



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIG
SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARAQAND DAVLAT
UNIVERSITETI



Ro'yxatga olindi:
№ _____
2022 yil " ____ " _____
"TASDIQLAYMAN"
SamDU rektori:
R.I.Xalmuradov

UMUMIY FIZIKA FAN DASTURI

Bilim sohasi:	140000- Tabiiy fanlar
Ta'lim sohasi:	140000- Tabiiy fanlar
Ta'lim	60540100 - Matematika
yo'nalishi:	60540200 - Amaliy matematika
	60540300 - Matematik injiniring
	60531000 - Mexanika va matematik modellashirish
	60530100 - Kimyo
	60710100 - Kimyoviy texnologiya
	60510100 - Biologiya

Fanning maqsadi (FM)

Umumiy fizika fanining asosiy maqsadi talabalarni asosiy fizik hodisalar, ularning mexanizmlari, qonuniyatlari va amaliy qo'llanishlari bilan tanishtirishdir. Umumiy fizika fanining asosiy 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 allomalarning qo'shgan hissalaridan g'ururlanishni shakllantirishdir; talabalarning mustaqil ishlash malakasini, tahliliy mulohaza yuritish qobiliyatini, shuningdek asosiy va qo'shimcha adabiyotlardan foydalanish mahoratini o'stirish.

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar

1. Asosiy fizika qonunlari va ularning formulalarini, asosiy fizik prinsiplarning ma'nosi, mazmuni, harakat qonuniyatlari va ularning grafiklarini tahlil qilish. Fizik kattaliklarning ma'nosini, birliklarini va ularni taqqoslashni, asosiy fizik qonun va prinsiplarni mexanik hodisalarga qo'llay bilish. Fizik tajribalar, namoyishlar va hodisalarni fizik qonun va prinsiplar asosida tavsiflash. Fizikada qo'llaniladigan fizik qonunlar, prinsiplar, idealashtirilgan modelllar va sxemalarning qo'llanilish chegarasini bilish kerak.
2. Umumiy talab darajasidagi masalalarni yechish va tahlil qilish. Fizikaviy masala va tajriba natijalarini har xil o'lchov sistemalarida hisoblashda matematik hisoblash usullarini qo'llay bilish o'quviga ega bo'lish. Fizik qonun va formulalarni nostandart masalalarga tadbiiq etish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.
3. Oddiy mexanik laboratoriya ishlari sozlashni, o'lchashni bajarishni va natijalarni hisoblashni, eksperiment natijalarini hisoblash va tajriba sifatini xulosalashni bilishlari kerak. Tajribalarda ishlatiladigan o'lchov asboblardan to'g'ri va aniq foydalanish malakalariga ega bo'lishi kerak.

Ta'lim natijalari (TN)

Bilimlar jihatidan:

Fanning atamallari, tegishli hodisalar, qonun va qonuniyatlarining fizik mohiyatini tushunib olish.
Fan doirasidagi sandart va notsandart masalalarni echish va echimlarning to'g'riligini tekshirish.

Fanga oid laboratoriya ishlarning maqsadini tushunish, tegishli o'lchashlarni bajarish, o'lchash natijalarini tahlil qilish va hosobotlar yozish.

Fan bo'yicha egallangan nazariy bilim va ko'nikmalarni amalda qo'llash.
Ko'nikmalar jihatidan:

Fan sohasiga oid barcha turdagi masalalarni yechish bo'yicha amaliy malaka hamda ko'nikmalarga ega bo'lish.

Laboratoriya ishlari bajarish va olingan natijalarni tahlil qilish va tegishli xulosalar chiqarishga oid amaliy malaka hamda ko'nikmalarga ega bo'lish.

Egallangan nazariy bilimlarni kelajakdagi ilmiy, o'qituvchilik va kundalik hayot faoliyatda samarali qo'llay bilishga oid malaka hamda ko'nikmalarga ega bo'lish.

Fan mazmuni

Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)

Mexanika

Moddiy nuqta kinematikasi. Ilgarilam va aylanma harakatda tezlik va tezlanish. Mexanikada kuchlar. Nyuton qonunlari. Impuls. Impulsning saqlanish qonuni. Kuchlarning ishi. Kuchlarning potentsial maydoni. Kinetik va potentsial energiya. Potentsial egri chiziqlar va muvozanat. Mexanikadagi energiyaning saqlanish qonuni. Sharhlarning elastik va noelastik to'qnashishlari. Kimyoviy reaksiyalarda atomlarning sodda to'qnashishlariga misollar.

Galiley-Nyuton mexanikasidagi nisbiylik qoidasi. Maxsus nisbiylik nazariyasi to'g'risidagi tushuncha.

Mutloq qattiq jismining ilgarilam va aylanma harakati. Massalar markazi. Qattiq jismining inersiya momenti. Impuls momenti, kuch momenti. qattiq jism aylanma harakati dinamikasining asosiy tenglamasi. Impuls momentining saqlanish qonuni. Aylanayotgan qattiq jismining kinetik energiyasi. Girokoplalar.

Qattiq jismlarning elastik xossalari. Elastik deformatsiya turlari: cho'zilish, siljish, buralish, egilish. Guk qonuni. Qoldiq deformatsiya. Cho'zilish diagrammasi.

Suyuqlik harakatiga mexanika qonunlarini qo'llash. Ideal suyuqlikning oqishi. Bernuli tenglamasi, qovushoq suyuqlikning oqishi.

Tebranishlar. Garmonik ossillyator. Erkin tebranishlar tenglamasi. Matematik va fizik mayatnik. Garmonik ossillyator energiyasi. Bir xil yo'nalishdagi tebranishlar spektri. Furiye teoremasi to'g'risida tushuncha. So'nuvchi va majburiy tebranishlar. Rezonans.

To'liqlar. Yugurma to'liqin tenglamasi. To'liqin tenglamasi. To'liqlarning elastik muhitda tarqalishi. Turg'un to'liqlar. Dopler effekti.

Molekulyar fizika

Gazlarning molekulyar-kinetik nazariyasi. Ideal gaz modeli. Gazlar kintik nazariyasining asosiy tenglamasi. Energiyaning erkinligi darajalari bo'yicha taqsimlanishi. Gazlarning issiqlik sig'imlari. Kuchlar maydonidagi gaz. Bolsman taqsimoti. Maksvelning taqsimot qonuni. O'rta katta kataliklar. Erkin yugurish yo'lining o'rta uzunligi. Ko'chish hodisalari: gazlarda

diffuziya, qovushoqlik va issiqlik o'tkazuvchanlik. Past bosimdagi gazlarning xossalari. O'ta siyraklashgan gazlar.

Molekullararo o'zaro ta'sir kuchlari to'g'risida tushuncha. Real gazning holat tenglamasi. Kritik holat. Joul-Tomson hodisasi. Gazlarni suyultirish. Termodinamik muvozanat. Ichki energiya. Termodinamika qonunlari. Adiyabatik jarayon. Puasson tenglamasi. Qaytar va qaytmaz jarayonlar. Karno sikli. Entropiya haqida tushuncha.

Qattiq jism. Ideal kristall panjaradagi atomlarning joylashishida uzoq tartib. Kristallardagi atomlararo bog'lanishning turlari. Kristallardagi atomlarning issiqlik tebranishlari. Fotonlar haqida tushuncha. Kristallar issiqlik o'tkazuvchanligining mexanizmi.

Suyuqliklar. Suyuqliklarda molekulalarning harakati. Yaqin tartib. Sirt tarangligi va kapillyarlik hodisalari. Fazoviy muvozanat va aylanishlar. Amor jismlar, suyuq kristallar va polimer to'g'risida tushuncha.

Elektr va magnetizm

Elektr zaryadi. Zaryadning saqlanish qonuni. Kulon qonuni. Zaryadlarning bo'shliqdagi elektr maydoni. Elektr maydon kuchlanganligi. Maydonlar superpozitsiyasi. Kuchlanganlik vektorining oqimi. Gauss teoremasi. Elektrostatik maydon kuchlarining ishi. Potensial. Elektr sig'imi. Kondensatorlar. Elektr maydon energiyasi.

Dielektriklarda elektr maydoni. Dielektrik singdiruvchanlik. qutblanish vektori. Dielektrik singdiruvchanlik, elektr qabul qiluvchanlik va atom qutblanuvchanligi o'rtasidagi bog'lanish. Dielektriklar uchun Gauss teoremasi. Elektr siljish vektori. Pyezoelektriklar va segnetoelektriklar to'g'risida tushuncha.

O'zgarmas elektr toki qonunlari. Tarmoqlangan zanjirlar, Kirxgof qoidalari.

Toklarning bo'shliqdagi magnit maydoni. Tok elementlarining o'zaro ta'siri, Amper qonuni. Magnit maydonining induksiya va kuchlanganligi, Bio-Savar qonuni. Lorens kuchi. Magnit dipol momenti. Muhitning magnit singdiruvchanligi. Dia-, para-, ferromagnetizm. Magnit maydon oqimi. Elektromagnit induksiya hodisasi, Faradey qonuni. Lens qoidasi, o'zinduksiya. Magnit maydon energiyasi.

Elektr va magnit maydonlarining o'zaro aylanishi. Uyurmaviy elektr maydoni, Fuko toklari. Siljish toklari to'g'risida tushuncha, Maksvell tenglamalari (integral ko'rinishda).

Elektr konturidagi tebranishlar. O'zgaruvchan tok. O'zgaruvchan tok zanjiridagi sig'im va induktivlik.

Gazlarda elektr toki. Plazma va uning asosiy tavsifnomalari. Zaryadlangan zarralarning elektr va magnit maydonlaridagi harakati, Xoll effekti. Elektron mikroskopning tuzilishi. Zaryadlangan zarralar tezlatkichi. Metallarning klassik elektron nazariyasi va uning qo'llanish chegaralari. Qattiq jismdagi energiyaviy sathlar.

Metallar, yarim o'tkazgichlar va dielektriklarda elektr

o'tkazuvchanlikning haroratga bog'liqligi. O'ta o'tkazuvchanlik to'g'risida tushuncha.

Elektronning chiqish ishi. Termoelektron emissiya. Elektron lampalar. Termoelektrik hodisalar.

Optika

Elektromagnit to'lqinlar shkalasi. Elektromagnit to'lqinlarni hosil qilishning asosiy usullari. Yorug'likni tavsiflovchi kattaliklar va ularning birliklari.

Yorug'lik interferensiyasi. Kogerent to'lqinlar. Yorug'likning yupqa plastinkalardan qaytishdagi interferensiyasi. Golografiya to'g'risida tushuncha. Interferensiya asboblari va ularni kimyoda qo'llanilishi. Yorug'lik difraksiyasi. Gyuygens-Frenel qoidasi. Frenel zonallari. Frenel difraksiyasiga sodda misollar. Yorug'likning sochilishi, Reley formulasi. Fraunhofer difraksiyasi. Difraksiya panjarasi. Rentgen nurlarining difraksiyasi.

Yorug'likning qutblanishi. Yorug'likning qaytishda va sinishda qutblanishi, Bryuster qonuni. Yorug'likning anizotrop muhit orqali o'tishi, ikkilanma nur sindirish. Sun'iy ikkilanma nur sindirish, Kerr effekti. qutblanish tekisligining aylanishi. qutblagich asboblardan moddani o'rganishda foydalanish.

Yorug'likning yutilishi va dispersiya. Buger qonuni. Dispersiyaning elementar nazariyasi.

Issiqlik nurlanishi. Mutloq qora jism. Kirxgof qonuni. Stefan-Bolsman va Vin qonunlari. Issiqlikni o'lovchi optik asboblari.

Atom va yadro fizikasining elementlari

Issiqlik nurlanishining kvant xarakteri. Plank formulasi. Tashqi fotoeffekt, A.G.Stoletov ishlari. Fotonlar energiyasi va impulsi, Eynshteyn tenglamasi. Yorug'likning bosimi, P.N.Lebedev ishlari.

Moddaning to'lqin xususiyatlari, De-Broyl gipotezasi. Mikrozararlal to'lqin xususiyatlarining amaliy isboti. Noaniqlik qoidasi.

Atom uchun Bor nazariyasi. Bor postulatlari. Frank va Gers tajribasi. Atom spektri. Ridberg doimiysi va uning fizikaviy ma'nosi. Spin to'g'risida tushuncha. Bor nazariyasining kamchiliklari.

Ko'p elektronli atomlar. Ishqoriy metallarning spektrlari. Rentgen nurlari. Uzlukli va uzluksiz spektrlar. Mozli qonuni.

Elementar zarralar. Zarralarning asosiy tavsifnomalari, ularni hosil qilish va qayd etish usullari. Elementar zarralarning hozirgi zamon tizimi. Elementar zarralarning o'zaro ta'sir turlari. Atom yadrosining tarkibi, yadroddagi nuklonlarning o'zaro ta'siri. Tabiiy va sun'iy radioaktivlik. Eng sodda yadro reaksiyalari. Yadrolarning bo'linishi, zanjir reaksiyalari.

Mashg'ulotlar shakli: Amaliy mashg'ulot (A)

Amaliy mashg'ulotlar tegishli bo'limlar bo'yicha masalalar yechish orqali amalga oshiriladi.

Ilgarilamda va aylanma harakatda tezlik va tezlanish. Mexanikada kuchlar. Nyuton qonunlari. Impuls. Impulsning saqlanish qonuni. Kuchlarning ishi. Kuchlarning potentsial maydoni. Kinetik va potentsial energiya.

Mutloq qattiq jismning ilgari lamda va aylanma harakati. Massalar markazi. Qattiq jismning inersiya momenti. Impuls momenti, kuch momenti. qattiq jism aylanma harakati dinamikasining asosiy tenglamasi.

Impuls momentining saqlanish qonuni. Suyuqlik harakatiga mexanika qonunlarini qo'llash. Ideal suyuqlikning oqishi. Bernuli tenglamasi, qovushqoq suyuqlikning oqishi.

To'liqlar. Yugurma to'liqin tenglamasi. To'liqin tenglamasi. To'liqlarning elastik muhitda tarqalishi. Turg'un to'liqlar. Dopler effekti.

Gazlar kinetik nazariyasining asosiy tenglamasi. Energiyaning erkinligi darajalari bo'yicha taqsimlanishi. Gazlarning issiqlik sig'imlari. Kuchlar maydonidagi gaz. Bolsman taqsimoti. Maksvelning taqsimot qonuni. Molekulararo o'zaro ta'sir kuchlari to'g'risida tushuncha. Real gazning holat tenglamasi. Kritik holat. Joul-Tomson hodisasi. Gazlarni suyuqlashtirish. Termodinamik muvozanat. Ichki energiya. Termodinamika qonunlari. Adiyabatik jarayon. Puasson tenglamasi.

Zaryadning saqlanish qonuni. Kulon qonuni. Zaryadlarning bo'shliqdagi elektr maydoni. Elektr maydon kuchlanganligi. Maydonlar superpozitsiyasi. Kuchlanganlik vektorining oqimi. Gauss teoremasi. Elektrostatik maydon kuchlarining ishi. Potentsial. Elektr sig'imi. Kondensatorlar. O'zgarmas elektr toki qonunlari. Tarmoqlangan zanjirlar. Kirxgof qoidalari.

Amper qonuni. Magnit maydonning induksiya va kuchlanganligi. Bio-Savar qonuni. Lorens kuchi. Magnit dipol momenti. Muhitning magnit singdiruvchanligi. Dia-, para-, ferromagnetizm. Magnit maydon oqimi. Elektromagnit induksiya hodisasi, Faradey qonuni. Lens qoidasi, o'zinduksiya. Magnit maydon energiyasi. Elektr konturidagi tebranishlar. O'zgaruvchan tok. O'zgaruvchan tok zanjiridagi sig'im va induktivlik.

Elektr va magnit maydonlarning o'zaro aylanishi. Elektronning chiqish ishi. Termoelektron emissiya. Elektron lampalar. Termoelektrik hodisalar.

Yorug'lik interferensiyasi. Kogerent to'liqlar. Yorug'likning yupqa plastinkalardan qaytishdagi interferensiyasi. Golografiya to'g'risida tushuncha. Interferensiya asboblari va ularni kinyoda qo'llanilishi. Yorug'lik difraksiyasi. Gyuygens-Frenel qoidasi. Frenel zonallari. Frenel difraksiyasiga sodda misollar. Yorug'likning sochilishi, Reley formulasi. Fraunhofer difraksiyasi. Difraksiya panjarasi. Rentgen nurlarining difraksiyasi.

Yorug'likning qutblanishi. Yorug'likning qaytishda va sinishda qutblanishi, Bryuster qonuni. Yorug'likning anizotrop muhit orqali o'tishi, ikkilamda nur sindirish. Sun'iy ikkilamda nur sindirish, Kerr effekti. qutblanish tekisligining aylanishi. qutblagich asboblardan moddani o'rganishda foydalanish.

Yorug'likning yutilishi va dispersiya. Buger qonuni. Dispersiyaning elementar nazariyasi. Issiqlik nurlanishi. Mutloq qora jism. Kirxgof qonuni. Stefan-Bolsman va Vin qonunlari.

Elementar zarralar. Elementar zarralarning o'zaro ta'sir turlari. Atom yadrosining tarkibi, yadrodagi nuklonlarning o'zaro ta'siri. Tabiiy va sun'iy radioaktivlik.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil yetish bo'yicha kafedra professor - o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali yanada boyitadilar. Shuningdek darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustaxkamlashga yeritish, tarqatma materiallardan foydalanish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar yechish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya yetiladi.

Mashg'ulotlar shakli: Laboratoriya mashg'ulot (L)

Matematik mayatnik yodamida erkin tushish tezlanishini aniqlash.

Trifilyar osma yodamida jismlarning inertsia momentini aniqlash.

Gorizontga qiya otilgan jismlarning harakatini o'rganish.

Aylanuvchi jismni inertsia momentini aniqlash.

Erkin tushish natijalarini VideoCom bilan qayd va tahlil qilish

Havodagi tovush tezligining haroratga bog'liqligini o'rganish

Maksvel mayatnigi harakat qonuni o'rganish

Qattiq jismlarning chiziqli kengayish koeffitsientini aniqlash.

Qattiq jismlarning solishirma issiqlik sig'imini aniqlash.

Suyuqliklarni hajmiy kengayish koeffitsientini aniqlash.

Gaz qonunlarini o'rganish.

Richard metodi bilan havo uchun adiabat ko'rsatgichini CP/CV aniqlash.

Suv bug'lari hosil bo'lishining yashirin issiqligini aniqlash.

Suv aralashmasining temperaturasi aniqlash.

Psixrometr yodamida havoning namligini aniqlash.

Yorug'lik interferensiyasini nyuton xalqalari yodamida aniqlash.

Difraktsion prizma yodamida yorug'lik egirtilarini o'rganish.

Uiston ko'prigi yodamida qattiq jismlarning qarshiligi aniqlash.

Magnit maydonning tokli o'tkazgichga ta'sir kuchini aniqlash.

Elektrometrik kuchaytirgich yodamida elektrostatikaning asosiy tajribalarini bajarish.

Faradey doimiysini va elektronning zaryadini aniqlash.

Taqasimon magnit maydonida tokli o'tkazgichga ta'sir etuvchi kuchni o'lchash.

To'g'ri o'tkazgich va aylanma halqaning magnit maydonini o'lchash.

Magnit o'zakkaga bo'magan induktiv g'altakning magnit maydonini o'lchash.

Vol'tengofen mayatnigi: aylanma tokning kamayishini namoyish etish.

Yer magnit maydonini aylanuvchi induksion g'altak yodamida o'lchash.

Erkin elektromagnit tebranishlar.

Vakuimli diodning volt-ampere xarakteristikasini o'rganish.

Ferromagnitning magnitlanish egri chizig'ini va gisterzis halqasini o'lchash.

Izoh. Har bir talaba 3-4 ta laboratoriya ishini bajarishi lozim.

Mustaqil ish ta'limni bajarish bo'yicha talablar:

Talabalar auditoriyadan tashqarida mustaqil ravishda ma'ruza va amaliyot darslariga tayyorlanadilar. Ma'ruza mashg'ulotlari bo'yicha quyida keltirilgan mavzular bo'yicha tavsifa etiladigan adabiyotlarni o'qiydi va alohida daftarga konspekt qiladi. Amaliy mashg'ulotlar turida berilgan mavzular bo'yicha o'qituvchi tomonidan berilgan masalalarni mustaqil yechadilar va yechimlarni alohida daftarga yozadilar.

Talabalarning ma'ruza mashg'ulotlari bo'yicha mustaqil ishlarining bajarilishi, yozilishi va o'z vaqtida topshirilishini ma'ruza o'tadigan o'qituvchi, amaliy mashg'ulotlar bo'yicha amaliy mashg'ulot o'qituvchisi nazorat qilib boradi. Shu o'qituvchilar talabalarning mustaqil ta'lim natijalarini **Reyting Nizomi** asosida baholaydilar. (30 ball)

Ma'ruza mashg'ulotlari bo'yicha mustaqil ish

1. Mexanika

Mexanikada kuchlar, Nyuton qonunlari, Impuls, Impulsning saqlanish qonuni, Kuchlarning ishi. Kuchlarning potentsial maydoni. Potentsial egri chiziqlar va muvozanat. Mexanikadagi energiyaning saqlanish qonuni. Sharhlarning elastik va noelastik to'qnashishlari.

Galiley-Nyuton mexanikasidagi nisbiylik qoidasi. Maxsus nisbiylik nazariyasi to'g'risidagi tushuncha.

Massalar markazi. Qattiq jismning inersiya momenti. Impuls momenti, kuch momenti. qattiq jism aylanma harakatidagi dinamikasining asosiy tenglamasi. Impuls momentining saqlanish qonuni. Aylanayotgan qattiq jismning kinetik energiyasi. Girooskoplar.

Qoldiq deformatsiya. Cho'zilish diagrammasi.

Suyuqlik harakatiga mexanika qonunlarini qo'llash. Ideal suyuqlikning oqishi. Bernuli tenglamasi, qovushqoq suyuqlikning oqishi.

Tebranishlar. Garmonik ossillyator. Erkin tebranishlar tenglamasi. Garmonik ossillyator energiyasi. Bir xil yo'nalishdagi tebranishlar spektri. Rezonans.

Yugurma to'lqin tenglamasi. To'lqin tenglamasi.

2. Molekulyar fizika

Energiyaning erkinligi darajalari bo'yicha taqsimlanishi. Gazlarning issiqlik sig'imlari. Bolsman taqsimoti. Maksvelning taqsimot qonuni. Ko'chish hodisalar: gazlarda diffuziya, qovushqoqlik va issiqlik o'tkazuvchanlik.

Real gazning holat tenglamasi. Kritik holat. Joul-Tomson hodisasi. Gazlarni suyultirish. Termodinamik muvozanat. Ichki energiya. Termodinamika qonunlari. Adiabatik jarayon. Puasson tenglamasi. Qaytar va qaytmaz jarayonlar. Karno sikli.

Kristallardagi atomlararo bog'lanishning turlari. Kristallardagi atomlarning issiqlik tebranishlari.

Sirt tarangligi va kapillyarlik hodisalari. Fazoviy muvozanat va aylanishlar. Amorf jismlar, suyuq kristallar va polimer to'g'risida tushuncha.

3. Elektr va magnetizm

Elektr maydon kuchlanganligi. Maydonlar superpozitsiyasi. Kuchlanganlik vektorining oqimi. Gauss teoremasi. Elektrostatik maydon kuchlarining ishi. Potentsial. Elektr sig'imi. Kondensatorlar. Elektr maydon energiyasi.

Dielektriklar uchun Gauss teoremasi. Elektr siljish vektori.

O'zgarmas elektr toki qonunlari. Tarmoqlangan zanjirlar, Kirxgof qoidalar.

Toklarning bo'shliqdagi magnit maydoni. Tok elementlarining o'zaro ta'siri, Amper qonuni. Magnit maydonining induksiya va kuchlanganligi, Bio-Savar qonuni. Lorens kuchi. Magnit dipol momenti. Muhitning magnit singdiruvchanligi. Magnit maydon oqimi. Elektromagnit induksiya hodisasi,

Elektr va magnit maydonlarining o'zaro aylanishi. Uymaviy elektr maydoni, Fuko toklari. Siljish toklari to'g'risida tushuncha, Maksvell tenglamalari (integral ko'rinishda).

Elektr konturidagi tebranishlar. O'zgaruvchan tok. O'zgaruvchan tok zanjiridagi sig'im va induktivlik.

Metallar, yarim o'tkazgichlar va dielektriklarda elektr o'tkazuvchanlikning haroratga bog'liqligi. O'ta o'tkazuvchanlik to'g'risida tushuncha. Termoelektron emissiya. Termoelektrik hodisalar.

4. Optika

Elektromagnit to'lqinlarni hosil qilishning asosiy usullari. Yorug'likni tavsiflovchi kattaliklar va ularning birliklari.

Kogerent to'lqinlar. Yorug'likning yupqa plastinkalardan qaytishdagi interferensiyasi. Golografiya to'g'risida tushuncha. Yorug'lik difraksiyasi. Gyuygens-Frenel qoidasi. Frenel zonallari. Yorug'likning sochilishi, Reley formulasi. Fraunhofer difraksiyasi.

Yorug'likning qutblanishi. Yorug'likning anizotrop muhit orqali o'tishi, ikkilanma nur sindirish. Sun'iy ikkilanma nur sindirish, Kerr effekti. qutblanish tekisligining aylanishi. qutblagich asboblardan moddani o'rganishda foydalanish.

Yorug'likning yutilishi va dispersiya. Buger qonuni. Dispersiyaning elementar nazariyasi.

Issiqlik nurlanishi. Mutloq qora jism. Kirxgof qonuni. Stefan-Bolsman va Vin qonunlari. Issiqlikni o'lchovchi optik asboblari.

5. Atom va yadro fizikasining elementlari

Issiqlik nurlanishining kvant xarakteri. Plank formulasi. Tashqi fotoeffekt, A.G.Stoletov ishlari. Fotonlar energiyasi va impulsi, Eynshteyn tenglamasi. Yorug'likning bosimi, P.N.Lebedev ishlari.

Moddaning to'lqin xususiyatlari, De-Broyl gipotezasi. Mikrozararlar to'lqin xususiyatlarining amaliy isboti. Noaniqlik qoidasi.

Atom uchun Bor nazariyasi. Bor postulatlar. Frank va Gers tajribasi. Atom spektri. Ridberg doimiysi va uning fizikaviy ma'nosi. Spin va g'risida tushuncha. Bor nazariyasining kamchiliklari.

Ko'p elektronli atomlar. Ishqoriy metallarning spektrlari. Rentgen nurlari. Uzlukli va uzluksiz spektrlar. Mozli qonuni.

Elementar zarralar. Zarralarning asosiy tavsifnomalari, ularni hosil qilish va qayd etish usullari. Elementar zarralarning hozirgi zamon tizimi. Elementar zarralarning o'zaro ta'sir turlari. Atom yadrosining tarkibi, yadrodagi nuklonlarning o'zaro ta'siri. Tabiiy va sun'iy radioaktivlik. Eng sodda yadro reaksiyalari. Yadrolarning bo'linishi, zanjir reaksiyalari.

Foydalaniladigan asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar ro'yxati

Asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar

1. I.V. Savelyev. Umumiy fizika kursi. Moskva.: Astrel. 2004.
2. D.V. Sivuxin. Umumiy fizika kursi. Moskva.: fiz. mat. lit. 2002.
3. M. Ismoilov, P. Xabibullayev, M. Xalilun. «Fizika kursi». T. O'zbekiston. 2000.
4. V.S. Volkenshteyn. Umumiy fizika kursidan masalalar to'plami. 2001.
5. V.A. Iveronova. Umumiy fizikadan laboratoriya ishlari Moskva 1995.
- Sankt-Peterburk. «Knijmay mir».
6. I. Bo'riboev, R. Karimov. Elektr va magnetizmdan fizpraktikum. Universitet. T. 2002y.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. S.P. Strelkov. Mexanika. Toshkent.: O'qituvchi. 1977.
2. A.K. Kikoin, I.K. Kikoin. Molekulyar fizika. Toshkent. O'qituvchi. 1978.
3. E.G. Kalashnikov. Elektr. Toshkent.: O'qituvchi. 1979.
4. G.S. Lansberg. Optika. Toshkent.: O'qituvchi. 1981.
5. I.A. Radchenko. Molekulyarnaya fizika. Moskva.: Nauka. 1982.
6. U. Abduraxmonov, M. M. Rusak, B.J. Yusupov. Elektrostatika. T. Universitet. 1993.
7. O. Quvondiqov, I. Turdibekov, N. Xoldorov. "Elektromagnitizm". "Zarafshon" nashriyoti DK. Samarqand – 2013. -268 bet.
8. U. Abduraxmonov, M. M. Rusak, B.J. Yusupov. Elektromagnit induksiya, elektr va magnit maydonlarida zaryadlangan zarralarning harakati, elektromagnit tebranishlar. T. Universitet. 2002.

Internet va ziyonet saytlari:

www.fizika.ru; www.phys.spbu.ru/library/studentlectures;
www.youtube.com; www.phys.spbu.ru;
www.fizika.zlatouts.ru; www.window.edu.ru; www.physics.ru;
www.physicscentral.com; www.ziyounet.uz

1.	Fan/modul uchun mas'ullar: S.X. Kurbaniyazov, R.Q. Turniyazov
2.	Taqrizchi: Umumiy fizika kafedrasining professori O.Q. Quvondiqov

Kafedra mudiri:

R.M. Rajabov

Mazkur dastur muhandislik fizikasi instituti kengashining 2022-yil
dagi ___ sonli yig'ilishida ko'rib chiqilgan va tasdiqlangan.

Kengash raisi:

A.Sh. Yarmuhammedov

"Kelishilgan"

SamDU o'quv uslubiy boshqarma

boshlig'i:

Sh. Muranov

___ 2022 yil

"Tasdiqlayman"

SamDU o'quv ishlari bo'yicha

prorektor:

A.S. Soleev

___ 2022 yil

M.O.