

ДОНИШГОҶИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН
ФАКУЛТАТИ ФИЗИКА
КАФЕДРАИ ФИЗИКАИ ҲАСТА



СИЛЛАБУС (БАРНОМАИ ВАСЕЪИ КОРӢ) АЗ ФАННИ «ВОРИДОТ БА
ИХТИСОСИ РАДИОЭКОЛОГИЯ БАРОИ ДОНИШӢУӢЕНИ КУРИ ДУОМИ
ИХТИСОСИ РАДИОЭКОЛОГИЯ -1-33 01 03 00

Фанни таълимӣ: Воридот ба ихтисоси радиозекология

Ихтисос: физика – 1-33 01 03 00

Ҳаҷми соатҳои таълимӣ – 3 кредит (72 соат)

Лексия – 24 соат (1 кредит)

Машғулияти амалӣ (КМРО) – 24 соат (1 кредит)

КМД – 24 соат (1 кредит)

Курс – 2, семестри 3-юм

СИЛЛАБУС

(барномаи васеи корӣ) аз ҷониби профессори кафедраи физикаи ҳаста Махсудов Б.И. аз ҷониби воридот ба ихтисоси радиозеология барои донишҷӯёни курси 2-юми шуъбаи рузонаи ихтисоси радиозеология – 1-33 01 03 00 мураттаб шудааст.

Ном ва насаби омузгор	Курс	2	Ҷадвали дарсҳо
Д.и.ф.-м. Махсудов Б.И.	семестр	3	
	Шумораи кредитҳо	3	
Суроғаи омузгор: Кафедраи физикаи ҳаста, утоқи 403, бинои таълимии №16. Тел: 907-74-33-83	Лексия	24 с	
	КМРО	24 с	
	КМД	24 с	
	Қабули КМД	-	
	Шақли 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 – «иҷтимоӣ экологӣ», ихтисоси 33010300 Радиозеология, ки аз тарафи Вазорати маорифи ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 2005.12.14 таърихи рақами 18/80 тасдиқ карда шудааст, барои донишҷӯёни ихтисоси радиозеология тартиб дода шудааст.

Силлабус (Барномаи васеи корӣ) аз ҷониби профессори кафедраи физикаи ҳаста Махсудов Б.И. мураттаб шудааст.

Силлабус (Барномаи васеи корӣ) дар ҷаласаи кафедраи физикаи ҳаста аз 31.08.2023, суратмаҷмӯи № 7 баррасӣ ва тасдиқ шудааст.



Д.и.ф.-м., профессор Махсудов Б.И.

Дар асоси қарори Шӯрои таълимӣ-методии факултети физика аз «01» 09 соли 2023, суратмаҷмӯи № 7 баррасӣ ва барои истифода дар раванди таълим тасвир дода шудааст.

Рисев Шӯрои илмӣ-методии факултет, и.и.ф.-м.

Истамов Ф.М.

ФАСЛИ I: ҚИСМИ ТАШКИЛИ-МЕТОДИ

- 1.1. Фанни таълими воридот ба ихтисоси радиоэкология дар нақшаҳои таълими ихтисоси Радиоэкология мақоми фанни интихобиро касб карда, дар ташаккулёбии донишчӯ ҳамчун мутахассиси баландихтисос мавқеи яке аз фанҳои асосӣ (базавӣ)-ро ишғол намудааст. Ҳангоми омӯзиши фанни дар боло зикргардида донишчӯён дар бораи ихтисоси радиоэкология, вазифаҳои муҳандиси амнияти радиатсионии инсон ва муҳити зист, Имкони кор дар муассисаҳои давлатӣ ва корхонаҳои истехсолӣ, фанҳои тадрисшаванда, имкониятҳои кафедра барои омодаسازی мутахассиси сатҳи зарурӣ маълумот пайдо мекунанд.
- 1.2. **Тавсифи мухтасари фан.** Воридот ба ихтисоси радиоэкология аввалин фанни таҳассусӣ мебошад, ки донишчӯён барои ворид шудан ба фазои омӯзиши ихтисоси худ шуру менамоянд. Дар доираи ин фан пеш аз ҳама оиди ихтисоси радиоэкология малумоти муфассалӣ зарурӣ пешкаш мешавад. Донишчӯ бо фанҳои таҳассусӣ, озмоишгоҳҳои таҳассусӣ ва имкониятҳои кафедраи физикаи ҳаста шинос мекунанд. Инчунин, дар доираи ин фан маълумотҳои мухтасар оиди зарурати омӯзиши сохти атом, ҳастаи атом ва ҳодисаи радиоактивият дода мешавад. Сабаб дар он аст, ки баъзе фанҳои таҳассусӣ пеш аз фанҳои физикаи атому ҳаста омӯхта мешаванд ва донишҷӯи ҳодисаҳои дохилиатомӣ зарур аст.
- 1.3. Мақсад ва вазифаҳои фан

Васеъ гардонидани доираи фаҳмиши донишчӯ ва омӯхтани хусусиятҳои хоси ба ихтисоси радиоэкология мансуб буда, аз он ҷумла сохт ва хосиятҳои атом, хосиятҳои ҳаста, ҳодисаи радиоактивият ва амнияти радиатсионии муҳити зист, ки ташаккул ва инкишоф додани қобилияти маҳорати касбии донишчӯ ифода мегардад.

Вобаста аз мақсад, дар қараёни омӯзиши фанни «Воридот ба ихтисоси радиоэкология» вазифаҳои зерин ҳал карда мешаванд:

- шарҳи мазмуни мафҳумҳои асосии ихтисоси радиоэкология;
- шиносон бо сохтори кафедраи физикаи ҳаста, фанҳои таҳассусӣ ва озмоишгоҳҳо;
- мусоидат намудан ба ташаккулёбии маҳорати малакаи донишчӯ дар раванди тарбияи муҳандиси амнияти радиатсионии инсон ва муҳити зист;
- омӯзиши усулҳои омӯзиши сохти атом ва ҳодисаҳои атомӣ, хосиятҳои ҳастаи атом ва ҳодисаи радиоактивият;
- ташаккули фаҳмиши донишчӯ роҷеъ ба алоқамандии фанни мазкур бо дигар фанҳои таҳассусии тадрисшаванда..

1.4. **Пререквизитҳо:** Ҳангоми омӯзиши фанни «Воридот ба ихтисоси радиоэкология» донишчӯён ба донишҷӯи азхуднамудани худ оид ба фанҳои зерин, ки барои омӯзиши фанни мазкур мусоидат мекунанд, таъя мекунанд:

механика, физикаи молекулярӣ, электр ва магнетизм, оптика, математика, асосҳои информатика.

1.5. Постреквизитҳо: Донишҷӯён дониш ва малакаи дар натиҷаи омӯзиши фанни «Воридот ба ихтисоси радиоэкология» гирифтаашонро метавонанд хангоми омӯзиши тамоми фанҳои тахассусии дар доираи ихтисос тадрисшаванда истифода баранд.

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

1.6.1. Талаботи шибат ба сатҳи азхудкунии фан (салоҳиятҳои касбӣ).

Дар натиҷаи омӯзиши фан донишҷӯ бояд:

а) донанд:

- мазмуни мафҳумҳои ихтисоси радиоэкология;

- асосҳои мавҷудияти атоми мода ва дараҷаҳои ташаккули онҳо
донанд;

- моҳият, қонуниятҳои пайдоиш ва гуногунии атоми мода ва ҳастаи атомро аз худ намояд;

- дар боран ҳодисаи радиоактивият маълумоти кофӣ доништа бошад.

б) тавонад:

- мазмуни мафҳумҳои асосии ихтисоси радиоэкологияро шарҳ дода тавонад;

- асосҳои мавҷудияти шаклҳои гуногуни атому ҳастаро омӯхта, онҳо муайян карда тавонад;

- ҳодисаи радиоактивиятро ва зарурати ҳифз аз онро шарҳ дода тавонад.

в) дар амал татбиқ карда тавонад:

- қонуниятҳои омӯзиши атому ҳастаро ошкор сохта тавонад;

- тарзҳои аз худ намудани маълумот оиди атому ҳаста ва ҳосиятҳои онро доништа татбиқи онҳо

барои омӯзиши ҳодисаи радиоактивият тавонад.

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

Усулҳо – ҳалли супоришҳо, омодаسازی маърузаҳо, иҷрои корҳои мустақилона, муҳоҷисаҳо, бозичҳои корӣ, қабули имтиҳон, тест ва монанди инҳо.

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

2.1. Нақшаи тақвими-мавзӯи фанни таълимии «Воридот ба ихтисоси радиоэкология»

Миқдори умумии кредитҳо 3 (72 соат)

Машғулиятҳои аудиторӣ лексионӣ-назариявӣ – 1 (24 соат)

Машгулиятҳои аудиторӣ амалӣ – 1 (24 соат)
 Корҳои мустақилонаи донишҷӯён – 1 (24 соат)

2.2. Нақшаи умумии тақвими мавзӯҳои фанни таълимӣ Мундариҷаи фан

№	Хафта	Номгуи мавзӯҳо ва фас- лҳо	Дарсх ои ауди- торӣ		ҚМД	Ҷамағӣ	Адабиёт
			Лексия	ҚМРО			
МАСЪАЛАҲОИ РАДИОЭКОЛОГИЯ							
1.	I	Мавзӯи 1. Муқадимаи иҳтисоси радиоэкология.	1	1	1	3	Адабиёт: 1(саҳ.1-109)
2.	II	Мавзӯи 2. Вазифаҳо, имкониятҳо ва зарурат ба иҳтисоси радиоэкология.	1	1		3	Адабиёт: 1(саҳ.1-109)
3.	III	Мавзӯи 3. Мавҷи электромагнитӣ ва хосиятҳои он.	1	1		3	Адабиёт: 2(саҳ.3-47)
4.	IV	Мавзӯи 4. Намудҳои спектри оптикӣ. Спектри нурафкании атомҳо.	1	1		3	Адабиёт: 2(саҳ.53-57)
5.	V	Мавзӯи 5. Сохти атом. Таҷрибаи Резерфорд.	1	1		3	Адабиёт: 2(саҳ.57-67)
6.	VI	Мавзӯи 6. Модели ҳастаи атом. Постулатҳои Бор.	1	1		3	Адабиёт-2(саҳ.67-70)
7.	VII	Мавзӯи 7. Назарияи бории атоми гидроген. Таҷрибаи Франк ва Ҳерге.	1	1		3	Адабиёт: 2(саҳ.71-77)
8.	VIII	Мавзӯи 8. Физикаи квантӣ. Хосияти мавҷии микрозарраҳо.	1	1		3	Адабиёт: 2(саҳ.82-117)
9.	IX	Мавзӯи 9. Назарияи квантии сохти атом. Ададҳои квантӣ. Спини зарра.	1	1		3	Адабиёт: 2(саҳ.124- 153119)

10	X	Мавзуи 10. Ҳастаи атом. Таркиби Ҳастаи атом. Моделҳои атом.	1	1	1	3	Адабиёт-3(саҳ.29-41, 112-145)
11	XI	Мавзуи 11.Кувваҳои ҳастаи.	1	1	1	3	Адабиёт: 3(саҳ.96-112)
12	XII	Мавзуи 12.Энергияи бандиши ҳастаҳо.	1	1	1	3	Адабиёт: 3(саҳ.53-66)
13	XII I	Мавзуи13.Ҳодисаи радиоактивият.	1	1	1	3	Адабиёт: 4(саҳ.7-24)
14	XI V	Мавзуи 14.Намудҳои коҳиши ҳастаҳои радиоактив.	1	1	1	3	Адабиёт: 4(саҳ.25-142)
15	XV	Мавзуи15.Реаксияҳои ҳастаи..	1	1	1	3	Адабиёт: 4(саҳ.209-234)
16	XV I	Мавзуи 16. Энергетикаи атомӣ ва термоҳастаи .	1	1	1	3	Адабиёт: 4(саҳ 178-204, 240-261)
<i>Ҷамъ:</i>			2 4	24	2 4	72	

2.3.МУНДАРИҶАИ МАВЗУҶО ВА ФАСЛҶОИ ҶУДОГОНАИ ФАНИИ ТАЪЛИМИЙ

Мавзӯи 1. Муқаддимаи ихтисоси радиоэкология. Маълумотҳои заруронди ихтисоси муҳандисии радиоэкология. Талаботҳо барои донишҷӯён баҳри омода сохтани муҳандисони соҳаи амнияти радиатсионии инсон ва муҳити зист дар сатҳи зарурӣ.

Мавзӯи 2. Вазифаҳо, имкониятҳо ва зарурат ба ихтисоси радиоэкология. Сохтори кафедраи физикаи ҳаста. Озмоишгоҳҳои кафедра ва Агентии амнияти химиявӣ, биологӣ, ядрӣ ва радиатсионии АМИТ. Фанҳои тахассусии тадрисшаванда.

Мавзӯи 3. Мавҷи электромагнитӣ ва хосиятҳои он. Шкалаи мавҷҳои электромагнитӣ. Хосияти мавҷи-заррагии он. Фотон. Исроти таҷрибавии мавҷудияти фотон.

Мавзӯи 4. Намудҳои спектри оптикӣ. Спектри нурафкании атомҳо. Спектри оптикӣ бефосила, тасмашакл ва раҳрӯх. Спектри афканишоти атоми гидроген. Формулаи Балмер.

Мавзӯи 5. Сохти атом. Таҷрибаи Резерфорд. Таҷрибаҳои онди парешхӯрди алфа-зарраҳо. Хулосаҳои аз таҷрибаи Резерфорд. Формулаи Резерфорд. Моделҳои атоми Резерфорд.

Мавзӯи 6. Моделҳои ҳастаи атом. Постулатҳои Бор. Зиддият байни моделҳои ҳастаи атом ва қонуниҳои электродинамикани классикӣ. Постулатҳои 1-4-и Бор. Таҷрибаи Франк ва Херте.

Мавзӯи 7. Назарияи бории атоми гидроген. Таҷрибаи Франк ва Хертс. Тағбиқи постулатҳои Бор барои таъсифи ҳосиятҳои нурафкании атоми гидроген. Камбудии назарияи Бор. Таҷрибаҳои онди неботи мавҷудияти мадорҳои статсионарӣ дар атом.

Мавзӯи 8. Физикаи квантӣ. Хосияти мавҷии микрозарраҳо. Асосҳои назарияи квантии сохти атом. Гипотезаи де-Бройл онди хосияти мавҷӣ доштани микрозарраҳо. Формулаи онди вобастагии хосияти мавҷӣ ва заррагии ҳисмҳо. Натиҷаҳои аз гипотезаи де-Бройл.

Мавзӯи 9. Назарияи квантии сохти атом. Ададҳои квантӣ. Спини зарра. Муодилаи Шрёдингер. Параметрҳои ба муодила воридшуда. Ададҳои квантии асосӣ, мадорӣ ва магнитӣ. Спини электрон ва адади квантии спинӣ. Принсипи Паули ва конфигуратсияи электронӣ.

Мавзӯи 10. Ҳастаи атом. Таркиби ҳастаи атом. Масса, андоза ва заряди ҳастаи атом. Таркиби ҳастаи атом. Протон, нейтрон ва ҳосиятҳои онҳо. Нуклон. Ишораи ҳастаи атом.

Мавзӯи 11. Қувваҳои ҳастаи. Қувваҳои ҳастаи-қувваи нав дар табиат. Таъсири зӯр дар табиат. Барандаи таъсири зӯр. Хосиятҳои қувваҳои ҳастаи. Сабаби кӯтохтаъсири ин қувва.

Мавзӯи 12. Энергияи бандиши ҳастаҳо. Энергияи бандиши ҳаста ва энергияи бандиши ҳоси ҳаста. Каммади масса. Вобастагии энергияи бандиши ҳоси ҳаста аз адади массаӣ. Сабаби характери сершай доштани ин вобастагӣ.

Мавзӯи 13. Ҳодисаи радиоактивият. Радиоактивият. Радиоактивияти табиӣ ва сунъӣ. Ҳастаҳо ва изотопҳои радиоактив. Қонуни асосии коҳиши ҳастаҳои радиоактив. Даври нимкоҳиши ҳастаҳои радиоактив. Умри ҳастаҳои радиоактив. Хараҷи оморӣ доштани ҳодисаи радиоактивият.

Мавзӯи 14. Намудҳои коҳиши ҳастаҳои радиоактив. Алфа коҳиш ва спектри энергетикӣ он. Намудҳои вета коҳиш ва сабаби бефосилагии спектри энергетикӣ онҳо. Гамма афканишот.

Мавзӯи 15. Реаксияҳои ҳастаи. Намудҳои реаксияҳои ҳастаи. Реаксияҳои ҳастаи бо шитроқи зарраҳои заряднок. Реаксияҳои ҳастаи бо шитроқи нейтронҳо. Реаксияи ҳастаи рабиши ррадиатсионбо шитроқи нейтронҳои ҳароратӣ.

Мавзӯи 16. Энергетикаи атомӣ ва термоҳастаи. Порашудии ҳастаҳои вазнин ва энергияи изофаи ҳосилшуда. Синтези термоҳастаи ҳастаҳои сабук. ТОКАМАК. Синтези термоҳастаи лазерӣ.

2.3. МУНДАРИҶАИ КОРИ МУСТАҚИЛОНАИ ДОНИШЧУ

Кори мустақилонан донишчӯ - ҳамчун амали донишчӯ дар ҳодан му-стақилонан азхуд намудани барномаи таълимӣ фан аз рӯи мавзӯҳои ва су-порҳои пешбинишуда ба шумор рафта, аз ҷониби муассисаи таҳсилоти

олни касбӣ (кафедра) бо адабиётӣ таълимӣ методӣ ва дастурҳо пурра таъмин гардониди мешавад. Кори мустақилонаи донишҷӯ дар шароити татбиқи инзоми кредитии таҳсилот дар ду шакл иҷро карда мешавад:

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

МУНДАРИЧАИ КМРО

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

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

Мавзӯ №	хафта	Мундариҷаи машгулиятҳои амалӣ (КМРО)
Мавзӯи 1. Муқаддимаи ихтисоси радиоэкология.	I	Омузиши барномаи таҳсилот барои ихтисоси Радиоэкология. Шиносои бо кафедраи физикаи ҳаста.
Мавзӯи 2. Вазифаҳо, имкониятҳо ва зарурат ба ихтисоси радиоэкология.	II	Шиносои бо озмоншгоҳҳои кафедраи физикаи ҳаста. Дарки зарурат ба мутахассисони муҳандиси соҳаи амнияти радиатсионии инсон ва муҳити зист. Адабиёт: 12(сах276-285).
Мавзӯи 3. Мавҷи электромагнитӣ ва хосиятҳои он.	III	Дар таҷриба бевосита мушоҳида намудани серияҳо дар спектри нурафкани атоми гидроген. Ҳалли масъалаҳои оиди хосиятҳои фотон.
Мавзӯи 4. Намудҳои	IV	Спектри оптикӣ нур сафед. Сабаби

спектри оптикӣ. Спектри нурафканини атомҳо.		ба рангҳо ҷудо шудани нури сафед. Фарқи спектри нури сафед аз нури лазерӣ.
Мавзуи 5. Сохти атом. Таҷрибаи Резерфорд.	V	Хосиятҳои алфа зарра. Намудҳои парешхӯрди зарра аз модда. Таҳлили амиқи тарҳи таҷрибаи Резерфорд.
Мавзуи 6. Модели атом. Постулатҳои Бор.	VI	Зарурат ба пайдоиши постулатҳои Бор ва мақоми он дар пешрафти ғами физикаи нимаи аввали асри бист. Ҷавоб ба саволи манбаи рӯшноӣ яъне фотон ва нопадид шудани он.
Мавзуи 7. Назарияи бори атоми гидроген. Таҷрибаи Франк ва Хертс.	VI I	Иҷрои кори лабораторияи "Таҷрибаи Франк ва Хертс". Дарки амиқи мавҷудияти мадорҳои электронӣ дар атом бо ёрии таҳлили натиҷаи таҷриба.
Мавзуи 8. Физикаи квантӣ. Хосияти мавҷии микрозарраҳо.	VI II	Асосҳои физикаи квантӣ. Таҳлили натиҷаи таҷрибаҳо оиди тасдиқи хосияти мавҷӣ доштани электрон. Микроскопи электронӣ.
Мавзуи 9. Назарияи квантии сохти атом. Ададҳои квантӣ. Спини зарра.	IX	Таҳлили муодилаи статсионари Шрёдингер. Маънои физикии функцияи мавҷӣ. Ададҳои квантӣ ва маънои физикии онҳо. Қабат ва зерқабати электрони дар атом.
Мавзуи 10. Ҳастаи атом. Таркиби ҳастаи атом. Модели атом.	X	Ҳаста. Изотопҳо. Рамзи ҳастаҳо. Ҳастаҳои устувор. Хосият ва сохти таркиби ҳастаҳо. Чақрамодел. Модели ҷилди. Модели Ферми-газ. Модели умумишуда.
Мавзуи 11. Қувваҳои ҳастаи.	XI	Хосияти кӯтохтаъсирии қувваҳои ҳастаи. Потененсиали Юкава. Пайки таъсири зур.
Мавзуи 12. Энергияи бандиши ҳастаҳо.	XI I	Формулаи энергияи бандиши ҳаста. Формулаи камомади масса. Энергияи изофа хангоми порашуди ҳаста. Графики вобастагии энергияи бандиши хос аз адади массавӣ.
Мавзуи 13. Ҳодисаи радиоактивият.	XI II	Иҷрои кори лабораторӣ оиди муайян сохтани фаъолияти манбаи радиоактив ва омӯзиши тарзи кори ҳисобгираки газтаҳлиагӣ.
Мавзуи 14. Намудҳои коҳиши ҳастаҳои радиоактив.	XI V	Таҳлили ҷоришавии реаксияҳои ҳастаи хангоми коҳиши радиоактив. Мисолҳо.
Мавзуи 15. Реаксияҳои	X	Ҳалли масъалаҳои гуногун оиди

ҳастан.	V	реаксияҳои ҳастат. Қонунҳои бақо дар реаксияҳои ҳастан.
Мавзӯи 16. Энергетикаи атомӣ ва термоҳастаи.	X VI	Ҷамъии маълумотҳо аз шабакаи интернетӣ оиди дастгоҳҳои замонавии амали шудани реаксияҳои термоҳастаи идорашаванда.
Ҷамъ		16

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

Корҳои мустақилонаи донишҷӯ (КМД) 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 навъҳои корҳои мустақилонаи донишҷӯ ҳатмӣ ва назоратшаванда мебошанд. Корҳои мустақилонаи донишҷӯ омода гардидани донишҷӯро ба машғулиятҳои дарсии ҷорӣ таъмин менамоянд. Натиҷаи иҷрои корҳои мустақилонаи донишҷӯ дар фаълони ширкат варзидан хангоми баргузори шудани машғулиятҳои аудитории лексионӣ-назариявӣ ва амалӣ, семинарҳо, корҳои лабораторӣ ва супурдани тестҳо ва дигар шаклҳои ифода мегардад. Баҳои дар натиҷаи иҷрои корҳои мустақилона бадастovarдаи донишҷӯён барои баҳои ҷамъбасти азхудкунии фанҳои таълимӣ аз ҷониби онҳо асос мегардад. Ҷамъбасти натиҷа ва баҳодихӣ ба корҳои мустақилонаи донишҷӯ муттасил, давра ба давра дар ҳузури тамоми донишҷӯёни гурӯҳи академӣ амалӣ гардониди мешавад. Натиҷаҳои бадастovarдаи донишҷӯ оид ба корҳои мустақилона хангоми гузаронидани аттестатсияи ҷамъбасти аз рӯи фанни таълимӣ ба эътибор гирифта мешаванд.

Тарзҳои иҷро намудани корҳои мустақилонаи донишҷӯ дар асоси барномаҳои таълимии фанни “Воридот ба ихтисоси радиоэкология” ва нақшаи таълимии ихтисоси мазкур чунин муқаррар карда шудааст:

Номгӯи мавзӯҳои дарсӣ	Супориш	Ҳафтаи супориш	Ҳаҷм ва тартиби барасмиятдарории корҳо
Мавзӯи 1. Муқаддимаи ихтисоси радиоэкология.	Вазифаи хонагӣ – Маълумотҳо оиди ихтисоси радиоэкология.	Ҳафтаи 1	Супоридани маърузаи ҳаттӣ.
Мавзӯи 2. Вазифаҳо. Имкониятҳо ва зарураат ба ихтисоси радиоэкология.	Вазифаи хонагӣ - таҳлили андешаҳо вобаста ба имкониятҳо за зарурати омӯзиши соҳаи амнияти радиатсионии инсон ва муҳити зист.	Ҳафтаи 2	Супоридан дар шакли ҳаттӣ.

Мавзуи 3. Мавҷи электромагнитӣ ва хосиятҳои он.	Вазифаи ҳонагӣ- андешаҳо оиди хосиятҳои мавҷи электромагнитӣ. Вобастагии энергияи фотон аз дарозии мавҷ, басомад ва хосияти муҳит.	Ҳафтаи 3	Супоридан дар шакли хаттӣ ва расми шкалаи мавҷҳои электромагнитӣ.
Мавзуи 4. Намудҳои спектри оптикӣ. Спектри нурафкании атомҳо.	Вазифаи ҳонагӣ - таҳлили хосияти мавҷи микрозарраҳо ва натиҷаҳои фарқкунанда нисбат ба рафтори макро ҷисҳо. Таҳлили натиҷаи таҷрибаҳои оиди ин масъала.	Ҳафтаи 4	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи ҳонагӣ.
Мавзуи 5. Сохти атом. Таҷрибаи Резерфорд.	Вазифаи ҳонагӣ- дарки зарурати омузиши сохти атом ва таҳлили ҳар як натиҷаи таҷрибаи Резерфорд оиди парешхурди алфа зарра аз мода.	Ҳафтаи 5	Супоридан дар шакли хаттӣ.
Мавзуи 6. Модели ҳастаии атом. Постулатҳои Бор.	Вазифаи ҳонагӣ- андеша дар бораи постулат дар илми физика. Зарурат ва мақоми пайдоиши постулатҳои Бор.	Ҳафтаи 6	Супоридан дар шакли хаттӣ.
Мавзуи 7. Назарияи бори атоми гидробиен. Таҷрибаи Франк ва Хертс.	Вазифаи ҳонагӣ- коркарди натиҷаҳои иҷрои кори аборотории “Таҷрибаи Франк ва Хертс”.	Ҳафтаи 7	Супоридан дар шакли хаттӣ ва графикҳо. Ҳисобот оиди иҷрои кор.
Мавзуи 8. Физикаи квантӣ. Хосияти мавҷи микрозарраҳо.	Вазифаи ҳонагӣ - таҳлили хосияти мавҷи микрозарраҳо ва натиҷаҳои фарқкунанда нисбат ба рафтори макро ҷисҳо. Таҳлили натиҷаи таҷрибаҳои оиди ин масъала.	Ҳафтаи 8	Супоридан дар шакли хаттӣ.
Мавзуи 9. Назарияи квантии сохти атом. Ададҳои квантӣ. Спини зарра.	Вазифаи ҳонагӣ- таҳлили амики муодилаи Шрёдингер ва бузургҳои дар он воридшуда. вазифаи ҳонагӣ – таҳлили..	Ҳафтаи 9	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи ҳонагӣ.

Мавзуй10. Ҳастан атом. Таркиби Ҳастан атом. Моделҳои атом.	Вазифаи хонагӣ- дарки гуногунии ҳастан атом ва изотопҳои онҳо. Омӯзиши ҳастан атомҳои қадвали даврии унсурҳои химиявӣ.	Ҳафтаи 10	Супоридан дар шакли ҳаттӣ.
Мавзуй 11. Қувваҳои ҳастан.	Вазифаи хонагӣ- андешаҳои табии қувваи нав, яъне қувваи ҳастан.	Ҳафтаи 11	Супоридан дар шакли ҳаттӣ.
Мавзуй 12. Энергияи бандиши ҳастан.	Вазифаи хонагӣ- ҳисобҳои энергияи бандиши ҳастанҳои гуногун.	Ҳафтаи 12	Супоридан дар шакли ҳаттӣ.
Мавзуй 13. Ҳодисаи радиоактивӣ.	Вазифаи хонагӣ- таҳлилҳои ҳосилҳои муҳити атроф ва мавзӯҳои зисти донишҷӯ аз нуқтаи назари мавҷудияти манбаи изотопҳои радиоактивӣ.	Ҳафтаи 13	Супоридан дар шакли ҳаттӣ
Мавзуй 14. Намудҳои қоҳиши ҳастанҳои радиоактивӣ.	Вазифаи хонагӣ- таҳлили спектрҳои энергетикӣ ва намудҳои қоҳиши ҳастанҳои радиоактивӣ дар шабакаи интернет мавҷуда.	Ҳафтаи 14	Супоридан дар шакли ҳаттӣ. Презентатсияи вазифаи хонагӣ.
Мавзуй 15. Реаксияҳои ҳастан.	Вазифаи хонагӣ- таҳлили реаксияҳои ҳастанҳои гуногун табии.	Ҳафтаи 15	Супоридан дар шакли ҳаттӣ.
Мавзуй 16. Энергетикаи атомӣ ва термоҳастан.	Вазифаи хонагӣ- таҳлили принсипи қори ТОКАМАК.	Ҳафтаи 16	Супоридан дар шакли ҳаттӣ. Презентатсияи вазифаи хонагӣ.

ҲАСЛИ III: СИЁСАТ ВА РАВАНДИ БАҲОГУЗОРӢ

Баҳо мувофиқи Низомномаи амалкунанда оид ба низоми кредитии таълим гузошта мешавад. Ҳар ҳафта назорати қорӣ аз болои иштироки донишҷӯён дар дарсҳои лексионӣ ва амалӣ, фаълнокӣ дар КМРО, иҷрои вазифаҳои ҳаттии хонагӣ ва супоришҳои қорӣ КМД барпо мегардад. Дар охири семестр имтиҳони қамъбасти дар шакли гуногун (тестӣ, шифоҳӣ, ҳаттӣ ва ғ. гузаронида мешавад.

Шумо дар охири нимсола баҳои қамъбасти умумиро соҳиб мегардед, ки он нишондиҳандаи натиҷаҳои қушишҳои таълим дар муддати нимсола мебошад. Баҳои қамъбасти дар асоси қадвали баҳогузори, ки аз қониби Шурои олимони донишгоҳ муайян шудааст, гузошта мешавад.

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

Аз қумла: 4 ҳол – қорӣ фаълнокӣ 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 рейтингӣ донишҷӯ дар аттестатсияи ҷамъбасти имтиҳони фанни таълимӣ низ дар асоси талаботи низомии ҳолдихӣ-рейтингии ECTS ба амал оварда мешавад.

Аттестатсияи ҷамъбасти, имтиҳон доир ба фанни таълимӣ дар шакли тестӣ ё шифоҳӣ қабул ва гузаронида мешавад. Ҳаҷми саволномаи тестӣ дар аттестатсияи ҷамъбасти, имтиҳонӣ фанни таълимӣ ба 25 савол баробар аст. Барои фанҳои таълимии 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 муқараргашта бояд ба 100 баробар карда шавад.

Ҳолҳои дар рафти қабули аттестатсияи ҷамъбасти, имтиҳони фанни таълимӣ бадастовардан донишҷӯ ҳамчун ҷамъи ҳолҳои санҷиши тестӣ доништа шудааст. Ҳолҳои рейтингӣ дар аттестатсияи ҷамъбасти, имтиҳони фанни таълимӣ бадастовардан донишҷӯ ба ҳолҳои дар давоми семестр азхудкарданӣ у илова карда мешаванд.

Баҳое, ки доир ба фан гузошта мешавад, ҷамъи ҳолҳои дар давоми ҳафтаҳо бадастовардашуда ва натиҷаи имтиҳоноти ҷамъбасти 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 фаъолнокӣ дар машғулиятҳои 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	Ҳамагӣ дар маҷмӯъ																	100	300

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

$$H_0 = \left[\frac{(H\Phi_1 + H\Phi_2)}{2} \right] \cdot 0,5 = H_0 - 0,5$$

Ифодаи ҳуруфӣ ва ададии баҳои донишҷӯ

Ифодаи ҳуруфии баҳо	Ифодаи ададии баҳо	Холи ҷавобҳои дурӯст	Ифодаи анъанавии баҳо
<i>A</i>	4,0	$95 \leq A \leq 100$	Аъло
<i>A -</i>	3,67	$90 \leq A < 95$	
<i>B +</i>	3,33	$85 \leq B + < 90$	Хуб
<i>B</i>	3,0	$80 \leq B < 85$	
<i>B -</i>	2,67	$75 \leq B - < 80$	
<i>C +</i>	2,33	$70 \leq C + < 75$	Қаноатбахш
<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	$50 \leq D < 55$	
<i>F_x</i>	0	$45 \leq F_x < 50$	Ғайриқаноатбахш
<i>F</i>	0	$0 \leq F < 45$	

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

Сару либоси тавсиявӣ ва иштироки донишҷӯён дар тамоми машғулиятҳои дарсӣ (лексионӣ, семинарӣ, лабораторӣ ва ғ.) ҳатмӣ мебошад. Ба дарсҳо омадан худ аз худ зиёдшавии ҳолҳоро 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 ҳатмӣ буда, яке аз ташкилдихандагонии холи ҷамъбасти донишҷӯ мебошад. Талаботи ҳатмии фан таъйирӣ ба ҳар як дарс мебошад. Зеро натиҷаи аз рӯи машғулиятҳои аудиторӣ амалӣ бадастовардаи донишҷӯ, ҳолҳои дар давоми баргузор гардидани машғулиятҳои дарсии ҷорӣ бадастовардаи ўро ташкил медиҳанд. Донишҷӯ дар натиҷаи азхудкунии фанни таълимӣ дар машғулиятҳои аудиторӣ, иштирок ва фаъолнокӣ – 64 ҳол, корҳои мустақилонаи донишҷӯ бо роҳбарии омӯзгор (семинарӣ, амалӣ ва ғ.) – 96 ҳол ва барои КМД 40 холи имконпазирро дар ҳар як давраи академӣ ба даст орад.

Вазифаи ҳатмии ҳонагӣ иҷрои корҳои мустақилона ва навиштани кори мустақилона (иншо) вобаста ба мавзӯи додашуда мебошад. Иҷрои рефератҳо барои тамоми донишҷӯён ҳатмист. Меъёрҳои баҳогузории кори