

ДОНИШГОҶИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН  
ФАКУЛТЕТИ ФИЗИКА  
КАФЕДРАИ ФИЗИКАИ ҲАСТА



СИЛЛАБУС (БАРНОМАИ ВАСЕЪИ ҚОРӢ) АЗ ФАННИ «НАЗАРИЯИ ҲАСТА»  
БАРОИ ДОНИШЧӢӢНИ КУРСИ  
СЕӢОМИ ИХТИСОСИ ФИЗИКА – 33010300

Фанни таълимӣ: назария ҳаста

Ихтисос; (физика) – 33010300

Ҳаҷми соатҳои таълимӣ – 2 кредит (48 соат)

Лексия — 36 соат (1.5 кредит)

Машғулияти озмоишӣ – 12 соат (0,5 кредит)

Курс – 3.4, семестри 4-6-юм

ДУШАНБЕ – 2025

### СИЛЛАБУС

(барномаи васеи корӣ) аз ҷониби дотсентикафедраи физикаи ҳаста аз фанни назарияи ҳаста барои донишҷӯёни курси 3-юми шӯъбаи рузонаи ихтисосҳои физика ва мураттаб шудааст.

Ном ва насаби омузгор	Курс	З	Ҷадвали дарсҳо
дотсент. Ҳочаев Ю.П.	семестр	6	
	Шумораи кредитҳо	6	
Суроғаи омузгор: Кафедраи физикаи ҳаста, устои 211, би-ноии таълимии №16. Тел: 880-77-44-11	Лексия	36 с	
	КМРО		
	Лаборатория	12 с	
	КМД		
	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 ва Стандарти давлатии таълимии таҳсилоти олии касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон самти 3301 - «илмҳои табиӣ», ки аз тарафи Вазорати маорифи ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 28.12.2017 таҳти рақами 18/80 тасдиқ карда шудааст, барои донишҷӯёни ихтисосҳои физика ва радиэкология тартиб дода шудааст.

Силлабус (Барномаи васеи корӣ) аз ҷониби дотсенти кафедраи физикаи ҳаста Ҳочаев Ю.П. мураттаб шудааст.

Силлабус (Барномаи васеи корӣ) дар ҷаласаи кафедраи физикаи ҳаста аз 25.01 2025, суратмаҷлиси № 6 баррасӣ ва тасдиқ шудааст.

Мудири кафедра  проф. Махсудов Б.И.

Бо қарори Шӯрои илмию методии факултети физика аз «25.01» 2025, суратмаҷлиси № 5 тасдиқ шудааст.

Раиси ШИМ факултети физика  дотс. Истамов Ф.

Матбуот дар бораи омузгорон (тютюрҳо) ва фанни таълими:  
Ҳочаев Ю.П., дотсенти кафедраи физикаи ҳастаи факултети физикаи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон.

Матбуот барои алоқа: ш. Душанбе, хиёбони Рудақӣ, 17 Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, факултети физика.

## ФАСЛИ I: ҚИСМИ ТАШКИЛИ-МЕТОДИ

1.1 Курси махсуси «Ҳамтаъсиrotи афканишотҳои ионофар» барои донишҷӯёни курси 3-юми ихтисоси радиоэкология ва физика фанни зарури буда, дар ташакулёби ва маҳорату-малакаи худфаъолиятии донишҷӯ ҳамчун мутахассиси ихтисоси баланд мавқеи хос дошта, яке аз фанҳои ҳозиразамон ба ҳисоб меравад. Ин курс ба донишҷӯён мавҷумҳои асосии физикаи зарраҳои элементарӣ ва ҳамтаъсиrotи онҳо бо модда ва тарзи кор бо моддаҳои радиоактивро меомузад. Таркиби сохт ва структураи моддаҳои радиоактивӣ ва тарзи пешгирии аз ҳолатҳои фавқуллода ва амнияти радиатсионӣ муайян карда мешавад. Омузиши ин фан барои бехатарии донишҷӯён таъсири калон мерасонад. Ҳангоми тадриси он усулҳои таҳлили дозиметрии, таҳлили моддаҳои радиоактивӣ ва тарзи кор бо моддаҳои радиоактивӣ пешкаш карда мешавад.

### 1.2. Тавсифи мухтасари фан

Омузиши ин фан барои бехатарии донишҷӯён таъсири калон мерасонад. Ҳангоми тадриси он усулҳои таҳлили дозиметрии, таҳлили моддаҳои радиоактивӣ ва тарзи кор бо моддаҳои радиоактивӣ пешкаш карда мешавад.

### 1.3. Мақсад ва вазифаҳои фан

Бо тарзи васеъ ба донишҷӯён дониши базавӣ оиди амнияти бехатарии хангоми кор бо моддаҳои радиоактивӣ, амнияти бехатарии дар корхонаҳои саноати химия, чуқур омӯختани усулҳои таҳлили моддаҳои радиоактивӣ, таҳлили элементӣ ва функционалӣ, таҳлили бехатарии радиатсионӣ. Бо усулҳои ҳозиразамони таҳлили асбобу аппаратҳои он, ташаккул ва инкишоф додани қобилияту маҳорати касбии донишҷӯ хангоми омузиш ва таҷқиқи моддаҳои радиоактивӣ дар музокира ва суҳбатҳо, семинарҳо, конференсу симпозиумҳо бениҳоят фондаовар аст.

**Вобаста аз мақсад, дар ҷараёни омузиши фанни «ҳамтаъсиrotи афканишотҳои ионофар бо модда» вазифаҳои зерин ҳал карда мешавад:**

- шарҳи мазмуни мафҳумҳои асосии илми физикаи хаста;
- шиносон бо бемориҳо ва зараррасонҳои моддаҳои радиоактивӣ;
- омузиши моддаҳои радиоактивӣ ва фаъолиҳои онҳо;
- мусоидат намудан ба ташаккулёбии маҳорату малакаи донишҷӯ дар бораи тарзҳои аз худ намудани гуруҳҳои бемориҳои нури;
- омузиши усулҳои пахншавии бемориҳои нури, тарзи инкишофи онҳо дар муҳит;
- ташаккули фаҳмиши донишҷӯ роҷеъ ба алокамандии фанни ҳамтаъсиrotи афканишотҳои ионофар бо модда бо дигар фанҳои табиатшиносӣ (фанҳои физика, химиявӣ ва биология ва ғайра).

1.4. Пререквизитҳо (алокамандии фанни таълимӣ бо фанҳои аз ҷониби донишҷӯ азхудкардашуда): фанҳои дар давраи таҳсил дар муассисаи таълимӣ таҳсилоти умумии миёна азхудкардаи донишҷӯ: физикаи атому хаста, математика, физикаи нейтрон.

1.5. Постреквизитҳо: (алокамандии фанни таълимӣ бо фанҳои, ки донишҷӯ онҳоро дар баробари азхудкунии фанни ҳамтаъсиrotи афканишотҳои ионофар бо модда ва пас аз худ намудани он дар давоми таҳсил аз худ менамояд): амнияти радиатсионӣ, физикаи нейтрон, назарияи хаста, электроникаи хаста ва ғайра.

### 1.6. Талаботҳои асосӣ доир ба қисматҳои фан ва омузиши он:

#### 1.6.1. Талаботи нисбат ба сатҳи азхудкунии фан (салоҳиятҳои касбӣ).

Дар натиҷаи омузиши фан донишҷӯ бояд:

#### а) донанд:

- синфбадлии зарраҳои бунёдӣ
- равандҳои ҳамтаъсиrotи онҳо бо модда
- принсипҳои асосии бехатарии радиатсионӣ:
- асосҳои назариявии ҳодисаҳои радиоактивӣ:
- қоидаҳои хоҳиши радионуклидҳо;
- асосҳои ҷенкунии моддаҳои радиоактивӣ;
- ҳуҷҷатҳои нормативи-қоидави оид ба бехатарии радиатсионӣ дар корхона.

#### б) тавонад:

- мазмуни мафҳумҳои асосии фитопатологияро шарҳ дода тавонад;
- асосҳои мавҷудияти шаклҳои гуногуни бемориҳоро омӯхта, онҳоро муайян карда тавонад;

- гуногуни растанихо ва масталаҳои хифзи набототро шарҳ дода тавонад.
- в) дар амал тағбир карда тавонад:**
  - ҳисоб кардани нормаҳо барои таъмири бехатарии радиатсионӣ;
  - истифодабарии усули гузаронидани муҳофизат аз моддаҳои радиоактивӣ;
  - истифодабарии дозиметр;
  - ҳосиятҳои физикӣ ва кимиёии моддаҳои радиоактивиро, сохти молекулаҳои ва алокаматии сохт ва ҳосияти онҳо;
  - Ҳисоб кардани радионуклидҳо вобаста аз таркибашон аз руи маълумотҳои экспериментӣ-справочнигини онҳо

самарабахш истифода кардани онҳо, дар табиат ва муҳити зист;

**Шаклҳо** – лексия, дарсҳои амалии аудиторӣ, омодаасозии маърузаҳо ба конференс, кори мустақилонаи ҷорӣ, иҷро намудани ҳалли супоришҳои шартӣ вобаста ба ҳар як мавзӯ, иҷрои корҳои мустақилона, навиштани мазмунӣ мухтасар (конспект).

**Усулҳо** – ҳалли супоришҳо, омодаасозии маърузаҳо, иҷрои корҳои мустақилона, муҳофизат, бозии корӣ, қабули тест ва монанди инҳо.

Ҳангоми гузаронидани дарсҳои амалӣ истифодабарии маҷмӯи дар ихтиёрдоштаи техникаи электронӣ тавсия дода мешавад: тахтаи электронӣ. Маводҳои асосии шарҳдиҳанда (плакатҳо, намунаи бемориҳо, графикҳо) барои истифодабарии мувофиқ (намоишҳо, дискҳо) бояд пешакӣ омода карда шаванд. Ҳангоми дарсҳои амалӣ гузаронидани пурсиш истифода аз маҷмӯи тестҳо ба манфиати кор мебошад.

#### Нақшаи тақвими-мавзӯи фаҳми таълимии «Фитология»

Микдори умумии кредитҳо 2 (48 соат)

Машғулиятҳои аудиторӣ лексионӣ-назоратӣ – 1.5 (36 соат)

Машғулиятҳои аудиторӣ амалӣ – 0.5 (12 соат)

#### 2.2. Нақшаи умумии тақвими мавзӯҳои фаҳми таълимии

##### Мундариҷаи фаҳм

№	Хифти	Номи мавзӯ ва фаслҳо	Дарсҳои аудиторӣ		КМД	Ҳамагӣ	Адабиёт
			Лексия	КМРО			
1	I	Мавзӯи 1. Зарраҳои асосӣ ва таъсири мутақобила	2		1	3	Адабиёт: 1(сах.253-255) Адабиёт: 2(сах.251-255)
2	II	Мавзӯи 2. Хусусиятҳои асосии ядроҳои атомӣ	2		1	3	Адабиёт: 2(сах.255-258)
3	III	Мавзӯи 3. Модели ҳастаии ҷилдӣ	2		1	3	Адабиёт: 2(сах.251-259)
4	IV	Мавзӯи 4. Хусусиятҳои ядроҳои дар модели ҷилдӣ Спинҳо ва паритетҳои ядроҳои дар модели кабат	2		1	3	Адабиёт: 2(сах.259-269)
5	V	Мавзӯи 5. Сохтори нозуки хатҳои тағйиротҳои атомӣ.	2		1	3	Адабиёт: 2(сах.308-349)
6	VI	Мавзӯи 6. Моменти квадруполӣ электрии ҳаста.	2		1	3	Адабиёт-И: 3(сах.1.4-9)
7	VII	Мавзӯи 7. Ҳосиятҳои қувваҳои ҳастаӣ (давомаш). Дейтрон. Таъсири мутақобилаи нук-	2		1	3	Адабиёт: 8(сах.87-97)



		лон-нуклонӣ.					
8	VIII	Мавзуи 8. Хосияти (7-ум) новобастагӣ ба заряд (инвариантияти изотопӣ)	2		1	3	Адабиёт: 8(са х.98-102)
9	IX	Мавзуи 9. Хосияти 8-уми қувваҳои ҳастаӣ - вобастагӣ ба самтгирии байниҳамдигарии моментҳои спинӣ ва мадорӣ (қувваҳои спин-мадорӣ)	2		1	3	Адабиёт: 8(са х.90-92)
10	X	Мавзуи 10. Модели ферми-гази ҳаста.	2		1	3	Адабиёт-И: 3(са х.4-9-18)
11	XI	Мавзуи 11. Нақши принципи Паули дар модели чилдӣ.	2		1	4	Адабиёт: 8(са х.63-71)
12	XII	Мавзуи 12. Модели умумишуда ҳастаи атомӣ.	2		1	3	Адабиёт: 8(са х.76-79)
13	XIII	Мавзуи 13. Унсурҳои трансураний (фавкулвазнин).	2		1	4	Адабиёт: 8(са х.83-87)
14	XIV	Мавзуи 14. Классификатсия ва хосиятҳои квантии адронҳо.	2		1	5	Адабиёт: 2(са х.350-369)
15	XV	Мавзуи 15. Хромодинамикаи квантӣ.	2		1	4	Адабиёт: 2(са х.299-303)
16	XVI	Мавзуи 16. Мафҳумҳои инвариантияти калибрии маҳаллӣ	2		1	5	Адабиёт: 2(са х.304-307, 357-371) Адабиёт: 2(са х.304-307, 357-371)
Ҷамъ:			36		12	48	

### Машғулиятҳои озмоишӣ – 12 соат (0,5 кр.)

№	Ҳафта	Номгӯи мавзӯҳо ва фаслҳо	Дарсҳои аудиторӣ		КМД	Ҳамагӣ	Адабиёт
			Машғуло ниш.	КМРО			
1.	II	Муайян кардани фаъолияти манбаи радиоактив аз руи гамма-квантҳои афкандааш	1	1		2	Адабиёт: 2(са х.18-24).
2.	IV	Муайян кардани фаъолияти манбаи радиоактив аз руи гамма-квантҳои афкандааш	1	1		2	Адабиёт: 2(са х.31-40).
3.	VI	Мавзуи 3. Муайян кардани энергияи гамма квантҳо бо усули нимфурӯбурд.	1	1		2	Адабиёт: 2(са х.45-53).
4.	VIII	Мавзуи 4. Ҳамтаъсиrotи бетта афканишот бо модда	1	1		2	Адабиёт: 2(са х.71-78).
5.	X	Қайди афканишоти радиоактивӣ бо ҳисобгираки синтилтсионӣ	1	1		2	Адабиёт: 2(са х.91-98)
6.	XII	Мавзуи 6. Муайян кардани заряди ҳоси электрон бо усули қонундодкунӣ дар майдони маг-	1	1		2	Адабиёт: 2(са х.109-118).

	нити				
Чамъ:		6	6	12	

### 2.3. МУНДАРИЧАИ МАВЗУҶО ВА ФАСЛҶОИ ҶУДОГОНАИ ФАННИ ТАЪЛИМИЙ ҚИСМИ 1. НАЗАРИЯИ АУДИТ

**Мавзӯи 1.** Бемориҳои дарахтон ин чун раванди бемории растаниҳо буда, равандҳои физиологиро ночур карда, ба вайроншавии сохти узувҳои бемор оварда мерасонад.

Омилҳои, ки беморихоро ба вучуд меоранд ба ду гуруҳ ҷудо мешаванд: Бемориҳои, ки омилҳои абиотикӣ (табиати нозинда) ба вучуд меоранд ва бемориҳои, ки омилҳои биотикӣ (организмҳои гуногуни зинда) ба вучуд меоранд.

Бемориҳои гуруҳи якум дар он ҳолатҳо пайдо мешаванд, шаронти муҳити атроф ба талаботҳои растаниҳо мувофиқат намекунад. Хусусияти ба худ хоси ин бемориҳо дар он аст, ки онҳо гайриинфексионӣ (яъне гузаранда нест) аз организми бемор ба сихат. Ин бемориҳо дар ҳолатҳои норасоги ё зиёдагии об ва моддаҳои гизоӣ, нокифоя будани гази оксиген, дар натиҷаи таъсири ҳарорати паст ё баланд, но-расоги равшани, дар ҳолатҳои дар ҳаво ва хок вучуд доштани модда ва элементҳои захрок ва ғайра ба амал меоянд.

### 2.3. МУНДАРИЧАИ КОРИ МУСТАҚИЛОНАИ ДОНИШЧҶ

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

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

#### МУНДАРИЧАИ КМРО

Машғулияти амалӣ яке аз шаклҳои фаъолияти таълимии донишчӯён ба шумор рафта, алоқамандии мантиқиро бо таълими назариявӣ, ба самти амалия равшан сохтани фанҳои таълимии алоҳида ва тайёрии пурраи донишчӯёнро ҳамчун мутахассис таъмин менамояд. Дар машғулияти амалӣ донишчӯён қонда ва усулҳои истифодабарии амалии донишҳои ба таври назариявӣ аз фанни таълими азхуднамударо 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 мустақамкунӣ, 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 омузгор - дар шакли супоришҳои тестӣ, реферат, маҷмӯи вазифаҳои хонагӣ, эссе, муаррифӣ (презентатсия)-и маводди ҷамъоварда, дифои қор (лоиха)-ҳои курсӣ, ҳисобот онд ба таҷрибаомӯзӣ ва ғайра иҷро гардида, аз тарафи омузгор баҳогузорӣ мешавад.

Мавзӯи №	ҳафта	Мундариҷаи машғулиятҳои амалӣ (КМРО)
<b>Қисми I. Масъалаҳои дозиметрия</b>		
Мавзӯи 1. Мақсад, аҳамият, вазифа ва сарчашмаҳои фанни «Дозиметрия»	I	1. Ҳолатҳои радиатсионӣ дар муҳити атроф
Мавзӯи 2. Мавзӯи 2. Нурҳои кайҳонӣ	II	1. Намудҳои нурҳои кайҳонӣ 2. Нурҳои кайҳонӣ галактикӣ
Мавзӯи 3. Ҳамтаъсири зарраҳо бо моддаҳо	III	1. Зарраҳои заряднокӣ вазнин - протонҳо 2. Энергияи атомӣ
Мавзӯи 4. Афканишотҳои радиоактивӣ	IV	1. Қабатҳои электронии атом 2. Нейтронҳо
Мавзӯи 5. Таъсири радиатсия ба бофтаҳои организм	V	1. Таъсири моддаҳои радиоактивӣ ба бофтаҳои организмҳои зинда 2. Дозиметр ва намудҳои он

Мавзӯи 6. Бемориҳои нури	VI	1. Котегорияҳои бемориҳои нури
Мавзӯи 7. Радионуклидҳо ва таъсири онҳо	VII	1. Дозиметр ва намудҳои он
Мавзӯи 8. Заҳролудшавӣ аз моддаҳои радиоактивии табиӣ	VIII	1. Таъсири радиатсия ба инсон 2. Модҳои радиоактивии CZI 3. Роҳҳои муҳофизат аз моддаҳои радиоактивӣ
Мавзӯи 9. Заҳролудшавӣ дохили аз моддаҳои радиоактивии табиӣ	IX	1. Роҳҳои пешгирии аз заҳролудшавӣ
Мавзӯи 10. Заҳролудшавӣ аз моддаҳои радиоактивии инсон-созташуда	X	1. Роҳҳои пешгирии аз заҳролудшавӣ дар корхона
Мавзӯи 11. Таъсири радиатсия ба инсоният	XI	1. Санҷиши яроқҳои ҳастаӣ
Мавзӯи 12. Роҳҳои муҳофизат аз моддаҳои радиоактивӣ	XII	1. Нурҳои радиатсионии табиӣ ва сунъӣ
Мавзӯи 13. Биосфера	XIII	1. Биосфера ва ифлосихо дар он. 2. Манбаҳои асосии ифлосихоҳои радиоактивӣ дар биосфера.
Мавзӯи 14. Радиатсияи Офтобӣ	XIV	1. Таъсири радиатсияи Офтоб ба Замин. 2. Факторҳои, ки ба равандҳои ҳаёти таъсир мерасонанд.
Мавзӯи 15. Бузургии фурубурди радиатсияи Офтобӣ	XV	1. Усулҳои ҳисоб намудани бузургии фурубурди радиатсияи Офтобӣ. 2. Таҳлили бузургии фурубурди радиатсияи Офтобӣ.
Мавзӯи 16. Масъалаи нейтринҳо	XVI	1. Навъи нейтронҳо 2. Поришавии нейтронҳо
Чаҳм дар қисми I		16

### 2.5. Шарҳи мухтасари супоришҳо барои кори мустақилонаи донишҷӯ (КМД)

Корҳои мустақилонаи донишҷӯ (КМД) тарзи фаъол ва мақсаднокӣ аз худ намудани дониш, ташаккул додани малака ва маҳорати сермаҳсули эҷодӣ ӯ бе иштироки фаъоли омӯзгор дар ин раванд мебошад. Тамоми навъҳои корҳои мустақилонаи донишҷӯ хатмӣ ва назоратшаванда мебошанд. Корҳои мустақилонаи донишҷӯ омода гардидани донишҷӯро ба машғулиятҳои дарсии ҷорӣ таъмин менамоянд. Натиҷаи иҷрои корҳои мустақилонаи донишҷӯ дар фаъолони ширкат вазидан хангоми баргузор шудани машғулиятҳои аудиторӣ лексионӣ-назариявӣ ва амалӣ, семинарҳо, корҳои лабораторӣ ва супурдани тестҳо ва дигар шаклҳои ифода мегардад. Баҳои дар натиҷаи иҷрои корҳои мустақилона бадастовардаи донишҷӯён барои баҳои ҷамъбасти аз ҳамаи фанҳои таълимӣ аз ҷониби онҳо асос мегардад. Ҷамъбасти натиҷа ва баҳоҳои ба корҳои мустақилонаи донишҷӯ муттасил, давра ба давра дар ҳузури тамоми донишҷӯёни гуруҳи академӣ амалӣ гардонда мешавад. Натиҷаҳои бадастовардаи донишҷӯ оид ба корҳои мустақилона хангоми гузаронидани аттестатсияи ҷамъбасти аз рӯи фанҳои таълимӣ ба эътибор гирифта мешаванд.

Тарзҳои иҷро намудани корҳои мустақилонаи донишҷӯ дар асоси барномаҳои таълимии фанҳои “дозиметрия” ва нақшаи таълимӣ иҷтисосӣ мазкур чунин муқаррар карда шудааст:

Номи мавзӯҳои дарсӣ	Супориш	Муҳлати супориш	Ҳаҷм ва тартиби баррасияи дараҷаи корҳо
Мавзӯи 1. Мақсад, аҳамият, вазифа ва сарчашмаҳои фанҳои «Дозиметрия»	Вазифаи ҳонагӣ - Нурафканӣ корпускулярӣ ва электромагнитӣ	Хафтаи I	Супоридани маълумоти хаттӣ ва ҷавоб додан ба саволҳо (на кам аз 4-5 сах.)

Мавзуи 2. Мавзуи 2. Нурҳои кайҳонӣ	Вазифаи ҳонагӣ - Ҳисобкунии параметрҳои дастан васеи тарман атмосфери. Спектри дастан нурҳои аз руи шумораи зарраҳо	Хафтаи 2	Супоридан дар шакли хаттӣ ва шифоҳӣ
Мавзуи 3. Ҳамтаъсири зарраҳо бо моддаҳо	Вазифаи ҳонагӣ- Ҳамтаъсири нурҳои электромагнити бо моддаҳо	Хафтаи 3	Супоридан дар шакли хаттӣ ва шифоҳӣ
Мавзуи 4. Афқанишотҳои радиоактивӣ	Вазифаи ҳонагӣ - Намудҳои афқанишотҳои радиоактивӣ Фолнокии манбаи радиоактивӣ (А)	Хафтаи 4	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи ҳонагӣ
Мавзуи 5. Таъсири радиатсия ба бофтаҳои организм	Вазифаи ҳонагӣ- Таъсири радиатсия ба бофтаҳои организми зинда	Хафтаи 5	Супоридан дар шакли хаттӣ ва шифоҳӣ
Мавзуи 6. Бемориҳои нури	Вазифаи ҳонагӣ- Намудҳои ва дараҷаҳои бемориҳои нури. Муодилаи бемориҳои нури.	Хафтаи 6	Супоридан дар шакли хаттӣ. Ба таври қадвал пешниҳод намудан
Мавзуи 7. Радионуклидҳо ва таъсири онҳо	Вазифаи ҳонагӣ- Радионуклидҳои космогенӣ.	Хафтаи 7	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи ҳонагӣ
Мавзуи 8. Захролудшавӣ аз моддаҳои радиоактивӣ табиӣ	Вазифаи ҳонагӣ - Роҳҳои пешгирии аз захролудшавӣ	Хафтаи 8	Супоридан дар шакли хаттӣ ва шифоҳӣ
Мавзуи 9. Захролудшавӣ дохили аз моддаҳои радиоактивӣ табиӣ	Вазифаи ҳонагӣ - Роҳҳои пешгирии аз захролудшавӣ дар қорхона	Хафтаи 9	Супоридан дар шакли хаттӣ ва шифоҳӣ
Мавзуи 10. Захролудшавӣ аз моддаҳои радиоактивӣ инсонсохташуда	Вазифаи ҳонагӣ - Санҷиши яроқҳои хастаи	Хафтаи 10	Супоридан дар шакли хаттӣ ва шифоҳӣ
Мавзуи 11. Таъсири радиатсия ба инсоният	Вазифаи ҳонагӣ - Нурҳои радиатсионии табиӣ ва сунӣ	Хафтаи 11	Супоридан дар шакли хаттӣ ва шифоҳӣ
Мавзуи 12. Роҳҳои муҳофизат аз моддаҳои радиоактивӣ	Вазифаи ҳонагӣ - Биосфера ва ифлосҳои дар он. Манбаҳои асосии ифлосҳои радиоактивӣ дар биосфера.	Хафтаи 12	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи ҳонагӣ
Мавзуи 13. Биосфера	Вазифаи ҳонагӣ - Таъсири радиатсияи Офтоб ба Замин. Факторҳои, ки ба равандиҳои ҳаёти таъсир мерасонанд.	Хафтаи 13	Супоридан дар шакли хаттӣ ва шифоҳӣ
Мавзуи 14. Радиатсияи Офтобӣ	Вазифаи ҳонагӣ - Усулҳои ҳисоб намудани бузургии фурубурди радиатсияи Офтобӣ. Таҳлили бузургии фурубурди радиатсияи Офтобӣ.	Хафтаи 14	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи ҳонагӣ
Мавзуи 15. Бузургии фурубурди радиатсияи Офтобӣ	Вазифаи ҳонагӣ -	Хафтаи 15	Супоридан дар шакли хаттӣ ва шифоҳӣ
Мавзуи 16. Масъалаи нейтринҳо	Вазифаи ҳонагӣ - Навъҳои нейтронҳои Порашавии нейтронҳо	Хафтаи 16	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи ҳонагӣ

### ҲАҶАТ: СИЁСАТ ВА РАВАНДИ БАҲОҶУЗОРИ

Баҳо мувофиқи Низомномаи амалкунанда онд ба низомии кредитии таълим гузошта мешавад. Ҳар ҳафта назорати ҷорӣ аз болои иштироки донишҷӯён дар дарсҳои лексионӣ ва амалӣ, фаллоқҳои дар



КМРО, ичрои вазифаҳои хаттии ҳонагӣ ва супоришҳо барои КМД барпо мегардад. Дар охири семестр имтихони ҷамъбасти дар шаклҳои гуногун (тестӣ, шифоҳӣ, хаттӣ ва ғ. гузаронида мешавад.

Шумо дар охири нимсола баҳои ҷамъбасти умумиро соҳиб мегардед, ки он нишондиҳандаи натиҷаҳои кӯшишҳои донишҷӯ дар муддати нимсола мебошад. Баҳои ҷамъбасти дар асоси ҷадвали баҳогузорӣ, ки аз ҷониби Шӯрои олимони донишгоҳ муайян шудааст, гузошта мешавад.

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

Аз ҷумла: 4 ҳол – барои фаъолноки дар машғулиятҳо 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, имтихони фанни таълимӣ низ дар асоси талаботи низомии ҳолдиҳӣ-рейтингии ECTS ба амал оварда мешавад.

Аттестатсияи ҷамъбасти, имтихон доир ба фанни таълимӣ дар шакли тестӣ ё шифоҳӣ қабул ва гузаронида мешавад. Ҳаҷми саволномаи тестӣ дар аттестатсияи ҷамъбасти, имтихони фанни таълимӣ ба 25 савол баробар аст. Барои фанҳои таълимӣ равиҷҳои 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, имтихони фанни таълимӣ бадастовардаи донишҷӯ ҳамчун ҷамъии ҳолҳои санҷиши тестӣ доништа шудааст. Ҳолҳои рейтингии дар аттестатсияи ҷамъбасти, имтихони фанни таълимӣ бадастовардан донишҷӯ ба ҳолҳои дар давоми семестр аз ҳудудҳои ӯ илова карда мешаванд.

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

№	НАМУДИ НАЗОРАТ	ҲАФТАҲО ВА МИҚДОРИ ҲАЛДИ АҚҚАЛИ ҲОЛҲО																ИҶ	ҲОЛҲО
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	Барои фаъолноки дар машғулиятҳо лексионӣ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		64
2	Барои корҳои иҷрошуда доир ба КМРО (семинар, амалӣ ва ғ.)	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	Ҷамағӣ дар маҷмуъ																	100	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 ҳуруфи ва ададии баҳои донишҷӯ

Ифодаи ҳуруфи баҳо	Ифодаи ададии баҳо	Ҳоли ҷавобҳои дуруст	Ифодаи аъъанавии 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

<i>B</i>	3,0	$80 \leq B < 85$	Қаноатбахш
<i>B-</i>	2,67	$75 \leq B < 80$	
<i>C+</i>	2,33	$70 \leq C < 75$	
<i>C</i>	2,0	$65 \leq C < 70$	
<i>C-</i>	1,67	$60 \leq C < 65$	
<i>D+</i>	1,33	$55 \leq D < 60$	
<i>D</i>	1,0	$50 \leq D < 55$	Ғайриқаноатбахш
<i>F<sub>x</sub></i>	0	$45 \leq F_x < 50$	
<i>F</i>	0	$0 \leq F < 45$	

Эзоҳ: *F<sub>x</sub>* - баҳои ғайриқаноатбахшест, ки ба донишҷӯ ҳуқуқи дар омӯзиши тақрорӣи фан иштирок накарда, дар триместр (сессияи иловагӣ) бе нардохти маблағ супоридани имтиҳони фанни мазкурро медиҳад.

**Сару либоси тавсиявӣ ва иштироки донишҷӯён** дар тамоми машғулиятҳои дарсӣ (лексионӣ, семинарӣ, лабараторӣ ва ғ.) хатмӣ мебошад. Ба дарсҳо омадан худ аз худ зиёдшавни ҳолхоро намефаҳмонад, яъне иштироки фаъоли донишҷӯ ба дарсҳо зарур аст. Ҳангоми роҳ додан ба дарсшиканӣ ва ё сари вақт иҷро накардани супоришҳои аз ҷониби омӯзгор муқарраршуда донишҷӯ тавассути ҳолҳои муайян ҷарима қарда мешавад.

**Фаъолнокӣ** дар дарсҳои аудиторӣ ва КМРО хатмӣ буда, яке аз ташкилдихандагонии ҳоли ҷамъбасти донишҷӯ мебошад. Талаботи хатми фан тайёрӣ ба ҳар як дарс мебошад. Зеро натиҷаи аз рӯи машғулиятҳои аудиторӣ амалӣ бадастовардан донишҷӯ, ҳолҳои дар давоми баргузор гардидаи машғулиятҳои дарсӣ қорӣ бадастовардан 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 ҳолҳои имконпазирро дар ҳар як давраи академӣ ба даст орад.

**Вазифаи хатти хонагӣ** иҷрои қорҳои мустақилона ва навиштани қорҳои мустақилона (иншо) вобаста ба мавзӯи додшуда мебошад. Иҷрои рефератҳои барои тамоми донишҷӯён хатмист. Меъёрҳои баҳогузори қорҳои хатгӣ: пуррагии мундариҷа, андоза, мантиқи баён, доштани таҳлили ва ҳулосаҳо, саривақт супоридан.

**Назорати марҳилавӣ** ҳамаи мавзӯҳои лексионӣ, вазифаҳои хонагӣ ва маводҳои 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 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 фанни дар марказҳои тести донишгоҳ ба таври тестӣ гузаронида мешавад.

**Имтиҳони ҷамъбасти (финалӣ)** дар шакли шифоҳӣ ё хатгӣ баргузор мегардад ва шаклҳои гуногуни супоришҳоро дарбар мегирад: саволҳои қушода, ҳалли масъалаҳо. Меъёрҳои гузаштани баҳои имтиҳонӣ: пуррагии ва дурустии ҷавобҳо, мантик ва тарзи баён.

#### ҲАСЛИ IV: ТАЪМИНОТИ ТАЪЛИМӢ-МЕТОДИИ ФАН

4.1. Рӯйхати маводҳои таълимӣ-методӣ, ки аз тарафи устоди кафедра омода шудааст:  
I.С.Кодири. Бунеди физикаи ҳаста.

4.2. Рӯйхати адабиёти тавсияшаванда

4.2.1. Адабиёти асосӣ

- A1. Барсуков О. А., Барсуков К.А. «Радиационная экология». М.: Научный мир, 2003.
- A2. Бандаренко И.П., Будрова Н.Б «Основы дозиметрии и защита от излучений» М.: Высшая школа, 1962.
- A3. Интернет, адрес страницы <http://ef-concurs.dya.ru/2006-2007/docs/03129.doc>.
- A4. Научно – популярный журнал «Биология для школьников» под редакцией Н.Ю. Кудряшовой, Ю.Б. Кудряшова – Москва, 2008, №4
- A5. О.И. Василенко. - "Радиационная экология" – М.: Медицина, 2004 – 216 с.
- A6. Холл Э.Дж. - Радиация и жизнь - М., Медицина. 1989.

- А7. Ярмоненко С.П. - Радиобиология человека и животных- М., Высшая школа, 1988.
- А8. Практикум по ядерной физике - М., Изд-во МГУ, 1980. Широков Ю.М., Юдин Н.П. - Ядерная физика -М., НАУКА, 1980.
- А9. Василенко И.Я. - Радиационные поражения продуктами ядерного деления - Здоровоохранение Белоруссии, 1986, N12., с.68.
- А10. Информация об аварии на Чернобыльской АЭС и ее последствиях, подготовленная для МАГАТЭ - Атомная энергия, 1986, т. 61, вып. 5., с. 301-320.
- А11. Нормы радиационной безопасности НРБ-76/87 и основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений ОСП-72-87.
- А12. Биологическое действие продуктов ядерного деления. Метаболизм и острые поражения - Радиобиология, 1993, т.12, в.1, с.69-78.
- А13. Биологическое действие продуктов ядерного деления. Отдаленные последствия поражения - Радиобиология, 1993, т.12, в.1, с.442-452.