

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

ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBUR NOMIDAGI
ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI

FIZIKA – TEXNIKA FAKULTETI

KUNDUZGI TA‘LIM SHAKLI

60530900-FIZIKA TA‘LIM YO‘NALISHI BITIRUVCHI
TALABALARI UCHUN

MAJBURIY FANLARDAN
YAKUNIY DAVLAT ATTESTATSIYA

D A S T U R I

Andijon-2025

Andijon davlat universiteti Kengashining 2025-yil 29-yanvardagi 7-sonli yig'ilish qaroriga muvofiq tasdiqlangan

Yakuniy davlat attestatsiya dasturi Andijon davlat universitetida ishlab chiqilgan.

Tuzuvchilar:

Kafedra mudiri:



A.Xakimov

Kafedra mudiri:



A.Kurbonov

Fakultet dekani:



A.Boboyev

**O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i
o'rinbosari:**



J.Usmonov

**Axborot texnologiyalari bo'yicha
prorektor:**



M.Maxkamov

KIRISH

Mazkur dastur 60530900-fizika ta'lim yo'nalishi bitiruvchilarining taxsil olish mobaynida majburiy fanlarini o'qib o'zlashtirganlik darajasini aniqlash uchun o'tkaziladigan yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlari bo'yicha ishlab chiqilgan.

2024-2025 o'quv yili bakalavriat ta'lim yo'nalishlari bitiruvchi talabalaridan yakuniy davlat attestatsiyasi test sinovlari universitet Kengashining 2024-yil 29-iyundagi 13-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan ishchi o'quv rejadagi majburiy fanlaridan o'tkaziladi.

Yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlarida o'tkaziladigan fanlar tarkibi:

- 1. Mexanika;**
- 2. Elektr va magnetizm;**
- 3. Elektr va magnetizm;**
- 4. Atom va atom yadrosi fizikasi .**

1. Mexanika.

(1-fanning nomi)

1–mavzu. Kirish. Mexanik harakat. Fazo, vaqt, sanoq sistemalari haqida tushuncha. To'g'ri chiziqli harakat. To'g'ri chiziqli tekis harakat. To'g'ri chiziqli tekis o'zgaruvchan harakat.

2–mavzu. Egri chiziqli harakat. Aylanma harakat. Vertikal otilgan jism harakati. Gorizont va gorizontga qiya otilgan jism harakati va ularning harakat tenglamalari

3-mavzu. Jismlarning o'zaro ta'siri. Kuch. Kuchlarni o'lchash. Kuchlarni qo'shish. Nuqtaga ta'sir etuvchi kuchlarning muvozanat sharti. Nyuton qonunlari. Nyutonning I–qonuni. Massa. Nyutonning II–qonunining umumiy ko'rinishi.

4-mavzu. Nyutonning III–qonuni va uning tadbiqu. Jismlarning erkin tushishi. Vaznsizlik. O'ta yuklanish

5–mavzu. Jismning erkin bo'lmagan harakati. Impuls. Kuch va jism impulsi. Impulsni saqlanish qonuni.

- 6–mavzu. O'zgaruvchan massali jism harakati. Meshcherskiy tenglamasini keltirib chiqarish. Kuchning ishi. F.I.K
- 7–mavzu. Kinetik energiya. Jismning to'liq energiyasi. Energiyaning saqlanish qonuni. To'liq noelastik va elastik to'qnashishlar.
- 8–mavzu. Deformasiya. Energiya turlari. Deformasiya potensial energiyasi
- 9–mavzu. Noinersial sistemada jismning harakati. Aylanma harakat qilayotgan sistemada inersiya kuchlari. Burchak tezlik va chiziqli tezlik vektorlari orasidagi bog'lanish. Kariolis tezlanishi va kuchi. Fuko mayatnigi. Ber qonuni.
- 10–mavzu. Ishqalanish turlari. Qovushoq ishqalanish. Stoks formulasi. Quruq ishqalanish. Sirpanish ishqalanish. Dumalanish ishqalanish.
- 11–mavzu. Qattiq jismning ilgarilanma va aylanma harakati. Qo'zg'almas o'qqa ega bo'lgan jismning muvozanat sharti. Jismning qo'zg'almas o'q atrofida aylanma harakat qonuni va uning tenglamasi.
- 12–mavzu. Impuls momenti. Og'irlik va inersiya markazlari uni aniqlash usullari. Impuls momentini o'zgarish qonuni.
- 13–mavzu. Shteyner teoremasi va uning tadbiqu. Qattiq jism inersiya markazining harakat qonuni.
- 14–mavzu. Qattiq jism harakati uchun dinamikaning asosiy qonunlari. Aylanma va ilgarilanma harakat qilayotgan jismning kinetik energiyasi.
- 15–mavzu. Erkin aylanish o'qlari. Giroskoplar. Erkin giroskop o'qining harakati. Giroskopik kuchlar.
- 16–mavzu. Butun olam tortishish qonuni. Tortishishning potensial energiyasi. Koinot mehanikasining asosiy qonunlari va uning isbotlari. Kepler qonunlari.
- 17–mavzu. Yer yo'ldoshi va kosmik apparatlarning harakati. I, II, III - kosmik tezliklar.
- 18–mavzu. Moddaning agregat holatlari. Suyuqlikning stasionar oqishi. Ideal suyuqlik zarrasi uchun dinamikaning asosiy qonuni.
- 19–mavzu. Bernulli tenglamasi. Suyuqlik yoki gaz oqimining jismga ta'siri. Reynolds soni.
- 20–mavzu. Torrichelli formulasi. Magnus effekti. Ko'tarish kuchi.
- 21–mavzu. Davriy jarayonlar. Garmonik tebranma harakat, uning parametrlari. Amplituda, chastota, tebranishlar davri tushunchalari. Matematik mayatnik va uning kinematikasi, dinamikasi. Matematik mayatnik qonunlari.
- 22–mavzu. Fizik mayatniklar, turlari, ularning harakat tenglamalari. Prujinali mayatnik, uning harakat tenglamasi, tebranish qonuniyatlari. Kyoning teoremasining tadbiqu.
- 23–mavzu. Xususiy tebranishlarda energiyaning o'zgarishi va uning grafigi. So'nuvchan tebranma harakat. So'nish dekrementi.
- 24–mavzu. Majburiy tebranishlar va uning harakat tenglamasi. Rezonans. Tebranishlarni qo'shish. O'zaro perpendikulyar tebranishlarni qo'shish. Lissaju shakllari.

2. Molekulyar fizika.

(2-fanning nomi)

1-mavzu. Elektr zaryadlarining o'zoro ta'siri qonuni. Kulon qonuni. Zaryadlarning zichligi. Elektr maydoni. Elektr maydon kuchlanganligi. Superpozisiya prinsipi. Elektr dipoli. Elektr maydonni grafik ravishda tasvirlash.

2-mavzu. Elektrostatik maydon induksiyasi vektori va uning oqimi. Elektr maydonini hisoblash. Ostrogradskiy-Gauss teoremasi. Elektrostatik maydonda bajargan ishi. Potensial. Potensiallar farqi. Potensiallar gradient.

3-mavzu. Elektrostatikaning umumiy masalasi. Puasson va Laplas tenglamalari. Irnshou teoremasi. O'tkazgichlar elektr maydonida. O'tkazgichlar elektr sig'imi. Kondensatorlarning sig'imi. Elektr maydon energiyasi va zichligi.

4-mavzu. Dielektriklar elektr maydonida. Dielektriklarni qutblanishi. Qutblanish vektori. Muhitning dielektrik singdiruvchanligi va qabul qiluvchanligi.

5-mavzu. Elektr toki va uning xarakteristikalarini. Om qonuni. O'tkazuvchanlik elektr toki. Qarshilik va uning temperaturaga bog'liqligi. Berk zanjir uchun Om qonuni. Om qonuning differensial ko'rinishi.

6-mavzu. Elektr yurituvchi kuch. Tarmoqlangan zanjirlar. Kirxgof qoidalari. Elektr tokining ishi, quvvati va issiqlik ta'sirlari. Tok manbaining foydali ish koeffisienti.

7-mavzu. Metallarda elektr o'tkazuvchanlikning nazariyasi. Om va Joul-Lens, Videman-Frans qonunlarini tushuntirilishi.

8-mavzu. Turli muhitlarda (vakuumda, elektrolitlarda, gazlarda va yarimo'tkazgichlarda) elektr toki.

9-mavzu. Toklarning o'zoro magnit ta'siri. Magnit maydon induksiya vektori. Bio-Savar-Laplas qonuni. Tog'ri tok va aylanma toklarning magnit maydon kuchlanganligini xisoblash.

10-mavzu. Parallel toklarning o'zoro magnit ta'siri. Magnit oqimi. Magnit maydonida xarakatlanayotgan zaryadlangan zarrachaga ta'sir etuvchi kuch. Magnit maydon kuchlanganligining sirkulyatsiyasi. Magnit maydonda tokli o'tkazgich. Xoll hodisasi. Magnitlanish vektori.

11-mavzu. Moddalarning magnit xossalari. Ferromagnetiklarni xossalari va hususiyatlari. Magnit zanjirlari. Magnit oqimining tarmoqlanishi.

12-mavzu. Elektromagnit induksiya hodisasi. Elektromagnit induksiya asosiy qonuni. Induktivlik. Magnit naydon energiyasi va zichligi.

13-mavzu. Xususiy va majburiy elektr tebranishlar. O'zgaruvchan elektr toki va uning xarakteristikalarini. Elektr va magnit maydonlarni o'zaro bog'liqligi. Maksvell postulatlarini.

14-mavzu. Elektromagnit to'lqinlar va uning xususiyatlari. Elektromagnit to'lqinlarning bosimi va impulsi.

3. Elektr va magnetizm

(3-fanning nomi)

- 1-mavzu. Kirish. Molekulyar fizikaga kirish. Moddaning molekulyar-kinetik tushunchalari va uning tuzilishi rivojlanishining klassik va kvant fizik modellari.
- 2-mavzu. Moddaning xossalari o'rganishda dinamik, statistik va termodinamik usullar
- 3-mavzu. Ideal gaz bosimi. Temperatura. Ideal gaz holati tenglamasi
- 4-mavzu. Ideal gaz qonunlari. Gaz molekularining tezligi.
- 5-mavzu. Barometrik formula. Perren tajribasi. Boltsman qonuni
- 6-mavzu. Ehtimollik. Ehtimollar nazariyasining ayrim tushunchalari va ular ustida amallar. Taqsimot funksiyasi. Gaz molekularining komponentalari bo'yicha taqsimoti.
- 7-mavzu. Molekulalarning tezliklar bo'yicha taqsimoti. Maksvell-Boltsman taqsimoti.
- 8-mavzu. Ideal gazning ichki energiyasi. Issiqlik miqdori. Termodinamikaning birinchi bosh qonuni.
- 9-mavzu. Ideal gazlarning issiqlik sig'imi. Bir atomli gazlarning issiqlik sig'imi. Gazlarning issiqlik sig'imi va molekularning erkinlik darajasi. Ikki atomli va ko'p atomli gazlarning issiqlik sig'implari. Teng taqsimot qonuni.
- 10-mavzu. Gaz hajmining o'zgarishida bajarilgan ish. Adiabatik jarayon. Adiabatik jarayonda bajarilgan ish. Politropik jarayon.
- 11-mavzu. Molekulyar harakatlar va ko'chish hodisalari. Effektiv kesim yuzi. O'rtacha erkin yugurish yo'li. Diffuziya va modda ko'chishi. Nostatsionar va statsionar diffuziya.
- 12-mavzu. Issiqlik o'tkazuvchanlik hodisasi. Statsionar va nostatsionar issiqlik o'tkazuvchanlik. Qovushoqlik. Ko'chish koeffitsientlari orasidagi bog'lanish.
- 13-mavzu. Molekulalararo o'zaro ta'sir kuchlari. Gazlarning suyulishi.
- 14-mavzu. Real gazning holat tenglamasi. Van – der – Vaals izotermalari. Kritik nuqta. Van – der – Vaalsning keltirilgan tenglamasi. Mos holatlar qonuni
- 15-mavzu. Qaytuvchan va qaytmas jarayonlar. Termodinamikaning bosh qonuni Siklik jarayon va Karno sikli.
- 16-mavzu. Entropiya. Qaytar va qaytmas jarayonlarda entropiyaning o'zgarishi. Klauzius tengsizligi. Termodinamikaning II – qonuni.
- 17-mavzu. Suyuqliklarning hajmiy xossalari. Suyuqliklardagi kuchlar. Suyuqlik chegarasidagi hodisalar. Sirt taranglik. Kapilyar hodisa. Suyuqliklarning bug'lanishi va qaynash hodisasi.
- 18-mavzu. Kristall panjara va ularning turlari. Brave fazoviy panjaralar klassifikatsiyasi. Polimorfizm. Kristallar anizotropiyasi. Metallarda diffuziyaning mexanizmlari. Metallarning issiqlik sig'imi.

4. Atom yadrosi va elementar zarralar fizikasi

(3-fanning nomi)

1-mavzu. Yadro tarkibi. Kirish. Yadro va elementar zarralar fizikasining asosiy rivojlanish bosqichlari. Mikroduyo hodisalari masshtabi, zarralarning relyativistik xususiyatlari. Zarralarning kvant xususiyatlari. Yadro tarkibi. Elektr va barion zaryad. Juft-juft, juft-toq va toq-toq yadrolar. Izotop, izobar, izoton, isomer va "ko'zgu" yadrolar. Yadro va nuklonlarning massalari. Yadroning bog'lanish energiyasi Proton-neytron diagrammasi.

2-mavzu. Yadro radiusi. Yadro spini. Yadro va nuklonlarning magnit dipol momenti. Yadroning elektr kvadrupol momenti. Yadroning o'lchami va zichligi. Yadro shakli. Statistika va juftlik.

3-mavzu. Yadro kuchlarining xususiyatlari. Yadroviy kuchlarning o'rganish metodi. Deytron. Quyi energiyada neytron-proton sochilishi. Quyi energiyada nuklon sochilishi. Izotopik invariantlik. Yadroviy kuchlarning xususiyati. Yadro kuchlarining mezon nazariyasi. Nuklon-nuklon o'zaro ta'sir potentsiali. Zarralar va yadrolarning izotopik spini. Yadro kuchlarining izotopik invariantligi.

4-mavzu. Yadroni modellar orqali tasavvur qilish zarurligi. Yadro modellari klassifikatsiyasi. Tomchi modeli. Fermi-gaz modeli. Qobiq modeli. Umumlashgan yadro modeli.

5-mavzu. Radioaktivlik hodisasining mohiyati. Radioaktiv yemirilishning asosiy qonunlari. Ketma-ket parchalanish. Alfa parchalanish. Alfa parchalanish nazariyasi. Beta parchalanish. Beta parchalanishning energetik spektri. Radioaktiv elementlar qatori va transuran elementlar.

6-mavzu. Yadrolarning gamma nurlanishlari. Ichki konversiya elektronlari. Messbauer effekti va uning qo'llanilishi. Izomer yadrolar. Radioaktiv parchalanishlarning ekzotik turlari. Klaster radiaktivlik. Gamma-o'tishlar tavsifi. Tanlash qoidalari. Gamma kvan tlarining rezonans sochilishi.

7-mavzu. Zaryadlangan og'ir zarralarning modda orqali o'tishi. Zaryadlangan zarralarning yugurish uzunligi. Zaryadlangan yengil zarralarning modda orqali o'tishi. Elektronlarning radiatsion tormozlanishi. Vavilov-Cherenkov nurlanishlari. Zaryadlangan zarralarning kanallashishi. Kanallashish sharti. Linxard burchagi. Gamma-nurlanishlarning modda orqali o'tishi. Sinxrotron nurlanishlar.

8-mavzu. Yadro reaksiyalari. Yadro reaksiyalarning kinematikasi. Yadro reaksiyalarida saqlanish qonunlari. Yadroviy reaksiyalarning kesimi va chiqishi. Yadro reaksiyalarning mexanizmi. Oraliq yadro mexanizimi. To'g'ridan to'g'ri yuz beradigan yadroviy reaksiyalar.

9-mavzu. Fotoyadro va elektroyadro reaksiyalar. Gigant dipol rezonansi. Zaryadlangan yengil zarralar ta'sirida sodir bo'ladigan yadro reaksiyalar.

10-mavzu. Neytronlar ishtirokidagi yadro reaksiyalar. Bo'linish mexanizimi va energiyasi. Bo'linish mahsulotlari. Zanjir reaksiyasi. Neytronlarning modda bilan o'zaro ta'siri. Neytronlarning sekinlashishi. Yadro reaktori. Zaryadlangan zarralarning muhit bilan o'zaro ta'siri. Energiyaning ionizatsiya va atomlarni

uyg'otishga sarf bo'lishi. Gamma nurlanishlarning modda orqali o'tishi. Nurlanishlarning biologik ta'siri va undan saqlanish. Dozimetriya asoslari
11-mavzu. Elementar zarralarning asosiy xususiyatlari va klassifikatsiyasi. Elementar zarralarning massasi va energiyasi. Zarra va antizarralar. Elementar zarralar va saqlanish qonunlari. Zarralar harakatining kvant tabiati. Zarralarning bir-biriga aylanishi. Elementar zarralarning fundamental o'zaro ta'sirlari. Elementar zarralarning kuchli o'zaro ta'sirlari. Kvarklar va glyuonlar. Adronlarning kvark strukturasi.

12-mavzu. Kuchsiz o'zaro ta'sirning asosiy xususiyatlari. Leptonlar va lepton kvant sonlari. Oraliq bozonlar W^+ , W^- , va Z . Kuchsiz o'zaro ta'sirlarda saqlanish qonunlari. Neytrino va uning turlari. Izotopik spin va uning ahamiyati. Foton. Bozonlar va fermionlar.

13-mavzu. Koinot. Kosmik nurlar. Koinot. Qora materiya va energiya. Kritik zichlik. Koinotning kengayishi. Xabbl qonuni. Katta portlash. Koinotning birinchi daqiqalari. Mikroto'liqlik relik nurlanishlar. Yulduzlardagi yadro reaksiyalari. Kosmik nurlar.

2024-2025 o'quv yili uchun tashkil etilgan

**yakuniy davlat attestatsiyasining test sinovlarida bitiruvchi talabalarining
majburiy fanlari bo'yicha bilimni baholash quyidagi
baholash mezonlari orqali aniqlanadi.**

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirining

2018 yil 9-avgustdagi 19-2018-son buyrug'iga asosan

2-§. Talabalar bilimni baholash mezonlari

15. Talabalarining bilimi quyidagi mezonlar asosida:

talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — **5 (a'lo) baho**;

talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — **4 (yaxshi) baho**;

talaba olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — **3 (qoniqarli) baho**;

talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda — **2 (qoniqarsiz) baho** bilan baholanadi.

BAHOLASH TARTIBI

Yakuniy davlat attestatsiya sinovida bitiruvchi talabalar uchun majburiy fanlardan 25 tadan test savollari taqdim etilib, har bir to'g'ri javob uchun 4 ballidan jami 100 ballikda jamlanib hisoblanadi. Bitiruvchi talabalar sinovda olgan bahosi Nizomning 1-jadvaliga muvofiq quyidagicha aniqlanadi:

100 ballidan-90 ballgacha-5 (a'lo);

89 ballidan-70 ballgacha-4 (yaxshi);

69 ballidan-60 ballgacha-3 (qoniqarli);

59 ball va undan kam-2 (qoniqarsiz).

Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risidagi Nizomga
ILOVA

1-jadval

Baholashni 5 baholik shkaladan 100 ballik shkalaga o'tkazish

JADVALI

5 baholik shkala	100 ballik shkala	5 baholik shkala	100 ballik shkala	5 baholik shkala	100 ballik shkala
5,00 — 4,96	100	4,30 — 4,26	86	3,60 — 3,56	72
4,95 — 4,91	99	4,25 — 4,21	85	3,55 — 3,51	71
4,90 — 4,86	98	4,20 — 4,16	84	3,50 — 3,46	70
4,85 — 4,81	97	4,15 — 4,11	83	3,45 — 3,41	69
4,80 — 4,76	96	4,10 — 4,06	82	3,40 — 3,36	68
4,75 — 4,71	95	4,05 — 4,01	81	3,35 — 3,31	67
4,70 — 4,66	94	4,00 — 3,96	80	3,30 — 3,26	66
4,65 — 4,61	93	3,95 — 3,91	79	3,25 — 3,21	65
4,60 — 4,56	92	3,90 — 3,86	78	3,20 — 3,16	64
4,55 — 4,51	91	3,85 — 3,81	77	3,15 — 3,11	63
4,50 — 4,46	90	3,80 — 3,76	76	3,10 — 3,06	62
4,45 — 4,41	89	3,75 — 3,71	75	3,05 — 3,01	61
4,40 — 4,36	88	3,70 — 3,66	74	3,00	60
4,35 — 4,31	87	3,65 — 3,61	73	3,0 dan kam	60 dan kam

ASOSIY ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Abdullaev R.M., Sattorov X.M., Tursunmetov K.A. Molekulyar fizika. Umumiy fizika fanidan praktikum. Toshkent, "Universitet" -2008 y. 106 bet.
2. Bekjonov R.D. Atom yadrosi va zarralar fizikasi. Toshkent, O'qituvchi, 1994.
3. Bo'ribaev I., Karimov R. «Optika fizpraktikum» T. 2004.
4. Chertov A., Vorobev A. Umumiy fizika kursidan masalalar to'plami. Toshkent, O'zbekiston, 1988 y.
5. И.В. Савелев. Курс общей физики. 2002. 208 с.
6. И.Е. Иродов. Сборник задач по атомной и ядерной физике. М.: Энергоатомиздат, 1984.
7. Kalashnikov S.G. Umumiy fizika kursi. Elektr. Oliy o'quv yurtlarining fizika ixtisosi bo'yicha darslik. O'qituvchi, Toshkent-1979, 615 bet
8. Kikoin A.K., Kikoin I.K. Umumiy fizika kursi. Molekulyar fizika. O'qituvchi, Toshkent-1978, 507 bet.
9. Landsberg G.S. "O'tika". T. 1981.
10. Матвеев А.Н. Атомная физика, М.: Высшая школа, 1989.
11. Мухин К.Н. Экспериментальная ядерная физика М.: Энергоатомиздат, 1993.
12. Nazirov E.N. va boshqalar. Mexanika va molekulyar fizikadan praktikum. O'zbekiston. Toshkent-2001.
13. Otajonov SH. «Molekulyar optika» T.1994.
14. Parpiev Q., Otajonov SH., Mamatisoqov D., Ortiqov A. «Umumiy fizikadan praktikum» Andijon. 2002.
15. Savelev I.V. «Umumiy fizika kursi» T.3. T.1976.
16. Широков Ю.М., Юдин Н.П. Ядерная физика. М.: Наука, 1980.
17. Шпольский Е.В. Атомная физика. М.: Наука, 1974
18. Sivuxin D.P. Umumiy fizika kursi. 1-tom. Mexanika. Toshkent, O'qituvchi, 1981 y.
19. Sivuxin D.V. Elektr, M. 2004
20. Strelkov S.P. Mexanika-Toshkent, O'qituvchi, 1977.
21. Tursunmetov K.A. va boshqalar. Umumiy fizika kursidan praktikum. Mexanika. Universitet. T.-1998 y.
22. Tursunmetov K.A., Daliev X.S. Mexanika 1-qism. Toshkent., Universitet 2000 y.
23. Volkenshteyn S.V. Umumiy fizikadan masalalar to'plami. T.,2005.
24. Abdumalikov A.A., Elektrodinamika, "Cholpon", T., 2011.- 344 b.
25. Ландау Л. Д, Лифшиц Е.М. Теория поля.–Издание 8-е, стереотипное. –М.: Физматлит, 2006. – 534 с.
26. Ландау Л. Д, Лифшиц Е.М. Электродинамика сплошных сред. –Издание 4-е, стереотипное. –М.: Физматлит, 2003. – 656 с.