

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

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI**

TOSHKENT DAVLAT TIBBIYOT UNIVERSITETI



«TASDIQLAYMAN»

Toshkent davlat tibbiyot universiteti
rektori Sh.A.Boymuradov

2025 yil « 09 » 08

Ro'yxatga olindi:

№ Bakalavriat

K.-60530100; 1.11

**UMUMIY FIZIKA
O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	500 000	– Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	530 000	– Fizika
Ta'lim yo'nalishlari:	60530100	– Kimyo

Fan/Modul kodi UMF11210		O'quv yili 2025/2026	Semestr 1-2	ECTS-Kreditlar 10	
Fan/Modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4/4	
1.	Fan/Modul nomi		Auditoriya mashg'ulotlar (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Umumiy fizika		120	180	300
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarni umumiy fizika kursiga oid qonuniyatlarni o'rganish va kasbiy xususiyatlarini inobatga olgan holda ularni amaliyotda qo'llash orqali tadbqiqiy masalalarini o'rganishdan va amaliyotda tatbiq etish ko'nikmalarini hosil qilishdan iborat. Bu fan boshqa tabiiy fanlarning nazariy asosi bilan uzviy bog'liq bo'lib, o'z rivojida aniq yo'nalishdagi tabiiy fanlar uchun zamin bo'lib xizmat qiladi. Talabalarda ta'lim yo'nalishining asosiy bosqichlari, prinsiplari va fanni o'zlashtirish natijasida biotibbiy tizimlarni boshqarishda bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish; inson hayotini ta'minlash uchun avtomatik biotibbiy tizimlar ishlab chiqish zarurligi va kelajakda kasbiy faoliyat uchun zarur bo'lgan intellektual, ijodiy rivojlanish qobiliyatiga ega mutaxassis, ilmiy-tadqiqot va ilmiy pedagogik kadrlar tayyorlashdan iborat.				
	Fanning vazifasi - fizika fanining maqsad va vazifalarini, fizikaning asosiy qonunlarini, suyuqliklar, gazlar va qattiq jismlarning mexanik, bioelektrik va optik xossalarini o'rganish, moddaning fizik xossalari va xarakteristikalarini, tirik organizmga ta'sir qiluvchi fizik omillarning xarakteristikalarini, fizik asboblarning ishlash prinsiplarini, fizik apparatlar bilan ishlashda o'lchov talablarini, texnika xavfsizligi qoidalarini, laboratoriya ishlarini mustaqil bajara olish malakasini, tahliliy mulohaza yuritish qobilyatini, shuningdek asosiy va qo'shimcha adabiyotlardan foydalanish mahoratini o'stirish.				
II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)					
II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:					
1-semestr:					
1-mavzu. Mexanika. Moddiy nuqta kinematikasi.					
Fizika fani uning mazmuni,boshqa fanlar bilan aloqasi. Fizik va kimyoviy jarayonlarning uzviy bog'liqligi. Mexanik harakat. Fazo, vaqt, sanoq sistemalari haqida tushuncha. Ilgarilanma va aylanma harakatda tezlik va tezlanish. To'g'ri chiziqli tekis va o'zgaruvchan harakat. Egri chizikli harakat.					
2-mavzu. Moddiy nuqta dinamikasi.					
Kuch. Kuchlarni qo'shish. Nuqtaga ta'sir etuvchi kuchlarning muvozanat sharti. Inersial va noinersial sanoq sistemalar. Nyuton qonunlari. Butun olam					

tortishish qonuni. Gravitatsion maydon. Og'irlik kuchi va jismning og'irligi. Erkin tushish tezlanishining geografik kenglikka bog'liqligi. Inersiya kuchlari. Deformatsiya. Guk qonuni. Ishqalanish kuchi, tabiatda va texnikada ishqalanish hodisasining ahamiyati.

3-mavzu. Impuls. Mexanik ish va energiya.

Harakat miqdori. Impulsning saqlanish qonuni. Mexanik ish. Kuchlarning potensial maydoni. Kinetik va potensial energiya. Mexanikada energiyaning saqlanish qonuni. Deformatsiya potensial energiyasi. Quvvat.

4-mavzu. Mutloq qattiq jism harakati kinematikasi va dinamikasi.

Qattiq jismning inersiya momenti. Shteyner teoremasi. Impuls momenti va kuch momenti. Qattiq jism aylanma harakati dinamikasining asosiy tenglamasi. Giroskoplar. Ergometriya.

5-mavzu. Tebranma harakatlar va to'liqlar

Tebranishlar. Garmonik ossillyator. Erkin tebranishlar tenglamasi. Matematik va fizik mayatnik. Garmonik ossillyator energiyasi. Fure teoremasi to'grisida tushuncha. So'nuvchi va majburiy tebranishlar. Rezonans.

To'liqlar. To'liq tenglamasi. To'liqlarning elastik muhitda tarqalishi. Turg'un to'liqlar. Tovush to'liqlari uchun Doppler effekti. Ultratovush va infratovush.

6-mavzu. Molekular fizika asoslari.

Ideal gaz modeli. Gazlar molekular-kinetik nazariyasining asoslari. Gazlar kinetik nazariyasining asosiy tenglamasi. Absolyut temperatura. Ideal gazning holat tenglamasi. Makroskopik nuqtayi nazardan ideal gaz qonunlari va temperatura. Porsial bosim.

7-mavzu. Gazlar kinetik nazariyasi.

Maksvellning molekularlarning tezliklari bo'yicha taqsimot qonuni. Shtern tajribasi. Barometrik formula. Bolsman taqsimoti. Atmosferaning tarkibi va bosimi.

8-mavzu. Real gazlar

Molekulalararo o'zaro ta'sir kuchlari to'grisida tushuncha. Real gazlar va fazoviy o'tishlar. Real gazning holat tenglamasi. Van-der- Vaals izotermalari. Kritik holat. Joul-Tomson effekti. Molekulalarning erkin yugurish yo'li. Diffuziya.

9-mavzu. Termodinamika qonunlari. Issiqlik miqdori.

Issiqlik miqdori. Temperatura, issiqlik miqdori va ichki energiya o'rtasidagi farq. Ideal gaz ichki energiyasi. Energiyaning erkinlik darajalari bo'yicha taqsimoti. Fazoviy o'tishda issiqlik miqdori. Issiqlik o'tkazuvchanlik, konveksiya va nurlanish.

10-mavzu. Termodinamik jarayonlar va ularning qonuniyatlari.

Termodinamikaning birinchi qonuni. Gaz bosimi o'zgarganda izotermik va izobarik jarayonlarda bajarilgan ish. Gazlarning molyar va solishtirma issiqlik sig'imi va energiyaning teng taqsimot qonuni. Adiabatik va politropik jarayonlar. Atmosferadagi issiqlik muvozanati o'zgarishining sayyora iqlimiga ta'siri, parnik effekti.

11-mavzu. Termodinamikaning ikkinchi qonuni. Qaytar va qaytmas jarayonlar.

Termodinamikaning ikkinchi qonuni. Kelvin-Plank qonuni. Klauzius qonuni.

Termodinamik muvozanat. Entropiya va Entalpiya haqida tushuncha. Gibbs energiyasi. Karno sikli va uni entropiya orqali ifodalash. Entropiya va termodinamika ikkinchi qonunining statistik talqini. Sistemalarning makro va mikro holatlari.

12-mavzu. Suyuqliklar mexanikasi elementlari.

Moddaning agregat holatlari. Suyuqlikning statsionar oqishi. Uzluksizlik tenglamasi. Puazeyl formulasi. Ideal suyuqlik zarrasi uchun dinamikaning asosiy qonuni. Bernulli tenglamasi. Laminar va turbulent oqim. Suyuqliklarning qovushoqligi. Suyuqlik bilan qattiq jismning yondashish chegarasida bo'ladigan hodisalar. Klayperon-Klauzius tenglamasi.

13-mavzu. Suyuqliklar xossalari.

Suyuqliklarning tuzilishi va xossalari. Suyuqliklarning issiqlik sig'imi. Suyuq eritmalar va ularning konsentratsiyasi. Raul qonuni. Genri qonuni. Osmotik bosim. Sirt taranglik va kapillyarlik. Kalorometriya. Kriaskopiya. Ebuloskopiya. Suyuqlikning egrilangan sirti ostidagi bosimi. Bug'lanish, kondensatsiya, erish va qotish.

14-mavzu. Polimerlar fizikasi.

Polimer moddalar. Ularning tuzilishi, issiqlik o'tkazuvchanligi, qattiqligi va elektrofizik xususiyatlari.

15-mavzu. Qattiq jismlar fizikasi.

Qattiq jism. Kristallardagi atomlararo bog'lanishning turlari. Kristallardagi atomlarning issiqlik tebranishlari. Kristall panjara turlari. Monokristall va polikristallar. Kristall tizimlari: anizotropik va izotropik. Kristallar issiqlik o'tkazuvchanligining mexanizmi. Issiqlik uzatish turlari: issiqlik o'tkazuvchanlik, konveksiya va nurlanish.

2-semestr:

1-mavzu. Elektrostatika.

Elektr zaryadi. Zaryadlarning saqlanish qonuni. Kulon qonuni. Zaryadlarning bo'shliqdagi elektr maydoni. Elektr maydon kuchlanganligi. Maydonlar superpozitsiyasi prinsipi. Gauss teoremasi. Elektrostatik maydon kuchlarining ishi. Potensial. Atmosferadagi elektr hodisalari, uning inson faoliyatiga ta'siri hamda undan foydalanish va saqlanish.

2-mavzu. Elektrostatik maydonida o'tkazgichlar.

Elektr sig'imi. Kondensatorlar. Elektr maydon energiyasi. Dielektriklarning elektr maydoni. Dielektrik singdiruvchanlik va dielektriklarning qutblanishi. Pezoelektriklar va segnetoelektriklar to'g'risida tushuncha.

3-mavzu. O'zgarmas elektr toki va uning qonunlari.

Elektr tok, tok kuchi va tok zichligi. O'zgarmas elektr toki qonunlari. Om qonunlari va ularning differensial ko'rinishi. Tashqi kuchlar. Elektr yurituvchi kuch va kuchlanish. Elektr qarshilik va ularni zanjirga ulash usullari. Zanjirning bir jinsli bo'lmagan qismi. O'zgarmas tokning ishi va quvvati. Djoul - Lens qonuni. Tarmoqlangan zanjirlar. Kirxgof qoidalari.

4-mavzu. Turli muhitlarda elektr toki.

Turli muhitlarda elektr toki. Metallar elektr o'tkazuvchanligining elementar klassik nazariyasi. Elektroliz. Faradey qonunlari. Gazlarda elektr toki. Gazlarning ionizatsiyasi. Mustaqil va nomustaqil gaz razryadi. Metallar, yarim o'tkazgichlar va elektrolitlarda elektr o'tkazuvchanlikning haroratga bog'liqligi. Termoelektr hodisalar. O'ta o'tkazuvchanlik to'g'risida tushuncha. Plazma va uning xossalari. Elektron mikroskopning tuzilishi.

5-mavzu. Elektromagnetizm.

Toklarning bo'shliqdagi magnit maydoni. Tok elementlarining o'zaro ta'siri, Amper qonuni. Bio-Savar-Laplas qonuni. Magnit maydon induksiyasi va kuchlanganligi. Lorens kuchi. Moddalarning magnit xususiyatlari. Elektron va atomlarning magnit momentlari. Yerning magnit maydoni va quyoshda ro'y beradigan jarayonlarning unga ta'siri.

6-mavzu. Elektromagnit induksiya qonunlari.

Magnit maydon oqimi. Elektromagnit induksiya hodisasi. Faradey qonuni. Lens qoidasi, o'zinduksiya hodisasi. Konturning induktivligi.

O'zgaruvchan tok. Tebranish konturi. Kvazistatsionar toklar. O'zgaruvchan tok zanjirida ajraluvchi quvvat. Transformatorlar. Magnit maydon energiyasi.

7-mavzu. Maksvellning elektromagnit maydonlar nazariyasi.

Elektr va magnit maydonlarining o'zaro aylanishi. Uyurmaviy elektr maydoni. Siljish toklari to'g'risida tushuncha. Maksvellning elektromagnit maydon tenglamalari (integral ko'rinishda). Elektromagnit to'lqin tenglamasi. Elektromagnit to'lqinlar shkalasi.

8-mavzu. Geometrik optika qonunlari va yorug'likning to'lqin xossalari.

Yorug'likni tavsiflovchi kattaliklar va ularning birliklari. Yorug'likning sinish va qaytish qonuni. Nur tola fizikasi. Ko'z va ko'rish tizimi. Yorug'likning to'lqin nazariyasi. Yorug'lik interferensiyasi. Kogerent to'lqinlar. Interferensiyani hosil qilish usullari. Golografiya to'g'risida tushuncha. Interferensiyaga asoslangan optik asboblari va ularning kimyoda qo'llanilishi.

9-mavzu. Yorug'likning difraksiyasi.

Yorug'lik difraksiyasi. Gyuygens-Frenel prinsipi. Difraksion panjara. Rentgen nurlarining difraksiyasi va uning kimyoviy elementlarni aniqlashda qo'llash.

10-mavzu. Elektromagnit to'lqinlarning modda bilan ta'siri.

Yorug'likning qutblanishi va dispersiyasi. Malyus qonuni. Normal va anomal dispersiya. Yorug'likning issiqlik va kimyoviy ta'siri. Fotoluminessensiya, fluoressensiya va fosforessensiya.

11-mavzu. Nurlanishning kvant tabiati.

Issiqlik nurlanishi. Nurlanishning kvant xarakteri. Kirxgof qonuni. Absolyut qora jism va uning nurlanish qonunlari. Stefan- Bolsman qonuni. Yorug'likning sochilishi. Spektroskopiya. Spektr turlari. Quyosh va kosmik nurlarning biosferaga ta'siri.

12-mavzu. Yorug'likning kvant xossalari.

Yorug'likning kvant nazariyasi. Plank formulasi. Fotoeffekt va uning qonunlari. Fotonlar energiyasi va impulsi. Yorug'likning bosimi. Lebedev tajribalari. Kompton effekti. Optik pirometriya.

13-mavzu. Vodorod atomining Bor nazariyasi. Atom va molekulalarning kvant mexanikasi elementlari.

Atom va molekulalarning kvant mexanikasi. Kvant soni. Vodorod atomi uchun Bor nazariyasi. Bor postulatlari. Frank va Gers tajribasi. Spin to'grisida tushuncha. Moddaning to'liq xususiyatlari. De-Broyl gipotezasi. Geyzenbergning noaniqlik prinsipi. Shredinger tenglamalari va kvantlash. Atomning magnit xususiyatlari. Atomning orbital va spin magnit momenti. Pauli prinsipi. Molekular spektrlar. Yorug'likning kombinatsion sochilishi. Spontan va majburiy nurlanish. Lazerlar va ularning ishlash prinsiplari.

14-mavzu. Yadro fizikasi.

Atom yadrosining tarkibi va yadroning tuzilish modellari. Yadroviy kuchlar. Massa defekti va yadroning bog'lanish energiyasi. Yadro spini va uning magnit momenti. Tabiiy va sun'iy radioaktivlik. Radiativ nurlanish va ularning turlari. Yadroviy reaksiyalar. Radioaktiv moddalarning yarim yemirilish davri. Yadrolarning bo'linishi, zanjir reaksiyalar. Termoyadro reaksiyalari. Radioaktiv nurlanish va undan himoyalaniish, radioaktiv chiqindilarni saqlash.

15-mavzu. Elementar zarralar fizikasi.

Elementar zarralarning hozirgi zamon tizimi. Kosmik nurlar. Myuonlar, mezonlar va ularning xususiyatlari. Elementar zarralarning o'zaro ta'siri. Giperonlar va kvarklar. Elementar zarralar klassifikatsiyasi.

III. Amaliy (laboratoriya) mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar:

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quydagi mavzular tavsiya etiladi:

1-semestr:

1-mavzu: Fizik kattaliklar va o'lchov birliklari haqida tushuncha. Turli kattaliklarni o'lchashda yo'l qo'yiladigan xatoliklarni hisoblash nazariyasi.

2-mavzu: Qattiq jismlarning chiziqli o'lchamlarni shtangensirkul va mikrometr yordamida aniqlash.

3-mavzu: To'g'ri geometrik shaklga ega bo'lgan qattiq jismlarning zichligini aniqlash.

4-mavzu: Suyuqliklarni va sochiluvchan jismlarning zichliklarini piknometr yordamida aniqlash.

5-mavzu: Og'irlik kuchining tezlanishini matematik mayatnik yordamida aniqlash.

6-mavzu: So'nuvchi tebranma harakat qonunlarini prujinali mayatnik yordamida o'rganish.

7-mavzu Qattiq jismlarning va biologik to'qimalarning Yung modulini aniqlash.

8-mavzu: Tovushning fizik xarakteristikalarini turg'un to'liq usulida o'rganish.

9-mavzu: Eshitish sistemasining fizik xususiyatlari. Quloqning eshitish

sezgirligini aniqlash.

10-mavzu: Klinikada qon bosimini o'lchashning fizik asoslarini o'rganish. Korotkov usulida qon bosimini aniqlash.

11-mavzu: Termodinamika qonunlarini tirik organizmga tadbiqini o'rganish. Kleman-Dezorm usulida gaz issiqlik sig'imi nisbatini aniqlash

12-mavzu: Biologik suyuqliklarning qovushqoqligi. Ostvald-Pinkevich viskozimetri yordamida noma'lum suyuqlikning qovushqoqlikni aniqlash.

13-mavzu: Suyuqlikning qovushqoqlikni Stoks usulida aniqlash.

14-mavzu: Sirt taranglik koeffitsientini tomchi uzilish usuli bilan aniqlashni o'rganish

15-mavzu: Suyuqliklarning sirt taranglik koeffitsientini xalqani uzish usuli bilan aniqlash.

2-semestr:

1-mavzu: Qattiq jismlarning solishtirma issiqlik sig'imini aniqlash.

2-mavzu: Assman psixrometri yordamida havo namligini o'rganish.

3-mavzu: Cho'glanma lampaning qarshiligi va quvvatini aniqlash

4-mavzu: Kichik qarshiliklarni o'lchash va o'tkazgichlarning solishtirma qarshiligini aniqlash.

5-mavzu: O'tkazgichlarni parallel va ketma-ket ulashni o'rganish.

6-mavzu: Kondensatorlarni o'zaro ulash, noma'lum kondensatorning elektr sig'imini aniqlash.

7-mavzu: Termoelektrik hodisalar. Termojuftni darajalash va undan termometr sifatida foydalanishni o'rganish.

8-mavzu: O'zgaruvchan tok. G'altak induktivlini aniqlash.

9-mavzu: Biopotensiallarni qayd qilish. Elektrokardiografiyaning fizik asoslarini o'rganish.

10-mavzu: Yarim o'tkazgichlar. Yarim o'tkazgichli diodning bir tomonlama o'tkazuvchanligini o'rganish

11-mavzu: Linzaning fokus masofasi va optik kuchini aniqlash.

12-mavzu: Mikroskopning kattalashtirishini o'rganish va optik shaffof moddalarning nur sindirish ko'rsatkichlarini aniqlash.

13-mavzu: Difraksion panjara yordamida yorug'likning to'lqin uzunligini aniqlash.

14-mavzu: Refraktometr yordamida suyuqlikning konsentratsiyasini aniqlash.

15-mavzu: Fotoelektrokolorimetr yordamida suyuqlikning optik zichligini va o'tkazuvchanligini aniqlash. Tibbiyotda fotoelektrokolorimetriya usullarining ahamiyati.

Laboratoriya mashg'ulotlari multimedia qurilmalari jihozlari bilan jihozlangan auditoriyalarda har bir akademik guruhga alohida o'tiladi. Mashg'ulotlarda faol va interfaol usullar qo'llaniladi. "Loyihali o'qitish", "Keys-stadi" va boshqa texnologiyalaridan foydalaniladi. Tarqatma materiallar va axborotlar multimedia qurilmalari yordamida uzatiladi.

IV. Amaliy ko'nikmalar:

1. Qattiq jismlarning chiziqli o'lchamlarni shtangensirkul va mikrometr yordamida aniqlash;
2. Moddalarning zichligini turli usullarda aniqlash;
3. Og'irlik kuchining tezlanishini aniqlash;
4. Elastik jismlarning Yung modulini aniqlash;
5. Suyuqliklarning ichki ishqalanish koeffitsientini aniqlash;
6. Qattiq jismlarning issiqlik sig'imini aniqlash;
7. Linzaning fokus masofasi va optik kuchini aniqlash;
8. Mikroskopning kattalashtirishini aniqlash;
9. O'tkazgichlarni parallel va ketma-ket ulash;
10. O'tkazgichlarning solishtirma qarshiligini aniqlash.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Kuch va harakat qonunlari: kimyoviy jarayonlardagi qo'llanilishi
2. Ish, energiya va quvvat: laboratoriya qurilmalarida tahlil
3. Harakatning turlari va kimyoviy jarayonlarda kuzatilishi
4. Suyuqliklarning qovushqoqligi va bu kattalikning kimyoviy tarkibiga bog'liqligi
5. Diffuziya va uning kimyodagi fizik modeli
6. Termodinamikaning birinchi qonuni: kimyoviy reaksiya misolida
7. Termodinamikaning ikkinchi qonuni va entropiya tushunchasi
8. Issiqlik sig'imi va kalorimetrik tajribalar
9. Reversibil va irreversibil jarayonlar
10. Dielektrlarning xossalari va elektrostatik maydonda harakati
11. Kondensatorlar va ularning kimyoviy zanjirlardagi roli
12. Kimyoviy elementlarda zaryad ajralishi va fizik qonunlar
13. Galvanik elementlar va elektrotexnika asoslari
14. Elektroliz jarayonining fizik asoslari
15. Tok o'tkazuvchi eritmalar fizikasi
16. Spektroskopiya: fizik asoslari va kimyodagi qo'llanilishi
17. Qutblanish va molekulyar tuzilma
18. Nurlarning yutilishi va moddaning optik xossalari
19. Fotometriya asoslari va yorug'lik intensivligini o'lchash

20. Yorug'likning kimyoviy jarayonlarga ta'siri (fotokimyoviy reaksiyalar)
21. Fotoeffekt va yorug'lik kvantlari
22. Alfa, beta, gamma nurlanishlar va ularning xossalari
23. Yadro reaksiyalari va energiyaning ajralishi
24. Ionlashtiruvchi nurlanish va biologik ta'sir
25. Radiatsiyaviy xavfsizlik asoslari
26. Dozimetrik usullar va radiatsion monitoring
27. Fizik-kimyoviy analiz usullari: spektrofotometriya
28. Elektroximiya: tok va kimyoviy reaksiyalar o'zaro bog'liqligi
29. Issiqlik o'lchovlari: kalorimetriya laboratoriyada
30. Fizik modellashtirish: fizik jarayonlarni grafik ko'rinishda tasvirlash
31. Fizikaning kimyo va ekologiya fanlari bilan integratsiyasi
32. Nanotexnologiyalar fizikasi va kimyoviy moddalarning yangi shakllari
33. Absorbsiya, emissiya va Raman spektroskopiyalarining fizik asoslari
34. UV-VIS spektroskopiyaning fizik-kimyoviy tahlili
35. Infraqizil spektroskopiya orqali molekulyar vibratsiyalarni aniqlash
36. Mass-spektroskopiyaning fizik ishlash prinsipi
37. Plazma spektroskopiyasi: fizik asoslari va ekologik tahlil
38. Ionlashtiruvchi nurlanishning kimyoviy muhitga ta'siri
39. Radiatsiyaviy moddalarning fizik-kimyoviy deteksiyasi
40. Radiatsiyadan himoya materiallari va ularning fizik xossalari
41. Nuklon fizikasi va radioaktiv izotoplar diagnostikada
42. Tibbiyotda radiatsion texnologiyalarning fizik asoslari
43. Yadro chiqindilarining fizik tavsifi va xavfsizlik nazorati
44. Spektral chiziqlar orqali atom tuzilishini aniqlash
45. Kvant kompyuterlarning kimyoviy model tahlilidagi imkoniyatlari
46. Kimyoviy sensorlarning fizik tuzilishi va ishlash mexanizmi
47. Yarim o'tkazgichlarning fizikasi va fotokimyoviy reaksiya
48. Organik elektronika va optik qurilmalarda kimyoviy materiallar
49. Biologik to'qimalarda elektromagnit to'lqinlarning harakati
50. Odam organizmida radiatsion yutilish fizikasi
51. Proteinga asoslangan fizik detektorlar (biosensorlar)
52. Biofotonika va yorug'likning hujayradagi tarqalishi
53. Kimyoviy ifloslanishni fizik usullar bilan aniqlash
54. Quyosh batareyalarining fizik-kimyoviy ishlash prinsipi
55. Shamol generatorlarida energiyaning fizik uzatilishi
56. Suv sifatini aniqlashda lazer texnologiyalarining fizik asoslari
57. Elektromagnit to'lqinlar bilan ifloslanishni aniqlovchi fizik usullar
58. Kompyuterli fizik-kimyoviy modellashtirish (COMSOL, MATLAB, CHEMCAD)
59. Quantum dots (kvant nuqtalar) va ularning kimyodagi qo'llanilishi
60. Plazmon rezonans effektining fizik-kimyoviy asoslari

3.	VI. Fan o‘qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) 1-semestr: Fanni o‘zlashtirish natijasida talaba: • Umumiy fizikaviy qonuniyatlari, turli moddalarning mexanik, elektrik va optik xossa va xususiyatlari, termodinamik jarayonlar mohiyati, tashqi muhitning fizik ta’sirlarining asosiy mexanizmlari haqida <i>haqida tasavvurga ega bo‘lishi; (bilim)</i> • Fizikaviy qonuniyatlarni turli jarayonlarga tadbiq etishni bilishi va ulardan foydalana olishi; • Fizikaviy ma’lumotlarni fizik-texnikaviy asboblarda yordamida olish, qayd etish va tahlil etish <i>malakalariga ega bo‘lishi kerak; (ko‘nikma)</i> • Fizikaviy terminologiyani to‘liq o‘zlashtirish, biologik to‘qimalarni mexanik xossalari bilish; • Turli moddalarning hajmi va zichligini aniqlay bilish; • Erkin tushish tezlanishini turli usullarda aniqlay bilish; • Sirt taranglik koeffitsiyentini aniqlay bilish; • Elastik jismlarning yung modulini topa bilish; • Eshitish sistemasining fizik xususiyatlarini aniqlay olish; • Suyuq eritmalar va ularning konsentratsiyasini bilish <i>amaliy ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak. (malaka)</i> 2-semestr: Fanni o‘zlashtirish natijasida talaba: • Tabiiy jarayonlar, shuningdek, organizm a’zo va to‘qimalarining faoliyati asosida yotuvchi umumiy fizikaviy qonuniyatlari, turli moddalarning mexanik, elektrik va optik xossa va xususiyatlari, termodinamik jarayonlar mohiyati, tashqi muhitning fizik ta’sirlarining asosiy mexanizmlari haqida <i>haqida tasavvurga ega bo‘lishi; (bilim)</i> • Fizikaviy qonuniyatlarni turli jarayonlarga tadbiq etishni bilishi va ulardan foydalana olishi; • Fizikaviy ma’lumotlarni fizik-texnikaviy asboblarda yordamida olish, qayd etish va tahlil etish <i>malakalariga ega bo‘lishi kerak; (ko‘nikma)</i> • Fizikaviy terminologiyani to‘liq o‘zlashtirish, biologik to‘qimalarni mexanik xossalari bilish; • Cho‘g‘lanma lampaning qarshiligi va quvvatini aniqlay bilish; • G‘altak induktivlini aniqlash aniqlay bilish; • Linzaning fokus masofasi va optik kuchini aniqlay bilish;
----	---

	• Mikroskopning kattalashtirishini topa bilish • Optik shaffof moddalarning nur sindirish ko'rsatkichlarini aniqlash • Difraksion panjara yordamida yorug'likning to'lqin uzunligini • Yorug'lik to'g'risidagi hodisalarni bilish kabi amaliy ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. (malaka)
4.	VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari • Interfaol o'yinlar; • Seminar, mantiqiy fikrlash, teskor savol-javoblar; • Guruhlarda ishlash; • Taqdimotlarni kiritish; • Individual loyihalar; • Jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
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 nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat turlari bo'yicha yozma yoki og'zaki va test ishni muvoffaqiyatli topshirish.
6.	1. Bazarbayev M.I., va boshq. Fizika 1-qism. Darslik. T.: "Tibbiyot nashriyoti matbaa uyu". 2024-y. 470 bet 2. Посудин Ю.И. Физика для биологов и экологов: Учебник. Киев – Пуццино. 2013–495 с. Издание второе, исправленное и дополненное. 3. Bazarbayev M.I., va boshq. Tibbiy va biologik fizika. Darslik. T.: "Tibbiyot nashriyoti matbaa uyu". 2025-y. 4. Remizov A.N. Tibbiy va biologik fizika, Darslik. T.: "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Toshkent, 2005- y. 5. N.A.Sultanov. Fizika kursi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. – T., "Fan va texnologiya", 2007, 307 bet 9.2. Qo'shimcha adabiyotlar ro'yxati: 1. Savelyev I.V. Umumiy fizika kursi, Darslik. Toshkent. 1975-y. 2. Sivuxin D.V. Umumiy fizika kursi, Darslik. Toshkent. 1982-y.

	3. Qo'lyuliyev V.T. "Optika" "Fan" T. 2009. 4. Дж. Б. Мэрион Общая физика с биологическими примерами. Перевод, Москва «Высшая школа» 1986 5. J.Kamolov, I.Ismoilov, U.Begimqulov va boshqalar. Elektr va magnetizm. T.: Iqtisod moliya, 2007-y. 6. B.D. Yusupov. Fizika fanini o'qitish jarayonida zamonaviy ta'lim metodlarini qo'llash. Metodik ko'rsatma. T. Universitet. 2005. 7. Волькенштейн В.С. «Сборник задач по общему курсу физики» Санкт-Петербург 2004. 8. Антонов В.Ф., Черныш А.М., Козлова Е.К., Коржуев А.В. Физика и биофизика, Учебное пособие. Москва. 2012 г. 9. В.Н. Федорова, Е.В. Фаустов. Медицинская и биологическая физика. Курс лекций с задачами, Учебное пособие. Москва. 2008 г. Internet saytlari: 1. http://www.ziyonet.uz/ 2. http://www.eduportal.uz/ 3. http://estudy.uz// 4. http://www.afportal.ru/ 5. http://all-fizika.com/ 6. http://fizkaf.narod.ru/labr.htm 7. http://www.fizika.asvu.ru/ 8. http://www.physics-regelman.com/ 9. http://www.edu.delfa.net/
7.	Fan/Modul uchun mas'ullar: Sh.T.Xojiyev – Toshkent davlat tibbiyot universiteti, "Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika" kafedrasi dotsenti, ScD A.Z.Sobirjonov – Toshkent davlat tibbiyot universiteti, "Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika" kafedrasi katta o'qituvchisi V.P.Ubaydullayeva- Toshkent davlat tibbiyot universiteti, "Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika" katta o'qituvchisi
8.	Taqrizchilar: Ichki taqrizchi: Sobirova R.A. - TDTU, Tibbiy va biologik kimyo kafedrasi professori, tibbiyot fanlar doktori

	Tashqi taqrizchi: M.A.Musayeva –O‘zFA, Yadro fizika insituti bosh ilmiy hodimi, professor		
9.	Fanning o‘quv dasturi Toshkent davlat tibbiyot universitetining 09.08.2025-yildagi 167-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan. O‘quv-uslubiy departament boshlig‘i Fakulteti dekani	 	F.X. Azizova F.I.Salomova

