



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI
MUHANDISLIK FIZIKASI
INSTITUTI**



Ro'yxatga olindi:

№ BD-60530500

AF1506

2024 yil "26" 09



"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori

R.I.Xalmuradov

2024 yil "___" ___

**ATOM FIZIKASI
FAN DASTURI**

Bilim sohasi: 500000 –Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi: 530000- Fizika va tabiiy fanlar
Ta'lim yo'nalishi: 60530500– Fizika

Samarqand – 2024

Fan/modul kodi AF1506	O'quv yili 2026-2027	Semestr 5	ECTS – Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 8	
	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
	Atom fizikasi	78	102	180

I. Fanning maqsadi (FM)	
FM1	Atom fizikasining asoslarini, asosiy tushunchalari, qonunlari va tamoyillarini o'rgatish hamda ularni amaliyotda tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat. Atom fizikasining turli nazariy va eksperimental masalalarni tahlil etishga, mustaqil fikrlashga, atomning klassik va kvant mexanika asosida tushuntirish, atomga tashqi maydonlarning ta'sirlarini o'rganish va eksperiment natijalarini tahlil qilishni o'rganish uchun tayyorlashdan iborat.
Fan mazmuni	
II. Mashg'ulotlat shakli : Ma'ruza (M)	
M1	Issiqlik nurlanishi. Muvozanatli nurlanish. Absolut qora jism modeli. Kirxgof qonuni.
M2	Issiqlik nurlanishining qonunlari. Stefan-Bolsman qonuni. Vin qonuni. Reley-Jins formulasi. Vin formulasi. Plank formulasi. Kvant o'tishlar. Spontan va majburiy o'tishlar.
M3	Tutash rentgen spektrining qisqa to'liqlinli chegarasi. Fotoeffekt. Fotoeffekt nazariyasi. Fotonlar. Kompton effekti. Oje elektronlari.
M4	Mikro va makrozarralarning to'liqlin xususiyatlari. De-Broyl gipotezasi. De-Broyl to'liqlinlarining xususiyatlari. De-Broyl gipotezasining tajribada tasdiqlanishi. Devisson va Jermer tajribalari. Tomson va Tartakovskiy tajribalari. De-Broyl to'liqlinlarining statistik talqini. Noaniqlik munosabatlari.
M5	Atom tuzilishining modellari. Atom tuzilishining Tomson modeli. Rezerford tajribalari. Alfa-zarralarning sochilish nazariyasi. Rezerford formulasi. Atom tuzilishining planetar modeli. Atom planetar modelining klassik fizika tasavvurlariga mos kelmasligi.
M6	Bor postulatlar. Atom tuzilishining Bor nazariyasi. Doiraviy orbitalarni kvantlash. Elliptik orbitalarni kvantlash. Frank va Gers tajribalari.
M7	Vodorod atomi spektridagi qonuniyatlar. Spektral termlar. Kombinatsion prinsip. Vodorod atomining energetik sathlari diagrammasi. Piking seriyasi va vodorodsimon ionlar spektrlari.
M8	Vodorod atomining ionlashtirish energiyasi. Yadro harakatini hisobga olish. Spektral chiziqlarning izotopik siljishi. Bor nazariyasining asosiy kamchiliklari.
M9	To'liqlin funksiyasi. Shredinger tenglamasi.
M10	Operatorlar haqida qisqacha ma'lumot. Zarraning erkin harakati.
M11	Bir o'lchamli potensial o'radagi zarra. Zarralarning potensial to'siqdan o'tishi. Tunnel effekti. Chiziqli garmonik ossillyator.

M12	Vodorod atomi. Vodorodsimon atomlar. Kvant sonlar. Elektronning orbital mexanik momenti. Elektronning orbital magnit momenti. Elektronning xususiy momenti. Spin. Shtern va Gerlax tajribalari.
M13	Elektronning to'liq mexanik va magnit momentlari. Atomning vektor modeli. Vodorod va vodorodsimon atomlar spektrining nozik strukturasi. Spektrlarning multipletligi.
M14	Ko'p elektronli atomlar tizimi. Ko'p elektronli atomlarda elektron sathlarining tuzilishi. Geliy atomi. Ishqoriy metallar atomlari. Pauli prinsipi.
M15	Elementlarning davriy tizimi. Atom elektron qobiq va holatlarining elektronlar bilan to'ldirilish tartibi. Atomning nurlanishi va yutishidagi tanlash qoidalari. Atomda elektronlarning bog'lanish turlari.
M16	Rentgen nurlarining hosil qilinishi. Rentgen nurlarining spektrlari. Mozli qonuni.
M17	Rentgen nurlarining difraksiyasi. Rentgen nurlarining moddada yutilishi. Rentgen nurlarining moddada sochilishi.
M18	Zeemanning oddiy va murakkab effektlari. Pashen va Bak effekti.
M19	Elektron paramagnit rezonans. Shtark effekti.
M20	Molekulalar va ularning hosil bo'lishi. Kimyoviy bog'lanish turlari. Ion bog'lanish.
M21	Kovalent bog'lanish. Vodorod molekulasi va kvant nazariyasi
M22	Molekulalar spektrlari. Molekulalar energiyasi. Molekulyar kuchlar. Valentlik.

III. Mashg'ulotlar shakli: Amaliy (A)

A1	Kovakda muvozanatli nurlanish. Kirxgof qonuni. Stefan-Bolsman qonuni. Vin va Reley-Jins formulasi.
A2	Issiqlik nurlanishini kvant nazariyasi Plank formulasi.
A3	Zarralarning elastik sochilishining effektiv kesimi. Rezerford formulasi.
A4	Yorug'likning korpuskulyar xususiyatlari. Foton energiyasi va impulsi. Fotoelektrik effekt. Kompton effekti.
A5	Vodorod atomining Bor nazariyasi. Spektral seriyalar.
A6	Atom energetik sathlarning nozik strukturasi. Dirak formulasi.
A7	Atomning vektor modeli. Spektral termlar.
A8	Ishqoriy metall atomlari spektrlari. Kulon aynishi.
A9	Spektral chiziqlarning intensivligi va tabiiy kengligi.
A10	Zarralarning to'lqin xossalari. Noaniqlik munosabati.
A11	To'g'ri burchakli potensial o'rada zarraning harakati. Tunnel effekti.
A12	To'lqin funksiyasi. Shredinger tenglamasi. Statsionar holatlar.
A13	Markaziy-simmetrik maydonda Vodorod atomi.
A14	Rentgen nurlari spektrlari. Mozli qonuni. Oje effekti.
A15	Atomning magnit xususiyatlari. Zeyemanning oddiy va murakkab effekti.
A16	Ikki atomli molekulalarning aylanma va tebranma energetik sathlari.
A17	Ikki atomli molekula spektrlari.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.
“Atom fizikasi” fani bo'yicha mustaqil ta'lim va ishlarning kalendar
tematik rejasi

№	Mavzu nomi	Axborot manbai	Hisobot shakli
1	Mikrodunyoda o'lchov birliklari.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
2	Absolyut qora jism nurlanishi.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
3	Atomning Tomson modeli.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
4	Rezerford tajribasi. Atom tuzilishining planetar modeli.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
5	Kompton effekti. O'tkazilgan tajribalar.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
6	Fotoeffekt. Fotoeffekt qonunlari.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
7	De-Broyl to'liqlari.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
8	Frank va Gers tajribalari.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
9	Vodorod atomining Bor nazariyasi.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
10	Elektronning harakat miqdor momenti.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
11	Elektronning magnit momenti.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
12	Avtoelektron emmisiya.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
13	Xarakteristik rentgen nurlari.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
14	Tunnel effekti. Alfa-parchalanish hodisasi.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
15	Elektron-paramagnit rezonans.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
16	Vodorod molekulası.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
17	Lazerlar va ularning qo'llanilishi.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
18	Vodorod va vodorodsimon atomlar spektrining nozik strukturasi.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
19	Spektrlarning multipletligi.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
20	Vodorod bog'lanish.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
21	Metall bog'lanish;	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
22	Molekulyar bog'lanish.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
23	Ion bog'lanish.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
24	Kovalent bog'lanish.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
25	Rezonansli nurlanishlar. Meesbauer effekti	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.

Talabalar mustaqil ta'lim topshiriqlarini topshirishda fanga doir adabiyotlarni tahlil qilishi, ma'ruza o'qituvchisi belgilab bergan mavzularga doir taqdimot tayyorlashi, barcha mavzularga doir yozma hisobot tayyorlashi (konspekt daftari), amaliyot o'qituvchisi belgilab bergan mavzularga doir masalalarni yozma hisobot shaklida topshirishi va o'g'zaki himoya qilishi lozim.

Mustaqil ishni tayyorlashda fanining xususiyatlarini hisobga olgan holda talabaga quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- Mustaqil ta'lim topshiriqlari va ularni bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatmadan foydalanish;
- maxsus adabiyotlardan foydalangan holda, fan bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;

- talabani fanning o'quv, ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan qismlarini va mavzularini chuqur o'rganish;
- an'anaviy o'quv va ilmiy adabiyotlar, me'yoriy xujjatlar bilan ishlashi;
- elektron o'quv adabiyotlar va ma'lumotlar banki bilan ishlashi;
- internet tarmog'idan maqsadli foydalanishi;
- ma'lumotlar bazasini tahlil etishi;

VI. Fanni o'qitishning natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

- Talaba "Atom fizikasi" fanining rivojlanishlari, bosqichlari, vazifalari, atom fizikasi fanining amaliy va fundamental ahamiyati haqidagi bilimlarga ega bo'ladi.
- De-Broyl gipotezasining tajribada tasdiqlanishini va uning amaliyotda qo'llanilishini, Devisson va Jermer tajribasi uning amaliy ahamiyati va Tomson hamda Tartakovski tajribalari haqida bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladi.
- Atom tuzilishining modellari, atom tuzilishining Tomson modeli, Rezerford tajribalari, Bor postulatlar haqida bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladi.
- Rentgen nurlarining hosil qilinishi, rentgen nurlarining spektrlari hamda Mozli qonunlari haqida bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladi.
- Atomning nurlanishi va yutishidagi tanlash qoidalari hamda atomda elektronlarning bog'lanish turlari haqida bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladi.
- Molekulalar va ularning hosil bo'lishi, kimyoviy, ion, kovalent bog'lanishlar haqida ko'nikmalarga ega bo'ladi.

VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- Ma'ruzlar;
- Intrerfaol keys – stadilar;
- Klasterlar;
- Test;
- Blis - savollar

VIII. Kreditni olish uchun talablar:

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarni to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oroliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish

IX. Adabiyotlar.

Asosiy adabiyotlar

- | | |
|----|--|
| 1. | Axmedova G., Mamatqulov O., Xolboyev I. Atom fizikasi. – Toshkent: Istiqlol, 2013. |
| 2. | Иродов И.Б. Задачи по общей физики. – М.: Изд-во МГУ, 2001. |
| 3. | Pardayev O., To'xtayev U.U. Atom fizikasidan masalalar yechish. – Samarqand: SamDU, 2019. |
| 4. | Eshbo'riyev R.M., To'xtayev U.U. Atom fizikasidan laboratoriya ishlari. Uslubiy qo'llanma. – Samarqand: SamDU, 2021. |
| 5. | R.M.Eshbo'riyev. Atom fizikasidan masalalar to'plami. O'quv qo'llanma. [Universitetlar va pedagogik institutlar talabalari uchun mo'ljallangan].– Samarqand: SamDU nashriyoti, 2024. -152 bet. |

Qo'shimcha adabiyotlar

- | | |
|---|---|
| 1 | Волькенштейн В.С. Сборник задач по общей физике. – М.: Атомиздат, 1983. |
| 2 | Чертов Ю.А. Г. Воробьев. Физикадан масалалар тўплами. Т.Ўзбекистон 1997. 604 бет. |
| 3 | Ахмаджонов. О. Физика курси. Оптика, атом ва ядро физикаси. Т. Ўзбекистон 1983. |

	240 бет.
4	Шпольский Э.В. Атомная физика, т.1,2. – М.: Наука, 1974.
5	Bekjonov R.B., Axmadxo'jayev B. Atom fizikasi. – Toshkent: O'qituvchi, 1979.
Internet saytlari:	
1	http://www.phys.msu.ru
2	http://nuclphys.sinp.msu.ru
3	http://www.phys.msu.ru
Fan dasturi Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Kengashining 2024 yil "24" avgustdagidagi 1 -son bayonnomasi bilan ma'qullangan.	
X. Fan/modul uchun ma'sullar: Mamatqulov O.B. – Yadro fizikasi va astronomiya kafedrası dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi.	
XI. Taqrizchilar: G.Axmedova – SamDU, "Yadro fizikasi va astronomiya" kafedrası dotsenti (ichki). S.Polvonov – O'zMU, "Yadro fizikasi" kafedrası mudiri, professor (tashqi).	

Universitetning 2024-yil 16- avgustdagi 301-ij buyrug'i asosida
Fan dasturlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini ishlab chiqishga ma'sul ishchi guruhi:

Rais: **J.Ro'zmurodov**



Yadro fizikasi va astronomiya

kafedrası mudiri:

dots.R.Eshbo'riyev

**Muhandislik fizikasi
instituti direktori:**

dots.A.Absanov

**Sh. Rashidov nomidagi
SamDU o'quv ishlari bo'yicha
prorektor:**

prof. A.S.Soleyev



Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Muhandislik fizikasi instituti
60530901-Fizika ta'lim yo'nalishi talabalari uchun tuzilgan "Atom fizikasi" fan dasturiga
TAQRIZ

"Atom fizikasi" fanining dasturi Muhandislik fizikasi instituti 60530901-Fizika ta'lim yo'nalishi talabalari uchun tuzilgan. Mazkur dasturda bo'lg'usi fiziklar uchun De-Broyl gipotezasining tajribada tasdiqlanishi va uning amaliyotda qo'llanilishi, Devisson va Jermer tajribasi uning amaliy ahamiyati va Tomson hamda Tartakovski tajribalari, atom tuzilishining modellari, atom tuzilishining Tomson modeli, Rezerford tajribalari, Bor postulatlar, ko'p elektronli atomlarda elektron sathlarining tuzilishi, geliy atomi, ishqoriy metallar atomlari hamda Pauli prinsipi, rentgen nurlarining hosil qilinishi, rentgen nurlarining spektrlari hamda Mozli qonunlari, elementlarning davriy tizimi, atom elektron qobiq va holatlarining elektronlar bilan to'ldirilish tartibi haqida atroflicha bilim berish, ularda fanga oid ko'nikma va malakalarni shakllantirishdan iborat.

Mazkur yo'nalish xususiyatlarini hisobga olgan holda 30 soat ma'ruza, 30 soat amaliy, 120 soat mustaqil ta'lim uchun mavzular va ularni bayon etish uchun ko'rsatma hamda tavsiyalar keltirilgan. Shuningdek, mustaqil ta'lim shakllari va mavzulari, fanni o'qitish natijalari (shakllanadigan kompetensiyalari), ta'lim texnologiyalari va metodlari, kreditni olish uchun talablar, asosiy va qo'shimcha adabiyotlar batafsil bayon etilgan.

Ma'ruza mashg'ulotlari sifatida atom fizikasi fanining rivojlanishlari bosqichlari, vazifalari. Atom fizikasi fanining amaliy va fundamental ahamiyati. Issiqlik nurlanishining qonunlari. Stefan-Bolsman qonuni. Vin qonuni. Reley-Jins formulasi. Vin formulasi. Plank formulasi. Tutash rentgen spektrining qisqa to'liqinli chegarasi. Fotoeffekt. Fotoeffekt nazariyasi. Fotonlar. Kompton effekti. Oje elektronlari. Mikro va makrozarralarning to'liqin xususiyatlari. De-Broyl gipotezasi. Atom tuzilishining modellari. Bor postulatlar. Atom tuzilishining Bor nazariyasi. Vodorod atomi spektridagi qonuniyatlar. Spektral termlar. To'liqin funksiyasi. Shredinger tenglamasi. Bir o'lchamli potensial o'radagi zarra. Vodorod atomi. Vodorodsimon atomlar. Elektronning to'liq mexanik va magnit momentlari. Rentgen nurlarining hosil qilinishi. Molekulalar va ularning hosil bo'lishi haqidagi bilimlari yuzasidan amaliy malaka hosil qilishdir. Aynan tanlab olingan ushbu mavzular soatlar hajmida ham to'g'ri taqsimlangan. Amaliy mashg'ulotda ma'ruza mavzularini kengaytiruvchi mavzular berilgan. Fan sillabusida berilgan mustaqil ish mavzulari ma'ruza va amaliy mashg'ulot mavzularini to'ldiradi.

Fan dasturida fanning mazmuni, talabalar bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yilgan talablar bo'lg'usi fiziklarning kelgusidagi kasbiy faoliyati uchun mos keladigan nazariy tushunchalarni o'z ichiga qamrab olgan.

Yuqoridagilarni inobatga olib, ushbu fan dasturi mazmuni va tuzilishi jihatidan fan dasturiga qo'yiladigan barcha talablarga javob beradi, 60530901-Fizika ta'lim yo'nalishi talabalari uchun tuzilgan "Atom fizikasi" fanining fan dasturini ta'lim jarayonida foydalanish uchun tavsiya etaman.

Taqrizchi:
O'zbekiston milliy universiteti
Yadro fizikasi kafedrasi mudiri

professor S.Polvonov



Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Muhandislik fizikasi instituti
60530901-Fizika ta'lim yo'nalishi talabalari uchun tuzilgan "Atom fizikasi" fan dasturiga

TAQRIZ

"Atom fizikasi" fanining dasturi Muhandislik fizikasi instituti 60530901-Fizika ta'lim yo'nalishi talabalari uchun tuzilgan. Mazkur dasturda bo'lg'usi fiziklar uchun De-Broyl gipotezasining tajribada tasdiqlanishi va uning amaliyotda qo'llanilishi, Devisson va Jermer tajribasi uning amaliy ahamiyati va Tomson hamda Tartakovskiy tajribalari, atom tuzilishining modellari, atom tuzilishining Tomson modeli, Rezerford tajribalari, Bor postulatlar, ko'p elektronli atomlarda elektron sathlarining tuzilishi, geliy atomi, ishqoriy metallar atomlari hamda Pauli prinsipi, rentgen nurlarining hosil qilinishi, rentgen nurlarining spektrlari hamda Mozli qonunlari, elementlarning davriy tizimi, atom elektron qobiq va holatlarining elektronlar bilan to'ldirilish tartibi haqida atroflicha bilim berish, ularda fanga oid ko'nikma va malakalarni shakllantirishdan iborat.

Mazkur yo'nalish xususiyatlarini hisobga olgan holda 30 soat ma'ruza, 30 soat amaliy, 60 soat laboratoriya, 180 soat mustaqil ta'lim uchun mavzular va ularni bayon etish uchun ko'rsatma hamda tavsiyalar keltirilgan. Shuningdek, mustaqil ta'lim shakllari va mavzulari, fanni o'qitish natijalari (shakllanadigan kompetensiyalari), ta'lim texnologiyalari va metodlari, kreditni olish uchun talablar, asosiy va qo'shimcha adabiyotlar batafsil bayon etilgan.

Ma'ruza mashg'ulotlari sifatida atom fizikasi fanining rivojlanishlari bosqichlari, vazifalari. Atom fizikasi fanining amaliy va fundamental ahamiyati. Issiqlik nurlanishining qonunlari. Stefan-Bolsman qonuni. Vin qonuni. Reley-Jins formulasi. Vin formulasi. Plank formulasi. Tutash rentgen spektrining qisqa to'liqlinli chegarasi. Fotoeffekt. Fotoeffekt nazariyasi. Fotonlar. Kompton effekti. Oje elektronlari. Mikro va makrozarralarning to'liqlin xususiyatlari. De-Broyl gipotezasi. Atom tuzilishining modellari. Bor postulatlar. Atom tuzilishining Bor nazariyasi. Vodorod atomi spektridagi qonuniyatlar. Spektral termlar. To'liqlin funksiyasi. Shredinger tenglamasi. Bir o'lchamli potensial o'radagi zarra. Vodorod atomi. Vodorodsimon atomlar. Elektronning to'liqlin mexanik va magnit momentlari. Rentgen nurlarining hosil qilinishi. Molekulalar va ularning hosil bo'lishi haqidagi bilimlari yuzasidan amaliy malaka hosil qilishdir. Aynan tanlab olingan ushbu mavzular soatlar hajmida ham to'g'ri taqsimlangan. Amaliy mashg'ulotda ma'ruza mavzularini kengaytiruvchi mavzular berilgan. Fan dasturda berilgan mustaqil ish mavzulari ma'ruza va amaliy mashg'ulot mavzularini to'ldiradi.

Fan dasturida fanning mazmuni, talabalar bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yilgan talablar bo'lg'usi fiziklarning kelgusidagi kasbiy faoliyati uchun mos keladigan nazariy tushunchalarni o'z ichiga qamrab olgan.

Yuqoridagilarni inobatga olib, ushbu fan dasturi mazmuni va tuzilishi jihatidan fan dasturiga qo'yiladigan barcha talablarga javob beradi, 60530901-Fizika ta'lim yo'nalishi talabalari uchun tuzilgan "Atom fizikasi" fanining fan dasturini ta'lim jarayonida foydalanish uchun tavsiya etaman.

Taqrizchi:

Yadro fizikasi va astronomiya kafedrasi dotsenti

G. Axmedova ning imzosini
tasdiqlayman
Sharof Rashidov nomidagi
SamDU kadrlar bo'limi boshlig'i

Gub

G. Axmedova