı və kiberterrorçuluq. Monoqrafiya. Bakı. Elm. 2007, -192 s.
14. Qasimov V.Ə. İnformatikanın əsasları. Dərs vəsaiti. MTN Akademiyası. Bakı. 2005. 86 s.
15. Qasimov V.Ə. Windows əməliyyat sistemi. Dərslik. MTN-in Heydər Əliyev adına Akademiyası. Bakı. 2006. 152 s.
16. Qasimov V.Ə. Elm və təhsilin informasiya təminatı sistemləri. Monoqrafiya. Bakı: Elm, 2005, 116 s.
17. Qasimov V.Ə., İsgəndərzadə H.Q. Formal dillər və avtomatlar nəzəriyyəsi. Dərs vəsaiti. Bakı. AzTU-nun Nəşriyyatı. 2021, 220 səh.
18. Məlikov A.Z., Ağayev N.B., Ə.H. Yaqubov. Sistemli analiz və kompüter modelləşdirilməsi. Bakı 2012
19. Məlikov A.Z., Qasimov V.Ə., Yaqubov Ə.H. Kompüter mühəndisliyinin əsasları. Dərslik. Bakı. AzTU-nun Nəşriyyatı. 2021, 352 s.
20. Аббасов А.М., Алгулиев Р.М., Касумов В.А. Проблемы информационной безопасности в компьютерных сетях. Монография. Баку: Элм, 1998, 235 с.
21. Аббасов А.М., Мамедова М.Г. Методы организации баз знаний с нечеткой реляционной структурой. Баку, Элм, 1997, 256 с.
22. Анфилатов В.С., Емельянов А.А., Кукушкин А.А. Системный анализ в управлении: Учебное пособие. М.: Финансы и статистика, 2002. 368 с.
23. Бугаевский Л.М., Цветков В.Я. Геинформационные системы Учебное пособие для вузов М, 2000, - 222 с.
24. Васильев Ф.П. Методы оптимизации. М.: Факториал Пресс, 2002.
25. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. - СПб: Питер, 2000
26. Галатенко В.А. Основы информационной безопасности. М.: ИНТУИТ.ру «Интернет-Университет Информационных Технологий», 2003, 280 с.
27. Дейт К. Введение в системы баз данных. 6-е изд.-Киев: Диалектика, 1998.
28. Джексон П. Введение в экспертные системы. Москва, 2001.
29. Дюк В.А. Самойленко А.П., Data Mining. Учебное купс (+СД). – СПб. Питер. 2001, 368 с
30. Евстигнеев В.А. Применение теории графов в программировании. М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1985. 352 с.
31. Информатика. Учебник под ред. Н.Б.Макаровой. –М., 1999.
32. Информатика. Базовый курс. Под ред.С.В.Симоновича. - С.-П. «Питер», 2001.
33. Коновалова Н.В., Капралов Е.Г. Введение в ГИС: Учеб. пособие. - Изд. 2-е испр. и дополн. М.: Библион, 1997. 160 с.
34. Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход. М.: Мир, 1978, 242 с.
35. Кунц Г., О'Доннел С. Управление: системный и ситуационный анализ управленческих функций.-М.:Прогресс, 1981.
36. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений. М.: Логос, 2000.
37. Люггер Д.Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем, 4-е издание. Пер. с англ. М.: Вильямс, 2003 г.
38. Лоскутов В.И. Основы современной техники управления.-М.: «Экономика», 1973.

39. Мамедова М.Г. Принятие решений на основе баз знаний с нечеткой реляционной структурой. Баку, Элм, 1997, 296с.
40. Моисеев Н.Н., Иванюков Ю.П., Столярова Е.М. Методы оптимизации.-М.: «Наука», 1978.
41. Мухин В.И. Основы теории управления. М.: Экзамен, 2002.
42. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ.-М.: «Высшая школа», 1989.
43. Съедин С.И. Основы управления. –М.: РНО, 1996.
44. Уинстон П. Искусственный интеллект. - М.: «Мир», 1980.
45. Уотерман Д. Руководство по экспертным системам. –М.: «Мир», 1989.
46. Ханенко Б.Н. Информационные системы. - Ленинград: «Машиностроение», 1988.