

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI



“TASDIQLAYMAN”

TATU o‘quv ishlari bo‘yicha prorektori

_____ **Dj.Sultanov**

Ro‘yxatga olindi: № _____

2024 yil “ ____ ” _____

2024 yil “ ____ ” _____

FIZIKA 1,2
FANINING O‘QUV DASTURI

Bilim sohasi:	600 000	Axborot- kommunikatsiya texnologiyalari
Ta‘lim sohasi:	610 000	Axborot- kommunikatsiya texnologiyalari
Ta‘lim yo‘nalishlari:	60610100	Axborot tizimlari va texnologiyalari
	60610200	Axborot xavfsizligi
	60610300	Kompyuter injiniringi
	60610400	Dasturiy injiniring
	60610500	Sun‘iy intellekt
	60610600	Telekommunikatsiya texnologiyalari
	60610700	Televizion texnologiyalar
	60610800	Pochta aloqasi texnologiyasi
	60610900	Radioelektron qurilmalar va tizimlar
	60611000	Simsiz aloqa va teleradioeshittirish injiniringi
	60611100	Infokommunikatsiya injiniringi
	60611200	Kiberxavfsizlik injiniringi

Toshkent-2024

Fan kodi FIZ1110	O'quv yili 2024-2025	Semestr 1,2	Kreditlar 10	
Fan turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftalik dars soatlari 5,3	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Fizika 1,2	120	180	300
2.	<p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanning asosiy maqsadi - texnika ta'lim yo'nalishlarining ehtiyojarini hisobga olgan holda, ta'lim yo'nalishlariga ajratilgan soatlar doirasida fizika fanining turli turdagi mashg'ulotlarida talabalarga fizikaviy jarayonlar va qonunlarni, ularning ilmiy asoslarini, nazariy va amaliy muhandislik masalalarni yechish uchun zarur bo'lgan fizikaviy tushunchalar va qoidalarni o'rgatish va tanishtirish; bosqichma-bosqich bilimlarni mustahkamlab, chuqurlashtirib borish orqali ijodiy izlanish va mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini o'stirish; ularning ilmiy-texnikaviy dunyoqarashini shakllantirish; zamonaviy texnika vositalari bilan tanishish va ulardan foydalanish ko'nikmalarini shakllantirishni amalga oshirish.</p> <p>Fanning vazifasi - nazariy bilimlarni, amaliy ko'nikmalarni hamda fizikaviy jarayonlarni tushuntirishda ilmiy yondashuv va dunyoqarashni shakllantirish, fizikaning mexanika, molekulyar fizika, termodinamika, elektromagnetizm, tebranish va to'lqinlar, optika, kvant mexanikasi asoslari, qattiq jismlar fizikasi, kontakt hodisalar, atom va yadro fizikasi bo'limlariga oid fizikaviy qonuniyatlarning mazmun-mohiyatini tahlil qilish orqali xulosalar chiqarishni o'rgatish, talabalarning olgan bilim, ko'nikmalarini kasbiy faoliyatlarida qo'llay olishlariga erishish.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza masg'ulotlari)</p> <p>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Fizika predmeti. Moddiy nuqtaning ilgarilanma va aylanma harakati kinematikasi</p> <p>Ilmiy texnik taraqqiyotning rivojlanishi va muhandislik qobiliyatlarining shakllanishida fizika fanining o'rni. Fizika fanining bo'limlari haqida tushunchalar. Mexanik harakat. Fazo va vaqt. Fizikaviy modellar. Moddiy nuqtaning ilgarilanma harakati kinematikasi. Moddiy nuqtaning egri chiziqli harakatidagi tangensial, normal va to'la tezlanishlar. Aylana bo'ylab harakatda</p>			

burilish burchagi, burchak tezlik va burchak tezlanish. Aylanma va ilgariylanma harakatning kinematik xarakteristikalarini orasidagi bog'lanishlar.

2-mavzu. Moddiy nuqta dinamikasi

Kuch, massa, impuls. Nyuton qonunlari. Harakat tenglamalari. Tabiatda kuchlar. Inersiya markazi. Impulsning saqlanish qonuni.

3-mavzu. Qattiq jismning aylanma harakati

Inersiya momenti, kuch momenti, impuls momenti. Qattiq jism aylanma harakati dinamikasining asosiy qonuni. Impuls momentining saqlanish qonuni. Inersiya kuchlari. Inersial va noinersial sanoq tizimlari.

4-mavzu. Mexanik energiyani saqlanish qonuni

Mexanik ish va quvvat. Mexanik energiya. Ilgariylanma va aylanma harakatda kinetik energiya. Kinetik va potensial energiyalarning ish va kuch bilan bog'liqligi. Mexanikada energiyani saqlanish qonuni.

5-mavzu. Relyativistik mexanika

Mexanikada klassik va relyativistik nisbiylik prinsiplari. Galiley almashtirishlari. Eynshteyn postulatlarini. Lorens almashtirishlari. Fizik qonuniyatlar va kattaliklarni relyativistik vaziyatdagi o'zgarishlari.

6-mavzu. Molekulyar fizika

Mikroskopik tizim holatlarini statistik va termodinamik tekshirish usullari. Izojarayonlar. Ideal gazning holat tenglamasi. Ichki energiya. Molekulyar-kinetik nazariyaning asosiy tenglamasi. Gaz molekularining issiqlik harakati tezligi va energiyasi bo'yicha Maksvell taqsimoti. Barometrik formula. Gaz molekularining o'rtacha to'qnashish soni va o'rtacha erkin yugurish yo'li. Termodinamik muvozanatda bo'lmagan tizimlarda ko'chish hodisalari. Erkinlik darajasi bo'yicha energiya taqsimoti.

7-mavzu. Termodinamika

Termodinamikaning birinchi qonuni. Gazning bajargan ishi. Issiqlik sig'imi. Termodinamikaning birinchi qonunini har xil izojarayonlarga tadbqiqi. Qaytar va qaytmas jarayonlar. Sikllar. Termodinamikaning qonunlari. Issiqlik mashinasining foydali ish koeffitsienti. Entropiya.

8-mavzu. Elektr o'zaro ta'sir

Elektr zaryadi, zaryadning diskretligi va uning saqlanish qonuni. Kulon qonuni. Elektr maydoni, elektr maydoni kuchlanganligi va induksiyasi. Elektr induksiya vektori va oqimi. Ostrogradskiy-Gauss teoremasi va uning tadbqiqilari.

9-mavzu. Elektr maydonida zaryadni ko'chirishda bajarilgan ish

Bir jinsli elektr maydonida zaryadni ko'chirishda bajarilgan ish. Elektrostatik maydon kuchlanganlik vektorining sirkulyatsiyasi. Maydon potentsiali. Zaryadlarning potensial maydoni va energiyasi. Elektr maydon kuchlanganligi va potentsiali orasidagi bog'lanish.

10-mavzu. Elektr maydonida dielektriklar va o'tkazgichlar

Dielektriklarning turlari. Elektronli va dipolli qutblanishlar. Qutblanish vektori. Gauss tenglamasi. Segnetoelektriklar. P'ezoelektrik effekt. O'tkazgichlarning elektr sig'imi. Har xil geometrik shaklli kondensatorlar sig'imi. Elektr zaryadlarining o'zaro ta'sir energiyasi. Elektr maydon energiya zichligi.

11-mavzu. Elektr toki

Tokning hosil bo'lish shartlari, tok kuchi va zichligi. O'tkazgichlarning qarshiligi. O'ta o'tkazuvchanlik. Elektr yurituvchi kuch (EYuK). Om va Joul-Lens qonunlarining integral va differensial ifodalari. Berk zanjir uchun Om qonuni. Kirxgof qoidalari. Termoelektrik hodisalar. Gazlarda elektr toki.

12-mavzu. Magnit maydoni. Bio-Savar-Laplas qonuni

Magnit maydoni. Magnit maydon induksiya vektori. Magnit induksiya chiziqdari. Magnit maydonlar superpozitsiya prinsipi. Bio-Savar-Laplas qonuni. Turli shakldagi tokli o'tkazgichlarning magnit maydonlarini hisoblash. Harakatlanayotgan zarrachaning magnit maydoni.

13-mavzu. Amper va Lorens qonunlari. Xoll effekti

Amper qonuni. Toklarning o'zaro ta'siri. Magnit maydonida tokli kontur. Magnit momenti. Elektr va magnit maydonlarida zaryadlangan zarrachaning harakati. Lorens kuchi. Xoll effekti. Magnit oqimi. Magnit maydonlar uchun Gauss teoremasi. Magnit maydonda tokli o'tkazgichni ko'chirishda bajarilgan ish.

14-mavzu. Moddaning magnit xossalari

Magnit induksiyasi vektori sirkulyatsiyasi. Solenoid va toroidning magnit maydoni. Molekulyar toklar. Magnitlanish. Magnit singdiruvchanlik va qabul qiluvchanlik. Magnit maydonining kuchlanganligi. Modda magnit maydoni uchun Gauss teoremasi. Diamagnetiklar, paramagnetiklar va ferromagnetiklar.

15-mavzu. Elektromagnit induksiya hodisasi

Induksiya elektr yurituvchi kuchi. Faradey qonuni va Lens qoidasi. O'zgaruvchan tok. O'zgaruvchan elektr toklarining generatorlari. O'tkazgichning induktivligi. O'zinduksiya hodisasi. O'zaroinduksiya hodisasi. Transformatorlar va ularning ishlash prinsipi. Magnit maydon energiyasi va uning zichligi. Uyumali toklar.

16-mavzu. Tebranma harakatlar

Tebranma jarayonlar haqida tushunchalar. Garmonik tebranma harakat kinematikasi va dinamikasi. Garmonik tebranishlarning differensial tenglamasi. Matematik, fizik, prujinali mayatniklar. Tebranish konturi. Tebranishlarni qo'shish.

17-mavzu. So'nuvchi va majburiy mexanik tebranishlar.

Elektromagnit tebranishlar

So'nuvchi mexanik tebranishlar va ularning tenglamalari, so'nish koeffitsienti, so'nishning logarifmik dekrementi va tizimning aslligi. Majburiy tebranishlar. Elektromagnit tebranishlar. So'nuvchi elektromagnit tebranishlar. Majburiy elektromagnit tebranishlar. Rezonans hodisasi. Tok va kuchlanishning rezonansi hamda ularning radiotexnikada qo'llanilishi.

18-mavzu. To'lqin hodisalari

Ko'ndalang va bo'ylama to'lqinlar. To'lqinlarning siljish va differensial tenglamasi. To'lqinlarni tavsiflovchi fizikaviy kattaliklar. To'lqin energiyasi. Umov vektori. Dopler effekti.

19-mavzu. To'lqinlar superpozitsiyasi

To'lqinlarning superpozitsiya prinsipi. Kogerent to'lqinlar. To'lqinlar interferensiyasi. Guruhli tezlik. Turg'un to'lqinlar. Tovush to'lqinlari, ularning manbalari va xarakteristikalari. Ultratovush va uning qo'llanilishi.

20-mavzu. Elektromagnit to'lqinlar

Elektromagnit to'lqinlarning differensial tenglamasi. Elektromagnit to'lqinlar energiyasi va uning zichligi. Umov-Poyting vektori. Siljish toki. Elektromagnit to'lqinlar shkalasi.

21-mavzu. Yorug'lik nurlari

Yorug'likning elektromagnit to'lqin nazariyasi. Yorug'lik nurining tabiati. Yorug'lik to'lqinlarining kogerentligi va monoxromatikligi. Yorug'lik to'lqinlarining interferensiyasi. Interferensiyani kuzatish usullari.

22-mavzu. Yorug'lik difraksiyasi

Yorug'lik difraksiyasining hosil bo'lish shartlari. Gyuygens-Frenel prinsipi. Frenel zonolari. Frenel va Fraungofer difraksiyalari. Difraksion panjara. Rentgen nurlarining difraksiyasi. Golografiya prinsipi.

23-mavzu. Yorug'likning dispersiyasi va qutblanishi

Yorug'lik dispersiyasi va uning klassik elektron nazariyasi. Normal va anomal dispersiya. Yorug'likning yutilishi va sochilishi. Yorug'likning qutblanishi. Malyus va Bryuster qonunlari. Qo'sh nur sinishi. Qutblanish tekisligining burilishi.

24-mavzu. Kvant optikasi

Issiqlik nurlanishi. Absolyut qora jismning nurlanish qonunlari. Fotoeffekt. Tashqi fotoeffektning qonunlari va kvant nazariyasi. Yorug'lik bosimi. Kompton effekti. Modda zarrachalarining korpuskulyar-to'liqin dualistik tabiati.

25-mavzu. Atomlarning chiziqli spektrlari

Vodorod atomi nurlanishining chiziqli spektrlari. Ridberg doimiysi. Energetik sathlar. Bor postulatlar. Vodorodsimon atomlar. Kvant sonlari va ularning ma'nolari. Pauli prinsipi. Atomlarda elektronlarning energetik sathlar bo'yicha taqsimoti. Elementlarning davriy tizimi.

26-mavzu. Qattiq jismlar fizikasi

Qattiq jismlarning kristall tuzilishi. Bog'lanish kuchlari. Erkin atomning energetik sathlari. Kristallarda elektronlarning umumlashuvi va ularning energetik sohalar nazariyasi. Energetik sohalar bo'yicha elektronlarning taqsimoti. Valentlik va o'tkazuvchanlik sohalar. Sohalar nazariyasi bo'yicha o'tkazgichlar, yarim o'tkazgichlar va dielektriklar.

27-mavzu. Xususiy yarim o'tkazgichlar

Yarim o'tkazgichlarning xususiy o'tkazuvchanligi, zaryad tashuvchilar konsentratsiyasi va Fermi sathi. Xususiy yarim o'tkazgichlarning o'tkazuvchanligining haroratga bog'liqligi.

28-mavzu. Kirishmali yarim o'tkazgichlar

Kirishmali yarim o'tkazgichlarda donor va akseptor sathlar, kirishmali yarim o'tkazgichlarning elektr o'tkazuvchanligi, zaryad tashuvchilar konsentratsiyasi va Fermi sathi. Kirishmali yarim o'tkazgichlar elektr o'tkazuvchanligining haroratga bog'liqligi.

29-mavzu. Kontakt hodisalar

Chiqish ishi. Tashqi va ichki kontakt potentsiallar farqi. "Metall – metall", "metall – yarim o'tkazgich", "yarim o'tkazgich – yarim o'tkazgich" chegaralaridagi kontakt hodisalar. Termoelektrik hodisalar.

30-mavzu. Atom yadrosi fizikasi

Atom yadrosining tarkibi. Yadroning zaryadi, o'lchami va massasi. Nuklonlarning o'zaro ta'siri. Yadroning massa deffekti va bog'lanish energiyasi. Yadro kuchlari. Yadroning bo'linishi. Radioaktivlik. α , β va γ - nurlar.

III. Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

1. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

O'quv yili davomida fizika fanining mexanika, molekulyar fizika va termodinamika, elektr va magnetizm, tebranish va to'liqlar, to'liq optikasi, kvant mexanikasi asoslari, qattiq jismlar fizikasi, kontakt hodisalar, atom va yadro fizikasi mavzulariga doir *masalalar yechish* ko'zda tutiladi. Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Ilgarilanma harakat kinematikasi va dinamikasi.
2. Qattiq jismning aylanma harakat dinamikasi.
3. Impuls, impuls momenti va energiyaning saqlanish qonunlari. Mexanikaviy tizimning kinetik va potensial energiyalari.
4. Ideal gaz qonunlari. Molekulyar kinetik nazariyaning asosiy tenglamasi. Ideal gaz molekularining tezligi va energiyasi bo'yicha taqsimoti.
5. Gazning bajargan ishi. Issiqlik sig'imi. Termodinamikaning birinchi qonuni, uni izojarayon va adiabatik jarayonlarga tadbiqu. Entropiya.
6. Vakuumda elektrostatik maydon. Maydon kuchlanganligi. Elektr maydoni potensiali.
7. Elektr maydonida dielektriklarning xususiyatlari. Elektr maydonida o'tkazgichlar. Elektr sig'imi. Kondensatorlar.
8. Doimiy tok qonunlari. Kirxgof qoidalari.
9. Magnit o'zaro ta'sirlar. Vakumda magnit maydoni. Eng sodda magnit maydonlarni hisoblash.
10. Elektromagnit induksiya va uning namoyon bo'lishi. Moddalardagi magnit maydoni. Magnit maydon energiyasi.
11. Garmonik tebranishlar. Tebranishlarni qo'shish.
12. So'nuvchi, majburiy mexanik va elektromagnit tebranishlar.
13. Mexanik va elektromagnit to'liqlar.
14. To'liq optikasi.
15. Yorug'likning kvant xususiyatlari.
16. Kvant mexanikasi elementlari.
17. Qattiq jismlar fizikasi. Kontakt hodisalari.
18. Atom yadrosi fizikasi.

Amaliy mashg'ulotlarni (*masala yechish, seminar*) tashkil etish bo'yicha kafedra professor – o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab

chiqiladi. Unda talabalar o'tilgan ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali yanada boyitadilar, berilgan mavzulardan mustaqil ishlar bajaradilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish orqali talabalar bilimini oshirish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar tayyorlash, fizikaviy jarayonlarni modellashtirishga ko'rsatmalar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

2. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish bo'yicha kafedra professor – o'qituvchilari tomonidan tavsiyalar va uslubiy qo'llanmalar ishlab chiqiladi. Laboratoriya ishlari fizikaviy stendlardan va virtual laboratoriya ishlaridan iborat bo'lishi zarur.

Talabalar ma'ruza mavzulari bo'yicha o'zlashtirgan fizika qonunlarini laboratoriya mashg'ulotlarida tajribada tasdiqlaydilar. Laboratoriya ishlarining minimal namunalari sifatida quyidagilar tavsiya etiladi:

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Kinematika va dinamika qonunlarini o'rganish.
2. Qattiq jismlarning inersiya momentini aniqlash.
3. Mexanikada energiyani saqlanish qonunlarini o'rganish.
4. Molekulalarning tezliklar va energiya bo'yicha taqsimotini o'rganish.
5. Gazlar issiqlik sig'imlarini o'lchash.
6. Elektrostatik maydon potensial taqsimotini o'rganish.
7. O'tkazgich qarshiliklarini o'lchash.
8. Magnit maydon induksiyasi va Amper kuchini aniqlash.
9. Yer magnit maydon kuchlanganligini aniqlash.
10. Fizik va matematik mayatniklarning tebranishlarini o'rganish.
11. So'nuvchi tebranishlarni o'rganish.
12. Torning xususiy tebranishlarini rezonans usuli bilan tekshirish.
13. Havoda tovushning tarqalish tezligini turg'un to'lqinlar usuli yordamida aniqlash.
14. Yorug'likning difraksiyasi va interferensiyasi hodisalarini o'rganish.
15. Yorug'likning qutblanishi hodisasini (Malyus qonuni) o'rganish.
16. Issiqlik nurlanish qonunlarini o'rganish: Stefan-Boltsman va Plank doimiylarini aniqlash.
17. Tashqi fotoeffekt qonunlarini o'rganish.
18. Termoparani darajalash va termoelektr yurituvchi kuchni aniqlash.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Giroskoplar.
2. O'zgaruvchan massali jismning harakati.
3. Reaktiv harakat.
4. Kosmik tezliklar. Sun'iy yo'ldoshlar.
5. Nisbiylik nazariyasi elementlari.
6. Relyativistik dinamika elementlari.
7. Gazlarda elektr toki.
8. Plazma.
9. Vakuumda elektr toki.
10. Termoelektron emissiya.
11. O'ta o'tkazuvchanlik va uning kvantomexanikaviy talqini.
12. Transformatorlar.
13. Qattiq jismlarda diffuziya hodisalari.
14. Fizikaviy jarayonlarni modellashtirish imkoniyatini beruvchi dasturiy vositalar orqali fizikaviy jarayonni modellashtirish.
15. Turli shakldagi jismlarning inersiya mometlarini hisoblash.
16. Erkin o'qlar.
17. Yerning tortishish maydonida jismlarning harakati.
18. Lorens almashtirishlari va undan chiqadigan xulosalar.
19. Termodinamik muvozanatda bo'lmagan tizimlarda ko'chish hodisalari.
20. Gers vibratorlari.
21. Dia-, para- va ferromagnetizm tabiati.
22. Yorug'lik interferensiyasini kuzatish usullari.
23. Kontakt hodisalari.
24. Yarim o'tkazgich - yarim o'tkazgich kontakti.
25. Dopler effekti va uning qo'llanilishi..
26. Yorug'lik nurining tabiati.
27. Golografiya prinsipi va uning qo'llanilishi.
28. Qattiq jismlarda diffuziya hodisalari.
29. Yuqori chastotali signallarni uzatish usullari.
30. To'liq o'tkazgichlar (volnovodlar).
31. Yupqa qatlamlarning tuzilishi va xossalari.
32. Kvant o'ralar va ularning xususiyatlari.
33. Nano o'lchamli klasterlar va kristallar. Nano texnologiyalar.

	<p>34. Optik kvant generatorlar (lazerlar). 35. Suyuq kristallar va ularning xususiyatlari. 36. Katta adron kollayderi va uning ishlash prinsipi. 37. Quyosh fotoelektrik elementlari va modullari. 38. Ultratovush va uning qo'llanilishi.</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar, prezentatsiyalar tayyorlash va uni taqdimot qilish, hisoblash va hisob-grafik ishlarini bajarish tavsiya etiladi.</p> <p>Amaliy va laboratoriya mashg'otlaridan mustaqil ish sifatida kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan tayyorlangan masalalar to'plami va laboratoriya ishlari bo'yicha uslubiy ko'rsatmalarda keltirilgan vazifalarni mustaqil ishlagan holda hisobot ko'rinishda beriladi. Shuningdek fizikaviy jarayonlarni modellashtirish imkoniyatini beruvchi <i>Interactive Physics, Crocodile physics, Crocodile technology, PHET</i> va <i>Yenka</i> pedagogik dasturiy vositalardan (simulyatorlar) foydalangan holda fizikaviy jarayonlarni modellashtirgan holda hisobot ko'rinishda topshirishlari tavsiya etiladi. Talabalar bajargan mustaqil ishlar, hisoblash va hisob-grafik ishlari o'qituvchilar tomonidan tekshiriladi, qabul qilinadi va baholanadi.</p>
3.	<p>V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asosiy fizikaviy hodisalar va qonuniyatlarning mazmun-mohiyati,, fizika qonunlarining fundamental birligi, ularni yanada rivojlantirish imkoniyati mavjudligi, texnikaning rivojlanishida fizika fanining ahamiyati haqida tasavvur va bilimga ega bo'lishi; (bilim) • Fizikaviy masalalarni yechishda mantiqiy jihatdan yondasha olishi, fizikaviy jarayonlar va hodisalarni o'rganishda nazariy hisob-kitoblarni amalga oshirishi va son qiymatlarni baholay olishi, fizika fani sohasidagi yangi kashfiyotlardan xabardor bo'lishi, fizika prinsiplaridan o'zining ixtisoslik sohasida foydalanish imkoniyatlarini ta'minlovchi nazariy bilimlarni egallashi va ulardan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi; (ko'nikma) • Kelgusidagi kasbiy faoliyatida fizikadan olgan nazariy va amaliy bilimlari asosida fizikaviy jarayonlarni tahlil qilish va yechimlar qabul qilish malakasiga ega bo'lishi. (малака).

4.	<p>VI. Talim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ma’ruzalar; • multimediali taqdimotlar; • amaliy mashg’ulotlar; • virtual laboratoriya ishlari; • Blended learning pedagogik texnologiyasi; • MOODLE LMS tizimi; • Fizikaviy jarayonlarni modellashtiruvchi dasturiy vositalar; • Guruhlarda ishlash; • Individual vazifalar, loyihalar.
5.	<p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va amaliy tushunchalarni to’la ozlashtirish, laboratoriya ishlarini bajarish, tahlil natijalarini to’g’ri aks ettira olish, o’rganilayotgan fizikaviy jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish, joriy nazorat sifatida berilgan mavzular bo’yicha individual vazifalar, hisoblash va hisob-grafik ishlarini topshirish, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish.</p>
6.	<p style="text-align: center;">Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Q.P. Abduraxmanov, V.S.Xamidov, N.A. Axmedova. “Fizika” Darslik. Toshkent. 2018 y. 2. К.П.Абдурахманов, О.Э.Тигай, В.С.Хамидов. “Курс общей физики” Ташкент. Учебник. 2023 г. 3. Q.P.Abduraxmanov, O‘.Egamov “ Fizika kursi” darsligi, Toshkent “O‘quv ta’lim metodikasi” 2015 y. 4. V.T.Vetrova. Fizikadan masalalar to’plami (K.P.Abduraxmanov va b. tarjiması). Toshkent. 2021 y. 5. M.Исмоилов., П. Хабибуллаев., М.Г. Халиулин. Физика курси. Механика, электр, электромагнетизм. Т. : Ўзбекистон, 2000. 6. N.A.Sultanov. Fizika kursi. Toshkent. 2007 y. 7. Савельев, И. В. Курс общей физики: в 3-х тт. / И. В. Савельев. - СПб. : Лань, 2018 – 2022. Т. 1 : Механика. Молекулярная физика : учебное пособие. - 17-е изд., стереотип. - СПб. ; М. ; Краснодар, 2021. Т. 2 : Электричество и магнетизм. Волны. Оптика : учебное пособие. - 16-е изд., стереотип. - СПб. ; М. ; Краснодар, 2022. Т. 3 : Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Sh.M.Mirziyoev. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent: "O'zbekiston", 2017 y.
2. Sh.M.Mirziyoev. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garovi. Toshkent: "O'zbekiston", 2017 y
3. Sh.M.Mirziyoev. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent: "O'zbekiston", 2017 y.
4. Sh.M.Mirziyoev. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollarga bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // Xalq so'zi gazetasi. 2017 yil 16 yanvar, № 11.
5. Serway R.A., Jewett J.W. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, 8ed. , Brooks Cole, 2010. -1558 p.
6. Ahmadjonov O. Fizika kursi. T.: «O'qituvchi», 1987. t. 1,2,3- qismlar.
7. М.Исмоилов., М.Г. Халиулин. Элементар физика масалалари. Т.: Ўқитувчи, 1993
8. Н.М. Xolmedov, В. Ibragimov, X.N. Karimov. Fizika fanidan amaliy mashg'ulotlar uchun uslubiy qo'llanma. "Mexanika" 1-qism. 2020 y.
9. A.S.Ganiyev, H.N.Baxronov, I.O.Jumaniyozov. Fizika fanidan amaliy mashg'ulotlar uchun uslubiy qo'llanma. "Elektromagnetizm" 3-qism. 2020 y
10. Холмедов Х.М., Ибрагимов Б., Каримов Х.Н. Методическое пособие к практическим занятиям по физике. Часть I. Механика. Ташкент, 2020 г.
11. Ганиев А.С., Жуманиёзов И.О., Бахронов Х. Методическое пособие к практическим занятиям по физике. Часть III. Электростатика. Электромагнетизм. Ташкент, 2020 г.
12. Virtual laboratoriya islarini bajarish uchun uslubiy qo'llanma. Abdurahmanov Q.,Hamidov V., Xolmedov X. 124 b. Aloqachi 2009 y.
13. Виртуальный лабораторный практикум. Абдурахманов К.П., Харитонов Н.Ф. , Хамидов В.С. "Aloqachi", 2009 г.
14. Холмедов Х., Каримов Х.Н., Абдуллаева Ш. Методическое пособие к практическим занятиям по физике. Часть II. Молекулярная физика и термодинамика. Ташкент, 2021.
15. Xolmedov X.M., Karimov X.N., Abdullayeva Sh., Xalilov S. Mexanika. Molekulyar fizika va termodinamika. Fizika fanidan laboratoriya ishlari uchun uslubiy qo'llanma. 1-qism. 2021y.

16. Холмедов Х., Каримов Х.Н. , Абдуллаева Ш., Халилов С. Лабораторный практикум по физике. Механика и молекулярная физика. Часть 1. Ташкент, 2021.
17. Abdurahmanov Q.P., Ochilova O., Tohirov U., Xaydarov K. Fizika fanidan amaliy mashg'ulotlar uchun uslubiy qo'llanma. 4-qism. Garmonik tebranishlar. Mexanik va elektromagnit tebranishlar. Mexanik va elektromagnit to'liqlar. Toshkent 2021.
18. Абдурахмонов К.П., Очилова О.,Тохиоров У.Х., Хайдаров К.Б.. Методическое пособие к практическим занятиям по физике. Часть 4. Гармонические колебания, механические и электромагнитные колебания, механические и электромагнитные волны. Ташкент, 2021.
19. Xolmedov X.M., Ochilova O. O., Tohirov U., Xaydarov K. Fizika fanidan laboratoriya ishlari bo'yicha uslubiy qo'llanma. 3-qism. Tebranishlar va to'liqlar. 2022 y.
20. Холмедов Х.М., Очилова О.О., Тахиоров У.Х., Хайдаров К.Б. Методическое пособие по выполнению лабораторных работ по курсу физики. Колебания и волны. Часть 3. 2022 г.
21. Imamov E.Z., Rahmatullayeva M. Muhammedaminova L. va boshq. Fizika fanidan amaliy mashg'ulotlar uchun uslubiy qo'llanma. 6-qism. Qattiq jismlar fizikasi. Atom va yadro fizikasi. Toshkent 2021 g.
22. Имамов Э., Рахматуллаева М., Мухамедаминова Л. и др., Методическое пособие к практическим занятиям по физике. Часть 6. Физика твердого тела. Атомная и ядерная физика. Ташкент, 2021.
23. Physics: Principles with Applications 6th Edition by Douglas C.Giancoli, 2014.

Axborot manbalari

1. www.zivonet.uz
2. www.my.estudy.uz
3. www.fizika.uz
4. www.learning.zn.uz
5. <https://edx.org>
6. <https://coursera.org>
7. <https://www.khanacademy.org>
8. <https://phet.colorado.edu>.

7.	<p align="center">Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Kengashining 2024- yil ____ - avgustdagi _____ - son bayonnomasi bilan tasdiqlangan</p>
8.	<p>Fan uchun mas'ullar:</p> <p>Xolmedov X.M. - Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, "Fizika" kafedrasi mudiri, fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent;</p> <p>Abduraxmanov Q.P. - Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, "Fizika" kafedrasi professori, fizika-matematika fanlari doktori, professor.</p>
9.	<p>Taqrizchilar;</p> <p>Radjapov S.A. – O‘zR FA Fizika Quyosh IICHB, Fizika-texnika instituti bosh ilmiy xodimi, f.-m.f.d. professor</p> <p>Sapayev I.B. – Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti "Fizika va kimyo" kafedrasi mudiri, Fizika-matematika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)</p>