AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ

LƏNKƏRAN DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

"Təsdiq edirəm"
tədris məsələləri üzrə prorektor:
v.i.e:____________ dos. Z.İ. Məmmədov

"12" fevral 2026-cı il

FƏNN SİLLABUSU

İXTİSAS: "6001005" "Fizika müəllimliyi"
FAKÜLTƏ: "Təbiyyat"
KAFEDRA: "Fizika,kimya və biologiya".

I.FƏNN HAQQINDA MƏLUMAT:

FƏNNİN ADI: Optika (Fənnin işçi proqramı "Fizika, kimya və biologiya" kafedrasının 22.01.2026-ci il tarixli (protokol № 06) iclasında müzakirə olunub, məqsədəuyğun hesab edilmişdir).
KODU: İF-B12
TƏDRİS İLİ: II -(2025/2026) Semestr: IV (Yaz)
TƏDRİS YÜKÜ: cəmi: 180 saat. Auditoriya saatı - 60 (mühazirə-30 s. laboratoriya -30 s.) auditoriyadan kənar 120 saat.
TƏDRİS FORMASI: Əyani
TƏDRİS DİLİ: Azərbaycan dili
AKTS üzrə kredit: 6 kredit

II. MÜƏLLİM HAQQINDA MƏLUMAT:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı: fiz.ü.f.d., dos. Əsədov Fərqan Qabil oğlu. (mühazirə)
Məsləhət günləri və saatı: Vgün 15^{50}-17^{25}
E-mail ünvanı: farqanasadov@mail.ru
Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı:: müəllim Sadıqzadə Bahar Etibar qızı (seminar)
Məsləhət günləri və saatı:5-ci gün,saat 11^{00}-12^{00}
E-mail ünvanı:tagizadebahar6@gail.com
KAFEDRANIN ÜNVANI: HACI ZEYNALABDIN TAĞIYEV 108

III. TÖVSİYƏ 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, 359с.
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

6.Tağıyev M. M., Əhmədova A. M. Fizika praktikumu: mexanika, molekulyar, elektrik, optika və atom fizikası üzrə laboratoriya işləri. Bakı, İqtisad Universiteti nəşriyyatı, 2019. 238 s. preslib.az
7.Muzafarova S. Fizpraktikum (optika). 2025. 54 s. Lulu
8.Jalalov R. M., Ismanova O., Abdujabbarova M., Turdaliev U. Optika fanidan laboratoriya ishlari.Namangan davlat universiteti, 2023. www.namdu.uz
9.Alavi K., Aggarwal R. L. Simple Experiments in Optics. ISBN-13: 978-1527535510. Reddit

CamScanner ilə skan edilib

IV. PREREKVİZİTLƏR: Fənnin tədrisi üçün öncədən başqa bir fənnin tədrisinə zərurət yoxdur.
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 –6001005» ixtisası üzrə bakalavr pilləsində təhsil alan tələbələrə tədrisində məqsəd onlara işığın təbiəti, yayılması və mühitlə qarşılıqlı təsiri qanunları işığın dalğa (elektromaqnit) və kvant (foton) təbiətihaqqında sistemli şəkildə zəruri fundamental biliklər verməkdir.
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 həddən yuxarı olduğu halda tələbə həmin fəndən imtahana buraxılmır,onun həmin 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 lobaratoriya dərslərində fəaliyyətinə görə , 30 bal kollokviumlara görə verilir.
İmtahanda qazanılan balların maksimum miqdarı 50-dir. İmtahan biletinə bir qayda olaraq fənni əhatə edən 5 sual daxil edilir.
Qiymətləndirmə zamanı Elmi Şuranın 16 May 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarları nəzərə alınır.İmtahanda qazanılan balların maksimum miqdarı 50-dir
Qiymət meyarlari aşağıdakilardir: 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 aça bilir.
8 bal – tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir;
7 bal – tələbə materialı başa düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandıra 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 əsaslandıra 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 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.DAVRANIŞ QAYDALARININ POZULMASI: Tələbə Universitetin daxili intizam qaydalarını pozduqda onun barəsində mövcud qanunvericilik çərçivəsində müvafiq tədbir görüləcəkdir.

X. TƏQVİM MÖVZU PLANI: *Mühazirə 30 s,*Laboratoriya-15s

№	Keçirilən mühazirə mövzularının məzmunu	Mühazirə	Tarix
1	**Mövzu: Optika fənninin predmeti.** **Plan:** 1. İşığın təbiətinə dair təsəvvürlərin inkişaf mərhələləri. **Mənbə:** [Mühazirə materialları, 1,2]	2	

CamScanner ilə skan edilib

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. İşığın sınma və qayıtma qanunları. 3. İşığın 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: İşığın 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: İşığın 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: İşığın interferensiyası.** **Plan:** 1. Rəqslərin toplanması. Koherentlik. 2. Dalğaların interferensiyası. 3. Nyuton halqaları. 4. İnterferensiyanın tətbiqləri. **Mənbə:** [Mühazirə materialları, 1,2,3]	2	
8	**Mövzu: İşığın difraksiyası.** **Plan:** 1. Hüygens-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	
	Mövzu: İşığın polyarlaşması. **Plan:**		

CamScanner ilə skan edilib

10	1. İşıq 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: İşığın dispersiyası və udulması.** **Plan:** 1. İşığın dispersiyası. 2. Dispersiyanın elektron nəzəriyyəsi. 4. İşığın 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: İşığın kvant təbiəti.** **Plan:** 1. Plank hipotezi və işıq kvantı anlayışı. 2. Fotoeffekt. Fotoeffekt qanunları. 3. İşığın Kompton səpilməsi **Mənbə:** [Mühazirə materialları, 1,2,3,4]	2	
15	**Mövzu: İşıq 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.**	

Laboratoriya 15s.

№	Keçirilən laboratoriya mövzuların məzmunu	saat	qeyd
1	**Mövzu:**Linzanın fokus məsafəsinin təyini ***Əsas mənbə: [1-5]*** ***Əlavə mənbə [1-2-5]***	2	
2	**Mövzu:** Mənbənin işıq şiddətinin fotometr vasitəsi ilə təyini ***Əsas mənbə: [1-5]*** ***Əlavə mənbə [2-3-5-6]***	2	
3	**Mövzu:**Mikroskop vasitəsi ilə şüşə lövhənin sındırma əmsalının təyini ***Əsas mənbə: [2-5]*** ***Əlavə mənbə [2-3-5-6-7]***	2	

CamScanner ilə skan edilib

4	**Mövzu:**İşığın dalğa uzunluğu və linzanın əyrilik radiusunun Nyuton halqaları vasitəsi ilə təyini ***Əsas mənbə: [1-2-5]*** ***Əlavə mənbə [2-5-6]***	**2**	
5	**Mövzu:**Saxarometr vasitəsilə məhlulların konsentrasiyasının təyini ***Əsas mənbə: [2-5]Əlavə mənbə [2-3-6-7]***	**2**	
6	**Mövzu:**Baxış borusunun böyütməsinin və görüş sahəsinin təyini ***Əsas mənbə: [1-5]*** ***Əlavə mənbə [2-3-7]***	**2**	
7	**Mövzu:**Fotoelementin həssaslığının təyini ***Əsas mənbə: [1-2-5]Əlavə mənbə [3-5-6]***	**2**	
8	**Mövzu:**Mayelərin sındırma əmsalının ABBE refraktometri vasitəsilə təyini ***Əsas mənbə: [1-2-5]Əlavə mənbə [2-3-4-6]***	**2**	
9	**Mövzu:**Difraksiya qəfəsi vasitəsilə işığın dalğa uzunluğunun təyini ***Əsas mənbə: [1-3-5]Əlavə mənbə [2-3]***	**2**	
10	**Mövzu:**Rəngli parça və boyaqların işığı əksetdirmə qabiliyyətinin tədqiqi ***Əsas mənbə: [1-3-5]Əlavə mənbə [2-3-4]***	**2**	
11	**Mövzu:**İşığın udulmasına görə meyvə şirələrinin konsentrasiyasının təyini ***Əsas mənbə: [1-5]Əlavə mənbə [2-3]***	**2**	
12	**Mövzu:**Malyus qanununun öyrənilməsi ***Əsas mənbə: [1-5]*** ***Əlavə mənbə [2-3]***	**2**	
13	**Mövzu:**Eyni meylin interferensiya zolaqlarının müşahidəsi və interferensiya tərtibinin təyini ***Əsas mənbə: [2-5]*** ***Əlavə mənbə [2-6-7]***	**2**	
14	**Mövzu:**Optik sistemlərin modelləşdirilməsi ***Əsas mənbə: [3-5]*** ***Əlavə mənbə [2-3-4-5]***	**2**	
15	Hesabatların təhvil verilməsi, qiymətləndirmə.	**2**	
	Cəmi:	**30 s.**	

XI. FƏNN ÜZRƏ TƏLƏBLƏR: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 əhəmiyyətinini dərk etməyi, mövzudan irəli gələn problemin anlaqlı şəkildə izah etməyi bilməli və bacarmalıdır:

XII. FƏNNİN TƏDRİS ÜZRƏ NƏZƏRDƏ TUTULAN TƏDRİS VƏ ÖYRƏNMƏ METODLARI:

Mühazirə, seminar, praktiki tapşırıqlar – Linzanın fokus məsafəsi, mənbənin işıq şiddəti, mikroskop vasitəsi ilə sındırma əmsalı, Nyuton halqaları, saxarometr, baxış borusu, fotoelement, ABBE refraktometri, difraksiya qəfəsi, rəngli parça və boyaqların işığı əks etdirməsi, işığın udulması, Malyus qanunu, interferensiya zolaqları və optik sistemlərin modelləşdirilməsi mövzularının izahı və praktiki tətbiqi üçün;

Təqdimat və müzakirə – Tələbələrin laboratoriya işlərinin nəticələrini təqdim etməsi, optik müşahidələrin və ölçmələrin təhlili, müxtəlif optik metodların müqayisəsi və elmi nəticələrin müzakirəsi məqsədilə;

CamScanner ilə skan edilib

Debat – Optik hadisələrin şərhi, ölçmə nəticələrinin doğruluğu, eksperimental metodların üstünlükləri və məhdudiyyətləri üzrə fikir mübadiləsi aparmaq üçün;
Müstəqil iş/araşdırma – Tələbələrin linza, fotoelement, difraksiya qəfəsi, ABBE refraktometri və digər optik alətlərdən istifadə edərək müşahidələr aparması, nəticələri təhlil etməsi və hesabatların hazırlanması məqsədilə.

XIII.FƏNN ÜZRƏ TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ:

FTN1-İşığın dalğa və zərrəcik təbiətini izah edir, optik hadisələrin fiziki əsaslarını tətbiq edə bilir.
FTN2-İşığın sınma, qayıtma, əks olunma və interferensiya qanunlarını başa düşür və praktik müşahidələrdə tətbiq edir.
FTN3-Optik cihazların işləmə prinsiplərini öyrənir, onların konstruksiyasını və istifadəsini analiz edə bilir.
FTN4-Difraksiya, polarizasiya və Malyus qanunu üzrə laboratoriya işlərini yerinə yetirərək analitik və təcrübə bacarıqlarını inkişaf etdirir.
FTN5-Linza, mikroskop, refraktometr, difraksiya qəfəsi və digər optik alətlərlə təcrübələr aparır və ölçmələrin düzgünlüyünü qiymətləndirir.
FTN6-İşığın dalğa uzunluğunu, linzanın əyrilik radiusunu və məhlulların konsentrasiyasını eksperimental yolla təyin edir.

XIV. TƏLƏBƏLƏRİN FƏNN HAQQINDA FİKRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ:

____

____

XV. KOLLLOKVİUM SUALLARI

I kollokvium sualları

1. Fotometrik kəmiyyətlər.
2. Fotometrik kəmiyyətlərin ölçü vahidləri.
3. Ferma prinsipi. Yolun optik uzunluğu.
4. Həndəsi optikanın əsas qanunları.
5. İşığın sferik səthdən sınması.
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 kollokvium sualları

1. Difraksiya qəfəsi, intensivliyin paylanması.
2. Anizotrop mühitin dielektrik nüfuzluğu.
3. Xətti polyarlaşmış işıq.
4. Polyarlaşdırıcı cihazlar.
5. İşığın 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. İşığın Kompton səpilməsi.
13. Optik kvant generatorları (lazerlər).
14. Lazer şüalarının xassələri.
15. Lazerlərin tətbiqləri

CamScanner ilə skan edilib

XVI. 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 sınması.
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.

QEYD: ***"Optika"*** fənninin sillabusu ***6001005 "Fizika müəllimliyi"*** ixtisası üzrə tədris planı və fənn proqramı ***"Fizika,kimya və biologiya"*** kafedrasının ***22 yanvar 2026-cı il tarixli, 06 saylı iclas protokolu*** əsasında müzakirə edilərək təsdiq edilmişdir.

Fənn müəllimi mühazirə: **f.ü.f.d., dos. Əsədov Fərqan**

Fənn müəllimi-laboratoriya: **m. Bahar Sadıqzadə**

Kafedra müdiri: **p.ü.e.d., prof. Vidadi Orucov**

CamScanner ilə skan edilib