

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI



"TASDIQLAYMAN"

Urganch davlat universiteti rektori

B. Abdullayev

2024 yil ___ - ___

FIZIKA
FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari

Ta'lim sohasi: 720 000- Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari

Ta'lim yo'nalishi 60721500- Geodeziya va geoinformatika

(mutaxassisligi) kodi va nomi:

Urganch – 2024

Mazkur o'quv dastur Urganch davlat universiteti kengashining 2024-yil "29" 08 dagi 1-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

O'quv ishlari bo'yicha prorektor

S.U.Xodjanliyazov

Akademik faoliyat va registrator departamenti boshlig'i:

G.R. Matlatipov

Mazkur o'quv dastur "Texnika" fakulteti Kengashining 2024-yil "27" 08 dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan. (1-sonli bayonnomasi).

Texnika fakulteti dekani:

M.Q. Qurbanov

Mazkur o'quv dastur "Fakultetlararo umumtexnika fanlari" kafedrasining 2024-yil "26" 08 dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan (1-sonli bayonnomasi).

Fakultetlararo umumtexnika fanlari kafedrasini mudiri:

I.Yu. Davletov

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar	
FIZ11209	2024-2025	1-2	1-semestr - 5	2-semestr - 4
Fan/modul turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek		1-semestr - 3	2-semestr - 4
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Fizika	1-semestr - 44 2-semestr - 60	1-semestr - 106 2-semestr - 60	270
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad - "Fizika" kursini o'qitishning asosiy maqsadi talabalarda tabiatdagi hodisa va jarayonlarga ilmiy nuqtai nazaridan qarash madaniyatini shakllantirish, shuningdek, nazariy va eksperimental materiallar asosida fizik qonuniyatlarning obyektiv ekanligini, o'zlashtirish imkoniyatining mavjudligini isbot etishdir. Fanning vazifasi - bu bir tomondan tabiat va texnikadagi fizik hodisalar mohiyati fizika fanidagi fundamental tushunchalar orqali tushuntirish bulsa, ikkinchi tomondan nazariy bilimlarni talaba kelgusida oladigan mutaxassisliklari buyicha yuzaga keladigan muammolarning, jumladan texnologik sikllarda modda va issiqlik balansini hisoblash, materiallarning issiqlik, elektr o'tkazuvchanligi elastiklik modullarini aniqlash, kimyoviy reaksiyalar kinetikasini hisoblash kabi masalalarni echish uchun ularning fizik modelini yaratish yo'lidagi o'quvlarni shakllantirishdir. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: I-mavzu. Fizika fanning o'qitish va maqsadlari. Kinematika asoslari. Fizika fanining texnika va boshqa tabiiy fanlar bilan aloqasi va bu fanlar rivojidadagi ahamiyati. Mexanika haqida umumiy ma'lumot. Koordinatalar tizimi. Fazo va geometriya. Vektor kattaliklarni ularning koordinatalari orqali ifodalash. Koordinatalar va vektorlarning proeksiyalarini almashtirish. Fizik masalalarga tadbiiq etilishda hosila va integralning ma'nosi haqida. Kinematika elementlari. Fizik modellar: moddiy nuqtaga (zarra yoki korpuskulyar), moddiy nuqtalar tizimi, absolyut qattiq jism, yaxlit muhit. Modda, maydon va fizik vakuum tushunchalari. Nuqtaning to'g'ri chiziqli harakati. Nuqtaning aylana bo'ylab harakati. Burchakli tezlik va tezlantirish vektorlari. Egri chiziqli			

harakatda tezlik va tezlanish. Normal, urinma(tangensial) va to'la tezlanish. Aylanma va ilgariylanma harakatning kinematik xarakteristikalar orasidagi bog'lanish.

2-mavzu. Moddiy nuqta dinamikasi.Tabiatdagi kuchlar va ularning xususiyatlari.

Dinamikaning asosiy vazifasi. Nyutonning birinchi qonuni. Inersial sanoq sistemasi. Massa va kuch tushunchasi. Nyutonning ikkinchi qonuni. Ilgarilanma harakat dinamikasining asosiy tenglamasi. Nyutonning uchinchi qonuni. Noinersial sanoq tizimlari. Inersiya kuchlari. Tabiatdagi kuchlari va ularning xususiyatlari. Gravitatsiya va ogirlik kuchi, elastiklik kuchi. Qattiq jismlar deformatsiyasi va mexanik kuchlanish. Guk qonuni. Yung moduli. Butun olam tortishish qonuni. Gravitatsion maydon va uni kuchlanganligi. Ishqalanish kuchlari va uning turlari

3-mavzu. Mexanikada saqlanish qonunlari.

Mexanikada saqlanadigan kattaliklar.Impuls. Impulsning saqlanish qonuni. Massa (inersiya) markazi va uning saqlanish qonuni. Ilgarilama harakatda bajarilgan ish va kinetik energiya. Quvvat. Konservativ va nokonservativ kuchlar. Potensial energiya. Gravitatsion maydonda joylashgan jismning potensial energiyasi. Potensial energiya bilan kuch orasidagi bog'lanish. Energiyaning saqlanish va aylanish qonuni. Mexanik energiya va uning saqlanish qonuni.

4-mavzu. Qattiq jism aylanma harakat dinamikasi.

Moddiy nuqta va jismning inersiya momenti. SHteyner teoremasi. Aylanma harakatda bajarilgan ish va kinetik energiya. Kuch momenti. Aylanma harakat dinamikasining asosiy tenglamasi. Impuls momenti va uning saqlanish qonuni. Girooskop.

5-mavzu. Mexanik tebranishlar.

Turli fizik tabiatga ega bo'lgan tebranishlarga umumiy munosabat. Garmonik tebranishlar. Mexanik garmonik tebranishlar differensial tenglamasi va ularning echimi. Garmonik tebranishlar amplitudasi, siklik chastotasi va fazasi. Mexanik garmonik ossilyatorlar. Prujinali, matematik va fizik mayatniklar. Garmonik tebranma harakat qilayotgan jismning energiyasi. Tebranishlarni qo'shish. Erkin, so'nuvchi tebranishlar. So'nuvchi tebranishlar tenglamasi. So'nish koeffitsienti, logarifmik dekrement, aslik. Majburiy tebranishlar. Rezonans. Rezonans egri chiziqchlari.

6-mavzu. Mexanik to'liqlar.

Mexanik to'liq jarayonlari. Ko'ndalang va bo'ylama to'liqlar. Yassi va sferik to'liqlar. Yuguruvchi va turg'un to'liqlar va ularning tenglamalari. Faza va guruhli tezliklar, to'liq uzunligi va to'liq soni. Monoxromatik to'liq interferensiyasi. Kogerentlik. To'liq energiyasi. Poyting vektori. Turg'un to'liqlar.

7-mavzu. Suyuqlik va gazlarning umumiy xossalari.

Suyuqlik harakatini kinematik tavsiflash. Suyuqlikning muvozanat va harakati tenglamasi. Ideal va Yopishqoq suyuqlik. Siqilmaydigan suyuqlik

gidrostatikasi. Ideal suyuqlikning stasionar harakati. Bernulli tenglamasi. Yopishqoq suyuqlik gidrodinamikasi. Yopishqoklik koeffitsienti. Suyuqlikning nay bo'ylab oqimi. Puazeyl formulasi.O'xshashlik qonuni. Stoks formulasi. Gidrodinamik beqarorlik. Laminar va turbulent oqim. Reynolds soni. O'ta oquvchanlik nazariyasi to'grisida tushuncha.

8-mavzu. Molekulyar kinetik nazariya va statistik fizika asoslari.

Statistik va termodinamik uslublari. Makroskopik parametrlar va holatlar. Ideal gaz qonunlari. Izojarayonlar. Ideal gazlar holat tenglamasi. Molekulyar kinetik nazariyaning asosiy tenglamasi. Issiqlik harakati. Temperaturaning molekulyar- kinetik talqini.Molekulalar issiqlik harakatining o'rta kinetik energiyasi. Statistik fizika asoslari. Energiyaning erkinlik darajalari bo'yicha tekis taqsimlanish qonuni. Maksvell taqsimoti. Molekulalarning issiqlik harakati tezligi va energiyalari bo'yicha taqsimoti. Molekulalar issiqlik harakati tezliklari. Barometrik formula. Bol'sman taqsimoti.

9-mavzu. Termodinamika asoslari.

Ichki energiya. Issiqlik miqdori. Gazning kengayishda bajarilgan ish. Termodinamikaning birinchi qonuni. Gazning issiqlik sigimi va uning jarayonlar turiga bog'liqligi. Mayer tenglamasi. Termodinamika birinchi qonunining izojarayonlariga tadbqiqi. Adiabatik jarayon. Puasson tenglamalari.

10-mavzu. Qaytar va qaytmas jarayonlar.Real gazlar.

Qaytar va qaytmas issiqlik jarayonlari. Termodinamikaning ikkinchi qonuni. Karno sikli. Issiqlik mashinasining maksimal foydali ish koeffitsienti. Entropiya. Entropiyaning statistik ma'nosi. Bolsman formulasi. Entropiyaning o'sish prinsipi. Termodinamikaning uchinchi qonuni. Real gazlar molekularlari orasidagi o'zaro ta'sir kuchlari va potensial energiyasi. Van-der-Vaals tenglamasi va izotermalari. Real gazning ichki energiyasi. Gazlarning suyuqlikka aylanishi. Joul-Tomson effekti.

11-mavzu. Elektrostatik maydon va uning xususiyatlari.

Elektrostatika. Elektr zaryadi. Zaryadning diskretligi. Elektr zaryadining saqlanish qonuni. Kulon qonuni. Elektrostatik maydon kuchlanganligi. Nuqtaviy zaryad maydonining kuchlanganligi. Superpozitsiya prinsipi.Vakuumdagi elektrostatik maydon uchun Gauss teoremasi va uning sodda zlektr maydonlarini hisoblashda qo'llanilishi. Elektrostatik maydon kuchlarining bajarilgan ishi.

12-mavzu. Elektr maydon kuchlanganligi vektorining oqimi.

Elektrostatik maydon kuchlanganlik vektorining sirkulyasiyasi. Elektrostatik maydon potentsiali. Nuqqaviy zaryad va zaryad tizimi maydonlarining potentsiali. Elektrostatik maydon kuchlanganligi bilan potentsiali orasidagi bog'lanish.

13-mavzu. Elektrostatik maydondagi dielektriklar va o'tkazgichlar.

Dielektriklarning turlari. Dielektriklarning qutblanishi. Elektr siljish vektori. Dielektrik singdiruvchanlik. Muhitdagi elektr maydon uchun Gauss teoremasi. Pezoelektriklar, segnetoelektriklar va ularning texnikada qo'llanilishi. Elektr maydonga kiritilgan o'tkazgichdagi zaryadlarning taqsimlanishi. Elektrostatik induksiya qonuni. Elektr sig'imi. Kondensatorlar sigimi. Elektr zaryadlarining

o'zaro ta'sir energiyasi. Zaryadlangan o'tkazgichlar tizimining energiyasi. Zaryadlangan kondensator energiyasi. Elektrostatik maydon energiyasi va uning zichligi

14-mavzu. O'zgarmas elektr tok qonunlari. O'tkazgichlardagi elektr toki. Elektr tokining mavjud bo'lish shartlari. Metallar elektr o'tkazuvchanligining klassik nazariyasi. Om va Joul-Lens konunlarining differensial va integral ko'rinishlari. Tashki kuchlar. Elektr yurituvchi kuch (EYUK). Bir jinsli bo'lmagan zanjir uchun Om qonuni. Kirxgof koidalari.

15-mavzu. Vakuumdagi magnit maydoni.

Termoelektron emissiya xodisasi. Vakuumdagi elektr toki. Metallardan elektronlarning chiqish ishi. Gazlarda elektr toki. Ionlanish va rekombinatsiyalanish jarayonlari. Gaz razryadining to'liq voltamper xarakteristikasi. Mustaqil va mustaqil bo'lmagan gaz razryadlari. Mustaqil gaz razryadlarining turlari va ularning qo'llanilishi. Plazma haqida tushuncha

16-mavzu. Vakuumdagi magnit maydoni. Magnit maydon induksiya vektori. Magnit maydon induksiya vektori uchun superpozitsiya prinsipi. Bio-Savar-Laplas qonuni. To'g'ri va aylana tokning magnit maydonini hisoblash. Magnit maydonning tokli o'tkazgich va elektr zaryadlariga ta'siri. Amper kuchi. Parallel toklarning o'zaro ta'siri. Magnit maydonni xarakterizatsiya qiladigan Lorens kuchi. Bir jinsli magnit maydonida zaryadli zarralar harakati. Xoll effekti. Tezlatgichlar

17-mavzu. Vakuumdagi magnit maydon induksiya vektorining sirkulyatsiyasi va oqimi. Vakuumdagi magnit maydon induksiya vektorining sirkulyatsiyasi haqidagi teorema. Soleioid va toroidni magnit maydoni induksiya. Magnit maydon oqimi. Vakuumdagi magnit maydon uchun Gauss teoremasi. Bir jinsli magnit maydonidagi tokli ramka. Tokli o'tkazgich va konturni magnit maydonida ko'chirishdagi bajarilgan ish

18-mavzu. Elektromagnit induksiya hodisasi. Faradey tajribalari. Faradeyning elektromagnit induksiya qonuni. Lens koidasi. O'zinduksiya hodisasi. Induktivlik. Fuko toklari. Elektr zanjirini ulash va uzishdagi ekstratoklar. O'zaro induksiya. Transformatorlar. Magnit maydon energiyasi va uning zichligi.

19-mavzu. Moddalarning magnit xususiyatlari. Moddadagi magnit maydon. Molekulyar toklar. Magnitlanish vektori. Muhitlardagi magnit maydon uchun to'la tok qonuni. Magnetiklarning turlari. Diamagnetiklar. Paramagnetiklar. Ferromagnetiklar va gisterezis hodisasi.

20-mavzu. Elektromagnit maydon uchun Maksvell tenglamalari. Elektromagnit induksiya hodisasining Faradey-Maksvell talqini. Uyumli elektr maydon. Siljish toki. Maksvell tenglamalari tizimining integral va differensial ko'rinishi

21-mavzu. Elektromagnit tebranishlar va to'liqlar.

Tebranish konturidagi fizik jarayonlar. Tomson formulasi. Majburiy elektr tebranish teqlamasi. Majburiy tebranish fazasi. Kuchlanish rezonansi. Tok rezonansi. O'zgaruvchan tok. O'zgaruvchan tok zanjirida qarshilik, sig'im

va induktivlik. O'zgaruvchan tok quvvati. Quvvat koeffitsienti. Tok generatorlari. Elektromagnit to'liqlar shkalasi. Elektromagnit to'liqlarning tarqalish tezligi. Elektromagnit to'liq tenglamasi. Elektromagnit to'liq energiya zichligi va energiya oqimining zichligi. Poyting vektori. Elektromagnit to'liqlarni qo'llanishi

22-mavzu. Yorug'likning elektromagnit to'liq tabiati. Yorug'lik interferensiyasi.

Yorug'likning korpuskulyar-to'liq dualizmi. Elektromagnit to'liqlarning optik spektr sohasi. Yorug'lik to'liqlari. Yorug'lik to'liqlar amplitudasi, energiyasi va intensivligi. Poyting vektori. Yorug'lik interferensiyasi. Monoxromatik Yorug'lik to'liqlari. Fazo va vaqt bo'yicha kogerentlik. Yorug'lik interferensiyasini kuzatish usullari. Yupqa pardalardagi interferensiya. Nyuton xalqalari. Interferometrlar.

23-mavzu. Yorug'lik difraksiyasi. Gyuygens-Frenel prinsipi. Frenel zonalar usuli. Disk va doiraviy tirqishdan hosil bo'ladigan Frenel difraksiyasi. Fraungofer difraksiyasi. Bitta tirqishdan va ko'p tirqishlardan kuzatiladigan difraksiya. Difraksion panjara va uning ajrata olish qobiliyati. Rentgen nurlari difraksiyasi. Vulf-Bregglar formulasi. Rentgenstrukturaviy analiz usuli. Golografiya haqida ma'lumot.

24-mavzu. Moddalarda elektromagnit to'liqlar. Yorug'likning qutblanishi. Yorug'lik to'liqlarining muhit bilan o'zaro ta'sirlanishi. Yorug'lik dispersiyasi. Normal va anomal dispersiya. Yorug'lik dispersiyasining klassik elektron nazariyasi. Spektral analiz haqida tushuncha. Yorug'likning yutilishi. Yutilish spektri. Buger qonuni. Malyus qonuni. Yorug'likning ikki muhit chegarasidan qaytishda va sinishda qutblanishi. Bryuster qonuni. Nurlarning ikkilanib sinish hodisasi. Kristallooptika elementlari.

25-mavzu. Nurlanishning kvant tabiati. Kvant optikasi elementlari. Klassik fizikaning ziddiyatlari. Kvantlanish g'oyasining tasdiqlanishi. Muvozanatli issiqlik nurlanishi. Absolyut qora jism nurlanish qonunlari. Kirxgof qonuni. Stefan-Bolsman qonuni. Vinning siljish qonuni. Reley-Jins formulasi. Plank gipotezasi va formulasi. Kvant optikasi elementlari. Fotonlar. Yorug'lik kvantining energiyasi va impulsi. Fotoeffekt va uning turlari. Tashqi fotoeffekt qonunlari. Tashqi fotoeffekt uchun eynshteyn tenglamasi. Yorug'lik bosimi. Kompton effekti

26-mavzu. Atom tuzilishi. Mikrozararlarning korpuskulyar-to'liq dualizmi.

Tomson modeli. Rezerford tajribasi. Atomning yadro modeli. Vodород atomining nurlanish spektri. Balmering umumlashgan formulasi. Ridberg doimiysi. N. Bor postulatları. Vodород atomining Bor nazariyasi. Frank - Gers tajribasi. De-Broyl gipotezasi. De-Broyl to'liqini. Elektronlar va neytronlar difraksiyasi. Geyzenbergning noaniqlik munosabatları. Mikrozarra holatining berilishi. To'liq funksiyasi va uning statistik ma'nosi. Kvant nazariyasida holatlar superpozitsiyasi. Kvant nazariyasida ehtimollik.

27-mavzu. Shredingerning umumiy tenglamasi. Vodorod atomining kvant nazariyasi.

SHredingerning stasionar tenglamasi. Bir o'lchovli to'g'ri burchakli potensial o'radagi zarra. Boring moslik prinsipi. Tunnel effekti. Kvant mexanikasida garmonik ossilyator. Vodorod atomining kvant nazariyasi. Kvant mexanikasida vodorod atomi. Kvant sonlari va ularning ma'nosi. Spin kvant soni. Pauli prinsipi. SHtern va Gerlax tajribasi. Atomdagi elektronlarning holatlar bo'yicha taqsimlanishi. D.I. Mendeleevning elementlar davriy sistemasi.

28-mavzu. Qattiq jism fizikasi elementlari. Zonalar nazariyasining elementlari. Zonadagi elektron holatlarning soni. Holat zichligi. Zonalarning elektronlar bilan to'ldirilishi. Metallar, dielektriklar va yarimo'tkazgichlar. Yarimo'tkazgichlarning xususiy va aralashmali o'tkazuvchanligi. Yarimo'tkazgichlarda Fermi sathi. Kontakt hodisalar. Metall-metall kontakti. Kontakt potentsiallar farqi. Termoelektrik hodisalar (Zeebek, Tomson, Pelte - effektlari) va ularning qo'llanilishi. Metall-yarimo'tkazgich va yarimo'tkazgich-yarimo'tkazgich kontakti. p-n-o'tish va uning xarakteristikalari. Yarimo'tkazgichli asboblari. Yarimo'tkazgichlarning fotoo'tkazuvchanligi.

29-mavzu. Atom yadrosining tuzilishi va xossalari.

Yadro kuchlari. Massa defekti va yadro bog'lanish energiyasi. Yadroning fenomenologik tomchi va qobiq modellari. Messbauer effekti va uning qo'llanilishi. Radioaktiv emirilish. Yadro reaksiyalari. Yadrolarni bo'linish reaksiyalari. Zanjir reaksiya. Yadro reaktorlari. Yadro energetikasi muammolari. Termoyadroviy reaksiyalari. Boshqariladigan termoyadro reaksiyalari muammosi. Elementar zarrachalar xossalari va klassifikatsiyasi. Koinot nurlari.

30-mavzu. Olamning hozirgi zamon fizik tasavvuri.

Kengayotgan Olam modeli. Yulduzlarning paydo bo'lishi va evolyusiyasi. Mitti oq yulduzlar, neytron yulduzlar va kora tuynuklar. Materiyaning modda va maydon ko'rinishida namoyon bo'lishi. Fizik vakuum. Kuchli, elektromagnit, kuchsiz va gravitatsion o'zaro ta'sirlar. Maydonning yagona nazariyasi. Maydon kvantlari. Olamning standart nazariyasi.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Kinematika.
2. Dinamika.
3. Qattiq jismlarning aylanma harakati.
4. Molekulyar fizika..
5. Termodinamika.
6. Mexanik tebranishlar va to'liqlar
7. Elektrostatika. Qulon qonuni. Elektr maydon kuchlanganligi.

Potensial.Gauss teoremasi. Elektr sig'imi. Kondensatorlar. Zaryadlangan o'tkazgich energiyasi.

8. O'zgaras tokning asosiy qonunlari. Zanjirning bir qismi va to'liq zanjir uchun Om qonuni. Kirxgof qoidalari. Tokning ishi va quvvati. Joul - Lens qonuni.
9. Magnit maydoni. Bio-Savar-Laplas qonuni va uning turli o'tkazgichlarga tatbiqi. Tokli o'tkazgich magnit maydonida. Amper kuchi. Lorens kuchi
10. Magnit oqimi. Elektromagnit induksiya. Induktivlik.
11. Geometrik optika. Yorug'lik interferensiyasi.
12. Yorug'lik difraksiyasi. Yorug'likning qutblanishi.
13. Issiqlik nurlanish qonunlari. Yorug'likning kvant tabiati.
14. Fotoelektrik hodisa. Kompton effekti. Bor nazariyasi.
15. Radioaktivlik. Massa defekti. Atom yadrolarning bog'lanish energiyasi.

Amaliy mashg'ulotlar tashkillashtirishda quyidagi didaktik tamoyillarga amal qilinadi

amaliy mashg'ulotlarning maqsadini aniq belgilab olish;
o'qituvchining innovatsion pedagogik faoliyati bo'yicha bilimlarni chuqurlashtirish imkoniyatlariga talabalarda qiziqish uyg'otish;
talabada natijani mustaqil ravishda qo'lga kiritish imkoniyatini taminlash;
talabani nazariy-metodik jihatdan tayyorlash;
amaliy mashg'ulotlarni nafaqat aniq mavzu bo'yicha bilimlarni yakunlash, balki talabalarni tarbiyalash manbai hamdir.

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

1. Tebranma harakat qonunlarini o'rganish (Matematik mayatnik, Universal mayatnik, Fizik mayatnik yordamida).
2. Oberbek mayatnigi yordamida qattiq jismning inersiya momentini aniqlash.
3. Egilish usuli orqali Yung modulini aniqlash.
4. Sharlarni to'qnashishi qonuniyatlarini o'rganish.
5. Tovushning havodagi tarqalish tezligini rezonans usuli bilan aniqlash.
6. Suyuqliklarning ichki ishqalanish koeffitsientini Stoks usuli bilan aniqlash.
7. Suv aralashmasining temperaturasini aniqlash.
8. Elektrostatik maydonni o'rganish.
9. Cho'g'lanma lampochkaning qarshiligi va quvvatini aniqlash.
10. O'tkazgichning qarshiligini o'zgaras tok ko'prigi yordamida aniqlash.
11. G'altakning induktivligini, to'la kuchlanish va tok orasidagi faza siljishini, hamda muhitning magnit singdiruvchanligini aniqlash.
12. Yerning magnit maydon kuchlanganligi gorizontaal tashkil etuvchisini

- tangens gal'vanometr yordamida aniqlash .
13. Mikroskop yordamida shisha plastinkani sindirish ko'rsatkichini aniqlash.
 14. Difraktsion panjara yordamida yorug'likning to'lqin uzunligini aniqlash
 15. Fotoeffekt qonunlarini o'rganish.

Laboratoriya mashg'ulotlar modul tizimida va multimediyada qurilmalari bilan jixozlangan auditoriyalarda o'tkaziladi.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Noinersial sanoq tizimlaridagi inersiya kuchlari.
2. Erkin tushish tezlanishini aniqlash (tajriba ishi).
3. Maksvell mayatnigi yordamida qattiq jismning inersiya momentini aniqlash (tajriba ishi).
4. Relyativistik dinamik elementlari
5. Atvud mashinasi yordamida dinamika qonunlarini o'rganish (tajriba ishi).
6. Ko'chish hodisalari. Diffuziya, issiqlik o'tkazuvchanlik va qovushqoqlik
7. Jismning inersiya momentini dinamik usul orqali aniqlash (tajriba ishi).
8. Ochiq tizimlarda entropiyaning lokal kamayishi. Dissipativ strukturalar
9. Mexanik rezonansni o'rganish
10. Termoelektrik hodisalar
11. O'zgaruvchan tok zanjiridagi rezonans hodisalar
12. Girooskop yordamida burchak tezlikni aniqlash (tajriba ishi).
13. O'ta o'tkazuvchanlik va uning kvantomexanik talqini
14. Yarim o'tkazgich - yarim o'tkazgich kontakti
15. Fundamental o'zaro ta'sirlar turlari. Yagona maydon nazariyasi
16. Koinot nurlari. Koinot nurlarining manbaalari, energiyasi va kimyoviy tarkibi.
17. Qattiq jismning inersiya momentini burilish tebranish usuli orqali aniqlash
18. Olamning paydo bo'lishi va evolyutsiyasi. Katta portlash va infilyatsiya nazariyalari
19. Qiya tekislikdan pastga dumalayotgan jismlarning inersiya momentini aniqlash
20. Beta emirilish. Beta emirilish spektri. Neytrino
21. Termoyadro sintez reaksiyalarini boshqarish muammosi
22. Nanoelektronika materiallari. Kvant "nuqtalar", "iplar" va "o'ralar".
23. Yuqori chastotali signallarni uzatish usullari
24. Tullqin o'tkazgichlar (volnovodlar).
25. Nano o'lchamli yupka qatlamlarning tuzilishi va xossalari

26. Nanoo'lchamli klasterlar va kristallar. Nanotexnologiya.
27. Spinli elektronika va uning elementlari
28. Suyuq kristallar va ularning xususiyatlari
29. Katta adron kollayderi va uning ishlash prinsipi
30. Quyosh fotoelektrik elementlari va modullari
31. Optik tolali tizimlar.

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

3.	<p>VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</p> <p>Talabalar quyidagilarni bilishi va ko'nikmalarga ega bo'lishi zarur: Mexanika, elektr va magnetizm, tebranishlar va to'lqinlar, kvant fizikasi, statistik fizika va termodinamika, qattiq jismlar fizikasi, shuningdek atom fizikasining asosiy tushunchalari, qonunlari va modellari;</p> <p>Kurs yakunlanishida talabalar quyidagilarga erishishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • asosiy fizikaviy hodisa va ularning qonunlarini bilishi; • fizikaviy kattaliklarning asosiy tushunchalari, o'lchamlari va qiymatlarini bilishi; • fundamental tushunchalar, qonunlar, klassik va zamonaviy fizika nazariyalarini farq qilaolishi; • fizikaviy xususiyatlar va hodisalarni izlashda kompyuter, axborot-kommunikatsiya va multimedia texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanaolishi; • kelajakdagi faoliyatida amaliy vazifalarning aniq fizikaviy mazmunini aniqlay olishi; • fizikaviy ilovalarda matematik metodlar va dasturiy ta'minotlardan foydalanaolishi; • aniq fizikaviy jarayonlarni Phet Simulation dasturi Yordamida modellashtirish, virtual laboratoriya ishlarini bajarolishi, laboratoriya ishlarini natijalari bo'yicha zarur nazariy hisoblamani bajarolishi; • fizika bo'yicha masalalarni yechishda analitik va sonli hisoblashlar tajribasiga ega bo'lishi.
4.	<p>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • amaliy; • laboratoriyalar; • individual topshiriqlar; • guruhlarda ishlash.
5.	<p>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, kichik amaliy masalalarni yecha olish, mustaqil ravishda metodlar, strukturalar yaratish</p>

	<p>olish, laboratoriya mashg'ulotlarida natijalarni xatosiz hisob qila olish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>
6.	<p>IX. Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Douglas S. Giancoli ,Physics: Principles with Applications, Prentice Hall; 6th edition January 17, 2004 USA 2. Raymond A. Serway , John W. Jewett . Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Cengage Learning; 9 edition (January 17, 2013), Brooks/cole 20 Channel Center Street Boston, MA 02210 USA 3. У.Назаров Умумий физика курси. Механика ва молекуляр физика, Ўқув қўлланма, 1992 й. 4. М.Исмоилов, Физика курси механика, электр, электромагнетизм, Ўқув қўлланма, 2000 й. 5. О.Ахмаджонов, Физика, Ўқув қўлланма, 1992 й., 370 б. 6. О.Ахмаджонов, Физика курси 1 том Механика ва молекуляр физика, Дарслик, 1987 й., 256 б. 7. Ж.Тошхонова, Физикадан практикум механика ва молекуляр физика, Ўқув қўлланма, 2006 й., 271 б. 8. Ж.Тошхонова, Физикадан практикум электр ва магнетизм, Ўқув қўлланма, 2006 й., 272 б. 9. Sultanov N. Fizika kursi. Darslik, -T: Fan va texnologiya, 2007 10. A.G.Gaibov, O.Ximmatkulov. Fizika O'quv qo'llanma, -T: Fan va texnologiya, 2010, 518 b 11. V.S. Volkenshteyn Fizikadan masalalar tuplami, Toshkent, O'quv qo'llanma, 2008 й. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 12. С.Бозорова, Физика (Оптика. Атом ва ядро физикаси), 2007 й., 13. У.К.Назаров, Умумий физика курси 2 жилд, Ўқув қўлланма, 2002 й., 279 б. 14. Трофимова Т.Н курс физики, учебник .-М «Академия», 2006 й. 15. Детлаф А.А Яворский Б.М курс физики, учебник –М «Академия» 2007 й. 16. И.Ю.Давлетов, Г.Г.Юлдашева, А.И.Жапаков, Физикадан лаборатория ишлари тўплами, Услубий қўлланма, УрДУ босмахонаси. 2019 й. 17. Ш.А.Кадиров, Г.Г.Юлдашева, М.Латипова, Х.Абдикаримов, Сборник лабораторных работ по физике, учебно-методическое пособие, Издательский отдел Хорезмской академии Маъмуна, 2023 г.

7.	Urganch davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.
8.	<p>Fan/modul uchun mas'ullar: I.Y Davletov - UrDU, "Fakultetlararo umumtexnika fanlari" kafedrası mudiri G.G.Yuldasheva - UrDU, "Fakultetlararo umumtexnika fanlari" kafedrası katta -o' qituvchisi X.E.Abdikarimov - UrDU, "Fakultetlararo umumtexnika fanlari" kafedrası katta -o' qituvchisi</p>
9.	<p>Taqrizchilar: A.Sh Razaqov – UrDU "Fizika " kafedrası dotsenti</p>