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

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

NamMQI
O'quv-uslubiy boshqarma
№ 261
«30» 08 2024 y.

"TASDIQLAYMAN"
NamMQI rektori
__________ Sh. Ergashev
"30" 08 2024 yil

FIZIKA FANINING
O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	700000 –	Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari;
Ta'lim sohasi:	710000 –	Muhandislik ishi;
Ta'lim yo'nalishi:	60710800 –	Metrologiya va standartlashtirish

Namangan – 2024

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestrlar	ECTS - Kreditlar
FIZ11210	2024-2025	1 / 2	6 / 4
Fan/modul turi	**Ta'lim tili**		**Haftadagi dars soatlari**
Majburiy	O'zbek		6 /4

	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1.	Fizika	150 (60/44/46)	150	300

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 qonunyatlarning ob'ektiv ekanligini, o'zlashtirish imkoniyatining mavjudligini isbot etishdir.

Fanning vazifasi – bu bir tomondan tabiat va texnikadagi *fizik hodisalar mohiyatini fizika fanidagi fundamental tushunchalar orqali tushuntirish bo'lsa*, ikkinchi tomondan nazariy bilimlarni talabalar kelgusida oladigan mutaxassisliklari bo'yicha yuzaga keladigan muammolarning, jumladan texnologik ssikllarda 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:

1-mavzu. Kirish. Kinematika asoslari. Fanni muhum rivojlanish bosqichlari. Fanni o'qitishning maqsadlar va vazifalari. Fanning texnika va boshqa tabiiy fanlar bilan aloqasi va bu fanlar rivojidagi ahamiyati. Koordinatalar tizimi. Fazo va vaqt. Moddiy nuqta tushunchasi. Moddiy nuqta kinematikasi. Ilgarilanma harakat kinematikasi elementlari (ko'chish, yo'l, tezlik va tezlanish). Aylanma harakat kinematikasi elementlari (burilish burchagi, burchak tezlik va burchak tezlanish).

2-mavzu. Moddiy nuqta dinamikasi. Massa va kuch tushunchasi. Nyuton qonunlari. Inersial sanoq sistemasi. Noinersial sanoq tizimlari. Mexanikaning nisbiylik printsipi. Tabiatdagi kuchlar va ularning xususiyatlari. Inersiya kuchlari. Qattiq jismlar deformatsiyasi va mexanik kuchlanish. Guk qonuni. Yung moduli.

3-mavzu. Qattiq jism aylanma harakat dinamikasi. Moddiy nuqta va jismning inertsiya momenti. Shteyner teoremasi. Kuch momenti. Jismning harakat miqdori moment. Aylanma harakat dinamikasining asosiy tenglamasi.

4-mavzu. Mexanikada saqlanish qonunlari. Mexanikada saqlanadigan kattaliklar. Impuls va uning saqlanish qonuni. Ilgarilama harakatda bajarilgan ish va kinetik energiya. Aylanma harakatda bajarilgan ish va kinetik energiya. Impuls momenti va uning saqlanish qonuni. Quvvat. Konservativ va nokonservativ kuchlar. Potensial energiya. To'la mexanik energiyaning saqlanish va aylanish qonuni.

5-mavzu. Mexanik tebranishlar. Turli fizik tabiatga ega bo'lgan tebranishlarga

umumiy munosabat. Garmonik tebranishlar. Mexanik garmonik tebranishlar differensial tenglamasi va ularning yechimi. Garmonik tebranishlar amplitudasi, siklik chastotasi va fazasi. Rezonans hodisasi. Garmonik tebranma harakat qilayotgan jismning energiyasi. Mexanik garmonik ossillyatorlar. Prujinali, matematik va fizik mayatniklar.

6-mavzu. Mexanik to'lqinlar. Mexanik to'lqin jarayonlari. Ko'ndalang va bo'ylama to'lqinlar. Yassi va sferik to'lqinlar. Yuguruvchi va turg'un to'lqinlar hamda ularning tenglamalari. Faza va guruhli tezliklar, to'lqin uzunligi va to'lqin soni. To'lqin energiyasi. Tovush. Ultratovush va uning texnikada qo'llanishi.

7-mavzu. Suyuqlik va gazlarning umumiy xossalari. Suyuqlik harakatini kinematik tavsiflash. Ideal va qovushqoq suyuqlik. Siqilmaydigan suyuqlik gidrostatikasi. Paskal qonuni. Ideal suyuqlikning statsionar harakati. Bernulli tenglamasi. Qovushqoq suyuqlik gidrodinamikasi. Qovushqoqlik koeffitsienti. Suyuqlikning nay bo'ylab oqimi. Puazeyl formulasi. Stoks formulasi. Laminar va turbulent oqim. Reynolds soni.

8-mavzu. Molekulyar kinetik nazariya va statistik fizika asoslari. Molekulyar kinetik nazariya. Molekulyar kinetik nazariyaning asosiy tenglamasi. Molekulalar issiqlik harakatining o'rtacha kinetik energiyasi. Makroskopik parametrlar va holatlar. Ideal gaz qonunlari. Izojarayonlar. Ideal gazlar holat tenglamasi.

9-mavzu. Statistik taqsimotlar. Zarralar issiqlik harakatining tezligi. Maksvell va Bol'tsman taqsimotlari. Erkinlik darajasi. Energiyaning erkinlik darajalari bo'yicha tekis taqsimlanish qonuni.

10-mavzu. Termodinamika asoslari. Ichki energiya. Issiqlik miqdori. Gazning kengayishda bajargan ishi. Termodinamikaning birinchi qonuni. O'zgarmas hajmda va bosimda ideal gazning issiqlik sig'imi. Mayer tenglamasi. Termodinamika birinchi qonunining izojarayonlarga tadbiqi.

11-mavzu. Qaytar va qaytmas jarayonlar. Real gazlar. Qaytar va qaytmas issiqlik jarayonlari. Termodinamikaning ikkinchi qonuni. Karno sikli. Issiqlik mashinasining maksimal foydali ish koeffitsienti. Entropiya va uning statistik ma'nosi. Bolsman formulasi. Entropiyaning o'sish prinsipi. Termodinamikaning uchinchi qonuni.

12-mavzu. Elektrostatik maydon va uning xususiyatlari. Elektr zaryadi va uning fundamental hossalari. Kulon qonuni. Elektrostatik maydon kuchlanganligi. Nuqtaviy zaryad maydonining kuchlanganligi. Superpozitsiya prinsipi. Elektr maydon kuchlanganligi vektorining oqimi. Vakuumdagi elektrostatik maydon uchun Gauss teoremasi va uning sodda elektr maydonlarini hisoblashda qo'llanilishi.

13-mavzu. Elektrostatik maydon kuchlanganlik vektorining sirkulyasiyasi. Elektrostatik maydon kuchlanganligi uchun sirkulyatsiya haqidagi teorema. Elektrostatik maydon potensiali. Nuqtaviy zaryad va zaryad tizimi maydonlarining potensiali. Elektrostatik maydon kuchlanganligi bilan potensiali orasidagi bog'lanish. Elektr maydonining ishi.

14-mavzu. Elektrostatik maydondagi o'tkazgichlar. Elektr maydonga kiritilgan o'tkazgichdagi zaryadlarning taqsimlanishi. Elektrostatik induksiya qonuni. Elektr sig'imi. Kondensatorlar sig'imi. Elektr zaryadlarining o'zaro ta'sir energiyasi.

15-mavzu. Elektrostatik maydondagi dielektriklar. Dielektriklarning turlari. Dielektriklarning qutblanishi. Elektr siljish vektori. Dielektrik singdiruvchanlik. Muhitdagi elektr maydon uchun Gauss teoremasi.

16-mavzu. O'zgarmas tok qonunlari. O'tkazgichlardagi elektr toki. Elektr tokining mavjud bo'lish shartlari. Om va Joul-Lens qonunlarining differensial va

integral ko'rinishlari. Tashqi kuchlar. Elektr yurituvchi kuch (EYUK). Bir jinsli bo'lmagan zanjir uchun Om qonuni. Kirxgof qoidalari.

17-mavzu. Turli muxitlarda elektr toki. Termoelektron emissiya hodisasi. Vakuumda elektr toki. Metallardan elektronlarning chiqish ishi. Gazlarda elektr toki. Ionlanish va rekombinatsiyalanish jarayonlari. Gaz razryadining to'liq voltamper xarakteristikasi. Mustaqil va nomustaqil gaz razryadlari. Mustaqil gaz razryadlarining turlari va ularning qo'llanilishi.

18-mavzu. Vakuumda magnit maydoni. Magnit maydon induksiya vektori. Magnit maydon induksiyasi vektori uchun superpozitsiya prinsipi. Bio-Savar-Laplas qonuni. To'g'ri va aylanma tokning magnit maydonini hisoblash. Amper kuchi. Parallel toklarning o'zaro ta'siri. Lorens kuchi. Solenoid va toroidning magnit maydoni induksiyasi. Magnit maydon oqimi. Vakuumdagi magnit maydon uchun Gauss teoremasi. Bir jinsli magnit maydonidagi tokli ramka. Tokli o'tkazgichni magnit maydonida ko'chirishdagi bajarilgan ish.

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

20-mavzu. Moddalarning magnit xususiyatlari. Moddadagi magnit maydon. Molekulyar toklar. Magnitlanish vektori. Muxitlardagi magnit maydon uchun to'la tok qonuni. Magnetiklarning turlari. Diamagnetiklar. Paramagnetiklar. Ferromagnetiklar.

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

22-mavzu. Elektromagnit tebranishlar va to'lqinlar. Tebranish konturidagi fizik jarayonlar. Tomson formulasi. Majburiy elektr tebranish tenglamasi. 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.

23-mavzu. Yorug'likning elektromagnit to'lqin tabiati. Yorug'lik interferensiyasi. Yorug'likning korpuskulyar-to'lqin dualizmi. Elektromagnit to'lqinlarning optik spektr sohasi. Yorug'lik to'lqinlari. Yorug'lik to'lqinlar amplitudasi, energiyasi va intensivligi. Poyting vektori. Yorug'lik interferensiyasi. Monoxromatik yorug'lik to'lqinlari. Fazo va vaqt bo'yicha kogerentlik.

24-mavzu. Yorug'lik difraksiyasi. Gyuygens-Frenel prinsipi. Frenel zonalar usuli. Disk va doiraviy tirqishdan hosil bo'ladigan Frenel difraksiyasi. Fraungofer difraksiyasi. Bitta va ko'p tirqishlardan kuzatiladigan difraksiya. Difraksion panjara va uning ajrata olish qobilyati. Rentgen nurlari difraksiyasi. Vulf-Bregg formulasi. Rentgenostrukturaviy analiz usuli.

25-mavzu. Moddalarda elektromagnit to'lqinlar. Yorug'likning qutblanishi. Yorug'lik to'lqinlarining muhit bilan o'zaro ta'sirlashishi. Yorug'lik dispersiyasi. Normal va anomal dispersiya. Yorug'lik dispersiyasining klassik elektron nazariyasi. Spektral analiz haqida tushuncha. Yorug'likning yutilishi. Yutilish spektri. Buger qonuni. Qutblagichlar. Malyus qonuni.

26-mavzu. Nurlanishning kvant tabiati. Kvant optikasi elementlari. Muvozanatli issiqlik nurlanishi. Absolyut qora jism nurlanish qonunlari. Kirxgof qonuni. Stefan-Bolsman qonuni. Vinning siljish qonuni. Reley-Jins formulasi. Klassik

fizikaning ziddiyatlari. Kvantlanish g'oyasining tasdiqlanishi. Plank gipotezasi va formulasi. Fotonlar. Yorug'lik kvantining energiyasi va impulsi.

27-mavzu. Atom tuzilishi. Mikrozarralarning korpuskulyar-to'lqin dualizmi. Tomson modeli. Rezerford tajribasi. Atomning planetar modeli. Vodorod atomining nurlanish spektri. Balmerning umumlashgan formulasi. Ridberg doimiysi. N. Bor postulatlari. Vodorod atomining Bor nazariyasi. Frank - Gers tajribasi.De-Broyl gipotezasi. De-Broyl to'lqini. Elektronlar va neytronlar difraksiyasi. Geyzenbergning noaniqlik munosabatlari.

28-mavzu. Shredingerning umumiy tenglamasi. Vodorod atomining kvant nazariyasi. Shredingerning statsionar tenglamasi. Bir o'lchovli to'g'ri burchakli potensial o'radagi zarra. Borning moslik prinsipi. Tunnel effekti. Kvant mexanikasida garmonik ossillyator. Kvant mexanikasida vodorod atomi. Shtern va Gerlax tajribasi.

29-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.

30-mavzu. Atom yadrosining tuzilishi va xossalari. Olamning hozirgi zamon fizik tasavvuri. Yadro kuchlari. Massa deffekti va yadro bog'lanish energiyasi. Radioaktiv emirilish. Yadro reaksiyalari. Yadrolarning bo'linish reaksiyalari. Zanjir reaksiya. Yadro reaktorlari. Kengayotgan Olam modeli. Yulduzlarning paydo bo'lishi va evolyusiyasi. Mitti oq yulduzlar, neytron yulduzlar va qora tuynuklar. Fundamental o'zarota'sirturlari.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Kinematika

Moddiy nuqta, harakat traektoriyasi, tezlik, tezlanishlarga oid masalalarni echish usullarini o'rganadi. Buning natijasida $x = At + Vt^2$, $\varphi = A + Vt + St^2$ kabi formulalarni qo'llash ko'nikmasiga erishadi.

2. Dinamika

Nyuton qonunlarining tadbiqiga oid, ish, energiya va ularning o'zaro almashuviga oid, shuningdek impuls va uning saqlanishiga bag'ishlangan masalalar ko'rib chiqiladi.

3. Qattiq jismlarning aylanma harakati

Qattiq jismning aylanma harakati va kuch momenti, inersiya momenti kabi fizik kattaliklar vositasida echiluvchi masalalar, hamda impuls momenti va uning saqlanish qonuniga oid masalalar o'rganiladi.

4. Mexanikada saqlanish qonunlari.

Mexanikada saqlanadigan kattaliklar, impuls va uning saqlanish qonuni, ilgarilama harakatda bajarilgan ish va kinetik energiya, aylanma harakatda bajarilgan ish va kinetik energiya, impuls momenti va uning saqlanish qonuni, quvvat, konservativ va nokonservativ kuchlar. potensial energiya. to'la mexanik energiyaning saqlanish va aylanish qonuniga oid masalalar o'rganiladi.

5. Mexanik tebranishlar

Garmonik tebranma harakat va ularning tenglamalari yordamida tebranma harakatda amplituda, chastota, tezlik va tezlanish, tebranuvchi sistemaning energiyasini aniqlashga oid masalalar yechilishi o'rganiladi.

6. Mexanik to'lqinlar.

Mexanik to'lqin jarayonlari, ko'ndalang va bo'ylama to'lqinlar, yassi va sferik to'lqinlar, Yuguruvchi va turg'un to'lqinlar hamda ularning tenglamalari, Faza va guruhli tezliklar, to'lqin uzunligi va to'lqin soni, to'lqin energiyasini aniqlashga oid masalalar yechilishi o'rganiladi.

7. Suyuqlik va gazlarning umumiy xossalari.

Suyuqlik harakatini kinematik tavsiflash, ideal va qovushqoq suyuqlik, Paskal qonuni, ideal suyuqlikning statsionar harakati, Bernulli tenglamasi, Puazeyl formulasi, Stoks formulasi, laminar va turbulent oqim, Reynolds soniga oid masalalar yechilishi o'rganiladi.

8. Molekulyar kinetik nazariya va statistik fizika asoslari.

Molekulyar kinetik nazariya, molekulyar kinetik nazariyaning asosiy tenglamasi, molekulalar issiqlik harakatining o'rtacha kinetik energiyasi, makroskopik parametrlar va holatlar, ideal gaz qonunlari, izojarayonlar, ideal gazlar holat tenglamasiga oid masalalar yechilishi o'rganiladi.

9. Statistik taqsimotlar.

Zarralar issiqlik harakatining tezligi, Maksvell va Bol'tsman taqsimotlari, erkinlik darajasi, energiyaning erkinlik darajalari bo'yicha tekis taqsimlanish qonunlariga oid masalalar yechilishi o'rganiladi.

10. Termodinamika asoslari.

Ichki energiya, issiqlik miqdori, gazning kengayishda bajargan ishi, termodinamikaning birinchi qonuni, o'zgarmas hajmda va bosimda ideal gazning issiqlik sig'imi, Mayer tenglamasi, termodinamika birinchi qonunining izojarayonlarga tadbiqlariga oid masalalar yechilishi o'rganiladi.

11. Qaytar va qaytmas jarayonlar. Real gazlar.

Qaytar va qaytmas issiqlik jarayonlari, termodinamikaning ikkinchi qonuni, Karno sikli, issiqlik mashinasining maksimal foydali ish koeffitsienti, entropiya, Bolsman formulasi, termodinamikaning uchinchi qonuniga oid masalalar yechilishi o'rganiladi.

12. Elektrostatik maydon va uning xususiyatlari.

Elektr zaryadi va uning fundamental hossalari, Kulon qonuni, elektrostatik maydon kuchlanganligi, nuqtaviy zaryad maydonining kuchlanganligi, Vakuumdagi elektrostatik maydon uchun Gauss teoremasiga oid masalalar yechilishi o'rganiladi.

13. Elektrostatik maydon kuchlanganlik vektorining sirkulyasiyasi. Elektrostatik maydon potensiali, nuqtaviy zaryad va zaryad tizimi maydonlarining potensiali, elektrostatik maydon kuchlanganligi bilan potensiali orasidagi bog'lanish, elektr maydonining ishiga oid masalalar yechilishi o'rganiladi.

14. Elektrostatik maydondagi o'tkazgichlar.

Elektr maydonga kiritilgan o'tkazgichdagi zaryadlarning taqsimlanishi, elektrostatik induksiya qonuni, elektr sig'imi, kondensatorlar sig'imi, elektr zaryadlarining o'zaro ta'sir energiyasiga oid masalalar yechilishi o'rganiladi.

15. Elektrostatik maydondagi dielektriklar.

Dielektriklarning turlari, dielektriklarning qutblanishi, elektr siljish vektori, dielektrik singdiruvchanlik, muhitdagi elektr maydon uchun Gauss teoremasiga oid masalalar yechilishi o'rganiladi.

16. O'zgarmas tokning asosiy qonunlari. Zanjirning bir qismi va to'liq zanjir uchun Om qonuni. Kirxgof qoidalari. Tokning ishi va quvvati. Joul - Lens qonuni

O'zgarmas tok qonunlari jumladan tok kuchi, tok zichligi, elektr yurituvchi kuch kabilarni aniqlashga doir masalalar echish ko'nikmasi hosil qilinadi. Elektr toki ta'sirini belgilovchi tok ishi, quvvatni hisoblash, shuningdek turli zanjirlar uchun Kirxgof qonunlarini qo'llashga oid masalalar echilishi o'rganiladi.

17. Magnit maydoni. Bio-Savar-Laplas qonuni va uning turli o'tkazgichlarga tatbiqi. Magnit maydonida tokli o'tkazgich. Amper kuchi. Lorens kuchi

Turli shakldagi, ya'ni to'g'ri, aylanma va tokli solenoidlar atrofida yuzaga keladigan magnit maydon induksiyasi yoki kuchlanganligi qiymatini hisoblashga oid masalalar ishlanishi ko'rib chiqiladi. Magnit maydon bilan tokli o'tkazgich orasidagi o'zaro bog'lanishni aniqlash, shuningdek magnit maydonda harakat qiluvchi zaryadli zarralarga ta'sir etuvchi kuchlar qiymatini hisoblashga bag'ishlangan masalalar o'rin olgan. Elektromagnit induksiya hodisasi, induktivlik va o'zinduksiyaga doir masalalarni ishlash to'g'risida ko'nikma hosil qilinadi.

18. Elektromagnit tebranishlar va to'lqinlar. Tebranish konturidagi fizik jarayonlar, Tomson formulasi. majburiy elektr tebranish tenglamasi, 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 generatorlariga doir masalalarni ishlash to'g'risida ko'nikma hosil qilinadi.

19. Yorug'lik interferensiyasi. Yorug'lik difraksiyasi. Yorug'likning qutblanishi.

Yorug'lik to'lqinlar amplitudasi, energiyasi va intensivligi, Poyting vektori, yorug'lik interferensiyasiga doir masalalar yechish ko'nikmalari hosil qilinadi.

Yorug'likning difraksiya hodisasiga va difraksion panjaraga bag'ishlangan masalalarda yorug'lik to'lqin uzunligi, spektr tartibi, panjara doimiysi kabi qiymatlarni aniqlashni o'rganiladi. Tabiiy yorug'likdan qutblangan yorug'lik hosil qilish va qutblangan yorug'likning intensivligi kabi kattaliklarni aniqlashga doir masalalar echish ko'nikmalari hosil qilinadi.

20. Issiqlik nurlanish qonunlari. Yorug'liking kvant tabiati.

Qizdirilgan jismlarning temperaturasi, energetik yorqinligi, nurlanish quvvati, spektrial zichligi kabi kattaliklarni aniqlashga doir masalalar echilishi o'rganiladi. Yorug'likning kvant xossalari ya'ni Plank formulasi yordamida fotonlarning energiyasi, chastotasini va massasini topishga doir masalalar ko'rib chiqiladi.

21. Fotoelektrik hodisa. Kompton effekti. Bor nazariyasi Fotoeffekt qonunlari asosida hamda Eynshteyn formulasi yordamida turli metallar uchun fotoeffektning qizil chegarasi, elektronlarning tezligi, energiyasi, chastotasi va chiqish ishiga oid masalalar echilishi o'rganiladi. Shuningdek Bor nazariyasiga asoslangan masalalar ko'rib chiqiladi.

22. Radioaktivlik. Massa defekti. Atom yadrolarining bog'lanish energiyasi

Radioaktivlik hodisasi, radioaktiv moddalarning emirilish, yarim emirilish davri, yadroviy reaksiyalar hamda bog'lanish energiyasini taxlil etishga bag'ishlangan masalalarni yechishda ko'nikma hosil qilinadi.

Amaliy mashg'ulotlarini o'tkazishda quyidagi didaktik tamoyillarga amal qilinadi:

amaliy mashg'ulotlarining 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 ta'minlash;

talabani nazariy-metodik jihatdan tayyorlash;

amaliy mashg'ulotlari nafaqat aniq mavzu bo'yicha bilimlarni yakunlash, balki talabalarni tarbiyalash manbai hamdir.

III.I Tajriba ishlari bo'yicha ko'rsatma va tasviyalar

Tajriba mashg'ulotlar uchun tavsiya etiladi mavzular:

1. Erkin tushish tezlanishini Video Com qurilmasida aniqlash

Berilgan balandlikdan jism erkin tushish vaqtini bilgan holda erkin tushish tezlanishini aniqlash

2. Havodagi tovush tezligini aniqlashni o'rganish

Mazkur tajriba tovush impulsining havodagi tarqalish tezligini gruppaviy va fazaviy tezliklari teng bo'lgan holda aniqlash

3. Suyuqliklarning ichki ishqalanish koeffitsientini Stoks usuli bilan aniqlash

Stoks usuli-suyuqlik ichida tik yo'nalishda harakatlanuvchi sharchaga ta'sir etuvchi kuchlarning muvozanat sharti asosida suyuqlikning ichki ishqalanish koeffitsentini aniqlash to'g'risida tasavvur hosil qilinadi.

4.**Gaz qonunlarini o'rganish.**

Izobarik, izotermik, izoxorik jarayonlarni o'rganish

5. Richard usuli bilan havo uchun adiabatik ko'rsatkichi C_P/C_V ni aniqlash.

Po'lat zoldirning tebranish davrini o'lchash. Havo uchun adiabata koeffitsientini aniqlash.

6. Yakka plastina metodi bilan issiqlik o'tkazuvchanlikni aniqlash

Qurilish materiallarida issiqlik o'tkazuvchanlik fizikaviy hodisasini va issiqlikning jamg'arilishini, turli qurilish materiallarining temperaturaviy o'zgarishlarini vaqt funksiyasi sifatida qayd qilish. Qurilmaning issiqlik muvozanatini sifatiy kuzatish va qurilish materiallarining issiqlik o'tkazuvchanligini aniqlashda temperaturalar farqidan foydalanish to'g'risida tasavvur hosil qilinadi.

7. Quyosh kollektorining effektivligini issiqlik izolyasiyasining funksiyasi sifatida aniqlash.

Quyosh kollektorining temperatura koeffisentini issiqlik izolyasiyasi bilan va usiz o'lchash. Quyosh kollektorini effelktivligini baholash.

Ikki ishqalanish tayoqchasini bir –biriga tasir ettirb zaryadlarni ajralishini tekshirish.

8. Elektrostatik maydonni o'rganish.

Elektr zaryadining turlari, ularning o'zaro tortishish kuchlarini o'rganish. Shu bilan birga zaryadlangan jismlar atrofida hosil bo'layotgan elektrostatik maydonni kuzatish

9. Nomalum qarshilikni Uitston ko'prigi yordamida aniqlash

Qarshiliklarlar bilan tanishish va ularning kattaligini o'lchash. Shu bilan birga qarshiliklarni ketma-ket va parallel ulash yordamida qarshilikning ortishi va kamayishi tajribada aniqlanadi.

10. Yoritkichning qarshiligi va quvvatini aniqlash

O'zgarmas tok qonunlari bilan tanishish va cho'g'lanma lampochkaning qarshiligi hamda quvvatini tajribada aniqlash ko'nikmasi hosil qilinadi.

11. Magnit o'zakka ega bo'lmagan induktiv g'altakning magnit maydonini o'lchash.

Magnit o'zakka ega bo'lmagan galtakning magnit induksiya vektorini tok kuchi va uzunlikka bog'liqlik funksiyasi sifatida o'lchash.

12. Erkin elektromagnit tebranishlar. Tebranish konturi.

Elektr tebranishlar konturi bilan tanishish febranish konturini hususiy chastotasini tekshirish.

13.Mikroskop yordamida shisha plastinkaning sindirish ko'rsatkichini aniqlash.

O'lchov mikroskopining tuzilishi, optik chizmasi va ishlash pritsipi bilan tanishiladi. Shu bilan birga shisha plastinkaning sindirish ko'rsatkichi tajribada aniqlanadi.

14. Dispers suyuqlikning nur sindirish ko'rsatkichini aniqlash.

Suyuqlikning nur sindirish ko'rsatkichini aniqlashni organish

15. Difraksion panjara yordamida yorug'lik to'lqin uzunligini aniqlash.

Difraksiya hodisaning fizik mazmuni va difraksion panjara yordamida yoru g'likning to'lqin uzunligini o'lchash usuli bilan tanishiladi.

16.Yarim o'tkazgichli diodlarning ishlashini o'rganish

Yarim o'tkazgichli diodlarning (p-n o'tish) Volt–Amper xarakteristikasi o'rganiladi.

Kafedra professor – o'qituvchilari tomonidan laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha tavsiyalar va uslubiy qo'llanmalar ishlab chiqiladi. Laboratoriya ishlari fizikaviy stendlardan va virtual laboratoriya ishlaridan iborat.

IV. Mustaqil ta'lim topshiriqlari

Mustaqil ta'lim topshiriqlari uchun quyidagilar tasviya etiladi:

1. Amaliy va tajriba mashg'ulotlariga tayorgarlik ko'rish hamda mavzular bo'yicha berilgan uy fazifalarimi bajarish.
2. Fizik qonunyatlar va hodisalarga doir maketlar yoki fizikaviy stendlar tayorlash hamda nazariy asoslash bo'yicha hisobotlar tuzish.
3. O'tilgan mavzular bo'yicha test topshiriqlari tuzish.
4. Tavsiya etilgan asosiy adabiyotlardan tashqari qo'shimcha o'quv, ilmiy adabiyotlardan foydalanilgan holda mavzular bo'yicha taqdimot tayyorlash.
5. Amaliy va tajriba mashg'ulotlaridagi hisoblashlarni dasturiy ta'minot asosida amalga oshirish.

Talaba mustaqil ta'lim topshiriqlari bajarish orqali yangi bilimlarni mustaqil o'rganishga, kerakli ma'lumotlarni izlash va ularni topish yo'llarini aniqlashga internet tarmoqlaridan foydalanib ma'lumotlar to'plash va ilmiy izlanishlar olib borishga, ilmiy to'garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib taqdimot va ma'ruzalar tayyorlashga, darsda olgan bilimlarini chuqurlashtirishga, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantirishga erishiladi.

Topshiriqlarini tekshirish va baholash amaliy mashg'ulot va ma'ruza darslarini olib boruvchi o'qituvchlari tomonidan hafta davomida amalga oshiriladi.

Mustaqil ta'limni tashkil etish bo'yicha uslubiy ko'rsatma va tavsiyalar fan o'qituvchilar tomonidan ishlab chiqiladi. Mavzular bo'yicha amaliy topshiriqlar va mustaqil ishlash uchun vazifalar fan o'qituvchilar tomonidan belgilanadi.

3. **V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari**

Talaba bilishi kerak:

- voqelik to'g'risida materialistik dunyoqarashga ega bo'lishi, mexanik, elektromagnit va yadro kuchlari, issiqlik jarayonlarining molekulyar kinetik nazariya asoslari, murakkab bo'lmagan elektr zanjirlarni hisoblash usullari, turli optik effektlarni elektromagnit to'lqin nazariyasi, moddalarning tuzilishini va ularning fizik – kimyoviy xossalarining zamonaviy atomistik va kvant nazariyalari haqida **tasavvurga ega bo'lishi; (bilim)**

- qattiq jismlarning mexanik xossalarini (zichligi, elastikligi) aniqlashda fizik usullarini qo'llashni, suyuqliklarning ichki ishqalanish koeffitsientini Stoks usulida

	aniqlashni, o‘tkazgichning qarshiligi va elektr sig‘imini Uitson ko‘prigi yordamida aniqlashni, suyuqliklarning yorug‘lik yutish koeffitsientini va eritmalarning konsentratsiyasini aniqlashda optik usullarni qo’llashni, shaffof jismlarning sindirish ko‘rsatkichini mikroskop yordamida aniqlashni, yorug‘likning to‘lqin uzunligini difraksion panjara yordamida aniqlashni **bilishi va ulardan foydalana olishi; (ko’nikma)** • kelgusida oladigan mutaxassisliklari bo‘yicha yuzaga keladigan masalalarda voqeaning fizik mohiyatini ajrata bilish, zamonaviy fizik tajriba asboblari (mikroskop, spektroskop, difraktometr) bilan yaqindan tanish bo‘lish, turli fizik tajribalarni o‘tkazishda yetarli ko‘nikmaga ega bo‘lish, fizik qonunlarning qo‘llanilish chegarasini ajrata bilish va bunda fizika fanining turli qismlariga nazariy yondoshishning umumiyligini hisobga olish **ko’nikmalariga ega bo’lishi kerak. (malaka)**
4.	**VI. Ta’lim texnologiyalari va metodlari:** • ma’ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • amaliy va laboratoriya (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo‘lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	**VII. Kreditlarni olish uchun talablar:** Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to‘la o‘zlashtirish, taxlil natijalarini to ‘g ‘ri aks etra olish, o ‘rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo ‘yicha test yoki yozma ishini topshirish. Talabalardan kreditlarni olish O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirining 26 sentyabr 2018 yildagi № 3069-sonli “Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baxolash tizimi to‘grisidagi nizomni tasdiqlash xaqida” buyrug’i, O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2018 yil 9-avgustdagi” Oliy ta’lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi to‘g’risidagi nizomiga muvofiq amalga oshiriladi.
6.	**Asosiy adabiyotlar** 1. Umarov Q., Qosimova M. Optika.O’quv qo’llanma, Namangan, 2020. 2. Mamadjonov A. Fizika (Mexanika). O‘quv qo’llanma, Namangan, 2021 3. Umarov Q.B. Fizika (Elektr). O‘quv qo’llanma, Namangan, 2023 4. Umarov Q.B., Dadamirzayev M.G., Qosimova M.O. Fizika (Magnetizm). O‘quv qo’llanma, Namangan, 2024 5. Umarov Q.B., Dadamirzayev M.G., Majidova G.N. Fizikadan masalalar to‘plami (Mexanika va molekulyar fizika). O‘quv qo’llanma, Namangan, 2024

	6. Boydedayev S.R., Jalolova P.M., Turg‘unov A.R. “ Fizika” darslik, Namangan 2023 7. Qodirov O., Boydedayev A. Fizika kursi. Qism-3: Kvant fizikasi – T: O’zbekiston,2005 8. Ismoilov M., Xabibullaev P.K., Xaliulin M. Fizika kursi. Darslik, T: O‘zbekiston, 2000 9. Axmadjonov O. Fizika kursi. Darslik, 1-3 q.-T., “O‘qituvchi”, 1999 10. Xudoyberganov A.M., Maxmudov A.A. Atom fizikasi. “Navruz”. 2018 11. Maysova V.V. Praktikum po kursu obshey fiziki.Uchebnik -M.: Nauka, 1995 12. Chertov A., Vorobyov A. Fizikadan masalalar to‘plami. Darslik -T.: O‘zbekiston, 1997 **Qo‘shimcha adabiyotlar** 16. Yusupov D.B., Kamolxo’jaev Sh.M., Gaibov A.G., Uzoqov A.A. Fizika fanidan laboratoriya ishlari uchun uslubiy ko’rsatma .- T: ToshDTU, 2015 17. Ximmatkulov O., Eshkulov A.A., Vaxobov K.I. Metodicheskie ukazaniya k laboratornim rabotam po dissipline «Fizika» ,chast I - II. - T: TGTU, 2016. 19. Yusupov D.B.,Uzoqov A.A. Metodicheskie ukazaniya k laboratornim rabotam po fizike, chast II. TGTU 2010. **Axbobrot manbalari** **1. www.ziyonet.uz** **2. www.phys.ru** **3. https://phet.colorado.edu**
7	Fan dasturi Nmangan muhandislik-qurilish instituti kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (2024 yil 30.08dagi 1 -sonli bayonnoma).
8	**Fan modul uchun ma’sullar.** S.R. Boydedayev - NamMQI, “Fizika” kafedrasi mudiri, f-m.f.n.,dots. M.O. Qosimova- NamMQI, “Fizika” kafedrasi dotsenti, PhD
9	**Taqrizchi.** Q. Umarov – NamMQI, “Fizika” kafedrasi dotsenti, f-m.f.n. B.T. Abdulazizov – NamDU, Fizika fakulteti professori