

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI



Urganch davlat universiteti rektori
B. Abdullayev
_____ 2024 yil

UMUMIY FIZIKA

FAN DASTURI

Bilim sohasi:

✓ 500 000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika

Ta'lim sohasi:

✓ 540 000 – Matematika va statistika

Ta'lim yo'nalishi:

✓ 60540100– Matematika

W

Urganch – 2024

“ ” _____dagi _____-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

O'quv ishlari bo'yicha prorektor

S.U.Xodjaniyazov

Akademik faoliyat va registrator departamenti boshlig'i:

G.R. Matlatipov

Mazkur o'quv dastur "Fizika-matematika" fakulteti Kengashining 2024-yil
 "_____"dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya
 etilgan. (____sonli bayonnom).

Fizika-matematika fakulteti
dekani:

J.U. Xujamov

Mazkur o'quv dastur "Fizika" kafedrasining 2024-yil "___" dagi
yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan (_sonli
bayonnoma).

Fizika kafedrası mudiri:

U.O.Kutliyev

Fan/modul kodi UFZB204 ✓	O'quv yili 2024 – 2025	Semestr 3	ECTS - Kreditlar 4 ✓
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4
1.	Fanning nomi Umumiy fizika	Auditoriya mashg'ulotlari (soat) 3-semestr – 60 ✓	Jami yuklama (soat) 120 ✓
2.	Fanning mazmuni «Umumiy fizika » fani maqsad talabalarni asosiy fizik hodisalar ularning mexanizmlari qonuniyatlari va amaliy qo'llanishlari bilan tanishtiradi. Umumiy fizika fani talabalarda ilmiy –amaliy dunyovarash ya'ni fizikaviy hodisalarni tabiatini to'g'ri tasavvur qilishni tabiiy fanlar sohasida har bir aniq vazifalar mazmunini umumiy fizika qonunlari bilan bog'lash asosiy fizikaviy o'lchov asbob –uskunalaridan foydalana bilish ko'nikmalarini shakllantiradi. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Kirish. Fizika fani va uning vazifasi. Fanni o'rganishdagi muammolar, uslubiy ko'rsatmalar. Fizikani tadqiq qilishning usullari. Axborot texnologiyalarining va texnikaning rivojlanishi va mutaxassislarni shakllanishida fizika fanining o'rni. Markaziy Osiyo olimlarining fizika fanini rivojlanishiga qo'shgan xissasi. Mexanika. Mexanikaviy harakat. Moddiy nuqta, absolyut qattiq jism. Fazo va vaqt. Moddiy nuqta kinematikasi. Nuqtaning aylana bo'ylab harakati. Burchakli tezlik va burchakli tezlanish. Egri chiziqli harakatda tan-gentsial, normal va to'liq tezlanish. Chiziqli va burchak tezliklar orasidagi bog'lanish. 2-mavzu. Moddiy nuqta dinamikasi. Mexanikada kuchlar. Nyuton qonunlari. Inertsial va noinertsial sanok sistemalar. Inertsiya kuchlari. Og'irlik kuchi va jismining og'irligi. Erkin tushish tezlanishining geografik kenglikka bog'liqligi. Mutloq qattiq jismining ilgarilama va aylanma harakati. Massalar markazi. Qattiq jismining inertsiya momenti. Impuls momenti, kuch momenti. qattiq jism aylanma harakati dinamikasining asosiy tenglamasi. Giroskoplar. 3-mavzu. Tebranishlar. Garmonik ostsilyator. Erkin tebranishlar tenglamasi. Matematik va fizik mayatnik. Garmonik ostsilyator energiyasi. Fure teoremasi to'g'risida tushuncha. So'nuvchi va majburiy tebranishlar. Rezonans. To'lqinlar. To'lqin tenglamasi. To'lqinlarning elastik muhitda tarqalishi. Turg'un to'lqinlar. Tovush to'lqinlari uchun Doppler effekti. 4-mavzu. Molekular fizika. Gazlarning molekular-kinetik nazariyasi. Ideal gaz modeli. Gazlar kinetik nazariyasining asosiy tenglamasi. Absolyut		

temperatura. Ideal gazning holat tenglamasi. Gaz qonunlari. Energiyaning molekula erkinlik darajalari bo'yicha tekis taqsimlanishi. Kuchlar maydonidagi gaz. Boltsman taqsimoti. Maksvelning molekullarning tezliklari buyicha taqsimot qonuni.

5-mavzu. Molekulararo o'zaro ta'sir kuchlari to'g'risida tushuncha. Real gazning holat tenglamasi. Kritik holat. Joul-Tomson hodisasi. Gazlarni suyultirish. Termodinamik muvozanat. Issiklik miqdori. Ideal gazning ichki energiyasi va gazlarning issiqlik sig'imi. Termodinamika qonunlari. Adiabatik jarayon. Politropik protsesslar. Entropiya. Entropiyaning xossalari. Nernst teoremasi. Entropiya va ehtimollik. Ideal gaz entropiyasi.

6-mavzu. Elektr va magnetizm. Elektr zaryadi. Zaryadlarning saqlanish qonuni. Kulon qonuni. Zaryadlarning bo'shliqdagi elektr maydoni. Elektr maydon kuchlanganligi. Maydonlar superpozitsiyasi printsipli. Gauss teoremasi. Elektrostatik maydon kuchlarining ishi. Potentsial. Elektr sig'imi. Kondensatorlar. Elektr maydon energiyasi. Dielektriklarda elektr maydoni. Dielektrik singdiruvchanlik va dielektriklarning qutblanishi. Pezoelektriklar va segnetoelektriklar to'g'risida tushuncha.

7-mavzu. O'zgarmas elektr toki qonunlari. O'zgarmas tokning ishi va quvvati. Joul-Lents qonuni. Tarmoqlangan zanjirlar, Kirxgof qoidalar. Turli muhitlarda elektr toki. Metallarda tok tashuvchilarning tabiati. Metallarning elementar klassik va kvant nazariyasi asoslari. Kristall panjara maydonidagi elektron harakat. Xususiy yarimo'tkazgichlar elektr o'tkazuvchanligining haroratga bog'liqligi. Termoelektrik xodisalar. Termoelektron emissiya. Elektrolitlarda elektr tok. Elektroliz. Faradey qonunlari. Elektrolitik utkazuvchanlik. Gazlarda elektr tok. Gaz razryadining turlari.

8-mavzu. Toklarning bo'shliqdagi magnit maydoni. Tok elementlarining o'zaro ta'siri, Amper qonuni. Magnit maydonning induktsiyasi va kuchlanganligi, Bio-Savar-Laplas qonuni. Lorents kuchi. Magnetiklar klassifikatsiyasi. Magnitomexanik hodisalar. Atom va molekullarning magnit momentlari. Yerning magnit maydoni va ko'chishda ro'y beradigan jarayonlarning unga ta'siri. Magnit maydon oqimi.

9-mavzu. Elektromagnit induktsiya hodisasi, Faradey qonuni. Lents qoidasi, o'zinduktisiya xodisasi. Fuko toklari. O'zgaruvchan tok. Tebranish konturi. Kvazistatsionar toklar. O'zgaruvchan tok zanjirida ajraluvchi quvvat. Elektr va magnit maydonlarining o'zaro aylanishi. Uyumaviy elektr maydoni. Betatron. Silijish toklari to'g'risida tushuncha. Maksvell tenglamalari (integral ko'rinishda). Elektromagnit to'g'rin tenglamasi.

10-mavzu. Optika. Elektromagnit to'liqlar shkalasi. Elektromagnit

to'liqlarni hosil qilishning asosiy uslublari. Yorug'likni tavsiflovchi kattaliklar va ularning birliklari. Yorug'likning kvant va to'liq nazariyasi. Yorug'lik interferentsiyasi. Kogerent to'liqlar. Yorug'likning yupqa plastinkalardan qaytishdagi interferentsiyasi. Golografiya to'g'risida tushuncha. Interferentsiyaga asoslangan optik asboblari va ularning kimyoda qo'llanilishi.

11-mavzu. Yorug'lik difraksiyasi. Gyuygens-Frenel printsipli. Difraksiyon panjara. Rengen nurlari. Rengen nurlarining difraksiyasi. Yorug'likning qutblanishi. Malyus qonuni. Yorug'likning yutilishi va dispersiyasi. Buger qonuni. Dispersiyaning elementar nazariyasi. Spektr turlari. Spektral analiz.

12-mavzu. Atom va yadro fizikasining elementlari. Atom va molekullarning kvant mexanikasi. Moddalarning issiqlik nurlanishi. Infraqizil va ultrabinafsha nurlar. Nurlanishning kvant xarakteri. Kirxgof qonuni. Stefan-Boltsman qonuni. Plank formulasi. Fotoeffekt va uning qonunlari. Fotonlar energiyasi va impulsi. Kompton effekti. Yorug'likning bosimi. Yorug'likning issiqlik va kimyoviy ta'siri.

13-mavzu. Atom fizikasi. Rezerford tajribalari. Atomning yadroviy modeli. Bor postulatlar. Vodorod atomi uchun Bor nazariyasi. Frank va Gerts tajribasi. Lazerlar va ularning ishlash printsiplari. Moddaning to'liq xususiyatlari. De-Broyl gipotezasi. Mikrozararlari to'liq xususiyatlarining amaliy isboti. Geizenbergning noaniqlik printsipli.

14-mavzu. Elementar zarralarning hozirgi zamon tizimi. Atom yadrosining tarkibi va uning tuzilish modellari. Yadroviy kuchlar.

15-mavzu. Tabiiy va sun'iy radioaktivlik. Radioaktiv moddalarning yarim yemirilish davri. Yadroviy reaksiyalar. Turli xil yadrolarni ta'sirlashuv jarayoni. Yadrolarning bo'linishi, zanjir reaksiyalar. Olamning paydo bo'lishining hozirgi zamonaviy ilmiy fizik manzarasi.

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

Amaliy mashg'ulotlarda tavsiya etiladigan mavzulari

1-mavzu Mexikaning fizik asoslari. Kinematika va dinamika bo'limiga doir masalalar yechish.

2-mavzu Qattiq jisimning aylanna harakati va gaz va suyuqliklar mexanikasi bo'limlariga doir masalalar yechish.

3-mavzu Molekular-kinetik nazariya va termodinamikaning fizik asoslari bo'limlariga doir masalalar yechish. Real gazlar bo'limiga doir masalalar yechish.

4-mavzu Garmonik tebranishlar va to'liqlar bo'limiga doir masalalar yechish. Akustika bo'limiga doir masalalar yechish.

5-mavzu Elektromagnetizm bo'limiga doir masalalar yechish. Elektromagnit to'liqlar va tebranishlar bo'limlariga doir masalalar yechish. 6-mavzu Geometrik optikasi bo'limiga doir masalalar yechish. To'liq optikasi bo'limiga doir masalalar yechish. 7-mavzu Issiqlik nurlanishiga doir masalalar yechish. Yorug'likning kvant nazariyasi va zarrachalarning to'liq xossalari doir masalalar yechish. Radioaktivlik, bo'limiga doir masalalar yechish. IV. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar Laboratoriya mashg'ulotlaridan ko'zlangan maqsad – olingan nazariy bilimlar asosida turli tajribalar o'tkazish, natijalarni qayta ishlash va taxlil qilish, taxlil natijalari bo'yicha ilmiy asostangan xulosalar chiqarish ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat. Laboratoriya ishlarining tavsiya etiladigan mavzulari 1. Texnik havfsizlik qonun va qoidalar. 2. Mexanika: og'irlik kuchi tezlanishini matematik mayatnik yordamida aniqlash. 3. Molekulyar fizika: suyuqliklarning ichki ishqalanish ko'effitsientini Stoks usuli bilan aniqlash. 4. O'zgaruvchan tok ko'prigi bilan qarshilikni o'lchash. 5. Linzalarning fokus masofasini aniqlash. V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlanadi va uni taqdimoti tashkil qilinadi. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tiladi, "Keys-stadi" texnologiyasi ishlatiladi, keyslar mazmuni o'qituvchi tomonidan belgilanadi. Taqdimot ko'rgazmali materiallar va axborotlar multimedia qu'ilmalari yordamida o'tkaziladi. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1. Materiya tuzilishining hozirgi zamon tasavvurlari. Modda tuzilishi to'g'risidagi tasavvurlarning rivojlanishi. Modda tuzilishi to'g'risidagi Qadimiy Markaziy Osiy allomalarining tasavvurlari. 2. Fizika fanining boshqa fanlar bilan aloqasi. 3. Universal gaz doimiysining fizik ma'nosi. 4. Termodinamikaning birinchi asosiy qonunining qo'llanilishi. 5. Termodinamikaning ikkinchi asosiy qonunining qo'llanilishi. 6. Qattiq jism termodinamikasi. 7. Segnetoelektriklar.	
---	--

8 Pyeoelektriklar. 9 Elektromagnit induksiya. 10 Metallarda tok tashuvchilarning tabiati. Metallarning elementar klassik va kvant nazariyasi asoslari. 11 Kristall panjara maydonidagi elektron harakat. 12 Kristaldagi elektronlarning effektiv massasi. Kvazizarrachalar. 13 Fermi sathi va uning holati. Xususiy yarimo'tkazgichlar elektr o'tkazuvchanligining haroratga bog'liqligi. 14 Gazlarda elektr tok. Gaz razryadining turlari. 15 Magnetiklar klassifikatsiyasi. 16 Magnitomexanik hodisalar. 17 Atom va molekullarning magnit momentlari. 18 Yerning magnit maydoni va ko'chishda ro'y beradigan jarayonlarning unga ta'siri. 19 Uyrumaviy elektr maydoni. Betatron. 20 Maksvell tenglamalari (integral ko'rinishda). Elektromagnit to'liqin tenglamasi. 21 Yupqa plastinkalardagi interferentsiya. 22 Frenel zonalari. Frenel difraksiyasi. 23 Fraunhofer difraksiyasi. 24 Dispersiyaning elementar nazariyasi. 25 Vavilov-Cherenkov nurlanishi. 26 Yorug'likning ikkiga ajralib sinishidagi qutblanishi. 27 Malyus qonuni. 28 Optik piometrlar. 29 Molekullar va ularning energetik sathlari. 30 Yorug'likning kombinatsion sochilishi. 31 Atomning energetik sathlari. 32 Radiolokatsiya. 33 Fotonlar va uning energiyasi. 34 Kvazizarrachalar. 35 Yadro reaktori. 36 Difraksiya panjara. Vulf-Bregg formulasi. 37 Fazoviy panjaralardagi difraksiya. 38 Rentgenostrukturaviy tahlil haqida tushuncha. Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi. VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • trayektoriya, oqim, uzluksizlik tenglamalari haqida tasavvur va bilimga ega bo'lishi; • soda tizimlar, mayatniklar, avtotebranishlar, kuchsiz nochiqliq sistemalar oid masalalarni yechishni bilishi va ulardan foydalanish ko'nikmalariga ega	3.
---	----

	bo'lishi; sochilish nazariyasi, galayonlar va kaosni bo'lishi va amaliy masalalarni yechishda nazariy ma'lumotlarni tadbiiq eta bilish malakasiga ega bo'lishi kerak.
4.	VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: - ma'ruzalar; - interfaol keys-stadilar; - seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); - guruhlarda ishlash; - taqdimotlarni qilish;
5.	VIII. 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.	IX. Asosiy adabiyotlar 1. Douglas C. Giancoli. Physics principles with applications. 2014 2. Jearl Walker, David Halliday, R. Resnick. Fundamentals of physics. ISBN 978-8808- 08797-3. 2014. 3. И.В.Савельев . Умумий физика курси.Т.1, Т.2, Т.3. Москва. : Астрель. 2011. 4. Д.В. Сивухин. Умумий физика курси. Москва. : физ. мат. лит. 2005. 5. К.П.Абдурахманов, Ў.Эгамов "Физика курси" дарслик, Тошкент, 2010 й. 6. В.С. Волькенштейн. Умумий физика курсидан масалалар тўплами. 2008. Санкт-Петербург. "Книжный мир". Qo'shimcha adabiyotlar 7. И. Бўрибоев, Р. Каримов. Электр ва магнетизмдан физпрактикум. Университет. Т. 2002й. 8. М.Н. Валихонов. Табитунослик асослари. Тошкент. 2004йил. 9. И. Рахимов, А. Ўтамуродов. Фанларнинг фалсафий масалалари. Тошкент. 2005йил. 10. И.Н. Хамдамов, С.А. Абидова. Табiiй фанлар концепцияси. 2007 йил. 11. У.Абдурахмонов, М. М Русак, Б.Ж. Юсупов Электростатика. Т. Университет. 1993. 12. У.Абдурахмонов, М. М Русак, Б.Ж. Юсупов. Кўзгалмас зарядлар электр майдонидаги ўтказгичлар ва диэлектриклар. Т. Университет.1994. 13. У.Абдурахмонов, М. М Русак, Б.Ж. Юсупов. Ўзгармас электр токи ва

унинг магнит майдони. Моддаларнинг магнит хоссалари. Т. Университет. 1996. 14.М.А. Магруппов, М.М Русак, Б.Ж. Юсупов. Механика. Молекуляр физика ва термодинамика асослари. Т. Университет 1996. 15.У.Абдурахмонов, М. М Русак, Б.Ж. Юсупов. Электромагнит индукция, электр ва магнит майдонларида зарядланган зарраларнинг харакати, электромагнит тебранишлар. Т. Университет.2002. 16.Б.Д. Юсупов. Fizika fanini o'qitish jaraunida zamonaviy ta'lim metodlarini qo'llash. Metodik kўrsatma. Т. Университет. 2005. 17.У. Abdurahmonov, М.А. Zakhidova, А.А. Mo'minov, [B.D.Yusupov, 18.ELEKTR (uslubiy qo'llanma). Т. Университет. 2010. 19.А.В. Умаров, У. Абдурахманов. Механика. Услубий кўланма. Тошкент. 2011. 45 бет. Internet manbalar 20.Анимацион ролик(www.upscale.utoronto.ca va www.ficalua.es). 21.Физика "Physicon". 22. "Physics online". 23.Физикада ўқув кинофильмлари (Э.Г.Хасанов ва бошқалар) 24.Кўргазмалар рангли расмлар (www.hordWareandlysis.com) 25. www.physicon.ru - "Молекулярная физика на компьютере" 26. www.cultinfo./fulltext/1/008/077/561/htm 27. www.en/edu.ru.	7. Fan dasturi Urganch davlat universiteti Kengashining 2024 yil dagi sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan. 8. Fan/modul uchun mas'ullar: D.R. Jumanazarov- UrDU, "Fizika" kafedrasi dotsenti, f-m.f.d. <i>[Signature]</i> 9. Taqrizchilar: A.Atamuratov – Fizika-matematika fanlari doktori, professor v.b. Abdikarimov Azamat, Fizika – matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
--	---