

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKİ DÖVLƏT UNİVERSİTETİ**

SİSTEM NƏZƏRİYYƏSİ

fənnindən

PROQRAM

Bakı – 2019

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKİ DÖVLƏT UNİVERSİTETİ**

**Tətbiqi riyaziyyat və kibernetika
fakültəsi
“Riyazi kibernetika”
kafedrası**

İxtisas: – Diskret sistemlər

IPF SISTEM NƏZƏRIYYƏSİ

fənnindən

PROQRAM

Bakı Dövlət Universitetinin Qrif
komissiyasının
tarixli sayli iclasının qərarı ilə
fənn proqramı kimi təsdiq
edilmişdir

Bakı – 2019

Tərtib edənlər:

1. BDU Riyazi kibernetika kafedrasının dosenti, f.-r.e.n.
H.V.Şimiyev
2. BDU Riyazi kibernetika kafedrasının baş müəllimi, f.-r.e.n.
S.T.Əliyeva

Elmi redaktor:

BDU Riyazi kibernetika kafedrasının professoru, f.-r.e.d.
K.B.Mənsimov

Rəyçilər:

1. SDU-nin “Diferensial tənliklər və optimallaşdırma” kafedrasının müdiri, prof. Feyziyev F.G.
2. BDU-nun “Riyazi kibernetika” kafedrasının dosenti, f.-r.e.n.
Əhmədova J.B.

SISTEM NƏZƏRİYYƏSİ

İzahat vərəqi

Sistem nəzəriyyəsini öyrənmək hadisə və proseslərə sistem yanaşması nöqtəyi nəzərindən baxmaq və onları bütöv və tam şəkildə tədqiq etməkdən ibarətdir.

Sistemin xarakterizə olunması dedikdə onu təşkil edən elementlərin öz aralarında hansı əlaqədə olduqlarını və onların istənilən xarici təsirlərə necə reaksiya verdiklərini göstərmək lazımdır. İstənilən iqtisadi sistem və digər elm və texnika sahələrində olan sistemlərə kibernetik sistemlər kimi baxmaq olar.

Sistemləri öyrənməkdə əsas məqsəd bu sistemlər üçün analiz və sintez məsələlərinin tədqiq olunmasıdır. Analiz dedikdə verilmiş sistemin müxtəlif təsvir formaları arasında əlaqə, sistemin reaksiyası, sistemin idarə olunması, dayanıqlığı və s. başa düşülür.

Sintez dedikdə, verilmiş vəziyyətə görə sistemin qurulması məsələləri başa düşülür.

Fənnin mənimsənilməsi nəticəsində tələbələr

Bilməlidir:

- ümumi sistem nəzəriyyəsi haqqında;
- giriş və çıxış kəmiyyətləri haqqında;
- vəziyyət dəyişənlərinin təyin olunmasını;
- ümumi sistemlərin təsnifatını;
- abstrakt xətti sistemlər haqqında;
- diskret sistemləri haqqında;
- cəbri sistemlər və onların xassələri haqqında;
- k -qiymətli məntiqdə təyin olunan sistemlər haqqında.

Bacarmalıdır:

- sistemlərin təyin olunmasını;
- diskret sistemlər üçün əsas tənliklərin yazılmasını;
- məcburi reaksiyaların təyin olunmasını;
- cəbri sistemləri təyin etməyi ;
- xətti sistemləri təyin etməyi;
- sonlu meydanlar üzərində sistemləri təyin etməyi;
- məntiqi sistemlərin təyin olunmasını;
- funksional sistemlərin tamlığını araşdırılmasını;
- dizyunktiv normal forma tipli bəzi sistemlərin təyin etməyi

Yiyələnməlidir:

- ümumi sistem nəzəriyyəsi haqqında ümumi məlumatlara;
- vəziyyət dəyişənlərinin, giriş və çıxış dəyişənlərinin təyin olunması qaydalarına;
- funksional sistemin tam olub olmamasının yoxlanması qaydalarına;
- sonlu meydan üzərində sistemlərin təyin olunmasına;
- diskret sistemlər üçün əsas tənliklərin yazılmasına;

Fənnin tədrisində mövzulara uyğun hazırlanmış slaydların nümayişi üçün noutbuk və proyektorun olması məqsədəuyğundur.

MÖVZULARIN SAATLAR ÜZRƏ PAYLANMASI

№	Mövzuların adı	Auditoriya saatlarının miqdarı	
		mühazirə	məşğələ
1.	Ümumi sistem nəzəriyyəsi haqqında	2	1
2.	Sistem nəzəriyyəsinin əsas anlayışları-giriş və çıxış dəyişənləri	2	1
3.	Kəsilməz xətti sistemlər	2	1
4.	Diskret sistemlər	2	1
5.	Cəbri sistemlər	2	1

6.	Diskret sistemlər üçün əsas tənliklər	2	1
7.	Sonlu diskret sistemlər üçün	2	1
8.	Sonlu diskret sistemlər üçün	2	1
9.	Xətti stoxastik diskret sistemlər	2	1
10.	GF(2) meydanı üzərində təyin olunmuş sistemlər	2	1
11.	GF(2) meydanı üzərində təyin olunmuş xətti sistemlər	2	1
12.	Rosser-Tyurkett sistemi	2	1
13.	Nəzəri çoxluq əməllərinə malik sistemlər	4	2
14.	Dizyunktiv normal forma tipli sistemlər	2	1

Mövzuların qısa məzmunu

Mövzu № 1. Ümumi sistem nəzəriyyəsi haqqında

Ümumi sistem nəzəriyyəsi haqqında məlumat verilir. Sistem nəzəriyyəsində baxılan sistemlər haqqında ümumi məlumat verilir. Sistemlərin təyin olunması və tətbiq sahələri qeyd olunur. Sistemlərin təsnifatına baxılır.

[1-3]

Mövzu № 2. Sistem nəzəriyyəsinin əsas anlayışları, giriş və çıxış dəyişənləri.

Sistem nəzəriyyəsinin öyrənilməsində istifadə olunan əsas anlayışlar daxil edilir. Sistem nəzəriyyəsinin öyrənilməsində köməkçi faktlar daxil edilir. Sistemlərin idarə olunmasında istifadə olunan dəyişənlər daxil edilir. Onların növlərinə baxılır.

[1-3]

Mövzu № 3. Kəsilməz xətti sistemlər.

Sistemlərin bir növü olan kəsilməz xətti sistemlərə baxılır. Sistemin tərfi verilir. Sistemin təyin olunmasında istifadə olunan kəmiyyətlər daxil edilir. Kəsilməz xətti sistemi təyin edən tənliyə baxılır.

[1-3]

Mövzu № 4. Diskret sistemlər.

Kəsilməz sistemlərin diskret analoqu olan diskret sistem anlayışı daxil edilir. Fərq tənliklər sisteminə baxılır. Funksiyanın artım dusturuna baxılır. Xətti və qeyri-xətti diskret sistemlərə baxılır. Bu sistemləri təyin edən tənliklərin həlli tapılır. Xətti stoxastik diskret sistemlərə baxılır.

[1-3]

Mövzu № 5. Cəbri sistemlər

Cəbri sistemin tərifı verilir. Cəbri sistem dedikdə hər hansı çoxluq və bu çoxluqda təyin olunmuş əməllər və münasibətlər başa düşülür. Cəbri sistemlər riyazi struktur cəbri struktur kimi təsvir olunur.

[1-3]

Mövzu № 6. Diskret sistemlər üçün əsas tənliklər

Baxılan diskret sistemlərin növlərindən asılı olaraq təyin olunan tənliklərə baxılır. Bu tənliklərin təyin olunmasında istifadə olunan dəyişənlər haqqında məlumat verilir. Bu tənliklərin həll anlayışı daxil edilir.

[1-3]

Mövzu № 7. Sonlu diskret sistemlər üçün

$$S(t+1) = AS(t) + Bu(t)$$

$$Y(t) = CS(t) + Du(t) \quad (1)$$

kimi təyin olunan harda ki $A = \|a_{ij}\|$, $B = \|b_{ij}\|$, $C = \|c_{ij}\|$, $D = \|d_{ij}\|$ xarakteristik matrislər sisteminin məcburi reaksiyası tapılır.

[1-3]

Mövzu № 8. Sonlu diskret sistemlər üçün

(1) tənliklər sistemi ilə təyin olunan sonlu diskret dinamik sistemin sərbəst reaksiyaları araşdırılır.

[1-3]

Mövzu № 9. Xətti stoxastik diskret sistemlər.

Diskret sistemlərin bir növü olan xətti stoxastik diskret sistemlərə baxılır. Xətti stoxastik sistemləri təyin edən tənlik daxil edilir. Sistemin xassələrinə baxılır.

[1-3]

Mövzu № 10. $GF(2)$ meydanı üzərində təyin olunmuş sistemlər.

Sonlu meydan üzərində təyin olunan sistemlərə baxılır. Bu sistemlər üçün əsas anlayışlar daxil edilir. Onların təsvir üsulları daxil edilir. Sistemi təyin edən giriş, vəziyyət və çıxış dəyişənləri daxil edilir.

[1-3]

Mövzu № 11. $GF(2)$ meydanı üzərində təyin olunmuş xətti sistemlər.

Sonlu meydan üzərində təyin olunan sistemlərdən biri də xətti sistemlərdir. Belə sistemlər xətti funksiya vasitəsilə təyin olunur. Sonlu meydan üzərində xətti funksiyanın tərifini verilir. Xətti sistemlərin xassələrinə baxılır.

[1-3]

Mövzu № 12. Rosser-Tyurkett sistemi.

K -qiymətli məntiqdə təyin olunan sistemlərdən biri də Rosser-Tyurkett sistemidir. Bu sistemi təyin edən funksiyalar haqqında məlumat verilir. Bu sistemin tamlıq məsələsinə baxılır. Sistemin tam olması üçün teorem daxil edilir. Və isabat olunur.

[1-3]

Mövzu № 13. Nəzəri çoxluq əməllərinə malik sistemlər

Özündə sabitləri, xarakteristik funksiyaları, birləşmə və kəşimə əməllərini saxlayan sistemlər öyrənilir və bu sistemdə çoxqiymətli məntiq funksiyalarının bir sıra ayrılışları öyrənilir.

[1-3]

Mövzu № 14. Dizyunktiv normal forma tipli sistemlər.

Bul funksiyalarının dəyişənlərə nəzərən ayrılışlarına analogi olaraq k -qiymətli məntiq funksiyaları üçün də MDNF, MKNF-ə analog dusturları daxil edilir. K -qiymətli məntiq funksiyaların polinomial şəklində veriməsi üçün II forma ayrılışları qeyd olunur.

[1-3]

Sərbəst işlərin mövzuları.

1. Ümumi sistem nəzəriyyəsi haqqında.

2. Əsas anlayışlar. Dəyişənlərin növləri
3. Astrakt xətti sistemlər. Kəsilməz xətti sistemlər
4. Keçid və çıxış operatorları.
5. Diskret sistemlər.
6. Sonlu meydan üzərində təyin olunan sistemlər.
7. Məcburi və sərbəst reaksiyalar.
8. Cəbri sistemlər. Fəza strukturlu sistemlər.
9. Məntiqi sistemlər. Rosser-Tyurkett sistemi.
10. Dizyunktiv normal tipli bəzi sistemlər.

ƏDƏBİYYAT

Əsas

1. Вунш Г. Теория систем. Москва, Сов.Радио, 1978
2. Месарович М, Тахакара Я. Общая теория систем: Математические основы. Москва, Мир 1978
3. Fərəcov R.H., Nağıyev Ə.T. Sistem nəzəriyyəsinin elementləri. BDU-nun nəşriyyat, 1996