

1-Respe

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

URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI



FIZPRAKTIKUM
FANING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 500 000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi 530 000 – Fizika va tabiiy fanlar
Bakalavriyat yo'nalishi: 60530500 – Fizika

Urganch – 2024

Mazkur o'quv dastur Urganch davlat universiteti kengashining 20 __-yil
" __ " __-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

O'quv ishlari bo'yicha prorektor _____ S.U.Xodjaniyazov

Akademik faoliyat va registrator
departamenti bosh'ig'i _____ G'R. Matlatipov

Mazkur o'quv dastur "Fizika-matematika" fakulteti Kengashining 20 __-yil
" __ " __-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan. (__-sonli bayonnomasi).

Fizika-matematika fakulteti
dekani: _____ J.U. Xujamov

Mazkur o'quv dastur "Fizika" kafedrasining 20 __-yil " __ " __-sonli
yig'ilishida muhokama qililib, tasdiqlash uchun tavsifa etilgan (__-sonli
bayonnomasi).

Fizika kafedra mudiri: _____ U.O. Qutliyev

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	Kreditlar	26
FP112345626	2024-2025 2025-2026 2026-2027	1/2/3/4/5/6	1-semestr 2-semestr 3-semestr 4-semestr 5-semestr 6-semestr	5 4 5 4 4 4
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Auditoriya	Mustaqil ta'lim	Jami yuklama
Majburiy	O'zbek	mashg'ulotlari (soat)	(soat)	(soat)
1.	Fanning nomi	360	420	780
	Fizpraktikum	1-semestr 60 2-semestr 60 3-semestr 60 4-semestr 60 5-semestr 60 6-semestr 60	1-semestr 90 2-semestr 60 3-semestr 90 4-semestr 60 5-semestr 60 6-semestr 60	1-semestr 150 2-semestr 120 3-semestr 150 4-semestr 120 5-semestr 120 6-semestr 120
2.	1. Fanning mazmuni	Fanning mazmuni "Fizpraktikum" fani umumiy fizika kurslarida olingan nazariy bilimlarini amaliy tajribalar orqali chuqur mustahkamlashda muhim ahamiyatga ega. Bu fanni o'rganish natijasida talaba o'z kasbiy faoliyati davomida umumiy fizika kursining mexanika, molekulyar fizika, elektr va magnetizm, optika, atom fizikasi hamda yadro va elementar zarralar fizikasi bo'limlari bo'yicha egallagan nazariy bilimlarini laboratoriya mashg'ulotida mos holdagi asbob va uskunalarda amalda tekshirish, tegishli nazorat va eksperimental metodlarni qo'llash, eksperiment natijalarini qayta ishlash va tahlil qilish qobiliyatiga ega bo'ladi. Fanni o'qitishdan maqsad - mexanika, molekulyar fizika, elektr va magnetizm, optika, atom yadrosi va elementar zarralar fanlaridan olgan nazariy bilimlarini mustahkamlash, mustaqil holda tajribalar o'tkazish va olingan natijalar asosida xulosalar chiqarish ko'nikma va malakalarini shakllantirishdan iborat. Fanning maqsadi va vazifalari. Fanning maqsadi - fizik hodisalarini eksperimental tadqiq qilish, zamonaviy eksperimental metodlarni qo'llash, o'quv va ilmiy asbob - uskunalarida ishlay olish, tajriba o'tkazish, tajriba natijalarini tahlil qilish va xulosa chiqarish ko'nikmasiga ega bo'lishdir. Fizikaning fundamental qonunlari va kattaliklari talabning o'zi mustaqil ravishda tajribada tekshirish va baholash. Fizikaviy hodisalarning nazariy modelini tuzish va ularning adekvatligini tekshirish malakasini shakllantirish. Fanning vazifasi talabalarda fizikaning asosiy fundamental tushuncha va qonunlarini amaliyotda yanada chuqurroq eksperimental fizikada qo'llanadigan asosiy metodlarni bilish va amalda qo'llash ko'nikmasini shakllantirish. Talabalar umumiy fizikaning har bir bo'limini o'rganishda qo'llaniladigan usullar va modellarni bilan tanishib o'tishi, kelgusida ixtisoslikning va tor mutaxassislik sohalarida olgan nazariy va amaliy		

bilimlarini muvaffaqiyatli qo'llay olish malakasiga ega bo'lishi kerak. Fizikaviy kattaliklarni o'lchashdagi xatolik turlari, fizikaviy kattaliklarning o'rtacha qiymati, o'lchashning absolyut va nisbiy xatoliklari, funktsiya xatoliklarini differensial metod yordamida hisoblash, bevosita va bilvosita o'lchashlar natijasining ishonchiligi va ishonchilik intervali, tasodifiy va sistematik xatolikni birgalikda hisobga olish, o'lchash natijalarini grafik usulda tasvirlash, eng kichik kvadratlar metodini qo'llay olish.

II. Asosiy nazariy qism (Laboratoriya mashg'ulotlari)

Mexanika bo'limiga doir:

1. Texnika xavfsizlik qoidalarini, xatoliklar nazariyasi
2. Erkin tushish tezlanishini aniqlash
3. Gorizontga nisbatan burchak ostida otilgan jism harakatini o'rganish
4. Egilish deformatsiyasida elastiklik modulini aniqlash
5. Kavendishning buralma tarozisi yordamida Gravitatsiya doimiysini aniqlash
6. Tortish usulida havoning zichligini aniqlash
7. Markazdan qochma kuch tabiati va u qanday parametrlarga bog'liqligini o'rganish
8. Elastik to'qnashuvda energiya va impuls saqlanish qonunini tekshirish
9. Aylanma elastik to'qnashuvda energiya va impuls momentining saqlanishi qonunini tekshirish
10. Maksvell mayatnigida aylanma harakat dinamikasining asosiy qonunini tekshirish va o'rganish
11. Matematik mayatnik yordamida og'irlik kuchi tezlanishini aniqlash
12. Havoda tovushning tarqalish tezligini haroratga o'rganish
13. Torning tebranish chastotasining tor uzunligiga va tarangligiga bog'liqligini o'rganish

Molekular fizika bo'limiga doir

1. Texnika xavfsizlik qoidalarini. Xatoliklar nazariyasi.
2. Gaz qonunlari
3. Suv aralashmasining temperaturasi aniqlash
4. Kritik nuqtada suyuqlik-gaz fazaviy o'tishni kuzatish
5. Qattiq jismlarni chiziqli kengayish koeffitsiyentini temperaturaga bo'g'liqligini aniqlash
6. Qattiq jismlarning solishtirma issiqlik sig'imini aniqlash
7. Quyosh kollektorlarining effektivligini issiqlik izolyatsiyasining funktsiyasi sifatida aniqlash
8. Richard metodi bilan havo uchun adiabat ko'rsatkichi C_p/C_v ni aniqlash
9. Suv bug'lari hosil bo'lishining yashirin issiqligi aniqlash
10. Suyuqlikning hajmiy kengayish koeffitsiyentini aniqlash

11. Stoks usuli bilan suyuqliklarning ichki ishqalanish koeffitsiyentini aniqlash

12. Suyuqliklarning sirt taranglik koeffitsiyentini tomchi usuli bilan aniqlash

13. Havo molekulasi erkin yugurish yo'li va effektiv diametrlari aniqlash

Elektromagnetizm bo'limiga doir

1. Texnika xavfsizlik qoidalarini. Xatoliklar nazariyasi.
2. Uiton ko'prigidan foydalanib noma'lum qarshiliklarni aniqlash.
3. Elektrostatik maydonni o'rganish. Elektrostatik maydonni
4. elektrolitik vanna yordamida o'rganish.
5. Taqasimon magnit maydonida tokli o'tkazgichga ta'sir etuvchi kuchni o'lchash.
6. To'g'ri o'tkazgich va aylanma halqaning magnit maydonini o'lchash.
7. Yer magnit maydoni. Yer magnit maydonini aylanuvchi
8. induksion galtak yordamida o'lchash.
9. Ferromagnitning magnitlanishi. Ferromagnit magnitlanish egri chizig'ini va gisterezisini o'rganish.
10. Yer magnit maydoni gorizont talshkil etuvchisini tangens galvanometr yordamida aniqlash.
11. Misning elektrokimyaviy ekvivalentini va ion zaryadini aniqlash.
12. Faradey doimiysini aniqlash
13. Voltexofen mayatnigi: Aylanma tokning kamayishini namoyish etish
14. Elektrometrik kuchaytirgich yordamida elektrostatiikaning asosiy tajribalarini bajarish
15. Yassi kondensatori o'rganish.

Optika bo'limiga doir

1. Texnika xavfsizligi qoidalarini bilan tanishish.
2. Linzalardagi sferik abberatsiya.
3. Yig'uvchi va sochuvchi linzalarning fokus masofasini aniqlash.
4. O'tgan va qaytgan ok yorug'likdagi Nyuton halqalari. Linzaning egrilik radiusini aniqlash
5. Suyuqliklarning sindirish ko'rsatkichini va dispersiyasini aniqlash.
6. Rangli suyuqliklarda yutilish spektri.
7. Ikkilamchi tirishdagi yorug'likning difraksiyasi. VideoCom yordamida qayd qilish va natijalarni tahlil qilish.
8. Geliy-neon lazeri yordamida Frenel ko'zgusidagi interferentsiya hodisasini o'rganish.
9. Maykelson interferometri yordamida geliy-neon lazeri nurlanishining to'liq uzunligini aniqlash.
10. Maxa-Zender interferometri yordamida havoning sindirish ko'rsatkichini aniqlash.
11. Frenelning qaytish qonunini o'rganish.
12. Qand eritmasida qutblanish tekisligini aylanishini o'rganish.

13.O'rgan yorug'likda gologrammani hosil qilish. 14.Chorak to'liq va yarim to'liq plastinkalar. Qutblangan yorug'likning qonuniyatlarini o'rganish. 15.Difraksion panjara yordamida yorug'likning to'liq uzunligini aniqlash. Atom fizikasi bo'limiga doir 1. Texnika havfsizligi qoidolari 2. Plank doimiysini aniqlash 3. Frank-Gertsning tajribasi o'rganish 4. Vodorod atomining Balmer seriyalarilarning to'liq uzunliklarini aniqlash 5. Elektronning solishtirma zaryadini aniqlash 6. Magnit maydonida Kadmiy qizil chizig'i Zeeman ajralishini o'rganish 7. Elementar elektr zaryadning kattaligini Milliken usuli bilan aniqlash 8. Fotoeffekt qonunlarini o'rganish 9. Stefan-Bolsman doimiysini aniqlash 10. Inert gaz va metall bug'larining chiziqli spektrlarini prizmalik spektrometr yordamida o'lchash Yadro va elementar zarralar fizikasi bo'limiga doir 1. Texnika xavfsizlik qoidalarini tanishish 2. Beta nurlanishlar intensivligini masofaga bog'liqligini tekshirish 3. Radioaktiv namunalarning alfa spektropiyasi 4. Zarrachalar izlarini Vilson kamerasi yordamida nomiylash etish 5. Baryon-137m moddani yarim yemirilish davrini aniqlash 6. Yadrovij jarayonlarni statistik xarakterini o'rganish 7. Polistiren, glisterin va teflonda yadro magnit rezonansi 8. Beta nurlanishlarining aktivligini aniqlash 9. Beta nurlanish misda, alyuminiyda yutilishini o'rganish III. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: Mexanika bo'limidan: 1. Og'irlik kuchi tezlanishini jismning erkin tushishi bilan aniqlash 2. Cho'zilish deformatsiyasida elastiklik modulini aniqlash 3. Qattiq jism zichligini aniqlash 4. Oberbek mayatnigi yordamida aylanma harakat dinamikasi qonunlarini o'rganish 5. Galiley tarovi yordamida dumalanish ishqalanish koefitsientini aniqlash 6. Og'ir g'ildirakning inersiya momentini aniqlash 7. Fizik mayatnik yordamida so'nuvchi tebranishni o'rganish 8. Turg'un to'liq metodi bilan havoda tovush tarqalish tezligini aniqlash 9. Torning xususiy tebranishini o'rganish. Torning chiziqli zichligini	aniqlash 10. Prujinali mayatnik yordamida prujinaning biktirligini aniqlash 11. Tekis tezlanuvchan harakatni o'rganish 12. Mexanik energiyani saqlanish qonuni tajriba tekshirish 13. Nyutonning ikkinchi qonuni tajribada tekshirish 14. Nyutonning uchinchi qonuni tajribada tekshirish 15. Bir jinsli halqa yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash 16. Trifilyar osma yordamida qattiq jismni inersiya momentini aniqlash 17. Sirpanish ishqalanish koefitsiyentini tribometr yordamida aniqlash 18. Qiya tekislikning FIK sini aniqlash 19. Aylanish o'qiga ega bo'lgan jismlarning muvo'zanat shartlarini o'rganish 20. Tutash idishlar uchun suyuqliklarning muvozanat shartlarini o'rganish Molekular fizika bo'limidan: 1. Universal gaz doimiysini aniqlash 2. Xavo C_p/C_v ni adiabatik kengayish usuli bilan aniqlash 3. Xavoning issiqlik o'tkazuvchiligi aniqlash 4. Qattiq jismlarning issiqlik o'tkazuvchiligi temperaturalar gradiyenti usuli bilan aniqlash 5. Boyl-Moriott qonuni tajribada tekshirish 6. Gey-Lyussak qonuni tajribada tekshirish 7. Sharl qonuni tajribada tekshirish 8. Sovutgichning ishlash prinsipini o'rganish 9. Komovskiy vacuum nasosining ishlash prinsipini o'rganish 10. Termoparani darajalash 11. Suyuqlikning sirt koefitsiyentini halqa usuli bilan aniqlash 12. Suyuqliklarning solishtirma issiqlik sig'imini elektr kalorimetri yordamida aniqlash 13. Metallarning issiqlik sig'imini sovutish usuli bilan aniqlash 14. Suyuqlikning ichki ishqalanish koefitsiyentini Viskozimetr yordamida aniqlash 15. Assman psixrometri yordamida xavoning nisbiy namligini o'lchash 16. Isitkichning FIK ni aniqlash 17. Muzning solishtirma erish issiqligini issiq suv yordamida aniqlash 18. Bolsman doimiysini tajribada aniqlash 19. Xavoning molyar massasini tajribada aniqlash 20. Temperatura shkalalari. Gaz termometrinin ishlash prinsipi Elektromagnetizm bo'limidan: 1. Ampermetrning o'lchash chegarasini oshirish 2. Voltmetrning o'lchash chegarasini oshirish 3. Galvanik elementning ichki qarshiligini o'lchash 4. Termoelementning termoelektr yurituvchi kuchini aniqlash 5. Pelte effektini o'rganish 6. Xoll effektini o'rganish
--	---

7. Ferromagnitning kyuri temperaturasi aniqlash	
8. Solenoid o'qidagi magnit maydon kuchlanganligi aniqlash	
9. WorkBench paketi yordamida qarshiliklarni ketme-ket va parallel ulash	
10. WorkBench paketi yordamida o'zgaruvchan tok zanjirida kuchlanish 8at ok rezonansini o'rganish	
11. WorkBench paketi yordamida Tebranish konturidagi erkin tebraishlarni o'rganish	
12. WorkBench paketi yordamida Tebranish konturidagi majburiy tebraishlarni o'rganish	
13. Termoelektron emissiya hodisasini o'rganish	
14. Salenoidning induktivligini aniqlash	
15. Kondensator sig'imini o'zgaruvchan tok Sotti ko'prigi yordamida aniqlash	
16. O'zgarmas tok yordamida to'liq zanjir uchun Om qonuni o'rganish	
17. WorkBench paketi yordamida o'zgaruvchan tokni o'zgarmas tokka aylantiruvchi yarim davrli va bir davrli sxemalarini yig'ish	
18. O'zgaruvchan tok zanjirida quvvat koeffitsiyentini aniqlash	
19. Cho'g'lanma lampalari qorshiligining termik koeffitsiyentini aniqlash	
20. WorkBench paketi yordamida o'zgaruvchan tok zanjirida tok va kuchlanish tebraishlarining faza farqini aniqlash	
Optika bo'limidan:	
1. Fotometriya qonunlarini tajribada tekshirish	
2. O'tuvchi nurlar yordamida shisha prizmaning nur sindirish ko'rsatkichini aniqlash	
3. O'tuvchi nurlar yordamida to'la ichki qaytish burchagini aniqlash	
4. Mikroskop yordamida shisha plastinkaning nur sindirish ko'rsatkichini aniqlash	
5. Malyus qonuni tajribada tekshirish	
6. Qavariq ko'zguning focus masofasini aniqlash	
7. Botiq ko'zguning focus masofasini aniqlash	
8. Nyuton halqalari yordamida yorug'likning to'liq uzunligini aniqlash	
9. Lazer nuri yordamida Froungofer difraksiyasini o'rganish	
10. Yoritilganlikni tajribada o'lash	
Atom fizikasidan:	
1. Issiqlik nurlanish qonuni o'rganish	
2. Geliy-neon lazerining ishlash prinsipini o'rganish	
3. Rezerford tajribasi o'rganish	
4. Kompton effektini o'rganish	
5. Ridberg doimiyisini aniqlash	
6. Spektroskopni darajalash va darajalash egri chizig'i yordamida vodorod spektrini o'rganish	
7. Termoelektron emissiya hodisasini o'rganish. Termoelektron emissiya paytida tok zichligining katod xaroratiga bogliqligini tadqiq qilish va volframdan elektronning chiqish ishini Richardson tugri chiziqlari	

uslubida aniqlash.	
8. Magnit maydondagi elektronning xarakatidan uning solishtirma zaryadini aniqlashni o'rganish.	
9. Magneton yordamida elektronning solishtirma zaryadini aniqlash.	
10. Difraksiya hodisasiga asosan elektronning De-Broyl tulqin uzunligini aniqlashni o'rganish.	
Atom yadrosi va elementar zarralar fizikasi	
1. Ssintillyasyon detektorlarning xususiyatlarini o'rganish.	
2. Gamma nurlar energiyasini yutilish usuli bilan aniqlash	
3. Uzoq yashovchi radioaktiv izotopning yarim yemrilish davrini aniqlash	
4. Kosmik nurlar tarkibini o'rganish	
5. Dozimetriya asoslari	
6. Geyger-Myueller sanagichini o'rganish	
7. Dozimetrik kattaliklar va ularning birliklari	
8. Yarimo'tkazgichli detektorming tuzilishi va ishlash prinsipi o'rganish	
Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular (laboratoriya ishi) bo'yicha talabalar tomonidan olingan natijalar daftarga qayd etib borish tavsiya etiladi.	
IV. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)	
Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:	
• Talaba o'z kasbiy faoliyati davomida umumiy fizika kursining Mexanika, Molekulyar fizika, Elektr va magnetizm, Optika, Atom va yadro fizikasi bo'limlari bo'yicha egallagan nazariy bilimlarini laboratoriya mashg'ulotlarida mos holdagi asbob va uskunalar yordamida amalda tekshirishni o'rganadi;	
• Tegishli nazariy va eksperimental metodlarni qo'llashni biladi;	
• Eksperiment natijalarini qayta ishlash va tahlil qilish qobiliyatiga ega bo'ladi;	
• Asosiy fizik qonun va jarayonlarni elektr va magnetizm hodisalariga qo'llay bilish bo'yicha bilimiga ega bo'ladi;	
• Mexanika, Molekulyar fizika, Elektr va magnetizm, Optika, Atom va yadro fizikasi bo'limlariga oid fizik qonun va formulalarni laboratoriya ishini bajarish orqali amaliyotda tekshiradi;	
4. V. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:	
• ma'ruzalar;	
• individual topshiriqlar;	
• guruhlarda ishlash.	
5. VI. Kreditlarni olish uchun talabalar:	
Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, kichik laboratoriya ishlarini bajara olish, mustaqil ravishda metodlar, strukturalar yaratish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha og'zaki nazorat topshirish.	
6. VII. Asosiy adabiyotlar	
1. Турсунметов К.А. Турғунбоев Ф.Ю. Хамиджонов И.Х.	

- Умумий физика курсидан практикум "Механика" ўқув қўлланма Т. -2019 й.
2. Турсунметов К.А., Далиев Х.С. Механика 1-қисм. Тошкент, Университет 2000й.
 3. Назиров Э.Н. ва бошқалар. Механика ва молекуляр физикадан практикум. Ўзбекистон, Т.-2001 й.
 4. Турсунметов К.А. ва бошқалар. Умумий физика курсидан практикум. Механика. Университет. Т.-1998 й.
 5. Ландсберг Г.С. "Оптика". Т.- 1981.
 6. Калигеевский Н.И. "Волновая оптика" М. 1971. М. 2006.
 7. Karimov R., Otajonov Sh., Eshjanov B., Buribaev Optikadan masalalar va laboratoriya ishlari to'plami. O'quv qo'llanma, Toshkent, 2012.
 8. Atamuratov A.E., Raxmanov A.I., Xalilloyev M.M. Atom fiikasi fanidan laboratoriya ishlari. Toshkent, "Yangi kitob", 2019 y., 110 b.
 9. Atamuratov A.E., Kutliyev U. O., Raxmanov A.I., Matyayubov H.Sh., Xalilloyev M.M. Atom yadrosi va elementar zarrachalar fiikasi fanidan laboratoriya ishlari. Toshkent, "Yangi kitob", 2021 y., 112 b.
 10. Polvonov S.R., Sh.M. Ruzimov, M.I. Mamajusupova. Atom va yadro fizikasidan laboratoriya ishlari. T. "UNIVERSITET", 2020. - 120 b.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Стрелков С.П. Механика-Тошкент, «Ўқитувчи», 1977.
2. Сивухин Д.П. Умумий физика курси. 1-том. Механика. Тошкент, «Ўқитувчи» 1981 й.
3. Кикоин А.К., Кикоин И.К. Умумий физика курси. Молекуляр физика. «Ўқитувчи», Тошкент 1978 й.
4. Сивухин Д.В. Умумий физика курси. Термодинамика ва молекуляр физика. «Ўқитувчи», Тошкент-1984.
5. Сивухин Д.В. «Оптика» «Физмат» М. 2005.
6. Qo'lyu'ev B.T. "Optika" "Fan va texnologiya" T. 2014.
7. Ахмаджонов О.И. Физика курси. Механика ва молекуляр физика. Тошкент, «Ўқитувчи» 1985.
8. Хайкин С.Э. Физические основы механики. М. «Наука» 1971
9. Зайдель И. Элементарные оценки ошибок измерений М., 1959.
10. Рейф Ф. Статистическая физика. М., Наука 1977, 1983
11. Матвеев А.Н. Молекулярная физика. М. 1985
12. Отахонов Ш., Эшчанов Б.Х. Оптика. ЎЗМУ, 2015
13. Ф.Х. Тухватуллин, А.Жумабаев, Ш.Ф.Файзуллаев, У.Н.Ташкенбаев Г.Мурадов. «Оптика», ўқув қўлланма, Самарканд. СамДУ, 2004.
14. Отахонов Ш. «Молекуляр оптика» Т. 1994,
15. Muminov T.M., Xoliqov A.B., Xolmurodov Sh.X. Atom yadrosi va zarralar fizikasi. T.: O'zbekiston faylasuflar jamiyati, 2009. - 288 b.
16. Тешабоев К.Т. Ядро ва элементар зарралар физикаси. - Т. 1992.

	17. Мухин К. Н. Экспериментальная ядерная физика: Учебник. В 3-х тт. Т.
	18. Жуковский Ю.Г., Сергеев В.О., Антоньева Н.М. и др. Практикум по ядерной физике, М.: Высшая школа, 1975. - 197 с.
7.	Ushbu o'quv dasturi Urganch davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.
8.	U.P. Asatova <u>As</u> UrDU, "Fizika" kafedrası dotsenti, PhD M.K. Karimov <u>KK</u> UrDU, "Fizika" kafedrası dotsenti, PhD M.M. Halilloyev <u>HL</u> UrDU, "Fizika" kafedrası dotsenti, PhD K.M. Ruzimov <u>RU</u> UrDU, "Fizika" kafedrası katta o'qiyuvchisi A.I. Raxmanov <u>RR</u> UrDU, "Fizika" kafedrası katta o'qiyuvchisi X.Sh. Saparov <u>SP</u> UrDU, "Fizika" kafedrası katta o'qiyuvchisi
9.	A.E. Abdikarimov <u>AB</u> UrDU, "Fizika" kafedrası dotsenti, PhD