

6

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**



**FIZPRAKTIKUM
O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	500000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	530000 – Fizika va tabiiy fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60530700 – Astronomiya

1/2

Chirchiq – 2024

Fan/modul kodi FP1234620		O'quv yili 2026-2027	Semestr 6	ECTS - Kreditlar 4	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Fizpraktikum	60		60	120
2.	I. Fanning mazmuni. Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga yadro va elementar zarralar fizikasining nazariy asoslari, asosiy tushunchalari, qonuniyatlari va tamoyillarini o'rgatishdan hamda ularni amaliyotda tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat. Fanning vazifasi – talabalarni turli masalalarni tahlil etishga, mustaqil fikrlashga, atom yadrosi, yadro reaksiyalari, radioaktiv parchalanishlar, yadro nurlanishlarining modda bilan o'zaro ta'siri va elementar zarralar xususiyatlari haqida ma'lumotlar berish va bu xususiyatlarni ifodalovchi kattaliklarni hisoblashni o'rgatishdan iboratdir. Shuningdek, yadro-fizikaviy asboblarning texnikada qo'llanilishini, zamonaviy detektorlarning asosiy parametr va xarakteristikalarini tajribalar asosida o'lchash, ulardagi qonunlarni o'rganish, taqqoslashni o'rgatishdan iboratdir. II. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar Yadro fizikasidan laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi: 1. Koinot nurlarining yumshoq va qattiq komponentalarini o'rganish. 2. Yadroviy jarayonlarning statistik xarakterini o'rganish. 3. β – zarralarning energiyasini aniqlash. γ–nurlanishning energiyasini aniqlash. 4. Gamma-nurlar energiyasini yarim yutilish usuli bilan aniqlash. 5. Geyger-Myuller sanagichini o'rganish. 6. Fotoeffekt qonunlarini o'rganish. 7. Magnetron usuli bilan elektronning solishtirma zaryadini aniqlash. 8. Frank-Gers tajribasini o'rganish. 9. Atomlarning spektrlariga doir kompyuter eksperimenti. 10. Majburiy nurlanish va lazerlarga oid kompyuter eksperimenti. III. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar. Mustaqil ta'limdan ko'zlangan maqsad va vazifalar - bu talabalarda mustaqil bilim olish ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat. Mustaqil ta'lim laboratoriya mashg'ulotlariga tayyorgarlik ko'rishdan				

tashqari fan dasturida ko'rsatilmagan, ammo fan bo'yicha talabanning bilim doirasini kengaytiruvchi qo'shimcha mavzular doirasida berilgan topshiriqlarni bajarishni o'z ichiga oladi.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Yadroning massasi va bog'lanish energiyasi. Yadro spini.
2. Yadroning magnit dipol momenti. Yadro o'lchami va zichligi. Yadroning elektr kvadrupol momenti.
3. Zarralar va yadrolarning izotopik spini.
4. Yadro kuchlarining izotopik invariantligi.
5. Yadro modellar. Tomchi modeli. Fermi-gaz modeli. Umumlashgan yadro modeli.
6. Radioaktiv yemirilishning asosiy qonunlari. Ketma-ket parchalanish.
7. Alfa yemirilishi. Beta yemirilishi. Radioaktiv qatori va transuran elementlar.
8. Yadrolarning gamma-nurlanishi. Gamma-o'tishlar tavsifi.
9. Zaryadlangan og'ir va yengil zarralarning modda bilan o'zaro ta'siri.
10. Gamma-nurlanishlarning modda orqali o'tishi.
11. Neytronlarning modda bilan o'zaro ta'siri. Neytronlarning sekinlashishi.
12. Nurlanishlarning biologik ta'siri va undan himoyalalanish.
13. Yadro reaksiyalarining kinematikasi. Yadro reaksiyalarida saqlanish qonunlari.
14. Yadro reaksiyalarining kesimi va chiqishi. Yadro reaksiyalarining mexanizmi. To'g'ridan to'g'ri yuz beradigan yadro reaksiyalar.
15. Fotoyadro va elektroyadro reaksiyalar.
16. Neytronlar ishtirokidagi yadro reaksiyalar.
17. Og'ir ionlar ishtirokidagi yadro reaksiyalari.
18. Elementar zarralarning asosiy xususiyatlari va klassifikatsiyasi. Zarra va antizarralar.
19. Elementar zarralar va saqlanish qonunlari. Kvarklar. Yengil barion va mezonlarning kvark strukturasi.
20. Katta portlash. Koinotning kengayishi. Kosmik nurlari. Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.
21. Kristallarda rentgen nurlar difraksiyasi. Laue tenglamasi. Vulf-Bregg sharti. Rentgen nurlarining moddada yutilishi.
22. Spektral termlar. Kombinasion tamoyil. Tomson atom modeli.
23. Pikering seriyasi. Bor atom modelini relyativistik umumlashtirish. Atom sathlarining izotopik siljishi.
24. Vodorodning myuon atomi.
25. De-Broyl to'liqlari. Neytronografiya va elektronografiya.
26. Noaniqlik munosabati talqini. Mikrozarraoning joylashishi va impulsini aniqlash.
27. Tunnel mikroskopi. Tunnel mikroskopi.

	28. Yadrolar α-parchalanishi. Avtoelektron emissiya. 29. Elektronni magnit momenti. 30. Avtoelektron emissiya. Alfa-parchalanish hodisasi.
3.	IV. Ta'lim natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: -zamonaviy eksperimental fizika, yadro, yadro reaksiyalari va nurlanishlarning moddadan o'tishlarini xarakterlovchi parametrlarni xisoblash metodikalari va yadro-fizikaviy o'lchash usullari to'g'risida umumiy <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i> ; (bilim) - tajribalarni rejalashtirish, yadro-fizikaviy asbob va o'lchov qurilmalarini ekspluatatsiya qilish, yadro-fizikaviy jarayonlarni xarakterlovchi parametrlarni xisoblash metodikalarini amalda qo'llash umumiy talab darajasidagi masalalarni yechish va tahlil qilish; yadro fizikasi bo'yicha masala va tajribalar natijalarni har xil o'lchov birliklar sistemalarida hisoblashda, matematik hisoblash usullarini qo'llash <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; (ko'nikma). - Talaba zamonaviy yadro-fizikaviy qurilmalarning asosiy blok va modullarini, ulardan tashkil topgan laboratoriya ishlarini sozlash, o'lchashlarni bajarish va natijalarni hisoblash, eksperiment xatoliklarini hisoblash va tajriba sifatini xulosalash, tajribalarda ishlatiladigan o'lchov asboblardan to'g'ri va aniq foydalanish; yadro-fizikaviy qurilmalarning ishlash tamoyillarni fizik qonunlar asosida tavsiflashni <i>malakalarga ega bo'lishi kerak.</i>
4.	V. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • individual loyihalar; • taqdimotlar qilish; • guruhlarda ishlash; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish; • "SWOT-tahlil", "FSMU", "Aqliy hujum".
5.	VI. 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 va tushunchalar haqida mustaqil mushohada yuritish, joriy nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha variantlar asosida yozma topshiriqlarni bajarishi zarur.
6.	VII. Asosiy adabiyotlar: 1. Axmedova G., Mamatqulov O.B., Xolbaev I. Atom fizikasi. O'quv qo'llanma. T.: Istiqolol, 2013. - 416 b. 2. Polvonov S.R., Kanokov Z., Ruzimov Sh.M. Atom va yadro fizikasidan masalalar to'plami. O'quv qo'llanma. T.: Universitet, 2017. - 199 b. 3. G. I. Tursunov, Umumiy fizika kursi, "Ishonchli xamkor"-2021 CHDPU. 4. Raxmatullayev M.. Fizika kursi. Mexanika. Toshkent, "O'qituvchi", 1996. 5. U. SH. Begimqulov, X. M, Mahmudova, O. A. Gadoyev, J.A. Toshxonova, Fizikadan praktikum optika va kvant fizika "Musiq" nashriyoti Toshkent 2007.

	VIII. Qo'shimcha adabiyotlar 1. A.A.Abdumalikov, H.M.Sattorov /Mexanika/ "Barkamol fayz media"- Toshkent-2017 2. S.R.Polvonov, X.S.Daliev, E.X.Bozorov, G.S.Palvanova / Umumiy fizikadan masalalar to'plami / "NIF MSH" Toshkent 2020 3. X.S.Daliev, E.X.Bozorov / Umumiy fizikadan masalalar to'plami / "Tafakku avlodi" Toshkent-2021 4. M.Ismoilov, P.Xabibullayev, M.Xaliulin "Fizika kursi" Toshkent, "O'zbekiston", 2000. Axborot manbalari 1. http://www.gov.uz– O'zbekiston Respublikasi xukumati portali. 2. www.cspi.uz 3. www.pedagog.uz 4. www.Unilibrary.uz 5. www.natlib.uz (A.Navoiy nomidagi O'z.MK) 6. www.ziyonet.uz - Ziyonet axborot-ta'lim resurslari portali
7.	Chirchiq davlat pedagogika universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet kengashining 2024 yil " <u>29.08</u> " <u>bayonnomasi</u> <u>№</u> dagi qarori bilan tasdiqlangan
8.	Fan/modul uchun ma'sul: 1. S.T.Shermetova– ChDPU, "Fizika va astronomiya o'qitish metodikasi" kafedrası o'qituvchisi 2. G.S.Djumayeva – ChDPU, "Fizika va astronomiya o'qitish metodikasi" kafedrası o'qituvchisi
9.	Taqrizchilar: 1. M.B.Dusmuratov ChDPU, "Fizika va astronomiya o'qitish metodikasi" kafedrası dotsenti. 2. B.N.Nurillayev– TDPU Fizika va uni o'qitish metodikasi kafedrası dotsenti.