

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



TASDIQLAYMAN”

_____ yilida bo'yicha prorektor

R. To'rayev

_____ 2024 yil

_____ qatnashgan yoxatga olindi:

№ BD-20610100.1.06

2024 y " 30 " 08

FIZIKA 2
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 FIZ1110	O'quv yili 2024-2025	Semestr 2	ECTS - Kreditlar 4	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 2	
1	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Fizika 2	30	90	120
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. Tebranma harakatlar: Garmonik tebranmaharakat kinematikasi va dinamikasi. Garmonik tebranma harakat energiyasi. Matematik, fizik, prujinali mayatniklar va tebranish konturi. Tebranishlarni qo'shish. So'nuvchi mexanik va elektromagnit tebranishlar. Tebranishlarning so'nish koeffitsienti. So'nishning logarifmik dekrementi va tizimning aslligi. Majburiy mexanik tebranishlar. Majburiy elektromagnit tebranishlar. Rezonans hodisasi. Tok va kuchlanishning rezonansi va ularning radiotexnikada qo'llanilishi.</p> <p>2-mavzu. To'lqin hodisalari: Yassi to'lqinning siljish va differensial tenglamasi. To'lqinning amplitudasi, fazasi, davri, chastotasi, to'lqin uzunligi va tarqalish tezligi. To'lqinlar superpozitsiyasi. Kogerent to'lqinlar va kogerentlik sharti. To'lqinlar interferensiyasi. Turg'un to'lqinlar. Elektromagnit to'lqinningdifferensial tenglamasi. Elektromagnit to'lqin energiyasi. Umov- Poyting vektor. Energiya zichligi. Elektromagnit to'lqinlar</p>			

shkalasi

3-mavzu. Yorug'lik nurlari: Yorug'lik nurining tabiati. Yorug'lik to'lqinlarining kogerentligi va monoxromatikligi. Yorug'lik to'lqinlar interferensiyasi. Yorug'lik difraksiyasi. Frenel va Frungofer difraksiyasi. Frenel zonalar. Difraksion panjara. Rentgen nurlar difraksiyasi. Yorug'lik dispersiyasi va uning klassik nazariyasi. Yorug'likning yutilishi va sochilishi. Yorug'likning qutblanishi. Yorug'likning ikki muhit chegarasidan qaytishiva sinishidagiqutblanishi. Issiqlik nurlanishi. Absolyut qora jismning nurlanish qonunlari

4-mavzu. Kvant optikasi. Fotoeffekt. Tashqi fotoeffektning qonunlari va kvant nazariyasi. Yorug'lik bosimi. Kompton effekti Shredinger englamasi. Erkin zarrachaning harakati. Zarrachaning cheksiz chuqur potensial chuqurlikdagi holati. Zarrachaning potensial to'siqdan o'tishi - tunnel effekti. Vodorod atomi.Kvant sonlar. Energiya va impulsning kvantlanishi. Pauli prinsipi. Atomlarda elektronlarning energetik sathlar bo'yicha taqsimoti.

5-mavzu. Atomlarning chiziqli spektrlari: Modda zarrachalarining korpuskulyar-to'lqin dualistik tabiati. De- Broyl to'lqinining fizik ma'nosi. Geyzenberg noaniqlik munosabati. To'lqin funksiyasi va uning statistik ma'nosi. Shredinger tenglamasi.Potensial chuqurlikdagi zarrachalar holati. Tunnel effekti. 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.

6-mavzu. Qattiq jismlar fizikasi: Bog'lanish kuchlari. Van-der Vaals, molekulyar, ionli, atomli va metall bog'lanishlar. Kristall panjara. Erkin atomning energetik sathlari. Kristallarda elektronlarning umumlashuvi. Energetik sohalar hosil bo'lishi. Valentlik va o'tkazuvchanlik zonasi. Zonalar nazariyasi bo'yicha o'tkazgichlar, yarim o'tkazgichlar va dielektriklar Xususiy va aralashmali o'tkazgichlarning elektr o'tkazuvchanlik mexanizmi. Ulardagi donor va akseptor sathlar. Fermi sathi va uning holati. Xususiy yarim o'tkazgichlar va aralashmali yarim o'tkazgichlarning elektr o'tkazuvchanligining haroratga bog'liqligi.

7-mavzu. Kontakt hodisalar: Metallar elektr o'tkazuvchanligi. Metallardagi Fermi-gazi, o'ta o'tkazuvchanlik. Atomlarning magnit xususiyatlari. Magnetiklarda magnit maydonlar. Chiqish ishi. Metall-metall, metall-yarim o'tkazgich, yarim o'tkazgich - yarim o'tkazgich chegarasidagi kontakt hodisalar. Elektron - kovakli o'tish.

8-mavzu. Atom va yadro fizikasi: Atom yadrosining tarkibi. Yadroning zaryadi, o'lchami va massasi.Nuklonlarning o'zaro ta'siri,

Yadroning massa nuqsoni va bog'lanish energiyasi. Yadro kuchlari. Yadroning bo'linishi. Radioaktivlik Nurlanish turlari. Elementar zarrachalar

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi.

1. Garmonik tebranishlar. Tebranishlarni qo'shish
2. So'nuvchi mexanik va elektromagnit tebranishlar. Majburiy mexanik va elektromagnit tebranishlar
3. Mexanik va elektromagnit to'lqinlar
4. To'lqin optikasi. Yorug'likning kvant xususiyatlari
5. Kvant mexanikasi elementlari
6. Qattiq jismlar fizikasi. Kontakt hodisalari
7. Atom yadrosi fizikasi

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. Golografiya to'g'risida tushuncha. Interferensiyaga asoslangan optik asboblardan va ularning kimyoda qo'llanilishi
2. Rentgen nurlari va ularning amaliy tadbiri.
3. Yorug'likning bosimi. Lebedev tajribalari.
4. Kompton effekti. Optik pirometriya.
5. Absolyut qora jism va uning nurlanish qonunlari. Stefan-Bolsman qonuni.
6. Yorug'likning sochilishi. Spektroskopiya. Spektir turlari. Fotokimyo asoslari.
7. Yorug'likning issiqlik va ximiyoviy ta'siri. Fotolyuminessensiya, fluoressensiya va fosforessensiya. O'simliklar flyuoressensiyasi qonunlarining fizik talqini.
8. Yorug'likning kombinatsion sochilishi. Spontan va majburiy nurlanish.
9. Lazerlar va ularning ishlash prinsiplari.
10. Atom fizikasi. Atomning yadroviy modeli.
11. Vodorod atomi uchun Bor nazariyasi. Frank va Gers tajribasi.
12. Radioaktivlik. radioaktivlik. Radioaktiv siljish qonuni.
13. Atom yadrosining bog'lanish energiyasi. Yadro reaksiyalari.
14. Termoyadro reaksiyalari.
15. Radioaktiv nurlanish va undan himoyalash, radioaktiv chiqindilarni saqlash.
16. Atmosferaning tarkibi va bosimi. Qurg'oqchilik, namlik va uning

biokimyoviy jarayonlarga ta'siri.

17. Fotometriya qonunlarini o'rganish.

18. Yadrolarning bo'linishi, zanjir reaksiyalari. Termoyadro reaksiyalari.

19. Dopler effekti

20. Katta adron kollayderi

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 nostandart masalalarni 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'g'risida *tasavvurga ega bo'lishi*;

- 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-uskunalardan to'g'ri va aniq foydalanish *malakalariga ega bo'lishi kerak*.

4 VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar;
 - interfaolkeys-stadilar;
 - seminarlar (mantikiy fiklash, tezkorsavol-javoblar);
 - guruxlarda ishlash;
 - takdimotlarni qilish;
 - individual loyixdlar;
- jamoalar bulib ishlash va ximoya qilish uchun loyixalar.

5 VII. Kreditlarni olish uchun talablar:

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.

6.	<p style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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 fizikadan masalalar to'plami" Toshkent 2020. 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 style="text-align: center;">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.	O'quv dasturi Termiz davlat universiteti o'quv-uslubiy Kengashning 2024 yil 30 07 1 -sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan
8.	<p>Fan/modul uchun mas'ullar:</p> <p>Chorshanbiyeva N.A. TerDU Umumiy fizika kafedrası o'qituvchisi Rahmonov I.A. TerDU Umumiy fizika kafedrası o'qituvchisi</p>
9.	<p>Taqrizchilar:</p> <p>Raimov G'. TerDU Nazariy fizika kafedrası kata o'qituvchisi PhD Boymirov Sh. Denov TPI dotsenti.</p>