

# Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

**«Təsdiq edirəm»**

ADNSU-nun elm və texnika işləri  
üzrə prorektoru

\_\_\_\_\_ Rauf Əliyarov

«    » \_\_\_\_\_ 2019-cı il

3338.01 - “Sistemli analiz, idarəetmə və informasiyanın işlənməsi”  
(sahələr üzrə) ixtisası üzrə doktoranturaya qəbul imtahanının

P R O Q R A M I

BAKI - 2019

**Tərtib edənlər:** texnika elmləri doktoru, dosent Qardaşova Lətafət Abbas qızı  
texnika elmləri doktoru, professor Yusifov Səlahəddin İmaməli oğlu

**Redaktor:** texnika elmləri namizədi, dosent Rəhimova Nazilə Əli qızı

**Rəyçilər:** texnika elmləri namizədi, dosent Sərdarov Yaqub Balı oğlu,  
texnika elmləri doktoru, professor Nuriyev Məhəmməd  
Nurməhəmməd oğlu

### **İxtisasın formulu:**

"Sistemli analiz, idarəetmə və informasiyanın işlənməsi (sahələr üzrə)" - mürəkkəb tətbiqi tədqiqat obyektlərinin sistemli analizi üsullarının işlənilib hazırlanması və tətbiqi, informasiyanın emalı, insanın tədqiqat obyektlərinə məqsədyönlü təsiri problemlərini əhatə edən ixtisasdır. Buraya tədqiqat obyektlərinin işləmə prosesinə təsirin artırılması məqsədilə idarəetmənin təhlili, modelləşdirilməsi, optimallaşdırılması, təkmilləşdirilməsi və qərarların qəbulu məsələləri daxildir. Bu ixtisas onunla fərqlənir ki, onun əsas məzmunu, müəyyən sahələrə aid olan - informasiya emalının müasir üsullarından istifadə etməklə onların idarə edilməsi səmərəliliyinin artırılmasına yönəldilmiş - xüsusiyyətlər nəzərə alınmaqla, həm fəaliyyətinin qanunauyğun-luğunun, həm obyekt və proseslərin inkişafının sistemli əlaqələrinin nəzəri və tətbiqi tədqiqatıdır. Bu ixtisasın elmi-texniki problemlərinin həlli əhəmiyyəti informasiya emalının və mürəkkəb sistemlərdə idarəetmənin təhlilinin mövcud üsulları və vasitələrinin təkmilləşdirilməsi və yenilərinin işlənilməsindən, texniki, iqtisadi, bioloji, tibbi və sosial sistemlərin fəaliyyət keyfiyyətinin və səmərəliliyinin yüksəldilməsindən ibarətdir.

### **Tədqiqat sahələri:**

1. Sistemli analizin, optimallaşdırılmanın, idarəetmənin, qərarların qəbulunun və informasiya emalının nəzəri əsasları və üsulları.
2. Sistemli analizin, optimallaşdırılmanın, idarəetmənin, qərarların qəbulunun və informasiya emalı məsələlərinin formalizasiyası və qoyuluşu.
3. Təsvirin meyarlarının və modellərinin işlənilib hazırlanması və sistemli analizin, optimallaşdırılmanın, idarəetmənin, qərarların qəbulunun və informasiya emalı məsələləri həllinin səmərəliliyinin dəyərləndirilməsi.
4. Sistemli analizin, optimallaşdırılmanın, idarəetmənin, qərarların qəbulunun və informasiya emalı məsələlərinin həlli üsulları və alqoritmlərinin işlənilib hazırlanması.
5. Sistemli analizin, optimallaşdırılmanın, idarəetmənin, qərarların qəbulunun və informasiya emalının xüsusi riyazi və proqram təminatının işlənilib hazırlanması.
6. Keçmişə aid, cari və ekspert informasiya əsasında idarəetmə sistemlərinin identifikasiya üsulları.
7. Struktur-parametrik sintezin və mürəkkəb sistemlərin identifikasiyası üsulları və alqoritmləri.
8. Mürəkkəb sistemlərin nəzəri-çoxluq və nəzəri-informasiya analizi.
9. Problemyönümlü idarəetmə sistemlərinin, texniki, iqtisadi, bioloji, tibbi və sosial obyektlər üçün, qərarların qəbulu və optimallaşdırılmasının işlənməsi.
10. Texniki, iqtisadi, bioloji, tibbi və sosial sistemlərdə idarəetmə qərarlarının qəbulu zamanı intellektual dəstək üsulları və alqoritmləri.
11. Mürəkkəb sistemlərin keyfiyyət və səmərəliliyinin proqnozlaşdırılması və qiymətləndirilməsinin üsul və alqoritmləri.
12. İnformasiyanın emalı üsullarının vizuallaşdırılması, transformasiyası və təhlili.
13. Ekspert informasiyasının alınması, təhlili və emalı üsulları.

## I. SİSTEMLİ TƏHLİL

Sistem anlayışı, təsnifatı əlamətləri, əsas xassələri. Süni və təbii sistemlər. Böyük və mürəkkəb sistemlər. Sistemin analitik və qrafik təsviri. Sistemli yanaşmanın əsas mahiyyəti. Sistemli yanaşmanın metodologiyası və reallaşdırılması prosedurları. Sistemli təhlilin obyektləri: xidmət sahələri, müəssisə, təşkilat, korporasiya, şirkət və s. Sistemin dekompozisiyası və sintezi. Dekompozisiya prosesinin alqoritmləşdirilməsi. Aqreqatlaşdırmanın növləri. Sistemli təhlilin istiqamətləri və mərhələləri. Müəssisənin fəaliyyətinin sistemli təhlilinin tipik məsələləri. Sistemli təhlil məsələlərinin həll metodları: metodların inteqrasiyası. Sistemin ekspert təhlilinin metodları: informasiya–funksional təhlil, təşkilati-funksional təhlil, mövqeləşdirmə metodları. Analitik modelləşdirmə metodları və onların sistemli təhlildə tətbiqi. İmitasiya sistemləşdirmə metodları və onların sistemli təhlildə tətbiqi. Obyektlərin idarə olunması məsələlərinin həllində sistemli təhlilin yeri. Statistikanın sistemli təhlildə yeri. Mürəkkəb sistemlərin layihələndirilməsinin mərhələləri. Sistemli təhlilin layihələndirilmədə yeri.

## II. QƏRARQƏBULETMƏ PROSESLƏRİ

Qərarqəbuletmə məsələlərinin qoyuluşu. Ekspert metodları. Qərarqəbuletmə məsələlərinin əsas təsnifatı və həll mərhələləri. Ekspert prosedurları və ekspert məlumatlarının alınması. Ekspert məlumatlarının alınması və işlənilməsi metodları. Statistik qərarqəbuletmə modelləri. Risk şəraitində qərarqəbuletmə. Uduş cədvəli və qərar qəbuletmə ağacı. Qeyri-müəyyənlik şəraitində qərarqəbuletmə: Laplas, maksimum, maksimum və peşmançılıq meyarları. Qeyri-səlis informasiya şəraitində qərarqəbuletmə. Qeyri-səlis çoxluqlar və onlar üzərində əsas əməliyyatlar. Qeyri-səlis buraxılabilən şərtlər şəraitində optimallaşdırma məsələsi. Qeyri-səlis nisbətlərin xüsusiyyətləri və onların üzərində əməliyyatlar. Alternativ çoxluqlarda, qeyri-səlis üstünlüklər şəraitində qərarqəbuletmə.

## III. İDARƏETMƏNİN ƏSASLARI

İdarəetmənin əsas anlayışları və kateqoriyaları. İdarəetmə sistemlərinin strukturası. İdarə-etmə obyektləri: müəsisə, təşkilat, korporasiya. İdarəetmənin məqsədi və əsas prinsipləri. İdarəetmə obyektlərinin riyazi yazılışı: ötürmə funksiyası, vəziyyət dəyişənləri metodu və struktur sxemlər. İdarəetmə sistemlərinin təsnifatı. Tipik dinamik mənzərələr və onların xarakteristikaları. İdarəetmə sistemlərinin dayanıqlığı anlayışı və metodları. İdarəetmənin funksiyaları. Müəsisənin idarəetmə strukturu. İdarəetmə prosesi. İdarəetmənin metodları. Strateji idarəetmə. İdarəolunan obyektin fəaliyyət strategiyasının planlaşdırılması. Proqramlı - məqsədli planlaşdırmanın problemi və metodik əsasları. Proqramlı məqsədli planlaşdırmanın metodları və əsas texnologiyası. Layihələrin idarə olunması. Obyektin fəaliyyət strategiyasının reallaşdırılmasının idarə olunması. Obyektin idarə olunmasında monitoring. İdarəetmənin səmərəlilik anlayışı, göstəriciləri və meyarları. İdarəetmə qərarlarının qəbulu metodları. Risklərin idarə olunması. İdarəetmənin avtomatlaşdırılması. Funksional və təminatçı sistemlər. Planlaşdırma və idarəetmə məsələlərinin həllinin riyazi metodları: optimallaşdırma məsələləri, xətti, qeyri-xətti və dinamik proqramlaşdırma, şəbəkə qrafikləri və oyunlar nəzəriyyəsi. Dinamik sistemlərdə idarəetmə. Müəsisənin idarəetmə sisteminin qurulmasının müasir üsulları və konsepsiyaları: material tələbatının planlaşdırılması (MRP), müəsisənin resurslarının planlaşdırılması (ERP), idarəetmənin təkmilləşdirilmiş sistemi (APS). İntellektual idarəetmə sistemləri və onların struktur təhlili.

#### IV. İNFORMASIYANIN EMALI

İnformasiya texnologiyaları və sistemlər. Əsas anlayışlar, təriflər. İnformasiya texnologiyaları və sistemlərinin təsnifatı. İnformasiya-idarəetmə texnologiyaları və sistemləri. İnformasiya sisteminin arxitekturası. Lokal və paylanmış sistemlər. İnformasiya sistemlərinin texniki proqram mühiti, informasiya, lingvistik, metodik və təşkilati təminatı. Müasir kompüter texnikası. Sistemli analizdə tətbiqi proqram paketlərindən (TPP) istifadə. Müasir proqramlaşdırma texnologiyaları. Funksional və məntiqi proqramlaşdırma. Obyektyönlü proqramlaşdırma. Vizual proqramlaşdırma.

Verilənlər bazaları və bankları. Verilənlər bazası konsepsiyası. Verilənlərin modelləri. Relyasiya modeli. Normallaşdırma formaları. Nisbətlər üzərində əməliyyatlar. Verilənlərin və sorğuların təsviri dilləri. SQL dili. Onun standart versiyaları. Əsas bölmələri, operatorları və təlimatları. Verilənlər bazaları idarəetmə sistemi (VBİS). Müasir fərdi kompüterlər üçün VBİS-lər. Səpələnmiş verilənlər bazaları və onların idarəetmə sistemləri. Kompüter şəbəkələri. Telekommunikasiya vasitələri. İnformasiyanın mühafizəsi problemi və onun həlli yolları. İnformasiya sistemlərinin layihələndirilməsi. Soft kompüterin tərkib hissələri. Layihələndirilmənin əsas mərhələləri və onların xarakteristikaları. İdarəolunan obyektin fəaliyyətinin təhlilində və qərarların qəbulunda informasiya texnologiyalarının tətbiqi. İntellektual informasiya texnologiyaları: intellektual informasiya sistemləri, ekspert sistemləri, sürətlərin tanınması sistemləri. Biliklərin təsviri üsulları. Məntiqi çıxarış metodları.

## Ə D Ə B İ Y Y A T

1. Kərimov S.Q. İnformasiya sistemləri. -Bakı: Elm, 2008, -676 s.
2. Kərimov S.Q., Rəhimova N.Ə. Ekspert sistemləri.-Bakı, 2004, -176 s.
3. R.Ə.Əliyev, R.R.Əliyev. Soft Kompüterinq (nəzəriyyə, texnologiya və praktika). Ali məktəblərin “İnformasiya emalı və idarəetmənin avtomatlaşdırılmış sistemləri” ixtisası üçün dərs vəsaiti. Bakı: Çarşıoğlu, 2003. -624 səh.
4. Rəhimova N.Ə. “İntellektual sistemlər” üzrə praktikum (Visual Prolog mühitində).-Bakı: ADNA, 2017, -257 s.
5. Rəhimova N.Ə. Obyektyönlü proqramlaşdırma.-Bakı: ADNA, 2013, -514 s.
6. Баркалов С.А., Душкин А.В., Колодяжный С.А., Сумин В.И. Введение в системный анализ. –М.: «Научное издание», 2017, 234 стр.
7. Баркалов С.А., Душкин А.В., Колодяжный С.А., Сумин В.И. Введение в системное проектирование интеллектуальных баз знаний. –М.: «Научное издание», 2017, 108 стр.
8. Владимир Веснин - Основы управления. – М.: Проспект, 2016, 272 стр.
9. Анатолий Хомоненко. Основы современных компьютерных технологий. Корона-Принт, 2009 г.
10. Баранов В.В., Колянов Г.Н. и др. Автоматизация управления предприятием. –М.: «Инфра -М», 2000.
11. Информатика. Учебник под ред. Н.Б. Макаровой. – М., 1999.
12. Информатика. Базовый курс. Под ред. – С.В. Симоновича – С.П. «Питер», 2001.
13. Петров В.Н. Информационные системы. – С.П. «Питер», 2002.



14. Дейт К. Введение в системы баз данных. 6-е изд.- Киев: Диалектика, 1998.
15. Уотерман Д. Руководство по экспертным системам. – М. : «Мир», 1989.
16. «Informatika» . TQDK .2015.
17. Алексеев Александр Петрович. Информатика 2015, Издательство: Солон-пресс, 2015 г. <http://www.labyrinth.ru/books/477039/>
13. В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин. Системный анализ в управлении. Москва, «Финансы и статистика», 2002, -368 стр.
14. Реклейтис Г., Рейвиндран А., Речдел К. Оптимизация в технике. Т. 1, 2, М., Мир, 1986.
15. Юсупбеков Н.Р., Алиев Р.А. и другие Интеллектуальные системы управления и принятия решений. «Узбекистан милли энциклопедиясы», Ташкент, 2014
16. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений., М., Логос, 2000.

## İmtahan sualları

1. Sistem anlayışı, təsnifat əlamətləri, əsas xassələri.
2. Süni və təbii sistemlər.
3. Böyük və mürəkkəb sistemlər.
4. Sistemin analitik və qrafik təsviri.
5. Sistemli yanaşmanın əsas mahiyyəti.
6. Sistemli analizin obyektləri.
5. Sistemin dekompozisiyası və sintezi.
6. Dekompozisiya prosesinin alqoritmləşdirilməsi. Aqreqatlaşmanın növləri. Emercentlik və daxili tamlıq.
7. Sistemli analizin istiqamətləri və mərhələləri.
8. Sistemli analiz məsələlərinin həll metodları.
9. Əhatə mühitinin analizi metodları.
10. Sistemin ekspert analizinin metodları: informasiya-funksional analiz, təşkilat-funksional analiz, mövqeləşdirmə metodları.
10. Analitik modelləşdirmə metodları və onların sistemli analizdə tətbiqi.
11. İmitasiya modelləşdirmə metodları və onların sistemli analizdə tətbiqi.
12. Obyektlərin idarə olunması məsələlərinin həllində sistemli analizin yeri.
13. Statistikanın sistemli analizdə yeri.
14. Mürəkkəb sistemlərin informasiya baxımından tədqiqi.
15. Mürəkkəb sistemlərin layihələndirilməsi.
16. İdarəetmənin əsas anlayışları və kateqoriyaları.
17. İdarəetmə obyektləri: təşkilat, müəssisə, korporasiya.
18. İdarəetmənin məqsədi və funksiyaları.
19. Müəssisənin idarəetmə strukturu. İdarəetmə prosesi. İdarəetmə metodları.
20. İdarəolunan obyektin fəaliyyət strategiyasının planlaşdırılması. Proqram-məqsədli planlaşdırmanın problemi və metodik əsasları.
21. İnnovasiya menecmenti.
22. Obyektin idarə olunmasında monitoring.
23. İdarəetmənin səmərəliliyi anlayışı, göstəriciləri və meyarları.

24. İdarəetmə qərarlarının qəbulu metodları.
25. Risklərin idarə olunması.
26. İdarəetmə sistemində rəhbərin rolu.
27. İdarəetmənin avtomatlaşdırılması.
28. Planlaşdırma və idarəetmə məsələlərinin həllinin riyazi metodları: optimallaşdırma məsələləri, xətti və dinamik proqramlaşdırma, şəbəkə qrafikləri.
29. Dinamik sistemlərdə idarəetmə.
30. Pontryaqinin maksimum prinsipi.
31. İdarəetmənin səmərəliliyinin artırılmasında informasiyalaşdırmanın rolu.
32. İnformasiya texnologiyaları və sistemlər. Əsas anlayışlar, təriflər.
33. İnformasiya texnologiyalarının və sistemlərinin təsnifatı.  
İnformasiya-idarəetmə texnologiyaları və sistemləri.
34. İnformasiya sisteminin arxitekturası. Lokal və paylanmış sistemlər.
35. Sistemli analizdə tətbiqi proqram paketlərindən istifadə.
36. Müasir proqramlaşdırma texnologiyaları.
37. Funksional və məntiqi proqramlaşdırma.
38. Obyektyönlü proqramlaşdırma.
39. Vizual proqramlaşdırma.
40. Verilənlər bazaları və bankları. Verilənlər bazası konsepsiyası.  
Verilənlərin modelləri.
41. Normal formalar. Nisbətlər üzərində əməliyyatlar.
  42. Verilənlər bazasının idarəetmə sistemi (VBİS).
43. Kompüter şəbəkələri.
44. Korporativ informasiya texnologiyaları və sistemləri.
  45. İnformasiyanın mühafizəsi problemi və onun həll yolları.
46. İnformasiya sistemlərinin layihələndirilməsi.
47. Soft Kompüter,
  48. Ekspert sistemləri.
49. Biliklərin təsviri modelləri.
50. Məntiqi çıxarış mexanizmi.