

Azərbaycan Respublikası elm və Təhsil Nazirliyi
Lənkəran Dövlət Universiteti

«Təsdiq edirəm:»
Tədris məsələləri
üzrə prorektor vəzifəsini icra edən:
 dos.Z.I. Məmmədov

12. sentyabr 2025-ci il

Fənn sillabusu

İxtisas: 050120 - Texnologiya müəllimliyi

Fakültə: Təbiyyət

Kafedra: Texnologiya və texniki elmlər

I. Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: Elektron texnologiyalardan istifadənin əsasları

Kodu: __İF—B10

Tədris ili: III (2025-2026) semestr: III

Tədris yükü: cəmi-30 saat. Auditoriya saati-30, mühazirə-30

Təhsil forması: Əyani

AKTS üzrə kredit: 5

Auditoriya №: _____

Saat:

II. Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, dərəcəsi: b/m İmanov İsmayil Gülməmməd oğlu

Kafedranın ünvanı: Lənkəran ş.Fizuli küçəsi 170 A

Məsləhət günləri və saati:

E-mail ünvanı: ismayil.imanov.55@mail.ru

III. Tövsiyə olunan dərsliklər, dərs vəsaitləri və metodik vəsaitlər:

Əsas ədəbiyyat

1. Abdinov Ə.Ş., Səfərov V.H. "Elektron texnikasının materilləri və nano texnologiyanın əsasları", Bakı "Təhsil" 2004
2. Abdinov Ə.Ş., Mehdiyev N.M. "Optoelektronika" Bakı Maarif 2005
3. Əskərov Ş.Q., Sadiqzadə G.M., Ağayev M.N "Vakum texnikasının əsasları" Bakı BDU 2007

Əlavə ədəbiyyat

1. Pasinkov B.B. "Materialı elektronniy texniki" Moskva 1983

IV. Prerekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən başqa fənnin tədrisi vacib deyil.

V. Korekvizitlər: Bu fənnin tədrisi ilə eyni vaxta başqa fənlərin də tədris olunmasına zərurət yoxdur.

VI. Fənnin təsviri və məqsədi: Fənn elektron texnikası materialları. 1. keçrici materiallar 2. dielektrik materiallar 3. Yarım keçrici materiallar 4. Elektron vakum texnikası və s əhatə edir. Fənnin əsas məqsədi elektron texnologiyalarından istifadənin əsasları ilə tələbələrə tanış etmək, elektron texnologiyalardan istifadənin metodlarını onlara başa salmaq

VII. Davamiyyətə verilən tələblər:

Fənn üzrə semestr ərzində buraxılmış auditoriya saatlarının ümumi sayı Elmi Şuranın 16 may 2025-ci il tarixli qərarına uyğun olaraq davamiyyət meyarları nəzərə alınmaqla müəyyən olunmuş həddən yuxarı olduğu halda tələbə həmin fəndən imtahana buraxılmır və onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır.

Tələbələrə biliyi 100 ballı sistemlə qiymətləndirilir. Bundan 50 balı tələbə semestr ərzində 30 balı isə imtahanda toplayır. Semestr ərzində toplanan 50 bala aşağıdakılar aiddir: 20 bal seminar və ya laboratoriya dərslərində fəaliyyətinə, 10 bal kollokviuma görə, 20 bal seminar və ya laboratoriya dərslərində fəaliyyətinə. Qiymətləndirmə zamanı Elmi Şuranın 16 may 2025-ci il tarixli qərarına uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarları nəzərə alınır. İmtahanda qazanılan balların maksimum miqdarı 50-dir. İmtahan biletini bir qayda olaraq fənni əhatə edən 5 sual daxil edilir.

Qiymət meyarları aşağıdakı kimidir:

- 10 bal – tələbə keçilmiş materialı dərinlən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir.
- 9 bal – tələbə keçilmiş materialı tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun məzmununu açır.
- 8 bal – tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir.
- 7 bal – tələbə keçilmiş materialı yaxşı başa düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandırır 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 əsaslandırmağı bacarmır.
- 1-2 bal – tələbənin mövzudan qismən xəbəri var.
- 0 bal – suala cavab yoxdur.

Tələbənin imtahanadan 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 Əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada tədbir görülməkdir.

X.Təqvim-mövzu planı: 30 saat, mühazirə 30 saat

S/N	Keçirilən mühazirə, laboratoriya məşğələləri üzrə mövzuların məzmunu	Mühazirə	Lab.məşğ	Tarix
1	Mühazirə 1. 1. Giriş. Kursun məqsədi və məzmunu. Elektron texnikasının materiallarının təsnifatı Plan : 1. Giriş 2. Kursun məqsədi və məzmunu 3. Elektron texnikasının materiallarının təsnifatı	2		
2	Mühazirə 2. 1. Elektro – vakuum texnikasının materialları . Metallar və ərintilər Plan : 1. Vakuum texnikasında istifadə olunan ərintilər	2		

	2. Elektrovakuum sistemlərində istifadə olunan metallar 3. Metalların şüşə və keramika ilə birləşməsi			
3	Mühazirə 3. 1. Keçrici materiallar Plan : 1. Keçrici materialların təsnifatı 2. Nikel , dəmir, çətin əriyən metallar və ərintilər	2		
4	Mühazirə 4. 1. İfrazat keçricilər Plan : 1. İnter metallar 2. İfrazat keçricilərin tətbiqi 3. Lehimlər və aşkarlar	2		
5	Mühazirə 5. 1. Yüksək onlu keçricilər Plan: 1. Yüksək onlu keçricilər 2. Elektrik qızdırıcı cihazlar üçün ərintilər 3. Termocütlər üçün ərinti və metallar	2		
6	Mühazirə 6. 1. Dielektrik materiallar Plan: 1. Dielektrik materialların təsnifatı 2. Dielektriklərin polyarlaşması	2		
7	Mühazirə 7. 1. Dielektrik nüfuzluluğu Plan : 1. Giriş 2. Dielektrik itgisi	2		
8	Mühazirə 8. 1. Dielektriklərin elektrikdeşilməsi Plan: 1. Dielektrikin elektrikdeşilməsi haqqında ümumi məlumat 2. Dielektriklərin fiziki kimyəvi xassələri	2		
9	Mühazirə 9. 1. Passiv dielektriklər Plan : 1. Elektro izolasiya materialları kompauntlar 2. Lifli materiallar, şüşəvari və şüşə kristal materiallar 3. Keramik materiallar	2		
10	Mühazirə 10. 1. Aktiv dielektriklər Plan : 1. Seqnetor elektriklər 2. Piezo elektriklər 3. Piroelektriklər	2		

4. Elektretlər			
11	Mühazirə 11. 1. Yarımkəçiricilər fizikasının bəzi məsələləri Plan : 1. Yarımkəçiricilərin məxsusi və aşkar keçiriciliyi 2. Yarımkəçiricilərdə optik udulma 3. Foto keçiricilik	2	
12	Mühazirə 12. 1. Yarımkəçirici materialların alınma texnologiyası Plan : 1. Yarımkəçiricilərin alınması üçün istifadə olunan texnoloji üsullar 2. Yarımkəçirici strukturların hazırlanması	2	
13	Mühazirə 13. 1. Yarımkəçirici materiallar Plan. 1. Yarımkəçirici materialların təsnifatı 2. Elementar yarımkəçiricilər (germanium və silisium)	2	
14	Mühazirə 14 1. Maqnit materialları Plan : 1. Maqnit materiallarının təsnifatı 2. Yumşaq maqnit materialları və onların tətbiqi	2	
15	Mühazirə 15 1. Maddələrin maqnit xassələri Plan: 1. Maddələrin xarici və daxili maqnit sahələrinə təsirinə görə qruplara bölünməsi 2. Bərk maqnit materialları	2	

XI. Fənn üzrə tələblər, tapşırıqlar.
Elektron texnologiyalarından istifadənin əsasları" fənninin keçirilməsindən əsas məqsəd elektron texnologiyalarından istifadə qaydalarını tələbələrə öyrətmək, elektron texnologiyaları ilə tələbələri yaxından tanış etmək.

XII. Fənn üzrə təlimin nəticələri:

- Elektron texnikasının materialları təsnifatının mənimsənilməsi.
- Elektrovakuum texnikasında istifadə olunan ərintilərin öyrənilməsi.
- Çətin əriyən metallar və ərintilər haqqında geniş məlumat toplamaq.
- Dielektrik materialların təsnifatı ilə yaxından tanış olmaq.
- Elektroizolyasiya materialları, keramik materiallar haqqında məlumatlar əldə etmək.

XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikirləri.

XIV. İmtahan sualları:

1. Kursun məqsədi və məzmunu

Blok-1

2. Elektron texnikasının materialları təsnifatı
3. Vakuum texnikasında istifadə olunan ərintilərə qoyulan tələblər.
4. Elektrovakuum sistemində istifadə olunan metodlar.
5. Elektrovakuum texnikasında istifadə olunan ərintilər.
6. Metalların şüşə və keramika ilə birləşməsi
7. Keçirici materialların təsnifatı
8. Nikel və dəmirin xassələri.
9. Çətin əriyən metallar və ərintilər..

Blok-2

10. İfrazatkeçiricilər.
11. İntermetallar və ərintilər.
12. İfrazatkeçiricilərin tətbiqi.
13. Lehimlər və aşqarlar
14. Yüksək omlu keçiricilər. Mis, alüminium, dəmir
15. Bimetal materiallar.
16. Qızdırıcı cihazlar və termocütlər üçün ərinti və metallar.
17. Dielektrik materialların təsnifatı.
18. Dielektriklərin polyarlaşması. Elektron ion polyarlaşması.
19. Dipol, nüvə yerdəyişməsi polyarlaşması. Quruluş, spontan polyarlaşması.

Blok-3

20. Dielektrik nüfuzluğu.
21. Dielektrik itkisi.
22. Dielektriklərin elektrik dəşilməsi.
23. Dielektriklərin fiziki—kimyəvi xassələri.
24. Turşuluq, kimyəvi, atmosfer və tropikə davamlılıq.
25. Passiv dielektriklər.
26. Elektroizolyasiya materialları kompaundlar.
27. Lifli materiallar, şüşəvari və şüşə kristal materiallar.
28. Keramik materiallar.
29. Seqnetodielektriklər.

Blok-4

30. Pyezoelektriklər.
31. Piroelektriklər.
32. Elektretlər.
33. Yarımkeçiricilərin məxsusi və aşqar keçiriciliyi.
34. Yarımkeçiricilərdə optik udulma.
35. Fotokeçiricilik.
36. Holl effekti.
37. Yarımkeçirici materialların alınma texnologiyası.
38. Yarımkeçirici strukturların hazırlanması.

Blok-5

39. Yarımkeçirici materialların təsnifatı.
40. Elementar yarımkeçiricilər – Germanium və Silisium.
41. Şüşəvari yarımkeçiricilər.
42. Maqnit materialların təsnifatı.
43. Yumşaq maqnit materialları və onların tətbiqi.

44. Maddələrin maqnit xassələri.
45. Bərk maqnit materialları.

XV. Kollokvium—1

1. Kursun məqsədi və məzmunu.
2. Elektron texnikasının materialları təsnifatı.
3. Vakuüm texnikasında istifadə olunan ərintilərə qoyulan tələblər.
4. Elektrovakuüm sistemində istifadə olunan metodlar.
5. Elektrovakuüm texnikasında istifadə olunan ərintilər.
6. Metalların şüşə və keramika ilə birləşməsi.
7. Keçirici materialların təsnifatı.
8. Nikel və dəmirin xassələri.
9. Çətin əriyən metallar və ərintilər.
10. İfrazat keçiricilər.
11. Intermetallar və ərintilər.
12. Lehimlər və aşqarlar.
13. Yüksək omlu keçiricilər. Mis, alüminium, dəmir.
14. Dielektrik materialların təsnifatı.
15. Dielektriklərin polyarlaşması. Elektron ion polyarlaşması.

Kollokvium—2

1. Dielektrik nüfuzluğu. Dielektrik itkisi.
2. Dielektriklərin elektrik dəşilməsi.
3. Dielektriklərin fiziki --kimyəvi xassələri.
4. Turşuluq, kimyəvi, atmosfer və tropika davamlılıq.
5. Passiv dielektriklər.
6. Elektroizolyasiya materialları kompaundlar.
7. Lifli materiallar, şüşəvari və şüşə kristal materiallar.
8. Keramik materiallar.
9. Seqnetodielektriklər. Pyezoelektriklər.
10. Piroelektriklər. Elektretlər.
11. Yarımkəçiricilərin məxsusi və aşqar keçiriciliyi.
12. Yarımkəçirici materialların alınma texnologiyası.
13. Yarımkəçirici strukturların hazırlanması.
14. Yarımkəçirici materialların təsnifatı.
15. Elementar yarımkəçiricilər;---Germanium və Silisium.

"Texnologiya və texniki elmlər" kafedrasının 12.09.2025 ci il tarixli iclasında təsdiq olunmuşdur.

Fənn müəllimi:
Kafedra müdiri:



b/m İ.İmanov. M.Əmrullayev.
dos. R.Əliyev