

ДОНИШГОҶИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН
ФАКУЛТЕТИ ФИЗИКА
КАФЕДРАИ ФИЗИКАИ ҲАСТА



СИЛЛАБУС (БАРНОМАИ ВАСЕЪИ КОРИ) АЗ ФАНИ «СПЕКТРОМЕТРИЯИ
ЯДРОИ» БАРОИ ДОНИШҶУЁНИ КУРСИ СЕҶОМИ
ИХТИСОСИ ФИЗИКА 31.04.-01-03

Фанни таълимӣ: «Спектрометрияи ядрой»

Ихтисос: Физика –31040103

Ҳаҷми соатҳои таълимӣ – 4 кредит (96соат).

Лексия - 48 соат (2 кредит).

Машғулияти амалӣ (КМРО)-48 соат (2 кредит).

Курс - 3. семестри 6-ум.

СИЛЛАБУС

(барномаи васеи корӣ) аз ҷониби дотсенти кафедраи физикаи ҳаста Нарзиев Ҳ, аз фанни «Спектроскопияи ядрӯӣ» барои допишҷӯёни курси 3-юми шӯъбаи рӯзонаи ихтисоси 31.04-01-03 (Физика) мураттаб шудааст.

Ном ва насаби омузгор	Курс	3	Ҷадвали дарсҳо
н.и.ф.-м., дотсент Нарзиев Ҳ.	семестр	6	
	Шумораи кредитҳо	4	
Суроғи омузгор: Кафедраи физикаи ҳаста, утоқи 203, бинои таълими №16. Тел: 907.91.85.15	Лексия, амалӣ	48	
	КМРО	24 с	
	Қабули КМД	48 с	
	Қабули КМД	-	
	Шакли назорати ҷамъбасти	Имтиҳон	

Силлабус (барномаи васеи корӣ) дар асоси барномаи таълимии курсҳои физикаи умумӣ, ки Шӯрои методии ДМТ тасдиқ кардааст, мувофиқ мебошад ба стандарти давлатии таълими таҳсилоти олии касбии ҷумҳурии Тоҷикистон самти 3103- «илмҳои физика», ихтисоси 31-04.01-03 «Физика», ки аз тарафи Вазорати маориф ва илми ҷумҳурии Тоҷикистон аз 28.12.2017 рақами 18/74 тасдиқ карда шудааст барои допишҷӯёни ихтисоси физика тартиб дода шудааст.

Силлабус (барномаи васеи корӣ) аз ҷониби дотсенти кафедраи физикаи ҳаста А. Нарзиев мураттаб шудааст.

Дар маҷлиси кафедра, суратмаҷлиси № 5 аз 25.07.2025 соли 2025 тасдиқ гардидааст.
Мурағиб кафедра: _____ д.и.ф.-м., профессор Маҳсуд Ё.И.

Дар асоси қарорӣ шӯрои илмӣ-методии факултети физика аз 25.07.2025, суратмаҷлиси № 5 баррасӣ ва барои истифода дар таванди таълим тавсия дода шудааст.

Раиси Шӯрои илмӣ-методии факултет, н.и.ф.-м.

Истамони Ф.М.

ҲАСЛИ 1: ҚИСМИ ТАШКИЛИЙ-МЕТОДИ

- 1.1. Фанни таълимии "спектрометрия ядрой" дар нақшаҳои таълимии ихтисоси физика мақоми фанни ҳатмиро касб карда, дар ташаккулёбии донишҷў ҳамчун мутахассиси баландихтисос мавқеи яке аз фанҳои асосӣ (базавӣ)-ро ишғол намудааст. Ҳангоми омӯзиши фанҳои дар боло зикргардида донишҷўён дар бораи сохти спектрометрия ядрой, дониши мухтасаре пайдо мекунан, маълумот пайдо хоҳанд кард.
- 1.2. **Тавсифи мухтасари фан.**
Ҳангоми омӯхтани курси спектрометрия ядрой донишҷўёни онди таркиб ва сохти атому ядро, ки ҳангоми ҳамтаъсироти объектҳои он мегузаранд, дониш мегиранд. Дар тайёр кардани мутахассисони спектрометрия нақши муҳимро мебозад.
- 1.3. Мақсад ва вазифаҳои фан васеъ гардондани доираи фаҳмиши донишҷў ва омӯхтани ҳодисаҳои физикаи микроскопӣ, ҳамаъсироти байни нуклонҳо, таркиби атому ядро ва усулҳои шитобгирии онҳо аст.
- 1.4. Вобаста аз мақсад дар ҷараёни омӯзиши фанни физикаи спектрометрия ядрой вазифаи зерин ҳал карда мешаванд:
 - Шарҳи мазмуни мавҷумҳои асосии илмии физикаи ядро;
 - Шиносои бо моделҳои сохтори атом ва ядро
 - Омӯзиши ҳамтаъсироти зарраҳо;
 - Ташақули фаҳмиши донишҷў роҷеъ ба алоқамандии фанни физикаи спектрометрия ядро бо дигар фанҳои ҷамъиятшиносӣ (фанҳои физика, химия, биология ва ғайра).
- 1.4. **Преквизитҳо:** Ҳангоми омӯзиши фанни физикаи спектрометрия ядрой донишҷўён ба донишҳои аз худнамудаи худ онд ба фанҳои зерин, ки барои омӯзиши фанни мазкур мусоидат мекунанд, таъя мекунад, механика, электр ва магнетизм, математика, физикаи атом, астрономия.
- 1.5. **Постреквизитҳо:** Донишҷўён дониш ва малакаи дар натиҷаи омӯзиши фанни спектрометрия ядрой ва гирифташонро метавонанд, ҳангоми омӯзиши тамоми фанни ва фанҳои тахассуси истифода баранд аз ҷумла физикаи умумӣ, физикаи назариявӣ, нанофизика, маводшиносӣ усулҳои таҳлили мода ва ғайра.

1.6. Талаботҳои асосӣ доир ба қисматҳои фан ва омӯзиши он:

1.6.1. Талабот нисбат ба сатҳи азхудкунии фан (салоҳиятҳои касбӣ).

Дар натиҷаи омӯзиши фан донишҷў бояд:

а) донанд:

- мафҳумҳои асосии физикаи спектрометрия ядрой;
- намунаҳои ҳамтаъсирот ва ҳосиятҳои онҳо;
- ҳосиятҳои асосии спектрометрия ядрой;
- модели стандартӣ;
- дастгоҳҳо, ки барои муайян кардани ҳосиятҳои ядро ва атом истифода мешаванд;

б) таъонад:

- Истифодаи равандохе, ки ҳангоми гузариши радиатсия аз мода ба амал меояд, барои ҷен кардани афканишотҳо;
- онд ба мавҷумҳои спектрометрия ядро ва ҳосиятҳои асосии радиатсия донишҷў дуруст пайдо кардан;
- фаҳмидани ва шаҳр додани равандҳои микроолам;
- фаҳмонидани қонуниятҳои физикаи Фундаменталӣ;
- ҷен кардани параметрҳои радиатсия ва тағиротҳо, ки дар натиҷаи гузариш зарраҳо атмосфераро Замин ҳосил мешаванд.
- Дарк намудани масъалаҳои асосии астрофизика ва ҳали онҳо;

в) дар амал татбиқ карда таъонад:

- Таҳлил намудани ҳодисаҳо, ки дар ядро узви бадани инсон мегузаранд;
- Таҳлил равандҳои дар микроолам гузаранда;
- Тадқиқоти назариявӣ ва амалӣ.
- Шақлҳои лексия: дарсҳои амалӣ аудиторӣ омода созиши маърузаҳо ба конференсҳо, қори мустақилонаи қорӣ, иҷро намудани ҳали суоришҳои шартӣ, вобаста ба ҳар як маърузаҳо ба қонфронс, қори мустақилонаи қорӣ, иҷро намудани ҳали суоришҳои шартӣ, вобаста ба ҳар як маърузаҳо ба қонфронс, қори мустақилона, навиштани мазмуни мухтасар (қонспект).
- Усулҳо- ҳали суоришҳо, омадасозии маърузаҳо, иҷрои қорҳои мустақилона, мизбон ҳиссаҳо, қабули имтиҳон
- Ҳангоми гузаронидани дарсҳои амалӣ истифодабарии мачмуъи дар ихтиёрдошта техникаи электронӣ тавсия дода мешаванд: техникаи электронӣ. Маводҳои асосии шахрдиханда (плакатҳо, суоришҳо) барои истифодабарии мувофиқ (намоишҳо, дискҳо) бояд пешаки омода карда шаванд.

Накшаи тақвими-мавзуи фанни таълими, “дозиметрия”
 Микдори умумии кредитҳо 2 (48 соат)
 Машгулиятҳои аудиторӣ лексионӣ ва назариявӣ-2(48 соат)
 Машгулиятҳои аудиторӣ амалӣ-1(24 соат)

2.2.Накшаи умумии тақвими мавзуҳои фанни таълими
 Мундариҷаи фан

№	Хафта	Номгуи мавзӯҳо ва фасҳо	Дарсҳои аудиторӣ		Ҷамъагӣ	Адабиёт
			Лексия	КМРО		
МАСЪАЛАҲОИ ФИТОПОТОЛОГИ						
1.	I	Мавзӯи 1. Алфа-спектрометрия. Ҳамтаъсири алфа-зарра дар мода	3	3	6	АДАБИЁТ:1 (сах.10-50) АДАБИЁТ:9 (сах. 20-90)
2.	II	Мавзӯи 2. Чен кардани спектрометри алфа-зарраҳо. Хатти қачи фурубурд аз гафсии модаи фурубаранда	3	3	6	АДАБИЁТ:1 (сах.40-90) АДАБИЁТ:8 (сах. 30-100)
3.	III	Мавзӯи 3. Омузиши алфа-спектрометри магнитӣ. Конундоди дубора	3	3	6	АДАБИЁТ:4 (сах.20-30) АДАБИЁТ:8 (сах. 50-60)
4.	IV	Мавзӯи 4. Камераи иониш. Камераи бо тур	3	3	6	АДАБИЁТ:4 (сах.110-150) АДАБИЁТ:2 (сах. 90-140)
5.	V	Мавзӯи 5. Ҳамтаъсири бета зарраҳо бо мода. Функсияи гузариш.	3	3	6	АДАБИЁТ:1 (сах.100-140) АДАБИЁТ:6 (сах. 20-60)
6.	VI	Мавзӯи 6. Бета спектрометри магнитӣ. Бета кайдгиракҳои мутаносиби.	3	3	6	АДАБИЁТ:1 (сах.150-180) АДАБИЁТ:6 (сах. 40-90)
7.	VII	Мавзӯи 7. Сарфи энергияи бета-зарраҳо дар бархурди гайри чандири. Омузиш ва сохтани хатти қач вобаста аз импульс ва энергия	3	3	6	АДАБИЁТ:2 (сах.40-100) АДАБИЁТ:10 (сах.9-50)
8.	VIII	Мавзӯи 8. Бета кайдгиракҳои эмулсионӣ. Омузиши бета спектри молибден-99	3	3	6	АДАБИЁТ:4 (сах.60-90) АДАБИЁТ:11 (сах.10-60)
9.	IX	Мавзӯи 9.Графики Ферми барои электрон ва позитрон. Бета кохиши унсунӣ сезий-137	3	3	6	АДАБИЁТ:1 (сах.190-240) АДАБИЁТ:9 (сах.10-60)
10.	X	Мавзӯи10. Бета-спектрометри магнитӣ ва тавсифи он	3	3	6	АДАБИЁТ:1 (сах.200-230) АДАБИЁТ:8 (сах. 20-90)
11.	XI	Мавзӯи11.Тавсифи бета спектрасанҷи линзагӣ. Бета-кайдгиракҳои синтилясионӣ	3	3	6	АДАБИЁТ:2 (сах.250-290) АДАБИЁТ:8 (сах.210-250)
12.	XII	Мавзӯи 12.Спектри порсиали бета-зарраҳо. Энергияи сарҳадди бета-зарраҳо. Гама спектрометри якристалла	3	3	6	АДАБИЁТ:6 (сах.100-140) АДАБИЁТ:3 (сах.90-60)
13.	XIII	Мавзӯи 13. Тавсифи гама спектри дукристаллаи комтонӣ ва спектрометри чуфт	3	3	6	АДАБИЁТ:1 (сах.240-300) АДАБИЁТ:5 (сах.40-100)
14.	XIV	Мавзӯи 14.Самаранокӣ, фотосамаранокӣ	3	3	6	АДАБИЁТ:9 (сах.100-160) АДАБИЁТ:4 (сах.90-130)

15.	XV	Мавзуи 15. Спектрометри нейтронҳо. Синтиллаторҳо ва навои онҳо	3	3	6	АДАБИЁТ:2 (сах.90-120) АДАБИЁТ:4 (сах.100-110)
16.	XVI	Мавзуи 16. Усулҳои дифференциалӣ ва интегралӣ ба қайдгирии нейтронҳо. Вақти парвоз, Коркарди натиҷаҳо.	3	3	6	АДАБИЁТ:3 (сах.100-120) АДАБИЁТ:1 (сах.300-400)
Ҷамъ:			48	48	96	

2.3.МУНДАРИҶАИ МАВЗУҶО ВА ФАСЛҶОИ ҶУДОГОНАИ ФАНИ ТАЪЛИМӢ

Мавзуи 1. Алфа-спектрометр. Гузариши алфа-зарра аз мода. Алфа-спектрометри магнитӣ, корректори магнитӣ барои конундоди дубора.

Мавзуи 2. Алфа камераи иониш. Камераи иониши импульсӣ бо тур. Таксимоти алфа-зарра вобаста ба импульс.

Мавзуи 3. Алфа-спектрометри нимнокилӣ, алфа қайдгиракҳои мутаносибӣ.

Мавзуи 4. Бета-спектрометрҳо. Ҳамтаъсиrotи бета-зарраҳо бо мода. Сарфи энергияи бета-зарраҳо дар бархурди гайри чандирӣ. Бузургҳои асоси бета-спектрометрҳо.

Мавзуи 5. Сохтани ҳатти қач вобаста аз импульс ва энергияи бета зарраҳо. Фаъолияти ҳос, тафрика, самаранокӣ ҳисёт ва қувваи рушной-тавсифҳои бета- спектрометр.

Мавзуи 6. Бета-спектрометри магнитӣ бо конундоди нимдоира. Бета қайдгиракҳои эмпульсионӣ.

Мавзуи 7. Чен кардани тавсифи бета-зарраҳо. Спектри молиден-99 бо ҳатти конверенсионӣ. Графики Фермӣ.

Мавзуи 8. Энергияи сарҳадӣ бета-зарраҳо. Спектри порсиалии бета-зарраҳо. Графики Фермӣ барои спектри электрони пазитрон. Ҳангоми коҳиши изотопи сезий-130.

Мавзуи 9. Интиҳои ченаки синтилятор ва таъсири он ба тафрикаи спектрометр. Бартари бета-қайдгиракҳои мутаносибӣ аз линзагӣ.

Мавзуи 10. Гама спектрҳо. Омӯхтани таркиби энергияи гама-афканишот. Баҳодиҳии таркиби энергияи гама-квантҳо аз функсияи гузариш.

Мавзуи 11. Гама-спектрометри як кристалла. Гама-спектрометри комптонӣ.

Мавзуи 12. Тафрикаи пурраи энергияи спектромети-чуфт.

Мавзуи 13. Гама-спектрометр барои чен кардани энергияи пурра гама-квантҳо. Тавсифи гама-спектрометр-самаранокӣ ва гайра.

Мавзуи 14. Гама-спектрометри нимнокилӣ. Тавсифи асоси гама-спектрометрҳои нимнокилӣ ва ва синтилясионӣ

Мавзуи 15. Спектрометри нейтронҳо. Омилҳои. Ки ба спектри протонҳои кафарафта таъсир мерасонад. Омӯхтани спектри нейтронҳо бо усули протони кафарафта

Мавзуи 16. Усулҳои дифференциалӣ ва интегралӣ чен кардани спектри нейтронҳо. Чен кардани спектри нейтронҳо бо вақти парвоз. Дараҷабандии спектрометри нейтронҳои саръ ва коркарди натиҷаҳои ченшуда.

2.3.МУНДАРИҶАИ КОРИ МУСТАҚИЛОНАИ ДОНИШҶУ

Кори мустақилонаи донишҷу - ҳамчун амали донишҷу дар ҷодаи мустақилона азҳуд намудани барномаи таълимӣ фан аз рӯи мавзӯҳо ва супоришҳо пешбиншуда ба шумор рафта, аз ҷониби муассисаи тахсилоти касбӣ (кафедра) бо адабиёти таълимӣ-методӣ ва дастурҳои пурра таъмин гардонидани мешавад.

Кори мустакилонаи донишҷӯ дар шароити татбиқи низоми кредитии таҳсилот дар ду шакл иҷро карда мешавад:

- кори мустакилонаи донишҷӯ бо роҳбарии омӯзгор (КМРО);
- кори мустакилонаи донишҷӯ (КМД).

МУНДАРИЧАИ КМРО

Машгулияти амалӣ яке аз шаклҳои фаъолияти таълимии донишҷӯён ба шумор рафта, алоқамандии мантиқиро бо таълими назариявӣ, ба самти амалия раван сохтани фанҳои таълимии алоҳида ва тайёрии пурраи донишҷӯёнро ҳамчун мутахассис таъмин менамояд. Дар машгулияти амалӣ донишҷӯён конда ва усулҳои истифодабарии амалии донишҳои ба таври назариявӣ аз фанҳои таълимӣ азхуднамударо омӯхта, маҳорат ва малакаи ҳалли масъалаҳои мушаххасро дар асоси маълумоти илмии гирифташон дар худ ташаккул медиҳанд.

Мақсад аз гузаронидани КМРО ташаккул додани қобилияти дарккунӣ, ба таври эҷодӣ ва мустақилона фикр рондани донишҷӯён буда, дар рафти он мустаҳкамкунӣ, васеъгардонӣ ва шарҳи донишҳои ба таври назариявӣ гирифта ба амал меояд, ки бояд ба ташаккул ёфтани салоҳиятҳои касбии донишҷӯён мусоидат кунад.

Кори мустақилонаи донишҷӯ бо роҳбарии омӯзгор - дар шакли супоришҳои тестӣ, реферат, маҷмӯи вазифаҳои ҳонагӣ, эссе, муаррифӣ (презентатсия)-и маводи ҷамъоварда, дифои қор (лонча)-ҳои курсӣ, ҳисобот оид ба таҷрибаомӯзӣ ва ғайра иҷро гардида, аз тарафи омӯзгор баҳогузорӣ мешавад.

Мавзӯ №	ҳафта	Мундариҷаи машгулиятҳои амалӣ (КМРО)
Мавзӯи 1. Таҳлилкунак амплитудӣ. Ҷен кардани спектри амплитудӣ.	I	Надбони квантӣ. Амплитуда, энергия. Адабиёт: 4(саҳ 10-40).
Мавзӯи 2. Спектрометри яккристалии синтилатсионӣ	II	Булурҳо ва навъи онҳо. Бузургҳои физикӣ, ки барои тавсифи ҳодисаҳои дар микроолам гузаронда истифода мешавад. Адабиёт: 4(саҳ 140-160).
Мавзӯи 3. Алфа-спектрометри нимқоилӣ. Омӯзиши фурудбурди гама-квантҳо бо геометрияи хуб.	III	Алоқамандии системаи ҳови сайд, бо системаи СГС. Дастгоҳ барои омӯзиши спектри алфа- зарраҳо Адабиёт: 8(саҳ.....)
Мавзӯи 4. Спектрометри электронҳои бета-қохиш	IV	Истифодабарии майдони магнети. Конденсатори силиндриқӣ. Адабиёт: 8(саҳ.104-140).
Мавзӯи 5. Тавсифҳои асосии бета спектрометрҳо. Самаранокии пурра, фотосамарӣ, фотоҳисса	V	Маънидоди бузургҳои, ки тарзи кори бета-спектр санҷро метавсифонанд. Адабиёт 9 (саҳ. 90-100)
Мавзӯи 6. Омӯзиши спектри амплитудӣ ва ҳосил кардани спектри энергиявӣ	VI	Спектри яқлукт ва бефосилаи бета зарраҳо. Тавсиэнергӣ. Адабиёт: 4(саҳ 90-110).
Мавзӯи 7. Омӯзиши алфа-қохиш бо дастгоҳи камераи иониш	VII	Ададҳои квантӣ, ки ҳолатҳои электронро метавсифонанд. Адабиёт: 6(саҳ 100-130).
Мавзӯи 8. Гама-спектрометри ҷуфт. Спектрометр барои ҷен кардани энергияи пурраи гама квантҳо	VIII	Қонуни бақои энерги дар физикаи атом. Адабиёт: 9(саҳ. 110-140)
Мавзӯи 9. Баҳодиҳии таркиби энергия ва гама-нурҳо бо функцияи гузариш	IX	Функцияи гузариш. Қонуни экспотенсиалии сустшавии гама квантҳо. Адабиёт: 4(саҳ 100-200).
Мавзӯи 10. Спектрометри Комптонӣ. Алфа-спектри магнитӣ	X	Дастгоҳ барои омӯзиши спектри гама-квантҳо. Адабиёт: 4(саҳ 250-300)

Мавзуи 11. Ҳамтаъсиrotи бета-зарраҳо дар мода.	XI	Асбоб барои чен кардани сарфи энергияи бета-зарраҳо.. Адабиёт: 9(саҳ 200-260).
Мавзуи 12. Чен кардани спектри гама-квантҳо бо спектри якриссталли	XII	Ба кор даровардани дастгоҳ барои омузиши спектри гама квантҳо. Адабиёт: 9(саҳ 200-210).
Мавзуи 13. Коркарди натиҷаҳои гама-нурҳо.	XIII	Истифодабарии мошини ҳисоббарор. Адабиёт: 10(саҳ 90-200).
Мавзуи 14. Ҳамтаъсиrotи нейтронҳо мода	XIV	Қайдгиракҳо нейтронҳо . Адабиёт 7(саҳ 200-250).
Мавзуи 15. Графики Ферми	XV	Сохтани графики Ферми: Адабиёт:9(саҳ 90-100).
Мавзуи 16. Чен кадани спектри нейтронҳо бо усули вақти парвоз	XVI	Дастгоҳ барои чен кардани спектри нейтронҳо. Адабиёт 4(саҳ.100-120).
Чамъ		

2.5. Шарҳи мухтасари супоришҳо барои кори мустақилонаи донишҷу (КМД)

Корҳои мустақилонаи донишҷу (КМД) тарзи фаъол ва мақсаднокӣ аз худ намулдани дониш, ташаккул додани малакаи ва маҳорати сармаҳсули эҷодӣ ӯ бе иштироки фаъоли омузгор дар ин раванд мебошад. Тамоми навҳои корҳои мустақилонаи донишҷу хатмӣ ва назоратшаванда мебошанд. Корҳои мустақилонаи донишҷу омода гардидани донишҷуро ба машғулиятҳои дарси ҷорӣ таъмин менамоянд. Натиҷаи иҷрои корҳои мустақилонаи донишҷу дар фаъолони ширкат вазидан хангоми баргузор шудани машғулиятҳои аудиторӣ лексионӣ-назоратӣ ва амалӣ, семинарҳо, корҳои лабораторӣ ва супурдани тестҳо ва дигар шаклҳои ифода мегардад. Баҳои дар натиҷаи иҷрои корҳои мустақилона ба дастовардаи донишҷуён барои баҳои чамъбасти азхудкунии фанҳои таълимӣ аз ҷониби онҳо асос мегардад. Чамъбасти натиҷа ва баҳодихӣ ба корҳои мустақилонаи донишҷу муттасил, давра ба давра дар ҳузури тамоми донишҷуёни гурӯҳи академӣ амалӣ гардониди мешавад. Натиҷаҳои ба дастовардаи донишҷу оид ба корҳои мустақилона хангоми гузаронидани аттестатсияи чамъбасти аз рӯи фанни таълимӣ ба эътибор гирифта мешаванд.

Тарзҳои иҷро намудани корҳои мустақилонаи донишҷу дар асоси барномаҳои таълимӣ фанни “Физикаи атом ва ядро” ва нақшаи таълимӣ ихтисиси мазкур ҷунин муқаррар карда шудааст:

Номи мавзӯҳои дарсӣ	Супориш	муҳим-ти супоридан	Ҳаҷм ва тартиби баррасиятдорӣ корҳо
Мавзуи 1. Ҳали масъалаҳо	Вазифаи ҳонагӣ –	Ҳафтаи 1	Супоридани маърузаи хаттӣ ва ҷавоб додан ба саволҳо (на кам аз 3-саҳ.)
Мавзуи 2. Ҳали масъалаҳо	Вазифаи ҳонагӣ- ва таҳлили андешаҳои вобаста ба элементҳои оптикаи ионҳои электронӣ	Ҳафтаи 2	Супориш ба таври хаттӣ ва сохтани графикҳо
Мавзуи 3. Ҳали масъалаҳо	Вазифаи ҳонагӣ-омузиши сохти атом ва ядро. Таҷрибаи Резерфорд.	Ҳафтаи 3	Сохтани расми пароканиши алфа-зарраҳо. Вазифаи ҳонагӣ.
Мавзуи 4. Ҳали масъалаҳо	Вазифаи ҳонагӣ- таҳлили муайян кардани заряди ҳосили электрон. Таҳлили натиҷаҳои таҷрибаи онди ин масъала	Ҳафтаи 4	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презинтатсияи вазифаи ҳонагӣ
Мавзуи 5. Ҳали масъалаҳо	Вазифаи ҳонагӣ-таҳлили ҳосияти мавҷи зарра-мода ва натиҷаҳои фарқкунанда	Ҳафтаи 5	Супоридан дар шакли хаттӣ.
Мавзуи 6. Ҳали масъалаҳо	Вазифаи ҳонагӣ - таҳлили аниқи моделии Шрёдингер ва бузургҳои он воридишуда	Ҳафтаи 6	Супоридан дар шакли хаттӣ.

Мавзуи 7. Ҳали масъалаҳо	Вазифаи хонагӣ- дарки коиди квантонидани фазагӣ.	Хафтаи 7	Супоридан дар шакли хаттӣ.
Мавзуи 8. Ҳали масъалаҳо	Вазифаи хонагӣ- муқоисаи натиҷаҳои бадастомада оиди ҳосиятҳои атоми гидроген бо ёри муодилаи Шрёдингер ва назари Н.Бор	Хафтаи 8	Супоридан дар шакли хаттӣ.
Мавзуи 9. Ҳали масъалаҳо	Вазифаи хонагӣ- сохтани конфигуратсияи электронҳои бист атоми аввали ҷадвали давраи унсурҳои химиявӣ	Хафтаи 9	Супоридан дар шакли хаттӣ.
Мавзуи 10. Ҳали масъалаҳо	Вазифаи хонагӣ- Таҳлили спектри нурафкани атомҳои металлҳои ишқорӣ	Хафтаи 10	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презинтатсияи вазифаи хонагӣ
Мавзуи 11. Ҳали масъалаҳо	Вазифаи хонагӣ- дарки фарқи нурафкани Рентгени боздошти ва тавсифӣ.	Хафтаи 11	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презинтатсияи вазифаи хонагӣ.
Мавзуи 12. Ҳали масъалаҳо	Омузиши олудашавӣ асбобҳои ҷои кор бо модаҳои радиофаъл	Хафтаи 12	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презинтатсияи вазифаи хонагӣ.
Мавзуи 13. Ҳали масъалаҳо	Вазифаи хонагӣ- Омузиши таҷрибаи Франк ва Герс тасдиқи постулатҳои Бор.	Хафтаи 13	Супоридан дар шакли хаттӣ. Сохтани график. Презинтатсияи вазифаи хонагӣ.
Мавзуи 14. Ҳали масъалаҳо	Вазифаи хонагӣ- дарки фарқи лазерҳо аз манбаъҳои оптики муқарарӣ	Хафтаи 14	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презинтатсияи вазифаи хонагӣ
Мавзуи 15. Ҳали масъалаҳо.	Вазифаи хонагӣ- омузиши тарзи кори қайдгиракҳои зарраҳои заряднок	Хафтаи 15	Супоридан дар шакли хаттӣ.
Мавзуи 16. Ҳали масъалаҳо	Вазифаи хонагӣ- Омузиши таъсири мутақобилии зарраҳо. Ҷор намуди таъсир	Хафтаи 16	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презинтатсияи вазифаи хонагӣ.

ФАСЛИ III: СИЁСАТ ВА РАВАНДИ БАҶОГУЗОРӢ

Баҳо мувофиқи Низомномаи амалкунанда оид ба низомии кредитии таълим гузошта мешавад. Ҳар ҳафта назорати ҷорӣ аз болои иштироки донишҷӯён дар дарсҳои лексионӣ ва амалӣ, фаълноқӣ дар КМРО, иҷрои вазифаҳои хаттӣ хонагӣ ва супоришҳо барои КМД барпо мегардад. Дар охири семестр имтиҳони ҷамъабастӣ дар шаклҳои гуногун (тестӣ, шифоҳӣ, хаттӣ ва ғ. гузаронида мешавад.

Шумо дар охири нимсола баҳои ҷамъабастии умумиро соҳиб мегардед, ки он нишондиҳандаи натиҷаҳои кушишҳои ҷои муҳим дар муддати нимсола мебошад. Баҳои ҷамъабастӣ дар асоси ҷадвали баҳогузори, ки аз ҷониби Шурои олимони донишгоҳ муайян шудааст, гузошта мешавад.

Фаъолияти академии донишҷӯ дар ҳар як давр (ҳар ҳафта: $2,5 + 6 + 4 = 12,5$ ҳол).

Аз ҷумла: 4 ҳол – барои фаълноқӣ дар машғулиятҳои лексионӣ;

6 ҳол – барои корҳои иҷрошуда доир ба КМРО (семинар, амалӣ ва ғ.);

2,5 ҳол – барои иҷрои кори мустақилона (КМД).

Муайян намудани рейтингҳои донишҷӯ дар аттестатсияи ҷамъабастӣ, имтиҳони фаннии таълимӣ низ дар асоси талаботи низомии ҳолдӣ-рейтингии ECTS ба амал оварда мешавад.

Аттестатсияи ҷамъабастӣ, имтиҳон доир ба фаннии таълимӣ дар шакли тестӣ ё шифоҳӣ қабул ва гузаронида мешавад. Ҳаҷми саволномаи тестӣ дар аттестатсияи ҷамъабастӣ, имтиҳонӣ фаннии таълимӣ ба 25 савол баробар аст. Барои фанҳои таълимӣ равиҷҳои илмӣ ҳама аз ин камтар иҷозат дода мешавад.

Ба ҳар як ҷавоби дуруст – 4 ҳол муқаррар карда шудааст. Агар тест аз 25 савол камтар бошад, ҳоли муқаррагашта бояд ба 100 баробар карда шавад.

Холҳои дар рафти қабули аттестатсияи ҷамъбасти, имтихони фанни таълимӣ бадастovarдаи донишҷу ҳамчун ҷамъи ҳолҳои санҷиши тестӣ доништа шудааст. Холҳои рейтингии дар аттестатсияи ҷамъбасти, имтихони фанни таълимӣ бадастovarдаи донишҷу ба ҳолҳои дар давоми семестр азхудкардаи ӯ илова карда мешаванд.

Баҳое, ки доир ба фан гузошта мешавад, ҷамъи ҳолҳои дар давоми ҳафтаҳо бадастovarдашуда ва натиҷаи имтиҳоноти ҷамъбасти мебошад. Холҳо ба таври зер тақсим карда мешаванд:

№	НАМУДИ НАЗОРАТ	ҲАФТАҲО ВА МИҚДОРИ ҲАДДИ АҚҚАЛИ ХОЛҲО																ИҶ	Σ холҳо
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	Барои фаъолнокӣ дар машғулиятҳо лексионӣ ва амалӣ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		64
2	Лаборатори	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		96
3	Барои корҳои иҷрошуда доир ба КМД	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		40
4	Дар ҳафта	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5		200
5	Ҳамагӣ дар маҷмуъ																		300

Баҳои ҷамъбасти доир ба фан тибқи формулаи зер ҳисоб карда мешавад:

$$Ич = \left[\frac{(ИФ_1 + ИФ_2)}{2} \right] \cdot 0,5 + Ич - 0,5$$

Ифодаи ҳуруфӣ ва ададии баҳои донишҷу

Ифодаи ҳуруфӣ баҳо	Ифодаи ададии баҳо	Ҳоли ҷавобҳои дуруст	Ифодаи анъанавии баҳо
A	4,0	$95 \leq A \leq 100$	Аъло
A -	3,67	$90 \leq A < 95$	
B +	3,33	$85 \leq B + < 90$	Хуб
B	3,0	$80 \leq B < 85$	
B -	2,67	$75 \leq B - < 80$	
C +	2,33	$70 \leq C + < 75$	
C	2,0	$65 \leq C < 70$	Қаноатбахш
C -	1,67	$60 \leq C - < 65$	
D +	1,33	$55 \leq D + < 60$	
D	1,0	$50 \leq D < 55$	
Fx	0	$45 \leq Fx < 50$	Ғайриқаноатбахш
F	0	$0 \leq F < 45$	

Эзоҳ: F_x - баҳои ғайриқаноатбахшест, ки ба донишҷу ҳуқуқи дар омӯзиши такрорӣ фан иштирок накарда, дар триместр (сессияи иловагӣ) бе пардохти маблағ супоридани имтихони фанни мазкурро медиҳад.

Сару либоси тавсиявӣ ва иштироки донишҷӯён дар тамоми машғулиятҳои дарсӣ (лексионӣ, семинарӣ, лабораторӣ ва ғ.) хатмӣ мебошад. Ба дарсо омадан худ аз худ зиёдшавии ҳолҳоро намефаҳмонад, яъне иштироки фаъоли донишҷу ба дарсо зарур аст. Ҳангоми роҳ додан ба дарсшиканӣ ва ё сари вақт иҷро

накардани супоришҳои аз ҷониби омӯзгор мукарраршуда донишҷӯ тавассути ҳолҳои муайян ҷарима карда мешавад.

Фаъолнокӣ дар дарсҳои аудиторӣ ва КМРО ҳатмӣ буда, яке аз ташкилдихандагони ҳоли ҷамъбасти донишҷӯ мебошад. Талаботи ҳатмии фан тайёрӣ ба ҳар як дарс мебошад. Зеро натиҷаи аз рӯи машғулиятҳои аудиторӣ амалӣ бадастовардаи донишҷӯ, ҳолҳои дар давоми баргузор гардидани машғулиятҳои дарсии ҷорӣ бадастовардаи ӯро ташкил медиҳанд. Донишҷӯ дар натиҷаи азхудкунии фанни таълимӣ дар машғулиятҳои аудиторӣ, иштирок ва фаъолнокӣ – 64 ҳол, қорҳои мустақилонаи донишҷӯ бо роҳбарии омӯзгор (семинарӣ, амалӣ ва ғ.) – 96 ҳол ва барои КМД 40 ҳоли имконпазирро дар ҳар як давраи академӣ ба даст орад.

Вазифаи ҳаттии ҳонагӣ иҷрои қорҳои мустақилона ва навиштани қори мустақилона (иншо) вобаста ба мавзӯи додашуда мебошад. Иҷрои рефератҳо барои тамоми донишҷӯён ҳатмист. Меъёрҳои баҳозузории қори ҳаттӣ: пуррагии мундариҷа, андоза, мантиқи баён, доштани таҳлили ва ҳулосаҳо, саривақт супоридан.

Назорати марҳилавӣ ҳамаи мавзӯҳои лексионӣ, вазифаҳои ҳонагӣ ва маводҳо барои хондан, ки дар муддати он баррасӣ гардидааст, дарбар мегирад ва дар шакли тестҳо ва баҳсу мунозираҳо вобаста ба мавзӯҳои омӯхташуда амалӣ гардида мешавад.

Имтиҳони ғосилавӣ – шакли назоратест, ки бо мақсади муайян намудани дараҷаи азхудкунии барномаи фанни таълимӣ аз ҷониби донишҷӯён дар давоми ҳар як даври академӣ ду маротиба гузаронида мешавад. Имтиҳони ғосилавӣ аз ҷониби омӯзгорони фаннӣ дар марказҳои тести донишгоҳ ба таври тестӣ гузаронида мешавад.

Имтиҳони ҷамъбастӣ (финалӣ) дар шакли шифохӣ ё ҳаттӣ баргузор мегардад ва шаклҳои гуногуни супоришҳо дарбар мегирад: саволҳои кушода, ҳалли мисолу масъалаҳо. Меъёри гузаштани баҳои имтиҳонӣ: пуррагӣ ва дурустии ҷавобҳо, мантиқ ва тарзи баён.

ҲАСЛИ IV: ТЌЪМИНОТИ ТЌЪЛИМИ-МЕТОДИИ ФАН

4.1. Рӯйхати маводҳои таълимӣ-методие, ки аз тарафи устоди кафедра омода шудааст:

1. А.Нарзиев. Спектрометрия ва амнияти радиатсионӣ. Душанбе «Авесто ЛТД» 2022, 663саҳ.
2. А.Нарзиев. Практикум аз алфа-бета, гама-нурҳо ва нейтронҳо. Душанбе-2017. «Эр-граф», саҳ.245
3. А. Нарзиев, Б.И. Махсудов, Асосҳои физикаи атому ядро ва дозасанҷӣ, Душанбе, «Эр-граф», 2015, саҳ.568
4. А. Нарзиев, Б.И Махсудов, Асосҳои физикаи атому ядро ва дозиметрия, душанбе, Эр-грф, 2014 саҳ.560
5. А. Нарзиев. Дозасанҷӣ ва хифз аз афканишоти ядрой, Душанбе 2005, саҳ. 125.

4.2. Рӯйхати адабиёти тавсияшаванда

6. И. В. Савелев. Курс общей физики, книга 5. Астрель. Москва. 2017.
7. А.Н. Матвеев. Атомная физика-М: высшая школа, 1989.
8. И. В. Сивухин. Общий курс физики. Атомная и ядерная физика (ч. 1,2) М. Наука, 1989.
9. Э.В.Шпольский. Атомная физика, т. 1-2-М: Наука.1974.
10. В.С. Волькенштейн. Сборник задач по общему курсу физики. Наука. Москва. 1969.
11. И.В. Савельев. Сборник вопросов и задач по общей физике. Астрель. Москва. 2006.

