

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA  
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

AJINIYOZ NOMIDAGI NUKUS DAVLAT  
PEDAGOGIK INSTITUTI

FIZIKA-MATEMATIKA FAKULTETI



TASDIQLAYMAN

Quy ishlar bo'yicha prorektor

M.Ibragimov

2025 yil

**OPTIKA FANIDAN  
SILLABUS**

**Kunduzgi va kechki ta'lim yo'nalishlari uchun**

**Bilim sohasi:** 100000 – Gumanitar  
**Ta'lim sohasi:** 110000 – Pedagogika  
**Ta'lim yo'nalishi:** 60530500 – Fizika

**Nukus - 2025**

**Modul / fan sillabusi**  
**60530500- Fizika**

<b>Fan/modul:</b>	Optika
<b>Fan /modul turi:</b>	Majburiy fan
<b>Fan /modul kodi:</b>	OA1406
<b>Yil:</b>	2025-2026
<b>Semestr:</b>	4
<b>Ta'lim turi:</b>	Kunduzgi va kechki
<b>Mashg'ulotlar turi va semestrga ajratilgan soatlar:</b>	180
<b>Ma'ruza</b>	46
<b>Amaliy mashg'ulotlar</b>	44
<b>Laboratoriya</b>	-
<b>Mustaqil ta'lim</b>	90
<b>Kredit mug'dari:</b>	6
<b>Bohalash turi:</b>	Test va imtixon
<b>Kurs tili:</b>	O'zbek

<b>1.Fan/modulining maqsadi (MM)</b>	
<b>F/MM</b>	<p>O'quv fanning maqsadi – talabalarda, bo'lajak fizika o'qituvchisiga zarur bo'lgan darajada makro va mikro dunyoda sodir bo'ladigan harakat va uning turlari haqida, moddaning xususiyatlari hamda makroskopik sistemalarning turli agregat holatlardagi fizik xossalari haqida tushuncha va bilim berish, ko'nlikma va malakalarni shakllantirishdir.</p> <p>Fanning vazifasi – talabalarga optikaga doir amaliy va laboratoriya mashg'ulorlarida o'zlashtirilgan barcha mavzular bo'yicha masalalar yechish, laboratoriya ishlarini tashkil qilish, o'tkazish va hisop kitob ishlarini bajarib, ularga doir hulosalar chiqara olish, fizika qonuniyatlarining munosabatlarini to'g'ri aniqlash kabi vazifalarni o'rgatishdan iborat.</p> <p><b>Fanning yetakchi TOP-300 xalqaro universitetlari dasturi asosida tayyorlanganligi:</b></p> <p>Optika fani dasturi dunyoning yetakchi oliy ta'lim muassasalaridan biri bo'lgan al-Farabi universiteti (Qozog'iston)ning Optika fanining o'quv dasturi asosida takomillashtirilgan. Mazkur universitet QS World University Rankings 2024 bo'yicha 163-o'rinni egallagan bo'lib, Fizika sohasi bo'yicha yuqori malakali ilmiy-uslubiy bazaga ega.</p>
<b>2.Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar</b>	
<b>1</b>	<p>Talabalarga Optika ga aloqador ma'ruza, amaliy, laboratoriya mashg'ulotlarida o'zlashtirgan barcha mavzular bo'yicha topshiriqlarni bajarish, seminar yumushlarini tashkil etish, o'qitish qonuniylari va metodlari ularga yakun chiqara olish. Muammolarni to'g'iray olishdan iborat</p>

<b>Ta'lim natijalari</b>	
<b>TN1</b>	Fanni o'qitishda zamonaviy yondashuvlar va innovაციyalardi taklif etish uchun zarur bo'lg'usi bilim va ko'nikmalar
<b>TN2</b>	Optika darslarida zamonaviy ta'lim vositalaridan foydalanishni o'rgatish
<b>TN3</b>	Zamonaviy talablar asosida Optika darslarini samarodor etish yo'llari
<b>TN4</b>	O'qitish sohasidagi innovacion xizmat asoslarini
<b>TN5</b>	Bu fanini o'qitishda hamda ilmiy izlanishlar olib borishda qo'llaniladigan zamonaviy yondashuvlar va texnologiyalardan xabardor bo'lishi
<b>TN6</b>	Fanni o'qitishda qo'yiladigan hozirgi zamon talablarini bilishlik
<b>TN7</b>	Optika fanining mundariyasi, vositalari, metodlari va shakllantirishning aloqadorligi va izchilligin ta'minlashdir
<b>TN8</b>	Mashg'ulotlarda o'qitish resurslaridan samarodor foydalanish
<b>TN9</b>	O'qitish mazmuniga aloqador xabarnomalarga ishlov berish, umumlashtirish va o'quvchilarga yetkazmoqlik ko'nikmalariga ega bo'lmoq
<b>TN10</b>	Optika fanining zamonaviy innovacion pedagogik texnologiyalarni qo'llash
<b>TN11</b>	Optika fani darsiga qo'yiladigan zamonaviy talablar asosida darslarni tashkil etish ko'nikmalariga ega bo'lmoq
<b>TN12</b>	Zamonaviy yondashuvlar va innovაციyalardan kasblik ishda foydalanish
<b>TN13</b>	Optika fanining yutuqlari, ilmiy izlanishlardan xabardor bo'lmoq

<b>3.Fan/modul mazmuni</b>	
<b>Mashg'ulotlar turi: Ma'ruza (M)</b>	
<b>№</b>	<b>Ma'ruza mashg'ulotlari mavzusi</b>
<b>M1</b>	<b>Optika fanining rivojlanish tarixi.</b> Optika fanining rivojlanish tarixi va boshqa bo'limlar bilan bog'liqligi. Fanni o'rganishdagi muammolar. usubiy ko'rsatmalar. Optika fanining fizika bo'limlari va boshqa tabiiy fanlarni o'rganishdagi o'rni. Optika qonunlarini amaliyotga, fan va texnika sohaslariga tadbiqu. O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi ilmiy tadqiqot institutlari hamda oliy o'quv yurtlari ilmiy laboratoriyalarida optika va spektroskopiya sohasi bo'yicha ilmiy tadqiqot yutuqlari va internet yangiliklari. Fanning vazifalari.
<b>M2</b>	<b>Elektromagnit to'lqinlar.</b> Elektromagnit to'lqinlar uchun Maksvell tenglamalar sistemasi. Elektromagnit to'lqinlarning umumiy ko'rinishi va hossalari. Maksvellning elektr va magnit kattaliklari orasidagi bog'lanishni harakterlovchi tenglamalari. (Al-Farabi nomidagi KAZAK ULTTIQ UNIVERSITETI) <a href="https://www.kaznu.kz/ru/19088/page/">https://www.kaznu.kz/ru/19088/page/</a>
<b>M3</b>	<b>Elektromagnit to'lqinlar.</b> Elektromagnit to'lqinlar uchun Maksvell tenglamalar sistemasi. Elektromagnit to'lqinlarning umumiy ko'rinishi va hossalari. Maksvellning elektr va magnit kattaliklari orasidagi bog'lanishni harakterlovchi tenglamalari. Muhitning optik, elektrik va magnit xossalarni ifodalovchi tenglama. Maksvell nazariyasining chegaranlanganligi.

M4	<p><b>Yassi elektromagnit to'liqin va uning xossalari.</b> Yassi elektromagnit to'liqin tenglamasi. Elektromagnit to'liqin spektri. Yorug'lik hodisalarining elektromagnit tabiati. Yorug'likning vakuumda va muhitda tezligi. Elektromagnit to'liqin energiyasi. Umov-Poynting vektori. Elektromagnit to'liqin intensivligi. Yorug'lik bosimi va elektromagnit to'liqin impulsi. Elektromagnit to'liqlarning dielektrlarda tarqalishi. Kompleks sindirish ko'rsatkichi. Elektromagnit to'liqlarning superpozitsiyasi (maksimum va minimum shartlari). Turg'un elektromagnit to'liqlar. Asosiy xulosalar.</p>
M5	<p><b>Yassi elektromagnit to'liqin va uning xossalari.</b> Yassi elektromagnit to'liqin tenglamasi. Elektromagnit to'liqin spektri. Yorug'lik hodisalarining elektromagnit tabiati. Yorug'likning vakuumda va muhitda tezligi. Elektromagnit to'liqin energiyasi. Umov-Poynting vektori. Elektromagnit to'liqin intensivligi. Yorug'lik bosimi va elektromagnit to'liqin impulsi. Elektromagnit to'liqlarning dielektrlarda tarqalishi. Kompleks sindirish ko'rsatkichi. (Al-Farabi nomidagi KAZAK ULTTIQ UNIVERSITETI) <a href="https://www.kaznu.kz/ru/19088/page/">https://www.kaznu.kz/ru/19088/page/</a></p>
M6	<p><b>Elektromagnit to'liqlarning tarqalishi, sinishi va qaytishi.</b> Elektromagnit to'liqlarning ikki muhit chegarasida qaytishi va sinishi. Yorug'likning to'la ichki qaytishi va Bryuster burchagi. Ferma prinspi. Qaytgan va singan nurlarning intensivliklari. Tabiiy va qutblangan nurlar uchun Frenel tenglamalari.</p>
M7	<p>Sinish hodisasi. Yorug'lik to'lalari. Geometrik optika (Сыну құбылысы. Жарық талшықтары. Геометриялық оптика)<sup>1</sup></p>
M8	<p><b>Yorug'likning dispersiyasi. Yourug'likning yutilish hodisasi.</b> Normal va anomal dispersiya. Yorug'lik dispersiyasining klassik nazariyasi. Yorug'likning yutilishi. Buger-Lambert-Ber qonuni. Yorug'likning to'da va fazoviy tezliklari. Reley formulasi. Nurtola optikasi va uning amaliyotdagi o'rni. (Al-Farabi nomidagi KAZAK ULTTIQ UNIVERSITETI) <a href="https://www.kaznu.kz/ru/19088/page/">https://www.kaznu.kz/ru/19088/page/</a></p>
M9	<p><b>Yorug'likning dispersiyasi. Yourug'likning yutilish hodisasi.</b> Normal va anomal dispersiya. Yorug'lik dispersiyasining klassik nazariyasi. Yorug'likning yutilishi. Buger-Lambert-Ber qonuni. Yorug'likning to'da va fazoviy tezliklari. Reley formulasi. Nurtola optikasi va uning amaliyotdagi o'rni. Asosiy xulosalar.</p>
M10	<p>Interferensiya hodisasi (Интерференция құбылысы)<sup>2</sup></p>
M11	<p><b>Yorug'lik interferensiyasi. Interferensiya hodisasining amaliyotdagi o'rni.</b> Interferensiya. Kogerent to'liqlar va ularning qo'shilishi. Optik yo'llar farqi va fazalar farqi. Interferensiya olish usullari. Yung tajribasi, Frenelningbiko'zgu, bilinza va biprizma usullari. Interferension polosalar kengligi. O'tgan va qaytgan nurlardan xosil bo'lgan interferentsiya (yupqa</p>

<sup>1</sup> Al-Farabi nomidagi KAZAK ULTTIQ UNIVERSITETI

<sup>2</sup> Al-Farabi nomidagi KAZAK ULTTIQ UNIVERSITETI

	parda, Nyuton xalqalari. pona). Ikki nurli interferometrlar. Jamen va Maykelson interferometrlari. Fabri - Pero interferometri. Linzalaming sifatini tekshirish. Asosiy xulosalar.
M12	<b>Yorug'lik difraksiyasi. Difraksiya hodisasining amaliyotdagi o'rni.</b> Gyuygens-Frenel prinsipi. Frenelning zonalar usuli. Zonaviy plastinkalar. Dumaloq tirqish, dumaloq to'siq. to'g'ri chiziqli tirqish va to'g'ri chiziqli to'siqdagi difraksiya. Fraungofer difraksiya. Difraksion panjara va uning asosiy xarakteristikalar. Dispersiya, chiziqli va burchakli dispersiya, ajrata olish qobiliyati. Spektral qurilmalar va ularning klassifikatsiyasi.
M13	Difraksiya va spektral tahlil. (Дифракция және спектралды анализ) <sup>3</sup>
M14	<b>Yorug'liknir qutblanishi va kristallar optikasi.</b> Tabiiy va qutblangan nurlar. Chiziqli qutblangan nur. Malyus qonuni. Bir o'qli va ko'p o'qli kristallar. Yorug'likning ikkilanib sinishi. Polyarizatsion qurilmalar. Chiziqli, elliptik va doiraviy qutblangan yorug'likni olish va uni tekshirish.
M15	<b>Yorug'liknir qutblanishi va kristallar optikasi.</b> Tabiiy va qutblangan nurlar. Chiziqli qutblangan nur. Malyus qonuni. Bir o'qli va ko'p o'qli kristallar. Yorug'likning ikkilanib sinishi. Polyarizatsion qurilmalar. Chiziqli, elliptik va doiraviy qutblangan yorug'likni olish va uni tekshirish.
M16	<b>Suniy optik anizotropiya.</b> Deformatsiya natijasida xosil bo'lgan anizotroplik. Kerr effekti. Qutblanish tekisligining aylanishi. Qutblanish tekisligining aylanishini qayd qiluvchi qurilmalar.
M17	<b>Suniy optik anizotropiya.</b> Deformatsiya natijasida xosil bo'lgan anizotroplik. Kerr effekti. Qutblanish tekisligining aylanishi. Qutblanish tekisligining aylanishini qayd qiluvchi qurilmalar. Asosiy xulosalar.
M18	<b>Issiqlik nurlanish. Issiqlik nurlanishi qonunlarining qo'llanilishi. Fotoeffekt hodisasi.</b> Jismlarning nur chiqarish va nur yutish qobiliyati. Absolyut qora jism nurlanishi. Issiqlik nurlanishi qonunlari Kirxgof qonuni, Stefan-Bolsman qonuni, Vinning siljish qonuni, Plank formulasi. Optik pirometrlar. Yorug'lik manbalari. Fotolyuminessensiya, fosforesensiya va flyuoresensiya. Fotoeffekt hodisasi. Ichki va tashqi fotoeffekt. Tashqi fotoeffekt uchun Eynshteyn formulasi. Fotoeffekt xodisalarining amalda qo'llanilishi.
M19	<b>Issiqlik nurlanish. Issiqlik nurlanishi qonunlarining qo'llanilishi. Fotoeffekt hodisasi.</b> Jismlarning nur chiqarish va nur yutish qobiliyati. Absolyut qora jism nurlanishi. Issiqlik nurlanishi qonunlari Kirxgof qonuni, Stefan-Bolsman qonuni, Vinning siljish qonuni, Plank formulasi. Optik pirometrlar. Yorug'lik manbalari. Fotolyuminessensiya, fosforesensiya va flyuoresensiya. Fotoeffekt hodisasi. Ichki va tashqi fotoeffekt. Tashqi fotoeffekt uchun Eynshteyn formulasi. Fotoeffekt xodisalarining amalda qo'llanilishi.
M20	<b>Yorug'liknir sochilishi. Molekulyarva spektral analiz.</b> Optik bir jinsli bo'lmagan muhitda yorug'likning sochilishi. Yorug'likning muhitlardan molekulalar va kombinatsion sochilishi. Sochilish spektrini tajribada qayd qilish. Sochilishning klassik va zamonaviy nazariyalari. Sochilgan yorug'likning qutblanishi. Sochilishning nozik strukturasi. Mandelshtam-Brillyuen effekti. Sochilish effektini amaliyotdagi o'rni. Kompton effekti.

<sup>3</sup> Al-Farabi nomidagi KAZAK ULTTIQ UNIVERSITETI

M21	<b>Yorug'liknir sochilishi. Molekulyarva spektral analiz.</b> Optik bir jinsli bo'lmagan muhitda yorug'likning sochilishi. Yorug'likning muhitlardan molekulalar va kombinatsion sochilishi. Sochilish spektrini tajribada qayd qilish. Sochilishning klassik va zamonaviy nazariyalari. Sochilgan yorug'likning qutblanishi. Sochilishning nozik strukturasi. Mandelshtam-Brillyuen effekti. Sochilish effektini amaliyotdagi o'rni. Kompton effekti.
M22	<b>Magnitoptika va elektrooptika. Nochiziqli effektlar.</b> Zeeman effekti. Faradey effekti. Shtark effekti. Maydon bilan bog'liq 'bo'lgan sun'iy anizotropiya. Suniy anizotropiya. Nurning elektromagnit maydonda ikkilanib sinishi. Kerr magnitoptik effekti. Yorug'lik to'liqini uchun Doppler effekti. Spontan, majburiy va industirlangan nurlanish. Lazerlar. Golografiya va uning amalda qo'llanilishi.
M23	<b>Magnitoptika va elektrooptika. Nochiziqli effektlar.</b> Zeeman effekti. Faradey effekti. Shtark effekti. Maydon bilan bog'liq 'bo'lgan sun'iy anizotropiya. Suniy anizotropiya. Nurning elektromagnit maydonda ikkilanib sinishi. Kerr magnitoptik effekti. Yorug'lik to'liqini uchun Doppler effekti. Spontan, majburiy va industirlangan nurlanish. Lazerlar. Golografiya va uning amalda qo'llanilishi.
<b>Jami: 46 soat</b>	

№	Amaliy mashg'ulotlari mavzusi
A1	Geometrik optika. Linza va prizmalarda nurlarning yo'li. Tasvir yasash.
A2	Linzalarning optik kuchi. Yorug'likning qaytish va sinish qonuni.
A3	Fotometrik kattaliklar. Yorug'lik kuchi. yoritilganlik, ravshanlik, yorug'lik oqimi.
A4	Fotometrik kattaliklar. Yorug'lik kuchi. yoritilganlik, ravshanlik, yorug'lik oqimi.
A5	Elektromagnit to'liqlarni tarqalishi, sinishi va qaytishi. Frenel tenglamalari.
A6	Ikki muhit chegarasidan qaytgan va singan elektromagnit to'liqlarning amplitudalari va intensivliklari.
A7	Yorug'likning yutilishi. Yutilish koeffitsientini chastotaga va muhitning konsentratsiyasiga bog'liqligi. Buger-Lambert-Ber qonunlari.
A8	Yorug'likning yutilishi. Yutilish koeffitsientini chastotaga va muhitning konsentratsiyasiga bog'liqligi. Buger-Lambert-Ber qonunlari.
A9	Yorug'likning dispersiyasi: elektromagnit to'liqning fazoviy va to'la tezliklari. Dispersiya qonuniyatlari.
A10	Normal va anomal dispersiya. Yorug'likning yutilish chegarasidagi dispersiya hodisalari.
A11	Yorug'likning interferentsiyasi. Kogerent nurlarning maksimum va minimum shartlari. Yupqa plastinkadagi interferentsiya. Yo'llar va fazalar farqi.
A12	Nyuton xalqalari. Linzalarni egrilik radiusini interferension xalqalar orqali hisoblash.
A13	Frenel ko'zgusi va biprizmasidagi interferension hodisalar.
A14	Interferometrlardagi interferension manzaralar yordamida muhitlarning sindirish ko'rsatkichi va konsentratsiyalarini topish.
A15	Yorug'lik difraktsiyasi. Turli tirgich va to'siqlardagi difraktsiya hodisalari.
A16	Difraktsion panjara va ularning asosiy xarakteristikalarini hisoblash. Ajrata olish qobiliyati, chiziqli va burchakli dispersiyalari.
A17	Yorug'likning qutblanishi. Qutblangan nurlarning turlari va ularni olish.
A18	Qutblangan nur intensivligini qutblanish burchagiga bog'liqligi.
A19	Malyus qonuni. Bryuster qonuni. Yorug'likning polyarizatorlardagi yo'li.

	$\lambda/2$ va $\lambda/4$ plastinkalar. Qutblanish tekisligining aylanishi.
A20	Issiqlik nurlanish. Issiqlik nurlanish qonuniyatlari. Absolyut qora jism nurlanishi.
A21	Jismlarning nurlanish energiyasining muhit haroratlariga va nurlanish to'liq uzunligiga bog'lanishi. Vin, Plank, Stefan-Boltsman qonunlari.
A22	Fotoelektrik effekt. Ichki va tashqi fotoeffektlar.
<b>JAMI: 44 soat</b>	

<b>Mustaqil ta'lim (MT)</b>		
1	Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlariga tayyorgarlik ko'rish va uy vazifalarini bajarish	20 soat
2	Muammoli masalalar (kazuslar) tuzish	10 soat
3	Berilgan manbalarni tarjima qilish	20 soat
4	Optikağa bog'liq berilgan mavzular bo'yicha masalalar yechish	20 soat
5	Konferenciyaga tezis tayyorlash	20 soat
<b>JAMI</b>		<b>90</b>

<b>Kurs ishi bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar</b>	
Kurs ishi bo'yicha quyidagi mavzular tavsiya etiladi:	
1	Geometrik optika qonunlari
2	Yorug'lik dispersiyasi
3	Tabiatdagi optik hodisalar
4	Golografiya va uning amaliyotda qo'llanilishi
5	Ko'z optik sistema sifatida
6	Optik sistemalarning abberatsiyasi
7	Yorug'likning kombinatsion sochilishi va unung qo'llanilishi
8	Mandelstam – Brilliyuem majburiy sochilishi
9	Lyuminessensiya hodisasi va uning qo'llanilishi
10	Optikaning rivojlanish tarixi
11	Tashqi fotoeffekt. Kompton effekti
12	Harakatlanuvchi muhitlar optikasi
13	Optikada dopler effekti va uning qo'llanilishi
14	Izotrop va anizotrop kristallar va ularning qo'llanilishi
15	Lazerlarning yaratilish tarixi. Gaz lazeri
16	Zamonaviy interferension qurilmalar
17	Difraksion panjaralar va ularning qo'llanilishi
18	Yorug'lik tezligi va uni o'lchash usullari
19	Nur tola optikasi va uning aloqa tizimidagi o'rni
20	Yorug'lik bosimi va uning amaliyotda qo'llanilishi
21	Optik pirometriya
22	Fotometrik kattaliklar
23	Yorug'lik dispersiyasining
24	Atomlarning nurlanish spektri va unung turlari
25	Tabiiy yorug'lik manbalari
26	Qutblangan yoru'lik manbalari
27	Elektr va magnit maydonida yorug'likning ikkilamchi sinishi
28	Magnit maydonida qutblanish tekisligining burilishi

29	Refraksiya hodisasi
30	Magnit maydonida spektrlarning bo'linishi. Zeyman effekti

*Kurs ishi mavzulari fan mavzusi (yoki uning boblari) doirasida belgilanib, olingan bilimlarni boyitishga xizmat qilishi kerak. Kurs ishini baholash uning (taqdimot) himoyasi natijasi bo'yicha aniqlanadi.*

*Izoh: Talabalarining taklif istaklarini e'tiborga olib, optika sohasiga tegishli boshqa mavzularni ham tavsiya qilish mumkin.*

<b>Asosiy adabiyotlar</b>	
1	Otajonov Sh. Ramazanov A.X. Umumiy fizika Optika. O'quv qo'llanma. «Durdona» nashriyoti-2024. 200-b.
2	Сивухин Д.В. «Оптика» «Физмат» М. 2005.
3	Qo'yliyev V I. "Optika". "Fan va texnologiya" T. 2014.
4	A.G. Chertov, A.A. Vorobyev . Fizikadan masalalar to'plami /Toshkent: Mari fat nashriyoti, 2024.-612 b
5	Ландсберг Г.С. Оптика. – Алматы: Мектеп, 2020. – 928 б.
6	Савельев И.В. Курс физики. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика. – Алматы, 2019. – 496 б.
<b>Qo'shimcha adabiyotlar</b>	
5	1 Ландсберг ГС. «Оптика» Т 1983.
6	2. Калитеевский Н.И. «Волновая оптика» М. 2006.
7	3. Otajonov Sh., Ramazanov A.X., Eshchanov B.X. "Umumiy fizikadan praktikum. Optika". O'quv qo'llanma, O'zMU, 2022, 146 b.
8	4. Karimov R., Otajonov Sh., Eshchanov B.,  Buribaev I.  Optikadan masalalar va laboratoriya ishlari to'plami. O'quv qo'llanma. Cho'lpon nashriyoti, Toshkent, 2016, 183 b.
9	5. Бутиков Е.И. «Оптика» Санкт,Петербург 2003.
10	6. Сахаров Д.М. «Сборник задач по физике» М.1973.
11	7. Иродов И.Е. «Задачи по общей физике» М. 2003. 8. Otajonov Sh. "Molekulyar optika" T. 1994.
12	8. Otajonov Sh. "Molekulyar optika" T. 1994.
13	Жуманов К.Б. Оптика негиздері. 1, 2 бөлімдері. Алматы: «Қазақ университеті», 2004.
14	Құлбекұлы М. Электромагниттік тербелістер мен толқындар. Оптика. - Алматы, 2010.

## Axborot manbalari

1. <http://www.bo.infn.it/herab/people/zoccoli/did.html>
2. [www.nuu.uz](http://www.nuu.uz)
3. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
4. [www.infomau.ru](http://www.infomau.ru)
5. <http://iournals.aip.org/>
6. <http://www.e-library.ru/defaultx.asp>
7. <http://www.iop.org/EJ/main/-list=current/>
8. [www.jstor.org](http://www.jstor.org)
9. <http://www.opticsinfobase.org/>
10. <http://spiedigitallibrary.org/>
11. <http://onlinelibrary.wiley.com/>
12. <https://www.kaznu.kz/ru/19088/page/>
13. [https://welcome.kaznu.kz/en/education\\_programs/bachelor/speciality/1438#general](https://welcome.kaznu.kz/en/education_programs/bachelor/speciality/1438#general)

### 5. Fan bo'yicha talabalar bilimni baholash va nazorat qilish me'zonlari

a) "5" baho olish uchun talabning bilim saviyasi quyidagilarga javob berishi lozim;

- fanning mohiyati va mazmunini toliq ochib bera olsa;
- fandagi mavzularni bayon etishda ilmiylik va ma'nosi saqlanib, ilmiy xatolar va xatoliklarga yo'l qo'yilmasa;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariylik yoki taqribiy ahamiyati haqida aniq fikrga ega bo'lsa;
- fan to'garagida mustaqil fikirlash qobiliyatini ko'rsata olsa
- berilgan savollarga aniq va to'g'ri javob bera olsa;
- konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni toliq va aniq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa normativ-xuquqiy hujjatlarni toliq o'zlashtirgan bo'lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop etgan bo'lsa;
- tariyxiy jarayonlarni ta'riflay olsa

b) "4" baho olish uchun talabning bilim saviyasi quyidagilarga javob berishi lozim;

- fanning mohiyati va mazmunini toliq ochib bera olsa ;fandagi mavzularni bayon etishda ilmiylik va ma'nosi saqlanib, ilmiy xatolar va xatoliklarga yo'l qo'yilmasa;
- fanning mazmunining amaliy ahamiyatin tushungan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirasida bajarsa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;
- konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop etgan bo'lsa;

v) "3" baho olish uchun talabning bilim saviyasi quyidagilarga javob berishi lozim;

- fan bo'yicha umumiy tushunchaga ega bo'lsa;
- fandagi mavzularni tor ma'noda ochib bera olsa, bayonlashda ayrim xatoliklarga yo'l qo'ysa;
- bayonlash aniq bo'lmasa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga aniq javob bera olmasa;

- fan bo'yicha tekst puxta o'zlashtirilmagan bo'lsa;
- g) qo'yidagi hollarda talabning bilim darajasi qanoatlandirarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin;
- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayyorgarlik kórimagan bo'lsa;
- fan bo'yicha mashg'ulotlarga bog'liq hechqanday fikriga ega bo'lmasa;
- fan bo'yicha tekstlarni boshqalardan ko'chirib olinganligi belgili bo'lib qolsa;
- fan bo'yicha tekstda xato va kamchiliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa;
- fanga tegishli berilgen savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.

### Fan o'qituvchisi haqida ma'lumot

<b>Tuzuvchilar:</b>	<b>J.Akimova</b> – “Fizika o'qitish metodikasi” kafedrasida dotsenti <b>A.Otarbaev</b> – “Fizika o'qitish metodikasi” kafedrasida assistent-oqituvchisi.
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:andarayza@gmail.com">andarayza@gmail.com</a>
<b>Tashkilotchi:</b>	Nukus davlat pedagogik instituti Fizika o'qitish metodikasi kafedrasida
<b>Fikir bildiruvchilar:</b>	«Fizika o'qitish metodikasi» kafedrasida professori, fizika-matematika fanlari doktori, <b>A.B.Kamalov</b> “Fizika o'qitish metodikasi” kafedrasida dotsenti, <b>B.T.Atashov</b>

Bu Sillabus Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti kengashining 2025-yil 11.28 „~~17~~“ sonli majilis bayonnomasi bilan tasdiqlangan

Bu Sillabus “Fizika o'qitish metodikasi” kafedrasida 2025-yil 11.28 „~~17~~“ sonli majilis bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

O'qish metodik boshqarma boshlig'i

**A.Abdiev**

Fakultet dekani

**R.Jiemuratov**

Kafedra mudiri

**A.Kamalov**

Tuzuvchi

**A.Otarbaev**