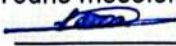


**Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi
Lənkəran Dövlət Universiteti**

"Təsdiq edirəm"
Tədris məsələləri üzrə prorektor v.i.e:

dos. Zaur Məmmədov
"15 " may 2026-cı il

Fənn sillabusu

İxtisasın şifri və adı: 6006016-İnformasiya texnologiyaları

Fakultə: Aqrar və mühəndislik

Kafedra: Texnologiya və texniki elmlər

I. Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: S.F. Avtomatik idarəetmənin əsasları (S.F. "Avtomatik idarəetmənin əsasları" işçi fənn proqramı, Lənkəran Dövlət Universitetinin Texnologiya və texniki elmlər kafedrasının 15.05.2026-cı il 09 №-li protokoluna əsasən)

Kodu: İPFS-B03

Tədris ili: V tədris ili, (2026-2027)

Semestr: X (yaz)

Tədris yükü: 20 (10 saat müəhazirə, 10 saat laboratoriya)

Təhsilalma forması: Qiyabi

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 6 kredit

II. Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı:

Mühazirə müəllimi: Dəmirov Asəf Ağacəfər oğlu , t.ü.f.d., dosent.

Laboratoriya müəllimi: Əmənullayev MəhİR Qabil oğlu , müəllim.

Kafedranın ünvanı: Lənkəran şəhəri Füzuli 170 a, LDU-nun 1 saylı tədris binası

Məsləhət günləri və saati: V gün saat 12²⁰ -13⁵⁵ , I gün 10¹⁵-11⁵⁰

E-mail ünvanı: asef.demirov@gmail.com, zamanli@gmail.com

III. Təvsiyyə olunan dərsliklər və dərs vəsaitləri:

Əsas ədəbiyyat

1. Avtomatik idarəetmə nəzəriyyəsi — Bakı, 2021.

2. İdarəetmə sistemlərinin əsasları — Bakı, 2022.

3. Rəqəmsal idarəetmə sistemləri — Bakı, 2023.

4. Texniki sistemlərin modelləşdirilməsi — Bakı, 2022.

5. Avtomatika və telemexanika — Bakı, 2024.

6. Müəhazirələr. S.F. Avtomatik idarəetmənin əsasları. Dəmirov Asəf Ağacəfər oğlu , t.ü.f.d., dosent. 2026.

Əlavə ədəbiyyat

7. Modern Control Systems — Richard Dorf.

8. Automatic Control Engineering — Francis H. Raven.

9. Feedback Control of Dynamic Systems — Franklin, Powell.

10. MATLAB və Simulink tətbiqləri üzrə metodik vəsaitlər.

11. Elçin Cavadov, N.İ. Quliyev, S.P. İsgəndərova – Avtomatikanın əsasları. Bakı, 2022.

12. R.N. Paşayev, E.H. Atayev, N.M. İmanova, Ə.Ə. İsmayılov – Sənayenin avtomatlaşdırılmasının əsasları. Gəncə: Master Print, 2022.

13. Nəcibə Məlik Piriyyə – *Avtomatikanın idarəetmə elektrik aparatları*. Bakı: ADN, 2022.

14. Qəzənfər Rüstəmov – *Avtomatik tənzimləmə nəzəriyyəsi*. Bakı, 2024.

15. Aynurə Allahverdiyeva, Elşən Sultanov – *Gəmi avtomatik idarəetmə elementləri və avtomatika*. Azərbaycan Dövlət Dəniz Akademiyası, 2024.

16. ADNSU müəllif kollektivi – *Avtomatika və idarəetmə sistemləri üzrə dərş vəsaitləri toplusu*. Bakı, 2021–2024-cü illər ərzində müxtəlif nəşrlər.

17. Azərbaycan Texniki Universiteti nəşrləri – *Avtomatik idarəetmə və sənaye avtomatlaşdırılması üzrə metodik vəsaitlər*. Bakı, 2020–2025.

IV. Prerekvizit fənlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən başqa bir fənnin tədrisinə zərurət yoxdur..

V. Korekvizit fənlər: Fənnin tədrisi ilə eyni zamanda başqa fənnin tədrisinə ehtiyac yoxdur.

VI. Fənnin təsviri və məqsədi:

Fənnin məqsədi tələbələrə avtomatik idarəetmə sistemlərinin nəzəri əsaslarını, idarəetmə prinsiplərini, sistem modeləşdirməsini, dayanıqlıq məsələlərini və informasiya texnologiyalarında tətbiq olunan avtomatlaşdırılmış idarəetmə üsullarını öyrətməkdən ibarətdir.

“S.F.Avtomatik idarəetmənin əsasları” fənni ali təhsil müəssisələrinin bakalavr pilləsində “İnformasiya texnologiyaları” ixtisası üzrə təhsil alan tələbələrə avtomatik idarəetmə sistemlərinin nəzəri əsaslarını, iş prinsiplərini, funksional quruluşunu və tətbiq sahələrini öyrədən mühüm ixtisas fənlərindən biridir. Fənn çərçivəsində avtomatlaşdırılmış idarəetmə proseslərinin riyazi modeləşdirilməsi, idarəetmə obyektlərinin analiz və sintez üsulları, sistemlərin dayanıqlığı, keyfiyyət göstəriciləri və optimallaşdırılması məsələləri akademik səviyyədə tədris olunur.

Fənnin əsas məqsədi tələbələrdə avtomatik idarəetmə sistemlərinin quruluşu və fəaliyyət prinsipləri haqqında fundamental biliklər formalaşdırmaq, idarəetmə proseslərinin informasiya texnologiyaları ilə inteqrasiyasını mənimsətmək və müasir rəqəmsal idarəetmə metodlarından istifadə bacarıqları yaratmaqdır. Bu baxımdan tələbələr avtomatik idarəetmə nəzəriyyəsinin əsas anlayışları olan idarəetmə obyekti, idarəedicilə qurğu, əks əlaqə, signal, keçid prosesi, tənzimləmə və sabitlik kimi anlayışlarla tanış olur, onların texnoloji sistemlərdə tətbiqini öyrənirlər.

Fənnin məzmununda xətti və qeyri-xətti sistemlərin əsas xüsusiyyətləri, dinamik sistemlərin diferensial tənliklər vasitəsilə təsviri, ötürmə funksiyaları, struktur sxemlərin qurulması, tezlik xarakteristikaları və sistemlərin dayanıqlıq meyarları geniş şəkildə izah edilir. Eyni zamanda avtomatik tənzimləmə sistemlərinin keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi, keçid proseslərinin analizi və müxtəlif idarəetmə qanunlarının tətbiqi məsələləri də nəzərdən keçirilir.

Müasir informasiya texnologiyalarının inkişafı avtomatik idarəetmə sistemlərinin proqramlaşdırılan məntiqi kontrollerlər (PLC), mikroprosessor texnologiyaları, sənaye şəbəkələri və süni intellekt elementləri ilə inteqrasiyasını daha aktual etmişdir. Buna görə də fənnin tədrisində rəqəmsal idarəetmə sistemləri, kompüter modeləşdirilməsi, SCADA sistemləri və sensor texnologiyaları haqqında ilkin anlayışlar da verilir. Tələbələr müxtəlif proqram vasitələri, xüsusilə MATLAB/Simulink mühiti vasitəsilə avtomatik idarəetmə sistemlərinin modeləşdirilməsi və analizini həyata keçirmək bacarığı əldə edirlər.

Fənnin tədrisi nəticəsində tələbələr avtomatik idarəetmə sistemlərinin strukturunu təhlil etməyi, idarəetmə obyektlərinin riyazi modellərini qurmağı, sistemlərin dayanıqlığını qiymətləndirməyi və texnoloji proseslər üçün optimal idarəetmə üsullarını

seçməy
kommur
avtomat
yiyelenir
Bu fə
mühəndisli
Dəniz

seçməyi bacarırlar. Eyni zamanda onlar sənaye müəssisələrində, informasiya-kommunikasiya sistemlərində və rəqəmsal istehsalat mühitində istifadə olunan avtomatlaşdırma vasitələrinin işləmə prinsipləri barədə nəzəri və praktiki biliklərə yiyələnirlər.

Bu fənn "Informasiya texnologiyaları", "Kompüter mühəndisliyi", "Program mühəndisliyi", "Elektronika və avtomatika" kimi istiqamətlər üzrə təhsil alan tələbələrin peşə hazırlığında mühüm rol oynayır və onların gələcəkdə sənaye avtomatlaşdırılması, robototexnika, ağıllı idarəetmə sistemləri, kibertəhlükəsizlik və rəqəmsal transformasiya sahələrində fəaliyyət göstərmələri üçün nəzəri baza yaradır. Fənnin öyrənilməsi tələbələrdə analitik düşünmə, sistemli yanaşma və texnoloji proseslərin optimallaşdırılması üzrə mühəndislik bacarıqlarının inkişafına xidmət edir.

VII.Davamiyyətə verilən tələblər: Fənn üzrə semestr ərzində buraxılmış auditoriya saatlarının ümumi sayı LDU-nun Elmi Şurasının 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq davamiyyət meyarları nəzərə alınmaqla müəyyən olunmuş həddən yuxarı olduğu halda tələbə həmin fəndən imtahana buraxılmır, onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır.

VIII.Qiymətləndirmə: Fənn üzrə tələbələrin biliyi 100 ballıq sistemlə qiymətləndirilir.Yeni tələbənin fənn üzrə toplaya biləcəyi balın maksimum miqdarı 100-ə bərabərdir.

Bu balın yarısı (50 balı) tələbənin semestr müddətində fəaliyyətinin nəticəsinə (cari qiymətləndirmə), digər yarısı isə (digər 50 balı) imtahanın nəticəsinə (aralıq qiymətləndirmə) görə verilir.

Fənn üzrə cari qiymətləndirmənin nəticəsinə görə verilən maksimum 50 bala aşağıdakılar daxildir:

- 20 bal - seminar dərslərində fəaliyyətinə görə;
- 30 bal - kollokviumların nəticələrinə görə.

Qiymətləndirmə zamanı LDU-nun Elmi Şurasının 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarları nəzər alınır.

İmtahanda qazanılan balların maksimum miqdarı 50-dir. İmtahan yazılı şəkildə aparılır və imtahan biletinə bir qayda olaraq fənn üzrə tədris olunan mövzulara aid 5 sual daxil edilir. Hər sual maksimum 10 bal olmaqla qiymətləndirilir (aşağıda qeyd olunan qiymət meyarına əsasən) ki, bu da toplamda fənn üzrə aralıq qiymətləndirmənin nəticəsinə görə verilən maksimum 50 balı təşkil edir.

Qiymət meyarları aşağıdakılardır:

- 10 bal - tələbə keçilmiş materialı dərindən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir;
- 9 bal - tələbə keçilmiş materialı tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun məzmununu tam açə bilir;
- 8 bal - tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir;
- 7 bal - tələbə keçilmiş materialı yaxşı başa düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandırma bilmir;
- 6 bal - tələbənin cavabı əsasən düzgündür;
- 5 bal - tələbənin cavabında çatışmazlıqlar var, mövzunu tam əhatə edə bilmir;
- 4 bal - tələbənin cavabı qismən doğrudur, lakin mövzunu izah edərkən bəzi səhvlərə yol verir;
- 3 bal - tələbənin mövzudan xəbəri var, lakin fikrini əsaslandırma bilmir;
- 1-2 bal - tələbənin mövzudan qismən xəbəri var;
- 0 bal - cavab yoxdur.

Tələbənin fənn üzrə aralıq qiymətləndirmə balının (imtahanda topladığı balın) miqdarı 17-dən az olmamalıdır. Əks təqdirdə tələbənin fənn üzrə aralıq qiymətləndirmə balı cari

qiymətləndirmə balına (semestr ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladığı bala) əlavə olunmur.

Fənn üzrə cari və aralıq qiymətləndirmənin ümumi nəticəsinə görə tələbənin biliyi yekun olaraq aşağıdakı kimi qiymətləndirilir:

Bal aralığı (göstərilən ballar daxil olmaqla)	Hərflə işarəsi	Sözlə yazılışı
91-100 bal	A	əla
81-90 bal	B	çox yaxşı
71-80 bal	C	yaxşı
61-70 bal	D	kafi
51-60 bal	E	qənaətbəxş
51-baldan aşağı	F	qeyri-kafi

IX. Davranış qaydalarının pozulması:

Tələbə Universitetin Daxili intizam qaydalarını pozduqda onun barəsində mövcud qanunvericilik çərçivəsində müvafiq tədbir görülməkdir.

X. Təqvim mövzu planı: Mühazirə – 10 saat, laboratoriya –10 saat, Cəmi 20 – saat.

Mühazirə mövzuları			
S/s	Mövzunun adı və məzmunu	Saat	Tarix
1.	Mövzu № 1. Avtomatik idarəetməyə giriş və əsas anlayışlar Plan: 1.Avtomatik idarəetmə sistemlərinin mahiyyəti və inkişaf tarixi 2.Idarəetmə obyektləri və idarəedici qurğular 3.Açıq və qapalı idarəetmə sistemləri 4.Informasiya texnologiyalarında avtomatik idarəetmənin tətbiq sahələri Mənbə:6 [1-10]	2	19.02.2026
2.	Mövzu № 2. Avtomatik idarəetmə sistemlərinin riyazi təsviri Plan: 1.Sistemlərin diferensial tənliklərlə təsviri 2.Keçid funksiyası və ötürmə funksiyası anlayışı 3.Struktur sxemlər və onların çevrilməsi 4.Dinamik sistemlərin əsas xarakteristikaları Mənbə:6 [11-20]	2	26.02.2026
3.	Mövzu № 3. Sistemlərin dayanıqlığı və keyfiyyət göstəriciləri Plan: 1.Dayanıqlıq anlayışı və onun əhəmiyyəti 2.Raus-Hurvits dayanıqlıq meyarı 3.Keçid prosesinin keyfiyyət göstəriciləri 4.Tənzimləmə vaxtı və statik xəta Mənbə:6 [21-30]	2	05.03.2026
4.	Mövzu № 4. Tənzimləyicilər və idarəetmə qanunları Plan: 1.Proporsional (P) tənzimləyicilər 2.Inteqral (I) və diferensial (D) tənzimləyicilər 3.PID tənzimləyicisinin iş prinsipi 4.Müasir idarəetmə sistemlərində tətbiqlər Mənbə:6 [31-40]	2	12.03.2026

5.	Mövzu № 5. Rəqəmsal və mikroprosessor əsaslı idarəetmə sistemləri Plan: 1.Rəqəmsal idarəetmə sistemlərinin xüsusiyyətləri 2.Mikroprosessor və mikrokontrollerlərin idarəetmədə rolu 3.Sensorlar və icraedici mexanizmlər 4.Ağıllı sistemlər və IoT texnologiyalarında idarəetmə Mənbə:6 [41-50]	2	19.03.2026
	Cəmi müəhazirə:	10 s.	
S/s	Laboratoriya mövzusunun adı	Saat	Tarix
1.	Avtomatik idarəetmə sisteminin struktur sxeminin qurulması	2	
2.	Birinci tərtib sistemin keçid xarakteristikasının tədqiqi	2	
3.	MATLAB/Simulink mühitində idarəetmə sisteminin modeləşdirilməsi	2	
4.	PID tənzimləyicisinin parametrlərinin seçilməsi	2	
5.	Rəqəmsal idarəetmə sisteminin mikroprosessor əsasında sadə tətbiqi	2	
	Cəmi laboratoriya:	10 s.	
	Fənn üzrə cəmi:	20 s.	

XI. Fənn üzrə tələblər

Fənnin tədrisi nəticəsində tələbələr:

- avtomatik idarəetmə sistemlərinin əsas anlayışlarını mənimsəməlidir;
- açıq və qapalı idarəetmə sistemlərini fərqləndirməlidir;
- sistemlərin riyazi modellərini qurmalıdır;
- keçid xarakteristikalarını təhlil etməlidir;
- dayanıqlıq meyarlarını tətbiq etməlidir;
- informasiya texnologiyalarında idarəetmə prinsiplərindən istifadə etməlidir;
- avtomatlaşdırılmış sistemlərin strukturunu analiz etməlidir.

XII.Fənnin tədrisi üçün nəzərdə tutulan tədris və öyrənmə metodları:

Təlim prosesində fərqli tədris metodlarından istifadə edilməlidir. Bu metodlar tələbəyönümlü yanaşmanı və tələbələrin təlim prosesindəki fəal rol oynamasını təşviq etməlidir. İstifadə ediləcək tədris və öyrənmə üsullarına aşağıdakıları nümunə olaraq göstərmək olar:

- Mühazirə
- Praktik izah
- Problem əsaslı təlim
- Kompüter modeləşdirilməsi
- Diskussiya
- Elektron təqdimatlar

XIII. Fənn üzrə təlimin nəticələri:

Fənnin tədrisi nəticəsində tələbələr:

- avtomatik idarəetmə sistemlərinin əsas anlayışlarını mənimsəyir;
- açıq və qapalı idarəetmə sistemlərini fərqləndirir;
- sistemlərin riyazi modellərini qurur;
- keçid xarakteristikalarını təhlil edir;
- dayanıqlıq meyarlarını tətbiq edir;
- informasiya texnologiyalarında idarəetmə prinsiplərindən istifadə edir;
- avtomatlaşdırılmış sistemlərin strukturunu analiz edir.

XIV. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:

XV. Kollokvium sualları

1. Avtomatik idarəetmə sistemlərinin mahiyyəti və inkişaf tarixi
2. İdarəetmə obyektləri və idarəedici qurğular
3. Açıq və qapalı idarəetmə sistemləri
4. İnformasiya texnologiyalarında avtomatik idarəetmənin tətbiq sahələri
5. Sistemlərin diferensial tənliklərlə təsviri
6. Keçid funksiyası və ötürmə funksiyası anlayışı
7. Struktur sxemlər və onların çevrilməsi
8. Dinamik sistemlərin əsas xarakteristikaları
9. Dayanıqlıq anlayışı və onun əhəmiyyəti
10. Raus-Hurvits dayanıqlıq meyarı

XVI. İmtahan sualları:

1. Avtomatik idarəetmə sistemlərinin mahiyyəti və inkişaf tarixi
2. İdarəetmə obyektləri və idarəedici qurğular
3. Açıq və qapalı idarəetmə sistemləri
4. İnformasiya texnologiyalarında avtomatik idarəetmənin tətbiq sahələri
5. Sistemlərin diferensial tənliklərlə təsviri
6. Keçid funksiyası və ötürmə funksiyası anlayışı
7. Struktur sxemlər və onların çevrilməsi
8. Dinamik sistemlərin əsas xarakteristikaları
9. Dayanıqlıq anlayışı və onun əhəmiyyəti
10. Raus-Hurvits dayanıqlıq meyarı
11. Keçid prosesinin keyfiyyət göstəriciləri
12. Tənzimləmə vaxtı və statik xəta
13. Proporsional (P) tənzimləyicilər
14. İnteqral (I) və diferensial (D) tənzimləyicilər
15. PID tənzimləyicisinin iş prinsipi
16. Müasir idarəetmə sistemlərində tətbiqlər
17. Rəqəmsal idarəetmə sistemlərinin xüsusiyyətləri
18. Mikroprosessor və mikrokontrollerlərin idarəetmədə rolu
19. Sensorlar və icraedici mexanizmlər
20. Ağıllı sistemlər və IoT texnologiyalarında idarəetmə

"S.F. Avtomatik idarəetmənin əsasları" fənninin sillabusu 6006016-Informasiya texnologiyaları ixtisasının təhsil proqramı, tədris planı və bu fənnin işçi fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir.
Sillabus **"Texnologiya və texniki elmlər"** kafedrasında müzakirə edilərək təsdiq edilmişdir (15.05.2026-cı il, protokol № 09).

Fənn müəllimi:

 dosent, A.A. Dəmirov.

 m., M.Q. Əmənullayev

Kafedra müdiri:

 dosent, R. F. Əliyev