

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



“SIDIQLAYMAN”

_____ R. To'rayev

_____ 2024 yil

Ro'yxatga olindi:

№ BD-60610100-1.06

2024 y. 28 08

FIZIKA 1
O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 600 000 -Axborot - kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim sohasi: 610 000 -Axborot - kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi: 60610100 - Axborot tizimlari va texnologiyalari

Termiz-2024

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar	
FIZ1110	2024-2025	1	6	
Fan/modul turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek		4	
1	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Fizika 1	60	120	180
2	<p align="center">I.Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarda klassik va zamonaviy fizikaning fundamental qonunlari haqida asosiy tushunchalarni shakllantirish va ularni o'zlashtirish, kasbiy faoliyatida fizika hodisalari va qonuniyatlarini qo'llash ko'nikmalarini hosil qilish, kasbiy faoliyatni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun ilmiy tafakkurni rivojlantirish va fundamental asosni yaratish. SHu bilan birga olingan bilimlarni amaliyotda nostandart masalalarga tadbiq etish ko'nikma va malakalarini hosil qilish.</p> <p>Fanni vazifasi - talabalarda ilmiy-amaliy dunyoqarashni, ya'ni fizikaviy hodisalarning tabiatini to'g'ri tasavvur qilish, tabiiy fanlar sohasida qo'yilgan har bir aniq vazifalar mazmunini umumiy fizika qonunlari bilan bog'lash, asosiy fizikaviy o'lchov asbob-uskunalaridan foydalana bilish, fizika fanining rivojida o'zbek allomalarining qo'shgan hissalaridan g'ururlanishni shakllantirishdir. Fizikaviy bilimlar asoslari, fizikaviy qonuniyatlar haqida tasavvurga ega bo'lish vazifalarini bajaradi.</p> <p align="center">II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p align="center">II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Fizika fani va uning vazifasi. Harakat. Fazo. Vaqt Fizika fani. Fizika fanini boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi. Fizikaviy tushunchalar. Fizik tadqiqotlar metodi. Fizik kattaliklar va birliklar sistemasi. Harakatning shakllari va ko'rinishlari. Fazoviy sanoq sistemasi. Vaqtni uzluksizligi bir jinsliliigi, cheksizliliigi.</p> <p>2-mavzu. Moddiy nuqtaning aylanma harakati. Moddiy nuqtaning egri chiziqli harakatidagi tangensial, normal va to'la tezlanishlar. Aylana bo'ylab harakatda burilish burchagi, burchak tezlik va burchak tezlanish. Aylanma va ilgariylanma harakatning kinematik xarakteristikallari orasidagi bog'lanishlar.</p> <p>3-mavzu. Moddiy nuqta dinamikasi. Inersial sanoq tizimlari. Kuch, massa, harakat miqdori. Nyuton qonunlari. Harakat tenglamalari. Tabiatda kuchlar. Inersiya markazi. Harakat miqdorining saqlanish qonuni.</p> <p>4-mavzu. Qattiq jismning aylanma harakati. Inersiya, inersiya momenti, kuch momenti, harakat miqdori momenti. Qattiq jism aylanma harakati dinamikasining asosiy qonuni. Harakat miqdori momentining</p>			

saqlanish qonuni.

5-mavzu. Mexanik energiyaning saqlanish qonuni. Mexanik ish va quvvat. Mexanik energiya, Kinetik va potensial energiyalarning ish va kuch bilan bog'liqligi. Mexanikada energiyaning saqlanish qonuni.

6-mavzu. Inersial va noinersial sanoq tizimlari. Relyativistik mexanika. Inersiya kuchi. Mexanikada klassik va relyativistik nisbiylik prinsiplari, Galiley va Lorens almashtirishlari. Fizik qonuniyatlar va kattaliklarni relyativistik vaziyatdagi o'zgarishlari.

7-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.

8-mavzu. Termodinamika. Erkinlik darajasi bo'yicha energiya taqsimoti. Termodinamikaning birinchi qonuni. Gazning bajarilgan ishi. Issiqlik sig'imi. Termodinamikaning birinchi qonunini har xil izojarayonlarga tadbiqi. Qaytar va qaytmaz jarayonlar. Sikllar. Termodinamikaning 2- qonuni. Issiqlik mashinasining foydali ish koeffitsienti. Entropiya.

9-mavzu. Elektr o'zaro ta'sir. Elektr zaryadi, zaryadning diskretligi va uning saqlanish qonuni. Kulonqonuni. Elektr maydoni va uning kuchlanganligi. Elektr induksiya vektori va oqimi. Ostrogradskiy-Gauss teoremasi va uning tadbiqlari.

10-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.

11-mavzu. Elektr maydonida dielektriklar va o'tkazgichlar. Elektronli va dipolli qutblanishlar. Qutblanish vektori. Dielektriklar uchun elektrostatikaning asosiy tenglamasi. 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

12-mavzu. Elektr toki. Tokning hosil bo'lish sharti, kuchi va zichligi. 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.

13-mavzu. Magnit maydoni va moddaning magnit xossalari. Magnit maydon induksiya vektori. Magnit maydonidagi tokli kontur. Turli shakldagi tokli o'tkazgichlarning magnit maydonlarini hisoblash. Lorens kuchi. Lorens va Amper qonunlari. Xoll effekti.

14-mavzu. Bio-Savar-Laplas qonuni. Aylanma toklar. Magnit oqimi.

Magnit induksiya vektorining sirkulyatsiyasi. Toroid va solenoidlar. Molekulyar toklar. Magnitlanish. Magnit qabul qiluvchanlik va singdiruvchanlik. Magnit maydoni uchun Gauss teoremasi. Paramagnetiklar va ferromagnetiklar.

15-mavzu. Elektromagnit induksiya hodisasi. Induksiya elektr yurituvchi kuchi. Faradey va Lens qonunlari. O'zgaruvchan tok. Uyumaviy elektr maydon. O'tkazgichning induktivligi. O'zinduksiya hodisasi. O'zaroinduksiya hodisasi. Magnit maydon energiyasi va uning zichligi. "Elektromagnit induksiya xodisasining Faradey-Maksvell talqini. Maksvell tenglamalar tizimi va ularni mazmuni.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar *Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi.*

1. Ilgarilanma harakat kinematikasi.
2. Qattiq jismning aylanma harakat kinematikasi
3. Ilgarilanma harakat dinamikasi.
4. Qattiq jismning aylanma harakat dinamikasi.
5. Impuls, impuls momenti va energiyaning saqlanish qonunlari. Mexanikaviy tizimning kinetik va potensial energiyalari.
6. Ideal gaz qonunlari. Molekulyar, kinetik nazariyaning asosiy tenglamasi. Ideal gaz molekulalarining tezligi va energiyasi bo'yicha taqsimoti.
7. Gazning bajargan ishi. Issiqlik sig'imi.
8. Termodinamikaning birinchi qonuni, uni izojarayon va adiabatik jarayonlarga tadbiqu. Entropiya.
9. Vakuumba elektostatik maydon. Maydon kuchlanganligi. Elektr maydoni potentsiali.
10. Elektr maydonida dielektrlarning xususiyatlari. Elektr maydonida o'tkazgichlar.
11. Elektr sig'imi. Kondensatorlar.
12. Doimiy tok qonunlari. Kirxgof qoidalari.
13. Magnit o'zaro ta'sirlar. Vakumba magnit maydoni. Eng soda magnit maydonlarni hisoblash.
14. Elektromagnit induksiya va uning namoyon bo'lishi. Moddalarning magnit maydoni.
15. Magnit maydon energiyasi.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ishlash uchun talabalarga umumiy fizikaga oid ma'lumotlar mavjud bo'lgan turli adabiyotlar tavsiya etiladi. Bakalavr talabalarga mustaqil ishni "Umumiy fizika" fani xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanib tayyorlashi tavsiya etiladi:

1. Qattiq jism aylanma harakat dinamikasining asosiy qonuni. Giroskoplar.

2. Yerning tortishish maydonida jismlarning harakati.
3. Kosmik tezliklar. Sun'iy yo'ldoshlar
4. Termodinamik muvozanatda bo'lmagan tizimlarda ko'chish hodisalari.
5. Lorens almashtirishlari va undan chiqadigan xulosalar.
6. Garmonik ossilyator energiyasi. Fure teoremasi to'g'risida tushuncha. So'nuvchi va majburiy tebranishlar. Rezonans.
7. Molekulalarning erkin yugurish yo'li. Diffuziya.
8. Suyuqlik bilan qattiq jismning yondoshish chegarasida bo'ladigan hodisalar. Fazoviy muvozanat va aylanishlar. Klayperon-Klauzius tenglamasi
9. Atmosferadagi issiqlik muvozanati o'zgarishining sayyora iqlimiga ta'siri, parnik effekti.
10. Suyuq eritmalar va ularning konsentratsiyasi. Raul qonuni. Genri qonuni. Osmotik bosim.
11. Gibbs energiyasi. Joul-Tomson effekti.
12. Kristallar issiqlik o'tkazuvchanligining mexanizmi. Issiqlik uzatish turlari: issiqlik o'tkazuvchanlik, konveksiya va nurlanish
13. Dielektrlarda elektr maydoni. Dielektrik singdiruvchanlik va dielektrlarning qutblanishi. Pezoelektriklar va segnetoelektriklar to'g'risida tushuncha.
14. Gazlarda elektr toki. Metallar, yarim o'tkazgichlar va elektrolitlarda elektr o'tkazuvchanlikning haroratga bog'liqligi.
15. O'ta o'tkazuvchanlik to'g'risida tushuncha. Noan'anaviy energiya manbalari.
16. Polimer moddalar. Ularning tuzilishi, issiqlik o'tkazuvchanligi, qattiqligi va elektrofizik xususiyatlari.
17. Magnitomekanik hodisalar. Atom va molekulalarning magnit momentlari. Yerning magnit maydoni va quyoshda ro'y beradigan jarayonlarning unga ta'siri.
18. O'zgaruvchan tok. Tebranish konturi. Kvazistatsionar toklar.
19. O'zgaruvchan tok zanjirida ajraluvchi quvvat.
20. Transformatorlar. Magnit maydon energiyasi.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

3 V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- fizik qonun va formulalarni standart va nostandartmasalarni

	<p>yechish va tahlil qilish, natijalarni xar xil o'lchov sistemalarida hisoblashda matematik hisoblash usullari hamda fizikada qo'llaniladigan fizik qonunlar, prinsiplar, idealashtirilgan modellar va sxemalarning qo'llanilish chegarasi to'grisida <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>;</p> <p>• Oddiy mexanik laboratoriya ishlarini sozlashni, o'lchashni, bajarishni va natijalarni hisoblashni, eksperiment xatoliklarini hisoblash va tajriba sifatini xulosalashni bilish, kasbiy xususiyatlariga oid asosiy fizikaviy o'lchov asbob-uskunalaridan to'g'ri va aniq foydalanish <i>malakalariga ega bo'lishi kerak.</i></p>
4	<p>VI.Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaolkeys-stadilar; • seminarlar (mantikiy fiklash, tezkorsavol-javoblar); • guruxlarda ishlash; • takdimotlarni qilish; • individual loyixdlar; <p>jamo'a bulib ishlash va ximoya qilish uchun loyixalar.</p>
5	<p>VII.Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>
6.	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Savelev I.V. Umumiy fizika kursi. T.1, T.2, T.Z. -M.: Astrel. 2011. 2. Sivuxin D.V. Umumiy fizika kursi. Moskva. fiz. mat.lit. 2005. 3. Qosimov A.S. Umumiy fizika darslik. IFRON-PRINT nashriyoti Termiz 2023. 4. Qosimov A.S., Sh.Jo'rayev, B.Qo'yliyev. Umumiy fizikadan laboratoriya ishlari Toshkent. 2019. - 309 b. 5. O'.N. Sultonova, D.A. Begmatova, Y.SH.Dusov, J.X.Xaliyarov, B.B.Ismailov, M.Yo'lchiyev. Umumiy fizikadan masalalar to'plami. IFRON Print nashriyoti. Termiz-2022 <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. I.G.Tursunov, D.A.Begmatov. "Fizika" O'quv uslubiy qo'llanma. "Excellent Polygraphy". Toshkent 2020. 2. O.Qodirov "Fizika kursi" 1-qism (Mexanika, molekulyar fizika) Fan va texnologiya nashriyoti. Toshkent 2005. 3. S.Polvonov, X.Dalliyev, E.Bozorov, G.Polvonova. "Umumiy

	<p>fizikadan masalalar to'plami" Toshkent 2020.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. M.Ismailov, P.Habibullayev, M.Xaliulin. "Fizika kursi" "O'zbekiston" nashriyoti. Toshkent 2000. 5. A.S. Qosimov "Umumiy fizika" darslik. TerDU NMM nashriyoti Termiz 2022. 6. Douglas C. Giancoli. Physic sprinciples with applications. Pearson. 2014 7. David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker. Fundamentals of physics. John Wiley & Sons, Inc. 2014 <p>Axborot manbaalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. https://phet.colorado.edu/en/simulations/filter?subjects=physics&sort=alpha&view=grid 2. https://teach-in.ru/#category-physics 3. https://efizika.ru/ 4. https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ru
7.	<p>O'quv dasturi Termiz davlat universiteti o'quv-uslubiy Kengashning 2024 yil 30.08 / -sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan</p>
8.	<p>Fan/modul uchun mas'ullar:</p> <p>Chorshanbiyeva N.A. TerDU Umumiy fizika kafedrasida o'qituvchisi Rahmonov I.A. TerDU Umumiy fizika kafedrasida o'qituvchisi</p>
9.	<p>Taqrizchilar:</p> <p>Raimov G'. TerDU Nazariy fizika kafedrasida kata o'qituvchisi PhD Boymirov Sh. Denov TPI dotsenti</p>