



**ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
«ՎԱՆԱԶՈՐԻ Է. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԷ ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ»**

**Հաստատված է ամբիոնի նիստում
Քիմիայի և կենսաբանության**

ամբիոնի անվանումը

Ամբիոնի վարիչ՝ Ղազարյան Արմինե Հրաչիկի /Ա.Ա.Հ/

Արձանագրություն № 12

«25» Հունվար 2024թ.

ՔԿ/Վ-006 ԲԱՐՁՐ ԷՆԵՐԳԻԱՆԵՐԻ ՔԻՄԻԱ ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ

Դասիչ, դասընթացի անվանում

ՈՒՍՈՒՄՆԱՄԵԹՈՂԱԿԱՆ ՓԱԹԵԹ

Մասնագիտություն՝	<u>053101.00.7 ՔԻՄԻԱ</u> <small>/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/</small>
Կրթական ծրագիր՝	<u>053101.02.7 ԴԵՂԱԳՈՐԾՍԿԱՆ ՔԻՄԻԱ</u> <small>/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/</small>
Որակավորման աստիճան՝	<u>ՔԻՄԻԱՅԻ ՄԱԳԻՍՏՐՈՍ</u> <small>/բակլավր, մագիստրատուրա/</small>
Ամբիոն՝	<u>ՔԻՄԻԱՅԻ և ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ</u> <small>/ամբիոնի լրիվ անվանումը/</small>
Ուսուցման ձևը՝	<u>ԱՈԿԱ</u> <small>/առկա, հեռակա/</small>
Կուրս/կիսամյակ	<u>1-ին կուրս, 2-րդ կիսամյակ</u>
Դասախոս(ներ)՝	<u>Հրաչիկ Ղազարյան</u> <small>/անուն, ազգանուն/</small>
Էլ. հասցե/ներ	<u>Ghazaryan.hrachik@mail.ru</u>

Վանաձոր- 2024թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում.....	3
2. Դասընթացին մասնակցելու նախնական մուտքային գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները.....	4
3. Դասընթացը ձևավորում է հետևյալ կրթական վերջնարդյունք(ներ)ը.....	4
5. Դասընթացի դերը կրթական ծրագրի շրջանավարտների գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների ձևավորման հարցում ըստ աշխատաշուկայի պահանջների.	6
6. Դասընթացի ծավալը, ուսումնական աշխատանքի տեսակները, արդյունքների ամփոփման ձևերը.....	6
7. Ուսումնական աշխատանքների տեսակները.....	6
8. Դասավանդման մեթոդներն	8
9. Ուսումնառության մեթոդներ.....	8
10. Դասընթացի համառոտ բովանդակությունը, ուսումնական աշխատանքի ծավալը.....	9
11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ.....	10
12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ	10
12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ	10
12.2. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ	13
13. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում.....	12
14. Գնահատում.....	18
14.1. Գիտելիքների ստուգման և գնահատման բաղադրիչներ.....	18
14.2. Ուսանողների գիտելիքների ստուգում	18
14.3. Հարցաշար	18
14.4. Գնահատման չափանիշներ.....	19
ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ	20

ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ

1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում .

Բարձր էներգիաների քիմիա» առարկան հանդիսանում է հիմնական կրթական ծրագրի մասնագիտական ցիկլի մաս: Այն ուսումնասիրվում է մագիստրատուրայի առաջին կուրսում, որի յուրացման համար օգտագործվում են նախորդող բուհական ծրագրով ձևավորված գիտելիքները, կարողությունները և տեսակները: Առարկայի գիտելիքներին տիրապետելու համար ուսանողները պետք է ունենան հենքային գիտելիքներ ֆիզիկայից, առանձնապես այնպիսի բաժիններից, ինչպիսիք են ռադիոակտիվությունը, էլեկտրամագնիսական ճառագայթումը, ինչպես նաև նյութի կառույցի, թերմոդինամիկայի, քիմիական ռեակցիաների մեխանիզմների և կինետիկայի վերաբերյալ: Իր հերթին բարձր էներգիաների քիմիան հիմք է հանդիսանում «Տիեզերական քիմիա» դասընթացի ուսումնասիրման համար:

Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.

a. Դասընթացի նպատակն է.

Դասընթացի նպատակն է խորացնել մագիստրոսների գիտելիքները թերմոդինամիկորեն անհավասարակշռված պայմաններում ընթացող քիմիական պրոցեսների հիմունքներին և ընդհանուր օրինաչափություններին նյութի հետ տարատեսակ ճառագայթումների փոխազդեցության դեպքում, ինչպես նաև անհավասարակշռված պլազմայում:

b. Դասընթացի խնդիրներն են.

- «Բարձր էներգիաների քիմիայի» առարկայի խնդիրներն են.
 - Տալ ընդհանուր պատկերացումներ նյութի հետ ճառագայթումների փոխազդեցության մեխանիզմների մասին.
 - Ցույց տալ նյութում ընթացող ֆիզիկա-քիմիական պրոցեսների առանձնահատկություններ, որոնք ընթանում են նրա վրա էլեկտրամագնիսական և իոնացնող ճառագայթների ազդեցության տակ.
 - Տալ պատկերացումներ բարձր էներգիաների քիմիայի ժամանակակից վիճակի և զարգացման ուղիների մասին:
- «Բարձր էներգիաների քիմիա» առարկային ներկայացվող պահանջները բխում են առարկայի ծրագրից:

2. Դասընթացին մասնակցելու նախնական մուտքային գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները /դասընթացները/ «Բարձր էներգիաների քիմիա» դասընթացին մասնակցելու կարևոր նախապայման է ուսանողների մասնագիտական գիտելիքների և հմտությունների առկայությունը **053101.02.7 Դեղագործական քիմիա** մասնագիտության քիմիայի մագիստրատուրայի կրթական ծրագրում ուսուցանվող «Բարձրագույն մաթեմատիկա» դասընթացներից:

3. Դասընթացը ձևավորում է հետևյալ կրթական վերջնարդյունք(ներ)ը¹ և կումպետենցիաները .

«Բարձր էներգիաների քիմիա» դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողի ակնկալվող վերջնարդյունքներն են.

Պետք է գիտենա

- ✓ նյութի հետ տարատեսակ ճառագայթումների փոխազդեցության դեպքում տարրական ֆիզիկա-քիմիական պրոցեսները,
- ✓ քիմիապես ակտիվ մասնիկների բնույթը, որոնք քիմիական համակարգերի վրա ներգործելու դեպքում հարուցում են քիմիական ռեակցիաներ,
- ✓ քիմիական համակարգի վրա ճառագայթման ազդեցության հետևանքով առաջացած տարատեսակ ճառագայթումների և քիմիական էֆեկտների որակական և քանակական բնութագրերի չափման միավորները,
- ✓ նյութի հետ իոնացնող ճառագայթների փոխազդեցության օրինաչափությունների հիմունքները,
- ✓ ճառագայթման աղբյուրների հետ աշխատելու անվտանգ մեթոդները:

Պետք է կարողանա

- ✓ ձեռք բերած տեսական գիտելիքները կիրառել գործնականում,
- ✓ կատարել հաշվարկներ կլանված դոզաների և ռադիացիոն-քիմիական էլքերի վերաբերյալ,
- ✓ որոշ գիտական հարցերի վերաբերյալ կատարել ինքնուրույն եզրահանգումներ,
- ✓ հանձնարարված գրականության հիման վրա կազմել ռեֆերատներ,
- ✓ տարբեր թեմաների մշակում:

Պետք է տիրապետի՝

- ✓ բարձր էներգիաների քիմիայի հիմնական հասկացություններին և տերմիններին,
- ✓ ճարագայթման ակտիվությունների և դոզիմետրիայի մեթոդներին,
- ✓ վերլուծություն կատարելու մեթոդական հմտություններին:

1. Դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը ձեռք կբերի հետևյալ կումպետենցիաները.

Ա)Շնորհանքական կումպետենցիաներ

Գործիքային կումպետենցիաներ (ԳԿ)՝

ԳԿ1 վերլուծելու և սինթեզելու ունակություն,

ԳԿ4 մասնագիտական ոլորտի գիտելիքների հիմունքներ,

ԳԿ7 տարրական համակարգչային գիտելիքներ;

ԳԿ8 տեղեկատվությունը կառավարելու ունակություն (տարբեր աղբյուրներից

¹ <http://www.vsu.am/karg/ararkayakan-nkaragir-17.pdf>

տեղեկատվություն գտնելու և վերլուծելու ունակություն),

ԳԿ9 խնդիրների լուծում,

ԳԿ10 որոշումների ընդունում:

Համակարգային կոմպետենցիաներ (ՀԳԿ)

ՀԳԿ1 գիտելիքները գործնականում կիրառելու կարողություն,

ՀԳԿ2 հետազոտություններ կատարելու ունակություններ,

ՀԳԿ3 սովորելու ունակություն,

ՀԳԿ8 ինքնուրույն աշխատելու ունակություն,

Բ) Առարկայական (մասնագիտական) կոմպետենցիաներ (ԱԿ)

ԱԿ2 հստակ հաղորդել ստացված հենքային գիտելիքները,

ԱԿ4 ցուցաբերել առարկայի ընդհանուր կառուցվածքի և առանձին մասերի միջև կապերի իմացություն,

ԱԿ6 կիրառել տվյալ առարկային բնորոշ մեթոդները,

ԱԿ9 դրսևորեն ժամանակակից խոր գիտելիքներ մասնագիտական ոլորտում (նորագույն տեսությունների, դրանց մեկնաբանությունների, մեթոդների և եղանակների իմացություն),

ԱԿ11 տիրապետեն ինքնուրույն հետազոտության մեթոդներին և կարողանան մեկնաբանել հետազոտության արդյունքները,

ԱԿ14 տիրապետեն տվյալ մասնագիտական մակարդակում պահանջվող կոմպետենցիաներին:

5. Դասընթացի դերը կրթական ծրագրի շրջանավարտների գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների ձևավորման հարցում ըստ աշխատաշուկայի պահանջների.

«Ընդհանուր և անօրգանական քիմիա» դասընթացից ձեռք բերված գիտելիքները և հմտությունները շրջանավարտը կարող է կիրառել մանկավարժի և կենսաբանի մասնագիտական գործունեության ընթացքում, գիտահետազոտական լաբորատորիաներում աշխատելու, նաև մագիստրատուրայում կամ ասպիրանտուրայում կրթությունը շարունակելու նպատակով:

6. Դասընթացի ծավալը, ուսումնական աշխատանքի տեսակները, արդյունքների ամփոփման ձևերը

Չափանիշ	Առկա ուսուցման համակարգ	Հեռակա ուսուցման համակարգ
Դասընթացի ընդհանուր աշխատատարությունը (կրեդիտ /ընդհանուր ժամաքանակ)	5 կրեդիտ/150 ժամ	կրեդիտ/ ժամ

Աշխատանքի տեսակը	Ժամաքանակ	Ժամաքանակ
Դասախոսություն	30	
Գործնական աշխատանք	14	
Սեմինար պարապմունք	-	
Լաբորատոր աշխատանք	8	
Ինքնուրույն աշխատանք	90	
Ընդամենը	150	
Ստուգման ձևը (ստուգաթք/ ընթացիկ քննություն/ հանրագումարային քննություն)	Քննություն	

7. Ուսումնական աշխատանքների տեսակները.

Դասախոսությունը դասախոսի կողմից դասընթացի ծրագրի շրջանակներում գիտական-տեղեկատվական թեմայի վերաբերյալ տրամաբանորեն կառուցված, հետևողական ու պարզ խոսքի շարադրանքն է, որի նպատակն է ուսանողին տալ համապարփակ գիտելիքներ: Դասախոսը վերլուծում, մեկնաբանում է թեմայի առավել կարևոր, դժվար ընկալելի, հանգուցային հարցերը: Դասախոսությունը ուսանողի առջև ուրվագծվող գիտական մի ճանապարհ է, որը նա կարող է միայն անցնել գիտական գրականության ընթերցանության, ուսումնական բնույթի այլ պարապմունքների և ինքնուրույն կատարած աշխատանքների շնորհիվ: Դասախոսը պետք է խթանի ուսանողի ակտիվ իմացաբանական գործունեությունը, նպաստի նրանց ստեղծագործական մտածողության ձևավորմանը: Ուսանողը նույնպես պետք է լինի դասախոսության ակտիվ մասնակից: Ուսանողը դասախոսությանը ներկայանալուց առաջ պետք է ծանոթացած լինի տվյալ դասին ներկայացվող թեմային, որպեսզի կարողանա մասնակցել ուսումնական գործընթացին:

□ **Գործնական աշխատանքների** ժամանակ ուսանողը կատարում է լսարանային աշխատանք՝ դասախոսի անմիջական ղեկավարման ներքո: Գործնական պարապմունքները անցկացվում են գործնական խնդիրների լուծման, առաջադրանքների իրականացման, թեստերի, իրավիճակային վերլուծությունների, գործարար խաղերի, խմբային աշխատանքների, տնային առաջադրանքների, ուղեղային գրոհների, ինտերակտիվ ուսուցման միջոցով՝ տեսական գիտելիքները կիրառելու, գործնական ունակությունների և հմտությունների ձեռքբերման և ամրապնդման նպատակով: Դասախոսն առաջադրում է գործնական պարապմունքների թեման, նպատակը, խնդիրները, այն հարցերը, որոնք պետք է լուծել գործնական պարապմունքի ընթացքում, գործնական պարապմունքի անցկացման մեթոդները և պատասխանում է ուսանողների տված հարցերին:

□ **Լաբորատոր աշխատանքները** նպաստում են տեսական նյութի առավել լավ յուրացմանը և ամրապնդմանը: Լաբորատոր աշխատանքները նպատակ ունեն ամրապնդելու ուսումնասիրվող թեմաների տեսական դրույթները, ուսանողներին ուսուցանելու փորձարարական հետազոտությունների մեթոդները, հաղորդելու ինքնուրույն վերլուծության, տվյալների ամփոփման, լաբորատոր սարքավորումների, համակարգիչների, սարքերի, էլեկտրոնային ծրագրերի հետ աշխատելու փորձ և հմտություններ: Լաբորատոր աշխատանքն անցկացման համար ուսանողը պարտավոր է ուսումնասիրել թեմային վերաբերող տեսական նյութը (դասախոսություն, համապատասխան գրականություն) և փորձի, հետազոտության մեթոդալոգիան:

Դասախոսի հսկողությամբ ուսանողը իրականացնում է փորձը, հետազոտությունը, գրանցում է արդյունքները և կատարում (գրանցում) համապատասխան եզրակացություն:

□ **Ինքնուրույն աշխատանքը** ուսանողների ուսումնական, գիտահետազոտական աշխատանքն է, որն իրականացվում է դասախոսի առաջադրանքով և մեթոդական ղեկավարությամբ, բայց առանց նրա անմիջական ղեկավարության:

Ինքնուրույն աշխատանքի տեսակներն են՝

- **Ռեֆերատ** – ուսանողների ինքնուրույն գրավոր, որտեղ ուսանողը շարադրում է որևէ հարցի կամ թեմայի էությունը՝ հենվելով գրական աղբյուրների վրա (դասագրքեր, ձեռնարկներ և այլն):
- **Կլոք սեղան** – ինքնուրույն աշխատանքի ձևին բնորոշ է թեմատիկ բանավեճի համադրումը խմբային աշխատանքի հետ:
- **Նախագծերի մեթոդ** – ուսումնաճանաչողական, ստեղծագործական կամ խաղային համատեղ գործունեության տեսակ է, սովորող-գործընկերների միջև, որոնք ունեն ընդհանուր նպատակ և համաձայնեցված միջոցներ՝ ուղղված որևէ խնդրի լուծման կամ որոշակի արդյունքի ձևակերպման:
- **Հարցի նախապատրաստման մոդել** – կամավորության սկզբունքով ընտրված ուսանողն իր նախընտրած հակիրճ ձևով նախապատրաստում է տվյալ առարկայից քննության կամ ստուգարքի հարցերի իր պատասխանների փաթեթը: Քննությունից (ստուգարքից) 1 շաբաթ առաջ նա հանձնում է փաթեթը դասախոսին, որը ստուգում է այդ նյութերը և որոշում դրանց համապատասխանությունը տվյալ առարկայի բովանդակությանը:
- **Ինքնուրույն աշխատանք համացանցում** – նոր տեղեկատվական տեխնոլոգիաները կարող են օգտագործվել հետևյալ նպատակներով՝ հա-

մացանցում անհրաժեշտ տեղեկատվության որոնման համար, երկխոսություն համացանցում, թեմատիկ ցանցային էջերի օգտագործում:

- **Աշխատանքային տեսք** – նախատեսված է ուսանողների ինքնուրույն աշխատանքների համար և թույլ է տալիս գնահատել ուսումնական նյութի յուրացման աստիճանն ուսանողների կողմից:
- **Չեկույց** – որևէ գիտական կամ հետազոտական թեմայի շուրջ կատարած եզրակացությունների, ստացած արդյունքների ներկայացում ուսանողի կողմից:

8. Դասավանդման մեթոդներն են՝ հիմնահարցային դասախոսություն, դասախոսություն-երկխոսություն, դասախոսություն-քննարկում, *թեմատիկ սեմինար*, սեմինար-բանավեճ, գործնական աշխատանք՝ անհատական աշխատանք, գործնական աշխատանք՝ խմբային աշխատանք, ուսուցում գործողությամբ (action learning), իրավիճակային խնդիրների վերլուծություն:

9. Ուսումնառության մեթոդներն են՝ մտքերի քարտեզագրում, թիմային քննարկում, իրադրությունների վերլուծություն, ալգորիթմների և հրահանգների կազմում, աղյուսակների և դասակարգման համեմատման և համակարգման սխեմաների կազմում, փորձի/հետազոտության արդյունքների վերաբերյալ եզրակացության ներկայացում:

10. Դասընթացի համառոտ բովանդակությունը, ուսումնական աշխատանքի ծավալը՝ ըստ բաժինների և թեմաների.

h/h	Թեմա (բաժին)	Ուսումնական աշխատանքի ժամաքանակն ըստ տեսակների			
		Դասախոսություն	Լաբորատոր աշխատանք	Գործնական աշխատանք	Ինքնուրույն աշխատանք
1.	Ներածություն	2			10
2.	Բարձր էներգիաների քիմիայի պրոցեսներում էներգիայի կլանումն ու տեղափոխումը: Էլեկտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ, իոնացնող էլեկտրոններ	2		2	10
3.	Արագացված իոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Նեյտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Էլեկտրամագնիսական ճառագայթման փոխազդեցությունը միջավայրի հետ	2	2	2	10
4.	Տարրական պրոցեսները բարձր էներգիաների քիմիայում: Գազային և խտացված ֆազեր	4	2		10
5.	Ռեակցիաների տեսակներ ԲԷՔ-ում: Առաջին կարգի ռեակցիաներ (իզոմերացման և ռադիկալների տրոհման (ֆրագմենտացում) ռեակցիաները): Երկրորդ կարգի ռեակցիաներ (Ռադիկալների ռեակցիաները մոլեկուլների հետ):	4	2	2	10
6.	Ռադիացիոն քիմիայի հիմունքներ: Ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսի երեք փուլերը	4		2	10
7.	Օրգանական միացությունների ռադիոլիզ: Ռադիացիոն պոլիմերացում և ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսները պոլիմերներում	4	2	2	10
8.	Ռադիացիոն-քիմիական փոխակերպումները պինդ մարմիններում	4		2	10
9.	Պլազմաքիմիայի հիմունքներ: Հասկացություն պլազմայի մասին, պլազմաքիմիական պրոցեսների կինետիկական առանձնահատկությունները	4		2	10
ԸՆԴԱՄԵՆԸ		30	8	14	90

11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության տարի
Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)		
1.		
2.		
3.		
Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)		
1.		

12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ

12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Գրականություն
1.	Բարձր էներգիաների քիմիայի պրոցեսներում էներգիայի կլանումն ու տեղափոխումը: Էլեկտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ, իոնացնող էլեկտրոններ	Արագացված իոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Նեյտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Էլեկտրամագնիսական ճառագայթման փոխազդեցությունը միջավայրի հետ	2	ՊԳ1, ՊԳ 2, ՊԳ3
2.	Արագացված իոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Նեյտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Էլեկտրամագնիսական ճառագայթման փոխազդեցությունը միջավայրի հետ	Տարրական պրոցեսները բարձր էներգիաների քիմիայում: Գազային և խտացված ֆազեր	2	ՊԳ1, ՊԳ 2, ՊԳ3
3.	Տարրական պրոցեսները բարձր էներգիաների քիմիայում: Գազային և խտացված ֆազեր	Ռեակցիաների տեսակներ ԲԷՔ-ում: Առաջին կարգի ռեակցիաներ (իզոմերացման և ռադիկալների տրոհման (ֆրակմենտացում) ռեակցիաները): Երկրորդ կարգի ռեակցիաներ (Ռադիկալների	2	ՊԳ1, ՊԳ 2, ՊԳ3

		ռեակցիաները մոլեկուլների հետ):		
4.	Ռեակցիաների տեսակներ ԲԷՔ-ում: Առաջին կարգի ռեակցիաներ (իզոմերացման և ռադիկալների տրոհման (ֆրագմենտացում) ռեակցիաները): Երկրորդ կարգի ռեակցիաներ (Ռադիկալների ռեակցիաները մոլեկուլների հետ):	Ռադիացիոն քիմիայի հիմունքներ: Ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսի երեք փուլերը	2	ՊԳ1, ՊԳ 2, ՊԳ3
5.	Ռադիացիոն քիմիայի հիմունքներ: Ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսի երեք փուլերը	Օրգանական միացությունների ռադիոլիզ: Ռադիացիոն պոլիմերացում և ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսները պոլիմերներում	2	ՊԳ1, ՊԳ 2, ՊԳ3
6.	Օրգանական միացությունների ռադիոլիզ: Ռադիացիոն պոլիմերացում և ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսները պոլիմերներում	Ռադիացիոն-քիմիական փոխակերպումները պինդ մարմիններում	2	ՊԳ1, ՊԳ 2, ՊԳ3
7.	Ռադիացիոն-քիմիական փոխակերպումները պինդ մարմիններում	Պլազմաքիմիայի հիմունքներ: Հասկացություն պլազմայի մասին, պլազմաքիմիական պրոցեսների կինետիկական առանձնահատկությունները	2	ՊԳ1, ՊԳ 2, ՊԳ3
8.	Պլազմաքիմիայի հիմունքներ: Հասկացություն պլազմայի մասին, պլազմաքիմիական պրոցեսների կինետիկական առանձնահատկությունները	Պլազմաքիմիայի հիմունքներ: Հասկացություն պլազմայի մասին, պլազմաքիմիական պրոցեսների կինետիկական առանձնահատկությունները	4	ՊԳ1, ՊԳ 2, ՊԳ3

ա. Գործնական աշխատանքների ուսումնասիրողական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Ստուգման ձևը	Գրականություն
1	Ներածություն		2	գնահատվում է գործնական աշխատանքի կատարման կարողություններն ու հմտությունները, աշխատանքի հիմնավոր բանավոր վերլուծությունը	ՊԳ1 – 3 ԼԳ 1
2.	Բարձր էներգիաների քիմիայի պրոցեսներում էներգիայի կլանումն ու տեղափոխումը: Էլեկտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ, իոնացնող էլեկտրոններ	Արագացված իոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Նեյտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Էլեկտրամագնիսական ճառագայթման փոխազդեցությունը միջավայրի հետ	2	գնահատվում է գործնական աշխատանքի կատարման կարողություններն ու հմտությունները, աշխատանքի հիմնավոր բանավոր վերլուծությունը	ՊԳ1 – 3 ԼԳ 1
3.	Արագացված իոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Նեյտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Էլեկտրամագնիսական ճառագայթման փոխազդեցությունը միջավայրի հետ	Տարրական պրոցեսները բարձր էներգիաների քիմիայում: Գազային և խտացված ֆազեր	2	գնահատվում է գործնական աշխատանքի կատարման կարողություններն ու հմտությունները, աշխատանքի հիմնավոր բանավոր վերլուծությունը	ՊԳ1 – 3 ԼԳ 1
4.	Պլազմաքիմիայի հիմունքներ: Հասկացություն պլազմայի մասին, պլազմաքիմիական պրոցեսների կինետիկական առանձնահատկությունները	Պլազմաքիմիայի հիմունքներ: Հասկացություն պլազմայի մասին, պլազմաքիմիական պրոցեսների կինետիկական առանձնահատկությունները	2		
5.	Ռեակցիաների տեսակներ ԲԷՔ-ում: Առաջին կարգի ռեակցիաներ (իզոմերացման և ռադիկալների տրոհման (\$\Phi\$րազմենտացում)	Ռադիացիոն քիմիայի հիմունքներ: Ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսի երեք փուլերը	2	գնահատվում է գործնական աշխատանքի կատարման կարողություններն ու հմտությունները, աշխատանքի հիմնավոր բանավոր վերլուծությունը	ՊԳ1 – 3 ԼԳ 1

	ռեակցիաները): Երկրորդ կարգի ռեակցիաներ (Ռադիկալների ռեակցիաները մոլեկուլների հետ):				
6.	Ռադիացիոն քիմիայի հիմունքներ: Ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսի երեք փուլերը	Օրգանական միացությունների ռադիոլիզ: Ռադիացիոն պոլիմերացում և ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսները պոլիմերներում	2	գնահատվում է գործնական աշխատանքի կատարման կարողություններն ու հմտու- թյունները, աշխատանքի հիմնավոր բանավոր վերլուծությունը	ՊԳ1 – 3 ԼԳ 1
7.	Օրգանական միացությունների ռադիոլիզ: Ռադիացիոն պոլիմերացում և ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսները պոլիմերներում	Ռադիացիոն-քիմիական փոխակերպումները պինդ մարմիններում	2	գնահատվում է գործնական աշխատանքի կատարման կարողություններն ու հմտու- թյունները, աշխատանքի հիմնավոր բանավոր վերլուծությունը	ՊԳ1 – 3 ԼԳ 1
8.	Ռադիացիոն-քիմիական փոխակերպումները պինդ մարմիններում	Պլազմաքիմիայի հիմունքներ: Հասկացություն պլազմայի մասին, պլազմաքիմիական պրոցեսների կինետիկական առանձնահատկությունները	2	գնահատվում է գործնական աշխատանքի կատարման կարողություններն ու հմտու- թյունները, աշխատանքի հիմնավոր բանավոր վերլուծությունը	

Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Ստուգման ձևը	Գրականությու ն
1.	Արագացված իոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Նեյտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Էլեկտրամագնիսական ճառագայթման փոխազդեցությունը միջավայրի հետ	Արագացված իոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Նեյտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Էլեկտրամագնիսական ճառագայթման փոխազդեցությունը միջավայրի հետ	4	գնահատվում է լաբորատոր աշխատանքի կատարման կարողու- թյուններն ու հմտությունները, աշխա- տանքի հիմնավոր բանավոր վերլուծությունը	ՊԳ1 – 3 ԼԳ 1

2.	Տարրական պրոցեսները բարձր էներգիաների քիմիայում: Գազային և խտացված ֆազեր	Տարրական պրոցեսները բարձր էներգիաների քիմիայում: Գազային և խտացված ֆազեր	2	գնահատվում է լաբորատոր աշխատանքի կատարման կարողություններն ու հմտությունները, աշխատանքի հիմնավոր բանավոր վերլուծությունը	ՊԳ1 – 3 ԼԳ 1
3.	Ռեակցիաների տեսակներ ԲԷՔ-ում: Առաջին կարգի ռեակցիաներ (իզոմերացման և ռադիկալների տրոհման (ֆրակմենտացում) ռեակցիաները): Երկրորդ կարգի ռեակցիաներ (Ռադիկալների ռեակցիաները մոլեկուլների հետ):	Ռեակցիաների տեսակներ ԲԷՔ-ում: Առաջին կարգի ռեակցիաներ (իզոմերացման և ռադիկալների տրոհման (ֆրակմենտացում) ռեակցիաները): Երկրորդ կարգի ռեակցիաներ (Ռադիկալների ռեակցիաները մոլեկուլների հետ):	2	գնահատվում է լաբորատոր աշխատանքի կատարման կարողություններն ու հմտությունները, աշխատանքի հիմնավոր բանավոր վերլուծությունը	ՊԳ1 – 3 ԼԳ 1
4.	Ռադիացիոն քիմիայի հիմունքներ: Ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսի երեք փուլերը	Ռադիացիոն քիմիայի հիմունքներ: Ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսի երեք փուլերը	2	գնահատվում է լաբորատոր աշխատանքի կատարման կարողություններն ու հմտությունները, աշխատանքի հիմնավոր բանավոր վերլուծությունը	ՊԳ1 – 3 ԼԳ 1
5.	Արագացված իոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Նեյտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Էլեկտրամագնիսական ճառագայթման փոխազդեցությունը միջավայրի հետ	Արագացված իոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Նեյտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Էլեկտրամագնիսական ճառագայթման փոխազդեցությունը միջավայրի հետ	4	գնահատվում է լաբորատոր աշխատանքի կատարման կարողություններն ու հմտությունները, աշխատանքի հիմնավոր բանավոր վերլուծությունը	ՊԳ1 – 3 ԼԳ 1

12.2. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնասիրողական քարտ

h/h	Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Ուսումնասիրվող հարցեր	Աշխատանքի տեսակը	Ներկայացման ժամկետները	Ստուգման ձևը	Գրականություն
1.	Ներածություն	Ներածություն	Զեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր, գրավոր և էլեկտրոնային ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից

2.	<p>Բարձր էներգիաների քիմիայի պրոցեսներում էներգիայի կլանումն ու տեղափոխումը: Էլեկտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ, իոնացնող էլեկտրոններ</p>	<p>Բարձր էներգիաների քիմիայի պրոցեսներում էներգիայի կլանումն ու տեղափոխումը: Էլեկտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ, իոնացնող էլեկտրոններ</p>	Զեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր, գրավոր և էլեկտրոնային ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
3.	<p>Արագացված իոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Նեյտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Էլեկտրամագնիսական ճառագայթման փոխազդեցությունը միջավայրի հետ</p>	<p>Արագացված իոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Նեյտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Էլեկտրամագնիսական ճառագայթման փոխազդեցությունը միջավայրի հետ</p>	Զեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր, գրավոր և էլեկտրոնային ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
4.	<p>Տարրական պրոցեսները բարձր էներգիաների քիմիայում: Գազային և խտացված ֆազեր</p>	<p>Տարրական պրոցեսները բարձր էներգիաների քիմիայում: Գազային և խտացված ֆազեր</p>	Զեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր, գրավոր և էլեկտրոնային ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
5.	<p>Ռեակցիաների տեսակներ ԲԷՔ-ում: Առաջին կարգի ռեակցիաներ (իզոմերացման և ռադիկալների տրոհման (ֆրագմենտացում) ռեակցիաները): Երկրորդ կարգի ռեակցիաներ (Ռադիկալների ռեակցիաները մոլեկուլների հետ):</p>	<p>Ռեակցիաների տեսակներ ԲԷՔ-ում: Առաջին կարգի ռեակցիաներ (իզոմերացման և ռադիկալների տրոհման (ֆրագմենտացում) ռեակցիաները): Երկրորդ կարգի ռեակցիաներ (Ռադիկալների ռեակցիաները մոլեկուլների հետ):</p>	Զեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր, գրավոր և էլեկտրոնային ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից

6.	Ռադիացիոն քիմիայի հիմունքներ: Ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսի երեք փուլերը	Ռադիացիոն քիմիայի հիմունքներ: Ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսի երեք փուլերը	Զեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր, գրավոր և էլեկտրոնային ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
7.	Օրգանական միացությունների ռադիոլիզ: Ռադիացիոն պոլիմերացում և ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսները պոլիմերներում	Օրգանական միացությունների ռադիոլիզ: Ռադիացիոն պոլիմերացում և ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսները պոլիմերներում	Զեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր, գրավոր և էլեկտրոնային ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
8.	Ռադիացիոն-քիմիական փոխակերպումները պինդ մարմիններում	Ռադիացիոն-քիմիական փոխակերպումները պինդ մարմիններում	Զեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր, գրավոր և էլեկտրոնային ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
9.	Պլազմաքիմիայի հիմունքներ: Հասկացություն պլազմայի մասին, պլազմաքիմիական պրոցեսների կինետիկական առանձնահատկությունները	Պլազմաքիմիայի հիմունքներ: Հասկացություն պլազմայի մասին, պլազմաքիմիական պրոցեսների կինետիկական առանձնահատկությունները	Զեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր, գրավոր և էլեկտրոնային ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից

13. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում

Ռեսուրսի անվանումը	Ռեսուրսի անվանումը, քանակը, նկարագրությունը (անհրաժեշտության դեպքում)
Լսարան (հատուկ կահավորմամբ)	Լսարան տեսահամալիրով (համակարգիչ իր լրացուցիչ սարքավորումներով, պրոեկտոր, ակտիվ գրատախտակ)
Նյութեր լաբորատոր աշխատանքների համար	
Սարքեր, սարքավորումներ	
Համակարգչային ծրագրեր	Microsoft Office Word, Excel
Այլ	

14. Գնահատում

Համալսարանում գործում է բակալավրիատի, մագիստրատուրայի և սապիրանտուրայի ուսանողների գիտելիքների պարբերական ստուգման և գնահատման բազմագործոնային համակարգ, որի կիրառման հիմնական նպատակներն են՝

- կազմակերպել ուսումնառության համաչափ աշխատանքային գործընթաց, ապահովել գիտելիքների համակողմանի ստուգում, խթանել ուսանողի ինքնուրույն աշխատանքը,
- իրականացնել ինքնուրույն առաջադրանքների, ընթացիկ ստուգումների (ստուգարքներ և քննություններ), ուսումնական գործընթացի այլ բաղադրիչների հաշվառում հետադարձ կապի արդյունավետ մեխանիզմների ներմուծման միջոցով՝ ի նպաստ ուսումնառության գործընթացի բարելավման:

Համալսարանում գնահատման գործընթացը կանոնակարգվում է համաձայն գործող կարգի՝:

14.1. Գիտելիքների ստուգման և գնահատման բաղադրիչներն են՝

- գործնական (սեմինար) և լաբորատոր աշխատանքների ընթացքում նրա ակտիվության և հմտությունների հաշվառում և գնահատում ընթացիկ ստուգումների միջոցով՝ առավելագույնը գումարային 40 միավոր,
- ինքնուրույն աշխատանքների (անհատական առաջադրանքներ) հաշվառում և գնահատում առավելագույնը գումարային 20 միավոր,
- դասընթացի ենթաբաժինների և ծրագրով նախատեսված այլ առաջադրանքների կատարման և յուրացման ընթացիկ ստուգում և գնահատում կիսամյակի ընթացքում (ընթացիկ քննություններ կամ ստուգարքներ)՝ առավելագույնը գումարային 40 միավոր,
- ստուգման արդյունքների ամփոփում գնահատման նշված բաղադրիչների արդյունքների հիման վրա և դասընթացի արդյունարար գնահատականի ձևավորում՝ առավելագույնը գումարային 100 միավոր:

14.2. Ուսանողների գիտելիքների ստուգում .

Դասընթացն ամփոփվում է քննությունով:

14.3. Հարցաշար (*ըստ ծրագրի*)

1. Ներածություն
2. Բարձր էներգիաների քիմիայի պրոցեսներում էներգիայի կլանումն ու տեղափոխումը: Էլեկտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ, իոնացնող էլեկտրոններ
3. Արագացված իոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Նեյտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Էլեկտրամագնիսական ճառագայթման փոխազդեցությունը միջավայրի հետ
4. Տարրական պրոցեսները բարձր էներգիաների քիմիայում: Գազային և խտացված ֆազեր

²Գնահատումն իրականացվում է «ՎՊՀ ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ»-ին համապատասխան:

5. Ռեակցիաների տեսակներ ԲԷՔ-ում: Առաջին կարգի ռեակցիաներ (իզոմերացման և ռադիկալների տրոհման (ֆրազմենտացում) ռեակցիաները): Երկրորդ կարգի ռեակցիաներ (Ռադիկալների ռեակցիաները մոլեկուլների հետ)
6. Ռեակցիաների տեսակներ ԲԷՔ-ում: Առաջին կարգի ռեակցիաներ (իզոմերացման և ռադիկալների տրոհման (ֆրազմենտացում) ռեակցիաները): Երկրորդ կարգի ռեակցիաներ (Ռադիկալների ռեակցիաները մոլեկուլների հետ):
7. Ռադիացիոն քիմիայի հիմունքներ: Ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսի երեք փուլերը
8. Օրգանական միացությունների ռադիոլիզ: Ռադիացիոն պոլիմերացում և ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսները պոլիմերներում
9. Ռադիացիոն-քիմիական փոխակերպումները պինդ մարմիններում
10. Պլազմաքիմիայի հիմունքներ: Հասկացությունն պլազմայի մասին, պլազմաքիմիական պրոցեսների կինետիկական առանձնահատկությունները

Ա) (1-ին ընթացիկ ստուգում (2-րդ կիսամյակի 6-րդ շաբաթվա ընթացքում)

▪ Ընդգրկված թեմաները.

- ✓ *Ներածություն*
- ✓ Բարձր էներգիաների քիմիայի պրոցեսներում էներգիայի կլանումն ու տեղափոխումը: Էլեկտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ, իոնացնող էլեկտրոններ
- ✓ Արագացված իոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Նեյտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Էլեկտրամագնիսական ճառագայթման փոխազդեցությունը միջավայրի հետ
- ✓ Տարրական պրոցեսները բարձր էներգիաների քիմիայում: Գազային և խտացված ֆազեր
- ✓ Ռեակցիաների տեսակներ ԲԷՔ-ում: Առաջին կարգի ռեակցիաներ (իզոմերացման և ռադիկալների տրոհման (ֆրազմենտացում) ռեակցիաները): Երկրորդ կարգի ռեակցիաներ (Ռադիկալների ռեակցիաները մոլեկուլների հետ)

Բ) (2-րդ ընթացիկ ստուգում (կիսամյակի 12-րդ շաբաթվա ընթացքում)

▪ Ընդգրկվող թեմաները.

- ✓ Ռեակցիաների տեսակներ ԲԷՔ-ում: Առաջին կարգի ռեակցիաներ (իզոմերացման և ռադիկալների տրոհման (ֆրազմենտացում) ռեակցիաները): Երկրորդ կարգի ռեակցիաներ (Ռադիկալների ռեակցիաները մոլեկուլների հետ):
- ✓ Ռադիացիոն քիմիայի հիմունքներ: Ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսի երեք փուլերը
- ✓ Օրգանական միացությունների ռադիոլիզ: Ռադիացիոն պոլիմերացում և ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսները պոլիմերներում
- ✓ Ռադիացիոն-քիմիական փոխակերպումները պինդ մարմիններում
- ✓ Պլազմաքիմիայի հիմունքներ: Հասկացությունն պլազմայի մասին, պլազմաքիմիական պրոցեսների կինետիկական առանձնահատկությունները

1. Գնահատման չափանիշները.

Գնահատումն իրականացվում է «ՎՊՀ ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ»-ին համապատասխան:

<https://new.vsu.am/karg/2023/usanoxneri%20giteliqneri%20stugman.pdf>

ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ

Մասնագիտություն՝

053101.00.7 քիմիա

/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/

Կրթական ծրագիր՝

053101.02.7 ԴԵՂԱԳՈՐԾԱԿԱՆ քիմիա

/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/

Որակավորման աստիճան՝

քիմիայի մագիստրոս

/բակլավր, մագիստրատուրա/

Առկա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՔԿ/մ-006 ԲԱՐՁՐ ԷՆԵՐԳԻԱՆԵՐԻ ՔԻՄԻԱ			
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	5 կրեդիտ			
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	1-ին կուրս , 2-րդ կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	60	Դասախոսություն	30
			Սեմինար	8
			Լաբորատոր աշխատանք	8
			Գործնական աշխատանք	14
	Ինքնուրույն	90		
Ընդամենը	150			
Ստուգման ձևը	Քննություն			
Դասընթացի նպատակը	Դասընթացի նպատակն է խորացնել մագիստրոսների գիտելիքները թերմոդինամիկորեն անհավասարակշռված պայմաններում ընթացող քիմիական պրոցեսների հիմունքներին և ընդհանուր օրինաչափություններին նյութի հետ տարատեսակ ճառագայթումների փոխազդեցության դեպքում, ինչպես նաև անհավասարակշռված պլազմայում:			
Դասընթացի վերջնարդյունքները	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունք(ներ)ը.</p> <p>գիտելիք</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ նյութի հետ տարատեսակ ճառագայթումների փոխազդեցության դեպքում տարրական ֆիզիկա-քիմիական պրոցեսները, ✓ քիմիապես ակտիվ մասնիկների բնույթը, որոնք քիմիական համակարգերի վրա ներգործելու դեպքում հարուցում են քիմիական ռեակցիաներ, ✓ քիմիական համակարգի վրա ճառագայթման ազդեցության հետևանքով առաջացած տարատեսակ ճառագայթումների և քիմիական էֆեկտների որակական և քանակական բնութագրերի չափման միավորները, ✓ նյութի հետ իոնացնող ճառագայթների փոխազդեցության օրինաչափությունների հիմունքները, ✓ ճառագայթման աղբյուրների հետ աշխատելու անվտանգ մեթոդները: <p>կարողունակություն</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ձեռք բերած տեսական գիտելիքները կիրառել գործնականում, ✓ կատարել հաշվարկներ կլանված դոզաների և ռադիացիոն-քիմիական էլքերի վերաբերյալ, ✓ որոշ գիտական հարցերի վերաբերյալ կատարել ինքնուրույն եզրահանգումներ, ✓ հանձնարարված գրականության հիման վրա կազմել ռեֆերատներ, 			

	<p>✓ տարբեր թեմաների մշակում:</p> <p>Հմտություն`</p> <p>✓ բարձր էներգիաների քիմիայի հիմնական հասկացություններին և տերմիններին,</p> <p>✓ ճարագայթման ակտիվացման և դոզիմետրիայի մեթոդներին,</p> <p>✓ վերլուծություն կատարելու մեթոդական հմտություններին:</p>
<p>Դասընթացի բովանդակությունը</p>	<p>Թեմա 1. Ներածություն</p> <p>Թեմա 2. Բարձր էներգիաների քիմիայի պրոցեսներում էներգիայի կլանումն ու տեղափոխումը: Էլեկտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ, իոնացնող էլեկտրոններ</p> <p>Թեմա 3. Արագացված իոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Նեյտրոնների փոխազդեցությունը միջավայրի հետ: Էլեկտրամագնիսական ճառագայթման փոխազդեցությունը միջավայրի հետ</p> <p>Թեմա 4. Տարրական պրոցեսները բարձր էներգիաների քիմիայում: Գազային և խտացված ֆազեր</p> <p>Թեմա 5. Ռեակցիաների տեսակներ ԲԷՔ-ում: Առաջին կարգի ռեակցիաներ (իզոմերացման և ռադիկալների տրոհման (ֆրագմենտացում) ռեակցիաները): Երկրորդ կարգի ռեակցիաներ (Ռադիկալների ռեակցիաները մոլեկուլների հետ)</p> <p>Թեմա 6. Ռեակցիաների տեսակներ ԲԷՔ-ում: Առաջին կարգի ռեակցիաներ (իզոմերացման և ռադիկալների տրոհման (ֆրագմենտացում) ռեակցիաները): Երկրորդ կարգի ռեակցիաներ (Ռադիկալների ռեակցիաները մոլեկուլների հետ):</p> <p>Թեմա 7. Ռադիացիոն քիմիայի հիմունքներ: Ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսի երեք փուլերը</p> <p>Թեմա 8. Օրգանական միացությունների ռադիոլիզ: Ռադիացիոն պոլիմերացում և ռադիացիոն-քիմիական պրոցեսները պոլիմերներում</p> <p>Թեմա 9. Ռադիացիոն-քիմիական փոխակերպումները պինդ մարմիններում</p> <p>Թեմա 10. Պլազմաքիմիայի հիմունքներ: Հասկացություն պլազմայի մասին, պլազմաքիմիական պրոցեսների կինետիկական առանձնահատկությունները</p>
<p>Գնահատման մեթոդները և չափանիշները</p>	<p>Գնահատումն իրականացվում է «ՎՊՀ ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ»-ին համապատասխան:</p> <p>https://new.vsu.am/karg/2023/usanoxneri%20giteligneri%20stugman.pdf</p>
<p>Գրականություն</p>	<p>Պարտադիր`</p> <p>1. Бугаенко Л. Т., М. Г. Кузьмин, Л. С. Полак. Химия высоких энергий. М. Химия. 1988</p>

2. Экспериментальные методы химии высоких энергий. Учебное пособие / под ред. М. Я. Мельникова. М. Изд-во МГУ. 2009

Литература

1. Ан.Н. Несмеянов. Радиохимия. М. Химия. 1978

2. Г.О. Беккер Введение в фотохимию органических соединений / Под ред. Г.О. Беккера, А.В. Ельцова. — Л. Химия.1976