

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

Təsdiq edirəm
Tədris məsələləri üzrə prorektor
vəzifəsini icra edən dos.Z.İ.Məmmədov

“ 12 ” “sentyabr” 2025-ci il

Fənn sillabusu

Fakultə: Aqrar və mühəndislik
İxtisas: 050631-Kompüter mühəndisliyi
Kafedra: Texnologiya və texniki elmlər

I. Fənn haqqında məlumat:
Fənnin adı: S.F. Elektron sxemlərin kompüter modeləşdirilməsi.
Kodu: İPFS-B08
Tədris ili: IV tədris ili, (2025-2026) Semestr: VII
Tədris yükü: Auditoriya saati 75 (45 saat müəhazirə, 30 saat laboratoriya)
Tədris forması: Əyani
Tədris dili: Azərbaycan dili
AKTS üzrə kredit: 8 kredit
Auditoriya N: 415
Saat: II gün 3-cü saat 12²⁰-13⁵⁵, IV gün üst həftə 14⁰⁵-16⁴⁰ müəhazirə,
III gün alt həftə saat 14⁰⁵ -15⁴⁰, V gün alt həftə s. 14⁰⁵-15⁴⁰ laboratoriya

II. Müəllim haqqında məlumat:
Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı: Dəmirov Asəf Ağacəfər oğlu t.ü.f.d., dosent
Məsləhət saati: IV gün saat 10¹⁵ -11⁵⁰ üst həftə
E-mail ünvanı: asef.demirov@gmail.com
Kafedranın ünvanı: Lənkəran şəhər Fizuli 170 a Tədris korpusu

III. Təvsiyə olunan dərslər, dərş vəsaiti və metodik vəsaitlər:
Əsas ədəbiyyat
1. Paolo Aliverti, tərcümə Elgün Həsənov, Hərəkəs üçün Elektronika. Bakı, “BOOKZONE” - 2022, 2-ci nəşr, 328 səh.
2. Sənaye və İnnovasiyalar üzrə Bakı Dövlət Peşə Mərkəzi Elektronika. Bakı, 2019. 460 səh.
3. Mürsəliyev Oktay Qulu oğlu. Analıq - rəqəm elektronikasısı. (Electronics Workbench program kompleksinin köməyi ilə radioelektron qurğularının modeləşdirilməsi) Dərş vəsaiti. LDU 2019., 115 səh.
4. İnternet saytlarının materialları.

IV. Prerekvizitlər:

Fənnin tədrisindən əvvəl tələbə informatikanın nəzəri əsaslarını və tərkibi, kompüterin arxitekturası, program təminatı, alqoritmləşdirmə, programlaşdırmanın əsasları, veb texnologiyalar və İnternet barədə, Elektrotexnika və rəqəmsal sistemlər haqqında məlumatlı olmalıdır.

V.Korrektivizitlər: Bu finin tədrisi ilə eyni vaxtda başqa fənlərin də tədris olunmasının zərurət yoxdur.

VI. Fənnin təsviri və məqsədi:

Fənnin təsviri və məqsədi: Fənnin məqsədi müasir elektronika sxemlərinin komponentləri haqqında ətraflı məlumat verməklə, tələbələrə elektron sxemlərlə işləməyi öyrətməkdir. Bu kursun keçirilməsi bu sahədə tələbələrin biliklərinin sistemləşdirilməsinə və möhkəmləndirilməsinə xidmət edir. Kursun mənimsənilməsi nəticəsində tələbələr müasir elektron sxemlər barədə ətraflı biliklərə yiyələnərkən elektron sxemlərin kompüter modeləşdirməsinin emalı üçün layihələr tərtib etməlidirlər. Tədris planına uyğun mövzuların keçirilməsi.

VII.Davamiyyətə verilən tələblər:

Fənn üzrə semestr ərzində buraxılmış auditoriya saatlarının ümumi sayı Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq davamiyyət meyarları nəzərə alınmaqla müəyyən olunmuş həddən yuxarı olduğu halda tələbə həmin fəndən imtahana buraxılmaz, onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır.

VIII.Qiymətləndirmə:

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

Tələbələrin biliyi 100 ballı sistemlə qiymətləndirilir. Bundan 50 balı tələbə semestr ərzində, 50 balı isə imtahanda toplayır. Semestr ərzində toplanan 50 bala aşağıdakılar aiddir: 20 bal seminar və laboratoriya dərslərində fəaliyyətinə görə və 30 bal kollokviumların nəticələrinə görə.

İmtahan biletinə bir qayda olaraq fənni əhatə edən 5 sual daxil edilir.

Qiymət meyarları aşağıdakılardır:

- 10 bal- tələbə keçilmiş material dərindən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir.
- 9 bal-tələbə keçilmiş material tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun mətnini tam açə bilir.
- 8 bal-tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir;
- 7 bal- tələbə keçilmiş material başa düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandırə 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 əsaslandırə bilmir;
- 1-2 bal - tələbənin mövzudan qismən xəbəri var.
- 0 bal- suala cavab yoxdur.

Tələbənin imtahanda topladığı balın miqdarı 17-dən az olmamalıdır. Əks təqdirdə tələbənin imtahan göstəriciləri semestr ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladığı bala əlavə olunmur.

Semestr nəticəsinə görə yekun qiymətləndirmə (imtahan və imtahanaqədərki ballar əsasında)

№	Bal	Qiymət	
		Sözlə	Hərflə
1.	91-100	əla	A

2.	81-90	çox yaxşı	B
3.	71-80	yaxşı	C
4.	61-70	kafi	D
5.	51-60	qənaətbəxş	E
6.	50 və ondan aşağı	qeyri-kafi	F

IX. Davranış qaydalarının pozulması:Tələbə Universitetin daxili nizam –intizam qaydalarını pozduqda onun haqqında əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada tədbir görülməkdir.

X. Təqvim mövzu planı: Mühazirə 45 saat, məşğələ 30 saat. Cəmi: 75 saat

No	Keçirilən mühazirə, seminar, məşğələ, laboratoriya və sərbəst mövzuların məzmunu	Saat	Tarix
1	2	3	4
	Mühazirə mövzuları		
1.	Mövzu № 1. Müxtəlif elektronik komponentlərin oxunması	2	16.09.25
2.	Mövzu № 2. Rezistorların növləri.Kondesatorların növləri.	2	18.09.25
3.	Mövzu № 3. Sarğı və transformatorların növləri.	2	23.09.25
4.	Mövzu № 4. Müxtəlif yarımkeçirici cihazlar	2	30.09.25
5.	Mövzu № 5. Çevirici hissələrinin adları və simvolları. Sadə məntiq sxeminin növləri.	2	02.10.25
6.	Mövzu № 6. Sensor. Sensor növləri və digər elektrik və elektronik komponentlər. Elektrik və elektronika üçün ümumi simvollar.	2	07.10.25
7.	Mövzu № 7. Electronics Workbench (EWB) köməyi ilə radioelektron qurğularının modeləşdirilməsi.	2	14.10.25
8.	Mövzu № 8. EWB proqramının element bazası.	2	16.10.25
9.	Mövzu № 9. Oscilloscope. İkikanallı ossilloqraf.	2	21.10.25
10.	Mövzu № 10. Elektrik sxemlərinin qurulması və modeləşdirilməsi.	2	28.10.25
11.	Mövzu № 11.Electronics Workbench istifadəçisinin xarici interfeysi.	2	30.10.25
12.	Mövzu № 12. Analoq radioelektron sxemlərinin modeləşdirilməsi. Prinsipial elektrik sxemlərinin işlənməsi üçün işin aparılması qaydası.	2	04.11.25
13.	Mövzu № 13. İnteqrallayıcı RC – dövrəsinin modeləşdirilməsi.	2	11.11.25
14.	Mövzu № 14. Diferensiallayıcı RC–dövrəsinin modeləşdirilməsi.	2	13.11.25
15.	Mövzu № 15. Tranzistorlu avtogeneratorun modeləşdirilməsi. Tranzistorlu üçkaskadlı gücləndiricinin modeləşdirilməsi. Analoq elementlərində Şmidt triggerinin modeləşdirilməsi.	2	18.11.25
16.	Mövzu № 16. Əməliyyat gücləndiriciləri. Əməliyyat gücləndiricisində cəmləyicilər.	2	25.11.25
17.	Mövzu № 17. Əməliyyat gücləndiricilərində inteqrallayıcılar. Əməliyyat gücləndiricilərində multivibratorlar.	2	27.11.25
18.	Mövzu № 18. Əməliyyat gücləndiricisində cəbri cəmləyicinin modeləşdirilməsi.	2	02.12.25
19.	Mövzu № 19. Rəqəm radioelektron sxemlərinin modeləşdirilməsi. Sadə məntiqi sxemlərin layihələndirilməsi.	2	09.12.25

20.	Mövzu № 20. Rəqəmli generatorun modelləşdirilməsi. VƏ-YOX məntiq elementlərində multivibratorun modelləşdirilməsi. .Deşifratorun və şifratorun layihələndirilməsi.	2	11.12.25
21.	Mövzu № 21. Deşifratorun modelləşdirilməsi. Multipleksorun və demultipleksorun layihələndirilməsi.	2	16.12.25
22.	Mövzu № 22. Cəmləyicilər. Ardıcıl sistemlər.	2	23.12.25
23.	Mövzu № 23. Rəqəm - analoq və analoq- rəqəm çeviriciləri.	1	25.12.25
	Cəmi	45	
Laboratoriya(Seminar) mövzuları			
1.	Mövzu № 1. Müxtəlif elektronik komponentlərin oxunması	2	24.09.25
2.	Mövzu № 2. Rezistorların növləri.Kondesatorların növləri.	2	26.09.25
3.	Mövzu № 3. Sarğı və transformatorların növləri. Müxtəlif yarımkeçirici cihazlar	2	08.10.25
4.	Mövzu № 4. Çevirici hissələrinin adları və simvolları. Sadə məntiq sxeminin növləri.	2	10.10.25
5.	Mövzu № 5. Sensor. Sensor növləri və digər elektrik və elektronik komponentlər. Elektrik və elektronika üçün ümumi simvollar.	2	22.10.25
6.	Mövzu № 6. Electronics Workbench (EWB) köməyi ilə radioelektron qurğularının modelləşdirilməsi. EWB proqramının element bazası.	2	24.10.25
7.	Mövzu № 7. Oscilloscope. İkikanallı ossilloqraf. Elektrik sxemlərinin qurulması və modelləşdirilməsi.	2	05.11.25
8.	Mövzu № 8. Electronics Workbench istifadəçisinin xarici interfeysi	2	07.11.25
9.	Mövzu № 9. Analq radioelektron sxemlərinin modelləşdirilməsi. Prinsipial elektrik sxemlərinin işlənməsi üçün işin aparılması qaydası.	2	19.11.25
10.	Mövzu № 10. İnteqrallayıcı RC – dövrəsinin modelləşdirilməsi. Diferensiallayıcı RC–dövrəsinin modelləşdirilməsi.	2	21.11.25
11.	Mövzu № 11. Tranzistorlu avtogeneratorun modelləşdirilməsi. Tranzistorlu üçkaskadlı gücləndiricinin modelləşdirilməsi. Analq elementlərində Şmidt triggerinin modelləşdirilməsi..	2	03.12.25
12.	Mövzu № 12. Əməliyyat gücləndiriciləri. Əməliyyat gücləndiricisində cəmləyicilər. Əməliyyat gücləndiricilərində inteqrallayıcılar. Əməliyyat gücləndiricilərində multivibratorlar.	2	05.12.25
13.	Mövzu № 13. Əməliyyat gücləndiricisində cəbri cəmləyicinin modelləşdirilməsi.	2	17.12.25
14.	Mövzu № 14. Rəqəm radioelektron sxemlərinin modelləşdirilməsi. Sadə məntiqi sxemlərin layihələndirilməsi.Rəqəmli generatorun modelləşdirilməsi. VƏ-YOX məntiq elementlərində multivibratorun modelləşdirilməsi. .Deşifratorun və şifratorun layihələndirilməsi.	2	19.12.25
15.	Mövzu № 15. Deşifratorun modelləşdirilməsi. Multipleksorun və demultipleksorun layihələndirilməsi.Cəmləyicilər. Ardıcıl sistemlər.Rəqəm - analq və analq- rəqəm çeviriciləri	2	31.12.25
	Cəmi	30s	
	Fənn üzrə cəmi	75s	

XI. Fənn üzrə tələblər, tapşırıqlar:

Təlim nəticəsində tələbələrin əldə etməli olduqları təsəvvür, vərdiş və bacarıqları: informasiya mənbəyi ilə işin bacarıq və vərdişi; əsas amilin təhlili və ayıra bilməsi; müqayisə, ümumləşdirmə və sistemləşdirmə, konkretləşdirmə, sübut və rəddetmə, ziddiyyətləri görmə bacarığı; təfəkkürlü bacarıq və vərdişlərin formalaşdırılması.

Fənninin tədrisi zamanı qoyulan tələblər aşağıdakı kimidir:

- Mühazirə mətninin hazırlanması,
- test tapşırıqları,
- referat işləri,
- fərdi tapşırıqlar,
- praktiki məsələlər.

XII. Fənn üzrə təlimin nəticələri:

- Çevirici hissələrinin adları və simvolları. Sadə məntiq sxeminin növləri
- Elektrik sxemlərinin qurulması və modelləşdirilməsinin öyrənilməsi
- Prinsipial elektrik sxemlərinin işlənməsi üçün işin aparılması qaydası
- Rəqəmli generatorun modelləşdirilməsi

XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:

XIV. Kollokvium sualları

I Kollokvium sualları

1. Müxtəlif elektronik komponentlərin oxunması. Rezistorların növləri.
2. Kondesatorların növləri.
3. Sargı və transformatorların növləri.
4. Müxtəlif yarımkeçirici cihazlar
5. Çevirici hissələrinin adları və simvolları. Sadə məntiq sxeminin növləri.
6. Sensor. Sensor növləri və digər elektrik və elektronik komponentlər. Elektrik və elektronika üçün ümumi simvollar.
7. Electronics Workbench (EWB) köməyi ilə radioelektron qurğularının modelləşdirilməsi.
8. EWB proqramının element bazası.
9. Oscilloscope. İkikanallı ossilloqraf.
10. Elektrik sxemlərinin qurulması və modelləşdirilməsi.
11. Electronics Workbench istifadəçisinin xarici interfeysi.
12. Analq radioelektron sxemlərinin modelləşdirilməsi.
13. Prinsipial elektrik sxemlərinin işlənməsi üçün işin aparılması qaydası.
14. İnteqrallayıcı RC – dövrəsinin modelləşdirilməsi.
15. Diferensiallayıcı RC–dövrəsinin modelləşdirilməsi.

II Kollokvium sualları

1. Tranzistorlu avtogeneratorun modelləşdirilməsi.
2. Tranzistorlu üçkaskadlı gücləndiricinin modelləşdirilməsi.
3. Analq elementlərində Şmidt triggerinin modelləşdirilməsi.
4. Əməliyyat gücləndiriciləri. Əməliyyat gücləndiricisində cəmləyicilər.
5. Əməliyyat gücləndiricilərində inteqrallayıcılar.

6. Əməliyyat gücləndiricilərində multivibratorlar.
7. Əməliyyat gücləndiricisində cəbri cəmləyicinin modelləşdirilməsi.
8. Rəqəm radioelektron sxemlərinin modelləşdirilməsi.
9. Sadə məntiqi sxemlərin layihələndirilməsi.
10. Rəqəmli generatorun modelləşdirilməsi.
11. VƏ-YOX məntiq elementlərində multivibratorun modelləşdirilməsi.
12. Deşifratorun və şifratorun layihələndirilməsi.
13. Deşifratorun modelləşdirilməsi.
14. Multipleksorun və demultipleksorun layihələndirilməsi.
15. Cəmləyicilər.

XV. İmtahan sualları

I Blok

1. Müxtəlif elektronik komponentlərin oxunması. Rezistorların növləri.
2. Kondesatorların növləri.
3. Sarğı və transformatorların növləri.
4. Müxtəlif yarımkeçirici cihazlar
5. Çevirici hissələrinin adları və simvolları. Sadə məntiq sxeminin növləri.
6. Sensor. Sensor növləri və digər elektrik və elektronik komponentlər. Elektrik və elektronika üçün ümumi simvollar.

II Blok

7. Electronics Workbench (EWB) köməyi ilə radioelektron qurğularının modelləşdirilməsi.
8. EWB proqramının element bazası.
9. Oscilloscope. İkikanallı ossilloqraf.
10. Elektrik sxemlərinin qurulması və modelləşdirilməsi.
11. Electronics Workbench istifadəçisinin xarici interfeysi.
12. Analq radioelektron sxemlərinin modelləşdirilməsi.

III Blok

13. Prinsipial elektrik sxemlərinin işlənməsi üçün işin aparılması qaydası.
14. İnteqrallayıcı RC – dövrəsinin modelləşdirilməsi.
15. Diferensiallayıcı RC–dövrəsinin modelləşdirilməsi.
16. Tranzistorlu avtogeneratorun modelləşdirilməsi.
17. Tranzistorlu üçkaskadlı gücləndiricinin modelləşdirilməsi.
18. Analq elementlərində Şmidt triggerinin modelləşdirilməsi.

IV Blok

19. Əməliyyat gücləndiriciləri. Əməliyyat gücləndiricisində cəmləyicilər.
20. Əməliyyat gücləndiricilərində inteqrallayıcılar.
21. Əməliyyat gücləndiricilərində multivibratorlar.
22. Əməliyyat gücləndiricisində cəbri cəmləyicinin modelləşdirilməsi.
23. Rəqəm radioelektron sxemlərinin modelləşdirilməsi.
24. Sadə məntiqi sxemlərin layihələndirilməsi.

V Blok

25. Rəqəmli generatorun modelləşdirilməsi.
26. VƏ-YOX məntiq elementlərində multivibratorun modelləşdirilməsi.
27. Deşifratorun və şifratorun layihələndirilməsi.
28. Deşifratorun modelləşdirilməsi.
29. Multipleksorun və demultipleksorun layihələndirilməsi.
30. Cəmləyicilər.

S.F. Elektron sxemlərin kompüter modelləşdirilməsi fənninin sillabusu 050631-"Kompüter mühəndisliyi" ixtisası üzrə tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir.

Sillabus "**Texnologiya və texniki elmlər**" kafedrasında müzakirə edilərək, təsdiq edilmişdir (12 sentyabr 2025-ci il, protokol № 1).

Fənn müəllimi:



dosent, A. A. Dəmirov.
b/m M. Əmənullayev

Kafedra müdiri:



dosent, R. F. Əliyev