

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
LƏNKƏRAN DÖVLƏT UNİVERSİTETİ**

«TƏSDİQ EDİRƏM»:
TƏDRİSİN TƏŞKİLİ VƏ TƏLİM
TEKNOLOGİYALARI ÜZRƏ PRORƏKTOR
V.İ.E.  DOS. Z.MƏMMƏDOV

“14” 02 2025-ci il

FƏNN SİLLABUSU

İXTİSAS: “Fizika müəllimliyi” “050105”

FAKÜLTƏ: “TƏBİYYAT”

KAFEDRA: “KİMYA VƏ FİZİKA”.

I.FƏNN HAQQINDA MƏLUMAT:

FƏNNİN ADI: Optika (Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirinin 06 sentyabr 2018-ci il tarixli, F-605 №-li əmri ilə qrif verilmiş proqram).

KODU: İF-B12

TƏDRİS İLİ: II tədris ili -(2024/2025) Semestr: IV

TƏDRİS YÜKÜ: cəmi: 180 saat. Auditoriya saati - 60 (mühazirə-30 s. laboratoriya -30 s.) auditoriyadan kənar 120 saat.

TƏDRİS FORMASI: Əyani

TƏDRİS DİLİ: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 6 kredit

Auditoriya N: mühazirə-30 saat.

II. MÜƏLLİM HAQQINDA MƏLUMAT:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı: fiz.ü.f.d., dos. Əsədov Fərhan Qabil oğlu.

Məsləhət günləri və saati:

E-mail ünvanı: farqanasadov@mail.ru

Kafedranın ünvanı: Lənkəran ş., H.Z. Tağıyev küç. 108, LDU, III tədris korpusu, otaq № 501

III. TÖVSIYYƏ OLUNAN DƏRSLİK, DƏRS VƏSAİTİ VƏ METODİK VƏSAİTLƏR:

Əsas ədəbiyyat:

1. Qocayev N.M. “Ümumi fizika kursu. IV cild. Optika”. Bakı, «Çaşıoğlu», 2009, 623s.
2. A.M.Paşayev., E.M. Qocayev. “Ümumi fizika kursu”. II cild. Bakı. 2012
3. Mehtiyev N. M. Fizika kursu. Bakı, “ADNA” nəşriyyatı, 2010, 600 s.
4. Y.Q.Nurullayev, R.F.Babayeva, M.M.Tağıyev, Fizika praktikumu. Bakı, Çaşıoğlu, 2003.
5. E.Ə. Dadaşov. Fizika praktikumu “Elektromaqnetizm və optika”, 2018.

Əlavə ədəbiyyat:

1. Савельев И.В. Курс общей физики. М., «Кнорус» изд., том 3, 2012, 359 с.
2. A.Mehrabov., G.Quliyeva., Z.Babayev. “Ümumi fizika kursu” Bakı. 2013
3. Q. Ü. Ağayev, M.B. Cəfərov. “Fizika kursu”. Bakı, 2018
4. B.Z.Əliyev. “Ümumi fizika kursu” Elm. 2010.
5. M.M. Tağıyev., A.M. Əhmədova. “Fizika praktikumu”. Bakı, 2019

IV. PREREKVİZİTLƏR: Fənnin tədrisi üçün öncədən Riyaziyyat, Mexanika və Molekulyar fizika Elektrik və maqnetizm fənlərinin tədrisi vacibdir.

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

VI. FƏNNİN TƏSVİRİ VƏ MƏQSƏDİ: Ümumi fizika kursunun dördüncü bölməsi olan "Optika" fənninin «Fizika müəllimliyi – 050105» ixtisası üzrə bakalavr pilləsində təhsil alan tələbələrə tədrisində məqsəd onlara işığın təbiəti, yayılması və mühitlə qarşılıqlı təsiri qanunları işığın dalğa (elektromaqnit) və kvant (foton) təbiəti haqqında sistemli şəkildə zəruri fundamental biliklər verməkdir.

VII. DAVAMIYYƏTƏ VERİLƏN 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 həmən fənnə imtahana buraxılır, onun həmən fənn üzrə akademik borcu qalır.

VIII. Qiymətləndirmə: 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, 30 bal kollokviumların nəticələrinə görə. Əgər fənn üzrə həm seminar və həm də laboratoriya varsa onda 10 bal seminara, 10 bal isə laboratoriyaya görə vqiymətləndirmə meyarları nəzərə alınır. **Qiymətləndirmə zamanı Elmi Şuranın 16 may 2024 cü il tarixli qərarına uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarları nəzərə 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;

30 bal – kollokvium nəticələrinə görə.

İmtahanda qazanılan balların maksimum miqdarı 50-dir.

QİYMƏT MEYARLARI AŞAĞIDAKILARDIR:

İmtahan biletinə bir qayda olaraq fənni əhatə edən 5 sual daxil edilir. Hər sual 10 bala qədər qiymətləndirilə bilər.

10 bal- tələbə keçilmiş material dərindən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir.

9 bal- tələbə materialı tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun mətnini tam açə bilər.

8 bal- tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir;

7 bal- tələbə materialı 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 semester ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladığı bala əlavə olunur.

SEMESTR NƏTİCƏSİNƏ GÖRƏ YEKUN QİYMƏTLƏNDİRMƏ
(*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: Mühazirə 30 s.

BAKALAVR TƏHSİL PİLLƏSİ ÜÇÜN OPTİKA KURSUNUN PROQRAM MƏZMUNU

Nö	Keçirilən müəhazirə mövzularının məzmunu	Müh.	Sem.
1	Mövzu: Optika fənninin predmeti. Plan: 1. Işığın təbiətinə dair təsəvvürlərin inkişaf mərhələləri. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2]	2	
2	Mövzu: Fotometriya. Plan: 1. Fotometrik kəmiyyətlər. 2. Fotometrik kəmiyyətlərin ölçü vahidləri. 3. Fotometrik kəmiyyətlərin ölçülmə üsulları. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2]	2	
3	Mövzu: Həndəsi optikanın elementləri. Plan: 1. Ferma prinsipi. Yolun optik uzunluğu. 2. Işığın sınma və qayıtma qanunları. 3. Işığın sferik səthdən sınması. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3,4]	2	
4	Mövzu: Mərkəzləşmiş optik sistemlər. Plan: 1. Linzalar. 2. Nazik linzalada xəyalların qurulması. 3. Optik sistemlərin kardinal elementləri. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3,5]	2	
5	Mövzu: Işığın elektromaqnit təbiəti. Plan: 1. Maksvell tənlikləri. 2. Elektromaqnit dalğalarının eninəliyi. 3. Elektromaqnit dalğalarının enerjisi. Poyntinq vektoru. 4. Faza və qrup sürətləri. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3,5]	2	
6	Mövzu: Işığın iki dielektrik sərhədində sınma və qayıtması. Plan: 1. Tam daxili qayıtma. 2. Tam daxili qayıtma zamanı elektromaqnit enerjisinin ikinci mühitə nüfuz etməsi. 3. Tam daxili qayıtmanın tətbiqləri. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3,4,5]	2	
7	Mövzu: Işığın interferensiyası. Plan: 1. Rəqslərin toplanması. Koherentlik. 2. Dalğaların interferensiyası. 3. Nyuton halqaları. 4. Interferensiyanın tətbiqləri. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3]	2	
8	Mövzu: Işığın difraksiyası. Plan: 1. Huygens-Frenel prinsipi. 2. Fraunhofer difraksiyası. 3. Difraksiya qəfəsi. 4. Rentgen şüalarının difraksiyası. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3,4]	2	

9	Mövzu: Mühitin optik anizotropluğu. Plan: 1. Anizotrop mühitin dielektrik nüfuzluğu. 2. Adi və qeyri-adi şüaların yayılma sürətləri. 3. Birinci və ikinci növ optik oxlar. 4. Biroxlu kristallarda Hüygens qurmaları. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,4,5]	2	
10	Mövzu: Işığın polyarlaşması. Plan: 1. Işıq dalğasının eninəliyi. 2. Xətti polyarlaşmış işıq. 3. Polyarlaşdırıcı cihazlar. 4. Dairəvi və elliptik polyarlaşmış işıq. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,4,5]	2	
11	Mövzu: Işığın dispersiyası və udulması. Plan: 1. Işığın dispersiyası. 2. Dispersiyanın elektron nəzəriyyəsi. 4. Işığın udulmasının klassik və kvant nəzəriyyə baxımından təsviri. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3,5]	2	
12	Mövzu: Fotoelastiklik, elektrooptik və maqnitooptik hadisələr. Plan: 1. Kvadratik elektrooptik effekt. 2. Polyarizasiya müstəvisinin maqnit fırlanması. 3. Faradey effekti. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,4,5]	2	
13	Mövzu: İstilik şüalanması. Plan: 1. Cisimlərin şüaudma və şüalandırma qabiliyyətləri. 2. Kirxhof qanunu. Stefan-Bolsman qanunu. 3. Vin qanunu. Reley-Cins qanunu. 4. Ultrabənövşəyi fəlakət. Plank düsturu. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3,4, 5]	2	
14	Mövzu: Işığın kvant təbiəti. Plan: 1. Plank hipotezi və işıq kvantı anlayışı. 2. Fotoeffekt. Fotoeffekt qanunları. 3. Işığın Kompton səpilməsi Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3,4]	2	
15	Mövzu: Işıq mənbələri. Plan: 1. İstilik işıq mənbələri. 2. Lüminessensiya işıq mənbələri. 3. Lazer şüalarının xassələri. 4. Lazerlərin tətbiqləri. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3,4]	2	
Cəmi:		30 s.	

XI. FƏNN ÜZRƏ TƏLƏBLƏR, TAPŞIRIQLAR:

Tələbə fənnin tədrisində əsasən bu bənddə qeyd edilən əsas nüans və məqamları - fənnin predemetini, üsul və metodlarını, mövzunun mahiyyətini aydınlaşdırmağı, əsas anlayışlar, ifadə, tərif, formul və düsturların məna və əhəmiyyətini dərk etməyi, mövzudan irəli gələn problemin anlaşıqlı şəkildə izah etməyi bilməli və bacarmalıdır.

XII . Fənn üzrə təlimin nəticələri:

- Həndəsi optika və onun əsas elementlərini öyrədir
- İşığın dalğa-zərrəcik təbiəti, optik cihazlar və onların işləmə prinsiplərini izah edir
- İşığın sinmə və qayıtma qanunları izah edir

XIII. İMTAHAN SUALLARI

1. Fotometrik kəmiyyətlər.
2. Fotometrik kəmiyyətlərin ölçü vahidləri.
3. Ferma prinsipi. Yolun optik uzunluğu.
4. Həndəsi optikanın əsas qanunları.
5. İşığın sferik səthdən sinməsi.
6. Linzalar.
7. Nazik linzalada xəyalların qurulması.
8. Maksvell tənlikləri.
9. Elektromaqnit dalğalarının eninəliyi.
10. Elektromaqnit dalğalarının enerjisi.
11. Tam daxili qayıtma.
12. Rəqslərin toplanması, koherentlik.
13. Dalğaların interferensiyası.
14. Nyuton halqaları.
15. Frenel difraksiyası, Hüygens-Frenel prinsipi.
16. Difraksiya qəfəsi, intensivliyin paylanması.
17. Anizotrop mühitin dielektrik nüfuzluğu.
18. Xətti polyarlaşmış işıq.
19. Polyarlaşdırıcı cihazlar.
20. İşığın dispersiyası.
21. Polyarizasiya müstəvisinin maqnit fırlanması.
22. Kirxhof qanunu, Stefan-Bolsman qanunu.
23. Vin qanunu, Reley-Cins qanunu.
24. Ultrabənövşəyi fəlakət, Plank düsturu.
25. Plank hipotezi və işıq kvantı anlayışı.
26. Fotoeffekt qanunları.
27. İşığın Kompton səpilməsi.
28. Optik kvant generatorları (lazerlər).
29. Lazer şüalarının xassələri.
30. Lazerlərin tətbiqləri.

I kollokviumun sualları

1. Fotometrik kəmiyyətlər.
2. Fotometrik kəmiyyətlərin ölçü vahidləri.
3. Ferma prinsipi. Yolun optik uzunluğu.
4. Həndəsi optikanın əsas qanunları.
5. İşığın sferik səthdən sinməsi.
6. Linzalar.
7. Nazik linzalada xəyalların qurulması.
8. Maksvell tənlikləri.

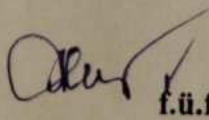
9. Elektromaqnit dalğalarının eninəliyi.
10. Elektromaqnit dalğalarının enerjisi.
11. Tam daxili qayıtma.
12. Rəqslərin toplanması, koherentlik.
13. Dalğaların interferensiyası.
14. Nyuton halqaları.
15. Frenel difraksiyası, Hüygens-Frenel prinsipi.

II kollokviumun sualları

1. Difraksiya qəfəsi, intensivliyin paylanması.
2. Anizotrop mühitin dielektrik nüfuzluğu.
3. Xətti polyarlaşmış işıq.
4. Polyarlaşdırıcı cihazlar.
5. Işığın dispersiyası.
6. Polyarizasiya müstəvisinin maqnit fırlanması.
7. Kirxhof qanunu, Stefan-Bolsman qanunu.
8. Vin qanunu, Reley-Cins qanunu.
9. Ultrabənövşəyi fəlakət, Plank düsturu.
10. Plank hipotezi və işıq kvantı anlayışı.
11. Fotoeffekt qanunları.
12. Işığın Kompton səpilməsi.
13. Optik kvant generatorları (lazerlər).
14. Lazer şüalarının xassələri.
15. Lazerlərin tətbiqləri

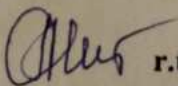
QEYD: "Optika" fənninin sillabusu 050105 "Fizika müəllimliyi" ixtisası üzrə tədris planı və fənn proqramı "Kimya və fizika" kafedrasının 05 fevral 2025-ci il tarixli, 09 sayılı iclas protokolu ilə müzakirə edilərək təsdiq edilmişdir.

Fənn müəllimi:



f.ü.f.d., dos. Əsədov Fərzan

Kafedra müdiri v.i.e:



r.ü.f.d., dos. N. Paşayev