

ДОНИШГОҶИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН
ФАКУЛТЕТИ ФИЗИКА
КАФЕДРАИ ФИЗИКАИ ҲАСТА



СИЛЛАБУС (БАРНОМАИ КОҶӢ)
АЗ ФАНИИ ФИЗПРАКТИКУМ (ФИЗИКАИ АТОМ) БАРОИ ДОНИШӢӢНИ
КУРСИ СЕӢОМИ ИХТИСОСИ 33010300 «Радиоэкология»
(БАКАЛАВР)

Фанни таълимӣ: Физпрактикум (физикаи атом)

Ихтисос: 33010300 «Радиоэкология»

Ҳаҷми умумии кредитҳо ва соатҳои таълимии меҳнатталабии донишҷӯ- 3 кр.

72 соат аз ҷумла.

Маъмулияти амалӣ -24 соат (1 кр.)

Маъмулияти лабораторӣ-24 соат (1 кр.)

КМД -24 соат (1 кр.)

Курс - 3

Семестри панҷум

Силлабус (барномаи корӣ) аз ҷониби ассистенти кафедраи физикаи ҳаста Яров М.Т. мурағаб сохта шудааст.

Ном ва насаби омузгор	Курс	3	Ҷадвали дарсҳо
Яров М.Т.	семестр	5	
	Шумораи кредитҳо	6	
Суроғаи омузгор: Кафедраи физикаи ҳаста, утоқи 212, бинои таълимии №16. Тел: 900331750	Амалӣ	24с	
	Лабораторӣ	24 с	
	КМД	24 с	
	Қабули КМД	-	
	Шакли назорати ҷамъбасти	Имтиҳон	

Силлабус (барномаи васеи корӣ) дар асоси барномаи таълимии курсҳои физикаи умумӣ, ки Шурои методии ДМТ тасдиқ кардааст, мувофиқи мебошад ва Стандарти давлатии таълимии таҳсилоти олӣи касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон самти 3301-«илмҳои экологӣ» ихтисоси 333010300 «Радиоэкология» курси 3, ки аз тарафи Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 28 декабри соли 2017 тахти рақами 18/80 тасдиқ шудааст, барои донишҷӯёни ихтисоси радиоэкология тартиб дода шудааст.

Дар маҷлиси кафедра, сурати маҷлиси №31 аз «31.08» соли 2023 тасдиқ гардидааст.

Мудири кафедра:  н.и.ф. м. профессор Махсудов Б.И.

Дар асоси қарори Шурои илмӣ-методии факултети физика аз «01» 07 соли 2023, сурати ҷадвали №3 баррасӣ ва барои ветифиқа дур раванди таълим тавсия дода шудааст.

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



Истамов Ф.Х.

ФАСЛИ I: ҚИСМИ ТАШКИЛИЙ-МЕТОДИ **«Физпрактикум. Физикаи атом»**

Мувофиқи барномаи нақшаи таълимии стандарти давлатии тайёр кардани мутахассисони маълумоти олии доштаи ихтисоси 33010300 – «Радиоэкология» дохил карда шудааст. Фанни мазкур барномаи таълимии худро дорад ва он ба нақшаи таълимӣ мувофиқ карда мешавад.

I. Ҳадаф ва вазифаҳои фан.

Физикаи атом – илмест ниҳоят фароғ. он таълимотест оиди бефосилагӣ ё дискретии сохтори модда. Ин шоҳаи азими илми табиёт бо масъалаҳои сохт ва хосиятҳои атом, сохт ва хосиятҳои кишр(ё кабатҳо)-и электронии атом ва ҳодисаҳои, ки бо он алоқаманданд ва рафтори атом ё системаҳои атомӣ дар майдонҳои куввагии беруна саруқор дорад. Мафҳуми атом таърихи зиёда аз 2500 сола дорад. Вале физикаи атом чун илми мустақил танҳо дар охири садаи XIX шакл гирифта, ҳамоно ба илми пешоҳанги табиёт мубаддал мегардад. Ва ҳар як марҳалаи нави физикаи атом табилооти навбатиро дар соҳаи табиатшиносӣ сабаб мешавад. Ҳамин аст, ки аксарияти табиатшиносон, аз ҷумла олимони физикдон ба физикаи атом тавачҷӯхи хоса доштанду доранд. Аз ин хотир, донишҷӯи асосҳои ин бахши физика, ба хусус, барои ашхоси илми физикаро чун ихтисос интихоб карда шарт ва зарур мебошад.

II. Талаботи асосӣ ба дониши донишҷӯ барои азхудкунии мазмуни ин фан.

Барои сарфаҳм рафтани аз худ намудани масоили дар ин бахш муоинашаванда асосҳои бахшҳои физикаи умумӣ:

- а) Механика,
- б) Физикаи молекулярӣ.
- в) Электр ва магнетизм.
- г) Оптика

- ро донишҷӯ зарур мебошад.

III. Баҳодихӣ ва натиҷаҳо.

Натиҷаи умумӣ аз рӯи ҳар як кредит муаян карда мешавад. Таҳлили омории ҳар як саволи тести гузаронидашуда, ҳулосаи зарурӣ бароварда мешавад.

Кафедра (шӯъбаи назратӣ) донишҷӯро, ки дар ҷамъбасти камтар аз 65% натиҷа ба даст овардаанд, таҳти назорат мегиранд.

IV. Мақсади омӯзиши фан

Физикаи атом ва ҳаста-илмест ниҳоят фароғ. он таълимотест оиди сохтори дискретии материя. Ин шоҳаи азими илми табиёт бо масъалаҳои сохт ва хосиятҳои атом ва ҳаста, сохт ва хосиятҳои кишрҳои электронии атом ва ҳодисаҳои, ки ба онҳо вобаста аст саруқор дорад.

Омӯзиши сохти ҳастаи атом, ҳодисаҳои радиоактивия, энергияи бандиши ҳаста, қувваҳои ҳастаи, порашавии ҳастаҳо, энергияи ҳастаи низ яке аз ҳадафҳои ин фан мебошад.

Аз ин хотир, донишҷӯи асосҳои ин бахши физика барои тамоми ихтисосҳои муҳандисӣ зарур аст.

V. Нақшаи тақвими мавзӯи дарсҳо

Дар нимсолаи аввали семестри 5 ҳамагӣ –72 соат; КМРУ(амалӣ) -24 соат.КМД-24 с. лаборатория-24 соат, ба нақша гирифта шудааст.

**Нақшаи умумии тақвими мавзуҳои фанни таълимӣ
Муидаричаи фан**

№	Ҳафта	Номи мавзӯҳо ва фасҳо	Дарҳо и аудио ро		КМД	Ҳамагӣ	Адабиёт
			Лаборат. АМАЛӢ				
МАСЪАЛАҲОИ ФИЗИКАИ АТОМ ВА ҲОДИСАҲОИ АТОМИ							
1.	I	Мавзӯи 1. Шиносоӣ бо лабораторияҳои таълимӣ. Омӯзиши техникаи бехатарӣ	2	1	2	5	1,3 8
2.	II	Мавзӯи 2. Муайян кардани заряди хоси электрон ба воситаи майдони магнитии тулӣ.	1	2	1	4	1,3 8
3.	III	Мавзӯи 3. Муайян кардани заряди хоси электрон ба воситаи майдони магнитии тулӣ.	2	1	2	5	2-4
4.	IV	Мавзӯи 4. Муайян кардани заряди электрон бо усули магнетрон.	1	2	1	4	1,3,4 8
5.	V	Мавзӯи 5. Муайян кардани заряди электрон бо усули магнетрон.	2	1	2	5	2-4
6.	VI	Мавзӯи 6. Омӯзиши фотоэффекти беруна ва муайян кардани собити Планк ба тавассути тавсифи волтампериин фотоолат (фотоэлемент).	1	2	1	4	1 2-4
7.	VII	Мавзӯи 7. Омӯзиши фотоэффекти беруна ва муайян кардани собити Планк ба тавассути тавсифи волтампериин фотоолат (фотоэлемент).	2	1	2	5	1 2-4
8.	VIII	Мавзӯи 8. Омӯзиши тайфи ҳидроген. Муайян кардани собити Ридберг ва собити Планк.	1	2	1	4	1 2-4
9.	IX	Мавзӯи 9. Омӯзиши тайфи ҳидроген. Муайян кардани собити Ридберг ва собити Планк.	2	1	2	5	2,4 3
10.	X	Мавзӯи 10. Муайян кардани потенциали резонанси атоми	1	2	1	4	2,4 3

		симоб ва гази инертӣ. Таҷрибаи Франк ва Ҳертз.					
11	XI	Мавзӯи 11. Муайян кардани потенсиали резонанси атоми симоб ва гази инертӣ. Таҷрибаи Франк ва Ҳертз.	2	1	2	5	3.4
12	XII	Мавзӯи 12. Тадқиқи парешхурди электронҳо ва атомҳои ксенон вааргон. Муайян кардани ҷуқури чоҳи потенциалӣ ба тавассути эффекти Рамзаур. Муайян кардани потенциали иониши атомҳои газҳои инертӣ.	1	2	1	4	2-4
13	XIII	Мавзӯи 13. Тадқиқи парешхурди электронҳо ва атомҳои ксенон вааргон. Муайян кардани ҷуқури чоҳи потенциалӣ ба тавассути эффекти Рамзаур. Муайян кардани потенциали иониши атомҳои газҳои инертӣ.	2	1	2	5	2.4 3
14	XIV	Мавзӯи 14. Омӯзиши тайфи атоми симоб. Тадқиқи сохтори нозуки хатҳои тайфии атоми симоб ва васеъшавии хатҳои вобаста ба шаронти ангезонидани таҳлия.	1	2	1	4	2-4
15	XV	Мавзӯи 15. Омӯзиши тайфи атоми симоб. Тадқиқи сохтори нозуки хатҳои тайфии атоми симоб ва васеъшавии хатҳои вобаста ба шаронти ангезонидани таҳлия.	2	1	2	5	2.4 3
16	XVI	Мавзӯи 16. Ҳисоботи ҷамбастии қорҳои озмоиши иҷрошуда.	1	2	1	4	2-4 5
			24	24	24	72	

VI. МУНДАРИҶАИ МАВЗҮӮҲО ВА ФАСЛҲОИ ҶУДОГОНАИ ФАНИИ ТАЪЛИМИИ

Мавзӯи 1. Шиносой бо лабораторияҳои таълимӣ. Омӯзиши техникаи бехатарӣ.
Шиносой бо қоидаҳои рафтор дар дохили лабораторияи физикаи микролаам ва
қоидаҳои техникаи бехатарии ҳангоми иҷрои қори лабораторӣ

Мавзӯи 2. Муайян кардани заряди ҳоси электрон ба воситаи майдони магнитии тулӣ.
Майдони магнитӣ Зарраи заряднок. Заряди ҳоси электрон. Рафтори зарраҳои
заряднок дар майдони магнитӣ. Тасмаҳои радиатсионии Замин.

Мавзӯи 3. Муайян кардани заряди хоси электрон ба воситаи майдони магнитии тӯлӣ. Майдони магнитӣ. Зарраи заряднок. Заряди хоси электрон. Рафтори зарраҳои заряднок дар майдони магнитӣ. Тасмаҳои радиатсионии Замин.

Мавзӯи 4. Муайян кардани заряди электрон бо усули магнетрон. Усулҳои муайян кардани заряди зарраҳо. Магнетрон. Таъсири майдони магнитӣ ба зарраҳои заряднок. Таъбиқи ин раванд дар илм ва технология.

Мавзӯи 5. Муайян кардани заряди электрон бо усули магнетрон. Усулҳои муайян кардани заряди зарраҳо. Магнетрон. Таъсири майдони магнитӣ ба зарраҳои заряднок. Таъбиқи ин раванд дар илм ва технология.

Мавзӯи 6. Омӯзиши фотозъффеќти беруна ва муайян кардани собити Планк ба тавассути тавсифи волт-амперии фотоолат (фотозъэлемент). Ҳодисаи фотозъффеќт. Навъҳои фотозъффеќт. Собити Планк. Усулҳои муайян кардани собити Планк. Тавсифоти волт-амперӣ.

Мавзӯи 7. Омӯзиши фотозъффеќти беруна ва муайян кардани собити Планк ба тавассути тавсифи волт-амперии фотоолат (фотозъэлемент). Ҳодисаи фотозъффеќт. Навъҳои фотозъффеќт. Собити Планк. Усулҳои муайян кардани собити Планк. Тавсифоти волт-амперӣ.

Мавзӯи 8. Омӯзиши тайфи ҳидроген. Муайян кардани собити Ридберг ва собити Планк. Тайфи атоми гидроген. Собити Ридберг ва маънои физикии он. Тайфи металлҳои ишқорӣ.

Мавзӯи 9. Омӯзиши тайфи ҳидроген. Муайян кардани собити Ридберг ва собити Планк. Тайфи атоми гидроген. Собити Ридберг ва маънои физикии он. Тайфи металлҳои ишқорӣ.

Мавзӯи 10. Муайян кардани потенциали резонанси атоми симоб ва гази инертӣ. Таҷрибаи Франк ва Ҳертг. Потенсиали резонансӣ. Гази инертӣ. Потенсиали иониш. Мақсади гузаронидани таҷрибаи Франк ва Гертс.

Мавзӯи 11. Муайян кардани потенциали резонанси атоми симоб ва гази инертӣ. Таҷрибаи Франк ва Ҳертг. Потенсиали резонансӣ. Гази инертӣ. Потенсиали иониш. Мақсади гузаронидани таҷрибаи Франк ва Гертс.

Мавзӯи 12. Тадқиқи парешхӯрди электронҳо ва атомҳои ксенон ва аргон. Муайян кардани ҷуқурии ҷоҳи потенциалӣ ба тавассути эффекти Рамзауэр. Муайян кардани потенциали иониши атомҳои газҳои инертӣ. Ҳолатҳои муқимии атоми ҳелий. Гузариш байни ҳолатҳо. Тайфи ҳелий. Хусусиятҳои хоси тайфи атоми ҳелий.

Мавзӯи 13. Тадқиқи парешхӯрди электронҳо ва атомҳои ксенон ва аргон. Муайян кардани ҷуқурии ҷоҳи потенциалӣ ба тавассути эффекти Рамзауэр. Муайян кардани потенциали иониши атомҳои газҳои инертӣ. Ҳолатҳои муқимии атоми ҳелий. Гузариш байни ҳолатҳо. Тайфи ҳелий. Хусусиятҳои хоси тайфи атоми ҳелий.

Мавзӯи 14. Омӯзиши тайфи атоми симоб. Тадқиқи сохтори нозуки хатҳои тайфии атоми симоб ва васеъшавии хатҳо вобаста ба шароити ангезонидани таҳлия. Тағирёбии нисбии интенсивияти дарстаи нурҳои рентгени. Сустшавии интенсивияти сели нурҳои рентгени. Зарбҳои масаи атомива фурубурди нурҳои рентгени.

Мавзӯи 15. Омӯзиши тайфи атоми симоб. Тадқиқи сохтори нозуки хатҳои тайфии атоми симоб ва васеъшавии хатҳо вобаста ба шароити ангезонидани таҳлия. Тағирёбии нисбии интенсивияти дарстаи нурҳои рентгени. Сустшавии интенсивияти сели нурҳои рентгени. Зарбҳои масаи атомива фурубурди нурҳои рентгени.

Мавзӯи 16. Хисоботи ҷамъагии қорҳои озмоншии иҷрошуда. Таъсири майдони электростатикӣ ба зарраи электрнок. Майдони яқинсаи арзӣ. Майдони яқинсаи тӯлӣ.

VII. АДАБИЁТИ АСОСИ

1. И. В. Савелев. Курс общей физики, т.5-М: Наука. Физ.матем.лит.,1988.
2. А. Н. Матвеев. Атомная физика-М: высшая школа.1989.
3. И. В. Сивухин. Общий курс физики. Атомная и ядерная физика (ч.1,2) М. Наука. 1989.
4. Э.В.Шпольский. Атомная физика. т.1-2-М: Наука. 1974.
5. Январ Шукрии Самарқандӣ. Физикаи атом. Китоби дарсӣ. Эрграф -Душанбе: 2015.
6. Я.Ш. Самарқандӣ. Корҳои лабораторӣ аз физикаи атом- Душанбе- «Эрграф»-2011.-124 сах.
7. Январ Шукрии Самарқандӣ. Маҷмуи масъалаҳо аз физикаи атом- Душанбе.-«Эрграф» -2012.
8. А. Нарзиев, Б.И. Махсудов. Физикаи атом. физикаи ҳаста ва дозасанҷӣ.- Душанбе. «Эр-граф».2012.
9. Махсудов Б.И., Муллоев Н.У. Лазеры. Лазеры в медицине.-изд. «Андалеб»-2015.112 стр.
10. Январ Шукрии Самарқандӣ. Маҷмуи саволу масъалаҳои тестӣ аз курси «Физикаи атом». Душанбе- «Эрграф». -2012. 12,5 ҷ.ч. (104 сах.)

VIII. МУНДАРИҚАИ КОРИ МУСТАҚИЛОНАИ ДОНИШЧӢ

Кори мустақилонаи донишчӯ - ҳамчун амали донишчӯ дар ҷодаи мустақилона азхуд намудани барномаи таълимии фан аз рӯи мавзӯҳо ва супоришҳои пешбинишуда ба шумор рафта, аз ҷониби муассисаи таҳсилоти олии касбӣ (кафедра) бо адабиёти таълимию методӣ ва дастурҳо пурра таъмин гардонидани мешавад. Кори мустақилонаи донишчӯ дар шароити татбиқи низоми кредитии таҳсилот дар ду шакл иҷро карда мешавад:

- кори мустақилонаи донишчӯ бо роҳбарии омӯзгор (КМРО);
- кори мустақилонаи донишчӯ (КМД).

IX. МУНДАРИҚАИ КМРО

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

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

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

Мавзӯ №	ҳафта	Мундариҷаи машғулиятҳои амалӣ (ҚМРО)
Мавзӯи 1. Шиносоӣ бо лабораторияҳои таълимӣ. Омӯзиши техникаи бехатарӣ.	I	Азҳуд намудани тамоми бандҳои қоидаи бехатарии техникӣ дар озмоишгоҳи физикаи атом.
Мавзӯи 2. Муайян кардани заряди хоси электрон ба воситаи майдони магнитии тулӣ.	II	Қоркарди натиҷаи қори озмоишӣ. Омодасозии график ва ҷадвалҳои зарурӣ вобаста ба қори озмоишӣ. Пешниҳоди ҳисобот.
Мавзӯи 3. Муайян кардани заряди хоси электрон ба воситаи майдони магнитии тулӣ.	III	Ба таври ҳаттӣ омода сохтани ҷавоб ба саволҳои озмоишии пешниҳодшуда. Супоридани назарияи қори озмоишии иҷрошуда.
Мавзӯи 4. Муайян кардани заряди электрон бо усули магнетрон.	IV	Қоркарди натиҷаи қори озмоишӣ. Омодасозии график ва ҷадвалҳои зарурӣ вобаста ба қори озмоишӣ. Пешниҳоди ҳисобот.
Мавзӯи 5. Муайян кардани заряди электрон бо усули магнетрон.	V	Ба таври ҳаттӣ омода сохтани ҷавоб ба саволҳои озмоишии пешниҳодшуда. Супоридани назарияи қори озмоишии иҷрошуда. Муодилаи асосии омӯзиши зарраҳо дар микроолам.
Мавзӯи 6. Омӯзиши фотоэффекти беруна ва муайян кардани собити Планк ба тавассути тавсифи волтампери фотоолат (фотоэлемент).	VI	Қоркарди натиҷаи қори озмоишӣ. Омодасозии график ва ҷадвалҳои зарурӣ вобаста ба қори озмоишӣ. Пешниҳоди ҳисобот.
Мавзӯи 7. Омӯзиши фотоэффекти беруна ва муайян кардани собити Планк ба тавассути тавсифи волтампери фотоолат (фотоэлемент).	VII	Ба таври ҳаттӣ омода сохтани ҷавоб ба саволҳои озмоишии пешниҳодшуда. Супоридани назарияи қори озмоишии иҷрошуда.
Мавзӯи 8. Омӯзиши ғайфи ҳидроген. Муайян кардани собити Ридберг ва собити Планк.	VIII	Қоркарди натиҷаи қори озмоишӣ. Омодасозии график ва ҷадвалҳои зарурӣ вобаста ба қори озмоишӣ. Пешниҳоди ҳисобот.
Мавзӯи 9. Омӯзиши ғайфи ҳидроген. Муайян кардани собити Ридберг ва собити Планк.	IX	Ба таври ҳаттӣ омода сохтани ҷавоб ба саволҳои озмоишии пешниҳодшуда. Супоридани назарияи қори озмоишии иҷрошуда.
Мавзӯи 10. Муайян кардани потенциали резонанси атоми симоб ва гази инертӣ. Таҷрибаи Франк ва Ҳертз.	X	Қоркарди натиҷаи қори озмоишӣ. Омодасозии график ва ҷадвалҳои зарурӣ вобаста ба қори озмоишӣ. Пешниҳоди ҳисобот.
Мавзӯи 11. Муайян кардани потенциали	XI	Ба таври ҳаттӣ омода сохтани ҷавоб ба саволҳои озмоишии пешниҳодшуда.

резонанси атоми симоб ва гази инерти. Таҷрибаи Франк ва Хертз.		Супоридани назарияи кори озмоишии иҷрошуда.
Мавзӯи 12. Тадқиқи парешхурди электронҳо ва атомҳои ксенон ва аргон. Муайян кардани ҷӯқурии чоҳи потенциалӣ ба тавассути эффекти Рамзаур. Муайян кардани потенциали иониши атомҳои газҳои инерти.	XII	Қорқарди натиҷаи кори озмоишӣ. Омодасозии график ва ҷадвалҳои зарурӣ вобаста ба кори озмоишӣ. Пешниҳоди ҳисобот.
Мавзӯи 13. Тадқиқи парешхурди электронҳо ва атомҳои ксенон ва аргон. Муайян кардани ҷӯқурии чоҳи потенциалӣ ба тавассути эффекти Рамзаур. Муайян кардани потенциали иониши атомҳои газҳои инерти.	XIII	Ба таври хаттӣ омода сохтани ҷавоб ба саволҳои озмоишии пешниҳодшуда. Супоридани назарияи кори озмоишии иҷрошуда.
Мавзӯи 14. Омӯзиши тайфи атоми симоб. Тадқиқи сохтори нозуки хатҳои тайфии атоми симоб ва васеъшавии хатҳо вобаста ба шароити ангезонидани таҳлия.	XIV	Қорқарди натиҷаи кори озмоишӣ. Омодасозии график ва ҷадвалҳои зарурӣ вобаста ба кори озмоишӣ. Пешниҳоди ҳисобот.
Мавзӯи 15. Омӯзиши тайфи атоми симоб. Тадқиқи сохтори нозуки хатҳои тайфии атоми симоб ва васеъшавии хатҳо вобаста ба шароити ангезонидани таҳлия.	XV	Ба таври хаттӣ омода сохтани ҷавоб ба саволҳои озмоишии пешниҳодшуда. Супоридани назарияи кори озмоишии иҷрошуда.
Мавзӯи 16. Ҳисоботи ҷамбастии қорҳои озмоишии иҷрошуда.	XVI	Мавҷудияти дафтари махсус оиди кори озмоишӣ, натиҷаҳои иҷроиши қор, графикҳо, ҷадвалҳо, хулосаи ҳар як кори иҷрошуда, ҷавоб ба саволҳои озмоишӣ ва қайди омӯзгор оиди супоридани кори озмоишӣ.
Ҷамъ		16

Шарҳи мухтасари супоришҳо барои кори мустакилонаи донишҷӯ (ҚМД)

Қорҳои мустакилонаи донишҷӯ (ҚМД) тарзи фаъол ва мақсадноки аз худ намудани дониш, ташаккул додани малака ва маҳорати сермаҳсули эҷодии ӯ бе иштироки фаъоли омӯзгор дар ин раванд мебошад. Тамоми навҳои қорҳои мустакилонаи

донишҷу хатмӣ ва назоратшаванда мебошанд. Корҳои мустақилонаи донишҷу омода гардидани донишҷуро ба машғулиятҳои дарсии қорӣ таъмин менамоянд. Натиҷаи иҷрои корҳои мустақилонаи донишҷу дар фаёлона ширкат варзидан ҳангоми баргузор шудани машғулиятҳои аудитории лексионӣ-назариявӣ ва амалӣ, семинарҳо, корҳои лабораторӣ ва супурдани тестҳо ва дигар шаклҳо ифода мегардад. Баҳои дар натиҷаи иҷрои корҳои мустақилона бадастовардаи донишҷуён барои баҳои ҷамъбастии аз ҳудудкунии ҷанҳои таълимӣ аз ҷониби онҳо асос мегардад. Ҷамъбасти натиҷа ва баҳоидиҳӣ ба корҳои мустақилонаи донишҷу муттасил, давра ба давра дар ҳузури тамоми донишҷуёни гуруҳи академӣ амалӣ гардонидани мешавад. Натиҷаҳои бадастовардаи донишҷу оид ба корҳои мустақилона ҳангоми гузаронидани аттестатсияи ҷамъбасти аз руи ҷанҳои таълимӣ ба эътибор гирифта мешаванд.

Тарзҳои иҷро намудани корҳои мустақилонаи донишҷу дар асоси барномаҳои таълимӣ ҷанҳои "Физикаи атом ва ҳодисаҳои атомӣ" ва нақшаи таълимӣ ихтисиси мазкур чунон муқаррар карда шудааст:

Номгуи мавзӯҳои дарсӣ	Супориш	Мухлати	Ҳаҷм ва тартиби барасмиятдорории корҳо
Мавзӯи 1. Нурафқани ҳароратӣ.	Вазифаи ҳонагӣ - Маълумотҳои оиди намудҳои нурафқани (мувозинатӣ ва ғайримувозинатӣ).	Ҳафтаи 1	Супоридани маърузаи хаттӣ ва ҷавоб додан ба саволҳо (на кам аз 4-5 сах.)
Мавзӯи 2. Фотон.	Вазифаи ҳонагӣ - таҳлили андешаҳо вобаста ба табиати мавҷи электромагнитӣ, манбаи пайдоиши он ва нопадид шудани он. Бо назар нава таҳлил намудани натиҷаи таҷрибаҳои маъмулӣ бо назардошти исботи мавҷудияти фотон.	Ҳафтаи 2	Супоридани дар шакли хаттӣ ва графикҳо.
Мавзӯи 3. Заряди электрикӣ, заряди ҳосил зарраҳои заряднок.	Вобастагии массаи зарра бо суръати он. Мафҳуми электрон. Бузургии заряди он ва массаи он.	Ҳафтаи 3	Супоридани дар шакли хаттӣ
Мавзӯи 4. Модели ҳастаи атом.	Вазифаи ҳонагӣ - дарки зарурати омӯзиши сохти атом ва таҳлили ҳар як натиҷаи таҷрибаи Резерфорд оиди парешхурди алфа зарра аз мода.	Ҳафтаи 4	Супоридани дар шакли хаттӣ ва расм.

Мавзуи 5. Хосиятҳои корпускулии нурҳои электромагнитӣ.	Фотозффе́кт, компто́нзффе́кт. Моҳияти зффе́кти фотозеле́ктрики. Формулаи Эйнштейн оиди энергияи ибтидоии кванти рушноӣ. Ҳодисаи парешхурди ғайри чандири гамма-квант тағирёбии дарозии мавҷи фотон дар компто́нзффе́кт.	Ҳафтаи 5	Супоридан дар шакли хаттӣ, расм
Мавзуи 6. Хосиятҳои мавҷии микрозарраҳо.	Вазифаи хонагӣ - таҳлили хосияти мавҷии микрозарраҳо ва натиҷаҳои фарқкунанда нисбат ба рафтори макроҷисҳо. Таҳлили натиҷаи таҷрибаҳо оиди ин масъала.	Ҳафтаи 6	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи хонагӣ.
Мавзуи 7. Элементҳои механикаи квантӣ.	Вазифаи хонагӣ- таҳлили амики муодилаи Шрёдингер ва бузургҳои дар он воридшуда.	Ҳафтаи 7	Супоридан дар шакли хаттӣ.
Мавзуи 8. Квантониши моменти импульс.	Вазифаи хонагӣ- дарки кондаи квантониш дар механикаи квантӣ.	Ҳафтаи 8	Супоридан дар шакли хаттӣ.
Мавзуи 9. Натиҷаи механикаи квантӣ барои атоми гидроген.	Вазифаи хонагӣ- муқоисаи натиҷаҳои бадастгомада оид хосиятҳои атоми гидроген бо ёрии муодилаи Шрёдингер ва назарияи Борӣ.	Ҳафтаи 9	Супоридан дар шакли хаттӣ.
Мавзуи 10. Тақсироти электронҳо аз рӯи энергия дар атом.	Вазифаи хонагӣ- сохтани конфигуратсияи электронии бист атоми аввали ҷадвали даврии унсурҳои химиявӣ.	Ҳафтаи 10	Супоридан дар шакли хаттӣ.
Мавзуи 11. Тайфи металлҳои ишқорӣ.	Вазифаи хонагӣ – таҳлили спектри нурафкании атомҳои металлҳои ишқорӣ.	Ҳафтаи 11	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи хонагӣ.
Мавзуи 12. Серияҳои тайфии атоми ҳелий. Принципи Паули.	Ҳолатҳои муқимии атоми ҳелий. Гузариш байни ҳолатҳо. Тайфи ҳелий. Хусусиятҳои хоси тайфи атоми ҳелий.	Ҳафтаи 12	Супоридан дар шакли хаттӣ
Мавзуи 13. Нурафкании рентгении тавсифӣ. Тайфи нурҳои рентгенӣ.	Нурафкании рентгении тавсифӣ. Тайфи нурҳои рентгенӣ. Қонуни мазлӣ.	Ҳафтаи 13	Супоридан дар шакли хаттӣ

Мавзуи 14. Қонуни фурубурди рентгенӣ.	Қонуни нурҳои	Тағиребии нисбии интенсивияти дарстаи нурҳои рентгени. Сустшавии интенсивияти сели нурҳои рентгени. Зарибҳои масави атомива фурубурди нурҳои рентгени.	Ҳафтаи 14	Супоридан дар шакли хаттӣ
Мавзуи 15. Моменти магнитии атом.	Моменти магнитии атом.	Вазифаи ҳонагӣ- омӯзишӣ тарзи кори асбобҳои таҳсирии тиббӣ дар асоси эффекти Зеэман.	Ҳафтаи 15	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи ҳонагӣ.
Мавзуи 16. Таъсири майдони магнитӣ ва электрӣ ба зарраи заряднок.	Таъсири майдони магнитӣ ва электрӣ ба зарраи заряднок.	Вазифаи ҳонагӣ- таҳлили принципи кори ТОКАМАК.	Ҳафтаи 16	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи ҳонагӣ.

ҲАҶАТ III: СИЁСАТ ВА РАВАНДИ БАҲОГУЗОРӢ

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

Шумо дар охири нимсола баҳои ҷамъбасти умумиро соҳиб мегардед, ки он нишондиҳандаи натиҷаҳои кӯшишҳои ҷамоатӣ дар муддати нимсола мебошад. Баҳои ҷамъбасти 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 фаъолнокии 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 ҷамъбасти, имтиҳони фанни таълимӣ низ дар асоси талаботи низоми ҳолдиҳӣ-рейтингии ECTS ба амал оварда мешавад.

Аттестатсияи ҷамъбасти, имтиҳон доир ба фанни таълимӣ дар шакли тестӣ ё шифохӣ қабул ва гузаронида мешавад. Ҳаҷми саволномаи тестӣ дар аттестатсияи ҷамъбасти, имтиҳони фанни таълимӣ ба 25 савол баробар аст. Барои фанҳои таълимии равиҳои илмҳои дақиқ 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.

Ҳолҳои дар рафти қабули аттестатсияи ҷамъбасти, имтиҳони фанни таълимӣ бадастovarдаи донишҷӯ ҳамчун ҷамъии ҳолҳои санҷиши тестӣ доништа шудааст. Ҳолҳои рейтингии дар аттестатсияи ҷамъбасти, имтиҳони фанни таълимӣ бадастovarдаи донишҷӯ ба ҳолҳои дар давоми семестр азхудкардаи ӯ илова карда мешаванд.

Баҳое, ки доир ба фан гузошта мешавад, чамъи ҳолҳои дар давоми ҳафтаҳо бадастовардашуда ва натиҷаи имтиҳоноти чамъбасти мебошад. Ҳолҳо 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 фаъолноки дар машғулиятҳо лексионӣ ва амалӣ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		48
2	Лаборатори	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		48
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 мачмуъ																		376

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

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

Ифодаи хуруфи ва адабии баҳои доитиҷӣ

Ифодаи хуруфин баҳо	Ифодаи адабии баҳо	Ҳоли ҷавобҳои дуруст	Ифодаи анъанавии баҳо
A	4,0	$95 \leq A \leq 100$	Лъло
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	$70 \leq C < 75$	Қаноатбахш
C	2,0	$65 \leq C < 70$	
C -	1,67	$60 \leq C < 65$	
D +	1,33	$55 \leq D < 60$	
D	1,0	$50 \leq D < 55$	Ғайриқаноатбахш
F _x	0	$45 \leq F_x < 50$	
F	0	$0 \leq F < 45$	

Эзоҳ: F_x - баҳои ғайриқаноатбахшест, ки ба доитиҷу ҳуҷуқи дар омӯзиши тикрорӣ фан иштирок накарда, дар триместр (сессия иловагӣ) бе пардохти маблағ супоридани имтиҳони фанни мазкурро медиҳад.

Сару либоси гавсиявӣ ва иштироки донишҷӯён дар тамоми машғулиятҳои дарсӣ (лексионӣ, семинарӣ, лабораторӣ ва ғ.) ҳатмӣ мебошад. Ба дарсҳо омадан худ аз худ зиддшавии ҳолҳоро намефаҳмонад, яъне иштироки фаъоли донишҷӯ ба дарсҳо зарур аст. Ҳангоми роҳ додан ба даршикани ва ё сари вақт иҷро накардани супоришҳои аз ҷониби омӯзгор муқарраршуда донишҷӯ тавассути ҳолҳои муайян ҷарима карда мешавад.

Фаъолноки 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 фаъолноки – 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 рефератҳои барои тамоми донишҷӯён ҳатмист. Меъёрҳои баҳогузори қори ҳаттӣ: пуррагии мундариҷа, андоза, мантиқи баён, доштани таҳлили ва хулосаҳо, саривақт супоридан.

Пазораги марҳилавӣ ҳамаи мавзӯҳои лексионӣ, вазифаҳои ҳонагӣ ва маводҳои барои ҳондан, ки дар муддати он баррасӣ гардидааст, дарбар мегирад ва дар шакли тестҳои ба ҳисбу мунозираҳои вобаста ба мавзӯҳои омӯхташуда амалӣ гардонидани мешавад.

Имтиҳони фосилавӣ - 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 фосилавӣ аз ҷониби омӯзгорони фанӣ дар марказҳои тестии донишгоҳ ба таври тестӣ гузаронида мешавад.

Имтиҳони ҷамъбасти (финалӣ) дар шакли шифоҳӣ ё ҳаттӣ баргузор мегардад ва шаклҳои гуногуни супоришҳоро дарбар мегирад: саволҳои қушода, ҳалли мисолу масъалаҳо. Меъёри гузоштани баҳои имтиҳонӣ: пуррагӣ ва дурустии ҷавобҳо, мантиқ ва тарзи баён.

ФАСЛИ IV: ТАЪМИНОТИ ТАЪЛИМӢ-МЕТОДИИ ФАН

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

1. Б.И. Махсудов. Оптикаи квантӣ. Хосиятҳои мавҷии микроразраҳо. Вазоити таълимӣ. Эрграф – Душанбе. 2021. 159 саҳ.
2. О. Аббосов. Январ Шукрии Самарқандӣ, Ҷ. Саломов. Физикаи атом ва ҳаста. Эрграф – Душанбе: 2008.
3. Январ Шукрии Самарқандӣ. Физикаи атом. Китоби дарсӣ. Эрграф – Душанбе: 2015.
4. Я.Ш. Самарқандӣ. Қорҳои лабораторӣ аз физикаи атом – Душанбе – «Эрграф» – 2011 – 124 саҳ.
5. Январ Шукрии Самарқандӣ. Маҷмуи масъалаҳо аз физикаи атом – Душанбе. - «Эрграф» - 2012.
6. Январ Шукрии Самарқандӣ. Маҷмуи саволу масъалаҳои тестӣ аз курси «Физикаи атом». Душанбе – «Эрграф», - 2012. 12,5 ҷ.ч. (104 саҳ.)