



ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
«ՎԱՆԱԶՈՐԻ Հ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ» ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

Հաստատված է ամբիոնի նիստում

Քիմիայի և կենսաբանության

ամբիոնի անվանումը

Ամբիոնի վարիչ Ղազարյան Արմինե Հրայիկի /Ս. Ա. Հ./

Արձանագրություն № 12

«25» հունվար 2024թ.

ՔԿ/Բ-025 ԿԻՐԱՌԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ

Դասիչ, դասընթացի անվանումն

ՈՒՍՈՒՄՆԱՄԵԹՈՂԱԿԱՆ ՓԱԹԵԹ

Մասնագիտություն`	<u>053101.00.6 - ՔԻՄԻԱ</u> /դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/
Կրթական ծրագիր`	<u>053101.02.6 ԴԵՂԱԳՈՐԾՍԿԱՆ ՔԻՄԻԱ</u> /դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/
Որակավորման աստիճան`	<u>ՔԻՄԻԱՅԻ ԲԱԿԱԼԱՎՐ</u> /բակլավր, մագիստրատուրա/
Ամբիոն`	<u>Քիմիայի և կենսաբանության</u> /ամբիոնի լրիվ անվանումը/
Ուսուցման ձևը`	<u>Առկա</u> /առկա, հեռակա/
Կուրս/կիսամյակ	<u>4-րդ կուրս, 8-րդ կիսամյակ</u>
Դասախոս(ներ)`	<u>Սարգիս Քիբանյան</u> /անուն, ազգանուն/
Էլ. հասցե/ներ	<u>sargisk@gmail.com</u>

Վանաձոր- 2024թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում	3
2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.....	3
3. Դասընթացին մասնակցելու նախնական մուտքային գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները /դասընթացները/	4
4. Դասընթացը ձևավորում է հետևյալ կրթական վերջնարդյունք(ներ)ը և /կամ կոմպետենցիաները	5
5. Դասընթացի դերը կրթական ծրագրի շրջանավարտների գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների ձևավորման հարցում ըստ աշխատաշուկայի պահանջների.....	Ошибка! Закладка не определена.
6. Դասընթացի ծավալը, ուսումնական աշխատանքի տեսակները, արդյունքների ամփոփման ձևերը	7
7. Ուսումնական աշխատանքների տեսակները	8
8. Դասավանդման մեթոդներ	10
9. Ուսումնառության մեթոդներ	10
10. Դասընթացի համառոտ բովանդակությունը, ուսումնական աշխատանքի ծավալը՝ ըստ բաժինների և թեմաների.....	11
11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ.....	12
12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ.....	13
12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ.....	13
12.2. Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ ...	Ошибка! Закладка не определена.
12.3. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ	17
13. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում	19
14. Գնահատում	20
14.1. Գիտելիքների ստուգման և գնահատման բաղադրիչներ	20
14.2. Ուսանողների գիտելիքների ստուգում.....	20
14.3. Հարցաշար	21
14.4. Գնահատման չափանիշները.....	24
ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ	26

ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ

1. **Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում¹**
2. Առարկան կոչված է ուսումնասիրելու կենցաղում կիրառական նշանակություն ունեցող մի շարք նյութերի ու պրեպարատների ստացման ու հատկությունների ուսումնասիրմանը: Քննարկում է վերոհիշյալ նյութերի սինթեզման և տեխնոլոգիաների իրականացման խնդիրները , դրանց անվտանգ օգտագործման ու պահպանման հարցերը:

«Կիրառական քիմիա» ուսումնական առարկայի դասընթացը կարևորվում է դեղագործության բնագավառում մասնագետների պատրաստման գործընթացում, ներառված է **«011401.01.6 ԴԵՂԱԳՈՐԾՍԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ»** կրթական ծրագրի ուսումնական պլանի «Հատուկ մասնագիտական» կրթամասում, որպես պարտադիր դասընթաց: Այդ առարկայի ուսուցումը հիմք է հանդիսանում ինչպես անալիտիկ և դեղագործական քիմիաների, այնպես էլ հետագայում դասավանդվող դեղագործական որոշ առարկաների համար: Այն նպաստում է հիմնական կրթական ծրարերում դեղագործական գիտելիքների խնդիրների իրականացմանը:

Հիմնական կրթական ծրագիրը սահմանում է յուրահատուկ իրազեկություններ առանձին առարկաների ինչպես նաև **«Կիրառական քիմիա»** առարկայի համար: Ըստ ՀԿԾ-ի առարկան չափազանց կարևոր է ուսանողի կրթական գործընթացի իրականացման համար: Առարկան կարևոր նշանակություն ունի շրջանավարտների մասնագիտական կայացմանը և կոմպետենցիանների պահանջների բավարարմանը՝ համաձայն ՀԿԾ-ի սահմանած իրազեկությունների: Դասընթացի յուրացումը հնարավորություն կտա ապագա դեղագործ քիմիկոսին մասնագիտական գործունեության ընթացքում ձեռք բերած գիտելիքները կիրառելու տարբեր բնագավառներում՝ նոր դեղանյութերի սինթեզման տեխնոլոգիական պրոցեսներում, դրանց ստացման նոր ուղիների որոնման և այլն:

3. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.

3.1. Դասընթացի նպատակն է՝

¹ Ներկայացվում է դասընթացի կարևորությունը տվյալ կրթական ծրագրի խնդիրների լուծման հարցում և տեղը ուսումնական պլանում ըստ կրթաբլոկների

«Կիրառական քիմիա» ուսումնական առարկայի դասընթացը պետք է արտահայտի ապագա դեղագործի գործունեության մեջ տվյալ ուսումնական առարկայի դերը, նշանակությունը, ուսուցանվող գիտության զարգացման հիմնական հեռանկարային ուղղությունները, հմտությունների և կարողությունների այն ծավալը և բովանդակությունը, որոնց պետք է տիրապետի ուսանողը, կրթության ակնկալվող արդյունքները, պահանջվող ուսումնական նյութի յուրացման և դրված նպատակներ իրագործման տեսքով:

- Խորացնել և ընդլայնել ուսանողների գիտելիքները **«Կիրառական քիմիա»** ուսումնական առարկայի զարգացման, հիմնական բաժինների, առանձին թեմաների մասին:

- Ուսանողներին նախապատրաստել սինթետիկ դեղերի քիմիա հետ կապված դեղաբանական գիտությունների հետագա ուսումնասիրություններին:

3.2. Դասընթացի խնդիրներն են՝

- Ուցուցանել **«Կիրառական քիմիա»** դասընթացի հիմնական թեմաները:
- Բացատրել **«Կիրառական քիմիա»** դասընթացի դերը դեղաբանության առարկայի ուսուցման ընթացքում:
- Ամրապնդել ուսանողների կողմից ձեռքբերված տեսական գիտելիքները և դրանց կիրառումը պրակտիկայում ըստ անհրաժեշտության:
- Սովորեցնել ուսանողներին **«Կիրառական քիմիա»** դասընթացի կոնկրետ հարցերի վերաբերյալ կատարել ինքնուրույն վերլուծություն և գիտական եզրահանգումներ:
- Ուսանողներին տրամադրել տեղեկատվություն **«Կիրառական քիմիա»** զարգացման հեռանկարների և դրանց դեղաբանության մեջ կիրառելու մասին:

4. Դասընթացին մասնակցելու նախնական մուտքային գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները /դասընթացները/

«Կիրառական քիմիա» դասընթացին մասնակցելու կարևոր նախապայման է ուսանողների մասնագիտական գիտելիքների և հմտությունների նախնական առկայությունը: **ՔԿ/ք-056**

«Դեղագիտական քիմիա» մասնագիտության բակալավրի կրթական ծրագրում ուսուցանվող «Կիրառական քիմիա» դասընթացի համար անհրաժեշտ են գիտելիքներ «Շնչառություն և անօրգանական քիմիա», «Անալիտիկ քիմիա», «Ֆիզիկական և կոլոիդ քիմիա» դասընթացներից:

5. Դասընթացը ձևավորում է հետևյալ կրթական վերջնարդյունք(ներ)ը² և /կամ կոմպետենցիաները

«Կիրառական քիմիա» դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողի ակնկալվող վերջնարդյունքներն են.

Պետք է գիտենա.

1. «Կիրառական քիմիա» դասընթացի հիմնական թեմաները,
2. «Կիրառական քիմիա» դասընթացի դերը դեղաբան մասնագետի համար,
3. «Կիրառական քիմիա» դասընթացի կոնկրետ հարցերի վերաբերյալ լրացուցիչ տեղեկատվություն,
4. Կիրառական քիմիայի զարգացման հեռանկարների և դրանց դեղաբանության մեջ կիրառելու մասին:

Պետք է կարողանա.

1. ձեռք բերված տեսական գիտելիքների կիրառել պրակտիկայում,
2. կատարել որակական և քանակական անալիզ որոշակի նմուշների համար,
3. որոշ գիտական հարցերի վերաբերյալ կատարել ինքնուրույն եզրահանգումներ,
4. թեմատիկ պլաններին համապատասխան տիրապետի գրականության մշակմանը, տալով քննադատական վերլուծություն:

Պետք է տիրապետի.

² <http://www.vsu.am/karg/ararkayakan-nkaragir-17.pdf>

Լրացվում է «Առարկայի նկարագրի մշակման ռազմավարության» կոմպետենցիաների ցանկին համապատասխան:

1. Կիրառական քիմիայի ուսումնասիրման մեթոդներին,
2. Լաբորատոր-գործնական պարապմունքներ անցկացնելիս նորագույն մեթոդների ներդրմանը և կիրառմանը,
3. վերլուծություն կատարելու մեթոդական հմտություններին:

Դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը ձեռք կբերի հետևյալ կոմպետենցիաները.

Ա) Ընդհանրական կոմպետենցիաներ

Գործիքային կոմպետենցիաներ (ԳԿ)՝

- ԳԿ1 վերլուծելու և սինթեզելու ունակություն,
- ԳԿ4 մասնագիտական ոլորտի գիտելիքների հիմունքներ,
- ԳԿ7 տարրական համակարգչային գիտելիքներ;
- ԳԿ8 տեղեկատվությունը կառավարելու ունակություն (տարբեր աղբյուրներից 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.

«Քիմիական անալիզ» դասընթացից ձեռք բերված գիտելիքները և հմտությունները շրջանավարտը կարող է կիրառել դեղագործի մասնագիտական գործունեության ընթացքում, գիտահետազոտական լաբորատորիաներում կամ որևէ ՊՈԱԿ-ում աշխատելու, ինչպես նաև մագիստրատուրայում կամ ասպիրանտուրայում կրթությունը շարունակելու նպատակով:

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

Չափանիշ	Առկա ուսուցման համակարգ	Հեռակա ուսուցման համակարգ
Դասընթացի ընդհանուր աշխատատարությունը (կրեդիտ /ընդհանուր ժամաքանակ)	3 կրեդիտ/90 ժամ	

Աշխատանքի տեսակը	Ժամաքանակ	Ժամաքանակ
Դասախոսություն	26	
Գործնական աշխատանք	26	
Մեմինար պարապմունք	-	
Լաբորատոր աշխատանք	-	
Ինքնուրույն աշխատանք	38	
Ընդամենը	90	
Ստուգման ձևը (ստուգարք/ ընթացիկ քննություն/ հանրագումարային քննություն)	Ստուգարք	

3. Ուսումնական աշխատանքների տեսակները³ .

- **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 զրոհների, 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:
- **Մեմինար պարապմունքները** խմբային պարապմունքների հիմնական տեսակներից է, որի ընթացքում ուսանողը սովորում է բանավոր շարադրել նյութը, պաշտպանել իր տեսակետները և եզրահանգումները: Մեմինարի ընթացքում ուսանողները քննարկում, պատասխանում են թեման, զեկույցները և ռեֆերատները, որոնք հանձնարարել է դասախոսը:
Մեմինարին պատրաստվելու համար անհրաժեշտ է ուսումնասիրել հիմնական և լրացուցիչ գրականություն տվյալ թեմայով: Գրականության ուսումնասիրությունից և համառոտագրումից հետո պետք է կազմել պլան՝ բանավոր պատասխանի համար, ապա մտածել էլույթի բովանդակության հարցադրումների և պատասխանների մասին:
- **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

³ Թողել այն տեսակը, որը տվյալ դասընթացի դասավանդման համար նախատեսված է: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

պարտավոր է ուսումնասիրել թեմային վերաբերող տեսական նյութը (դասախոսություն, համապատասխան գրականություն) և փորձի, հետազոտության մեթոդալուծիան:

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 են⁴

- **Ռեֆերատ** – ուսանողների ինքնուրույն գրվոր, որտեղ ուսանողը շարադրում է որևէ հարցի կամ թեմայի էությունը՝ հենվելով գրական աղբյուրների վրա (դասագրքեր, ձեռնարկներ և այլն):
- **Գործարար խաղեր** – պայմանական իրավիճակներում սոցիալ-տնտեսական համակարգերի և մարդկանց մասնագիտական գործունեության կառավարման գործընթացների նմանակեղծային մոդելավորում՝ առաջացող հիմնախնդիրների ուսումնասիրման և լուծման նպատակով:
- **Էսսե** – արձակ ստեղծագործություն՝ քննադատության և լրագրության ժանրի որևէ խնդրի ազատ վերլուծություն:
- **Կյոք սեղան** – ինքնուրույն աշխատանքի ձևին բնորոշ է թեմատիկ բանավեճի համադրումը խմբային աշխատանքի հետ:
- **Կոնկրետ իրավիճակների վերլուծություն** – ուսանողների ակտիվ գործունեության կազմակերպման ամենաարդյունավետ և տարածված ձևերից մեկն է, որը զարգացնում է մասնագիտական և կեցությանը վերաբերող տարբեր հարցերի վերլուծության կարողությունը:
- **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՝ համացանցում 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:
- **Հարցազրույց** – վերահսկողության միջոց, որը կազմակերպվում է որպես հատուկ զրույց դասավանդողի և ուսանողների միջև՝ կապված այնպիսի թեմայի հետ ինչպիսին կարգապահությունն է, և նախատեսված է հստակեցնել ուսանողների գիտելիքների շրջանակը կոնկրետ թեմայի, հարցի վերաբերյալ:

⁴ Թողել այն տեսակը, որը տվյալ դասընթացի դասավանդման համար նախատեսված է: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

4. **Դասավանդման մեթոդներն են**⁵ 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, գործարար խաղեր. . . .
5. **Ուսումնառության մեթոդներն են**⁶ մտքերի քարտեզագրում, թիմային քննարկում, իրադրությունների վերլուծություն, ալգորիթմների և հրահանգների կազմում, աղյուսակների և դասակարգման համեմատման և համակարգման սխեմաների կազմում, փորձի/հետազոտության արդյունքների վերաբերյալ եզրակացության ներկայացում:

⁵ Ներկայացված են օրինակներ: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

⁶ Ներկայացված են օրինակներ: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

6. Դասընթացի համառոտ բովանդակությունը, ուսումնական աշխատանքի ծավալը՝ ըստ բաժինների և թեմաների⁷.

h/h	Թեմա (բաժին)	Ուսումնական աշխատանքի ժամաքանակն ըստ տեսակների				
		դասախոսությո ուն	սեմինար պարսպումներ	գործնական աշխատանք	լաբորատոր աշխատանք	Ինքնուրույն աշխատանք
1.	Կիրառական քիմիայի առարկան և խնդիրներ	2		2		2
2.	Քիմիական արտադրության ներկայացվող ժամանակակից պահանջներ.	2		2		2
3.	Քիմիա և էներգետիկա: Հումք	2		2		2
4.	Ջուրը քիմիական արդյունաբերության մեջ	2		2		2
5.	Կոշտ վառելիքի ջերմային վերամշակում.	2		2		2
6.	Նավթի վերամշակում: Նավթամթերքներ	2		2		2
7.	Բնական այրվող գազերի վերամշակում	2		2		2
8.	Ջրածնի, ազոտի և թթվածնի արտադրություն	2		2		2
9.	Թթուների արտադրություն	2		2		2
10.	Ընդհանուր տեղեկություններ մետալուրգիայի մասին	2		2		4
11.	Հիմնական օրգանական սինթեզի տեխնոլոգիան.	2		2		4
12.	Արոմատիկ ածխաջրածինների վերամշակում.			2		6

⁷ Նման է օրացուցային պլանին

13.	Բարձրամոլեկուլային միացություններ (ԲՄՄ). ԲՄՄ քիմիայի ընդհանուր հասկացություններ Բարձրամոլեկուլային միացությունների կիրառման ոլորտները	2		2		6
ԸՆԴԱՄԵՆԸ		26		26		38

7. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության տարի
Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)		
1.	1. Э.Е. Нифантьев, Н.Г. Парамонова. Основы прикладной химии	2002 г.
2.	2. Р.С. Соколов. Химическая технология	2000 г.
3.	3. А.В. Белоцветов и др., Химическая технология	1976 г.
4.	4. П.А. Решетников и др., Сборник примеров и задач по основам химической технологии	1973 г.
5.	5. Нифантьев Э.Е., Парамонов Н.Г. Основы прикладной химии: Учебное пособие для студентов пед. вузов.- М.: Изд.центр ВЛАДОС,	2002.-144 с. г
Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)		
1.	В.И. Игнатенков и др., Примеры и задачи по общей химической технологии - .	2005 г.
2.	Субачева М.Ю., Ликсутина А.П., Колмакова М.А., Дегтярев А.А. Химическая технология органических веществ. Тамбов,	2009 г.
3.	Солодова, Наталия Львовна;Халикова, Дина Абдулрафиковна, Химическая технология переработки нефти и газа,	2012 г.
Համացանցային տեղեկատվական պաշարներ (ՀՏՊ)/ Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)		
1.	Էլեկտրոնային (Word).Ցանցային	

2.	Ինտերնետի բոլոր էլեկտրոնային ձևեր	
----	-----------------------------------	--

8. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ

ա. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Գրականություն ⁸
1.	Կիրառական քիմիայի առարկան և խնդիրներ	Կիրառական քիմիայի առարկան և առաջադրվող խնդիրները: Հիմնական տեխնոլոգիական հասկացություններ. Նյութական հավասարակշռություն. Ջերմային հավասարակշռություն. Տնտեսական հավասարակշռություն. Արտադրանքի ելք: Պատրաստի արտադրանքի որակը: Սարքի արտադրողականությունը և հզորությունը: Ապրանքի ինքնարժեքը.	2	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
2.	Քիմիական արտադրության ներկայացվող ժամանակակից պահանջներ.	Տեխնոլոգիական գործընթացների սկզբունքները. Պարբերական գործընթացներ. Շարունակական գործընթացներ. Նյութերի մշակման բազմակիությունը. Ժամանակակից պահանջներ տեխնոլոգիային համակարգը.	2	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
3.	Քիմիա և էներգետիկա: Հումք	Հանքային հումք. Հանքաքար. Ոչհանքային հումք. Բուսական և կենդանական հումք. Հումքի հարստացման մեթոդներ. Ֆլոտացիայի մեթոդ. Քիմիական արտադրության էներգետիկա. Կենսաքիմիական և ֆոտոքիմիական գործընթացներ:	2	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
4.	Ջուրը քիմիական արդյունաբերության մեջ	Շրջանառու և մթնոլորտային ջուր. Ջրի մաքրման մեթոդներ. Կոագուլյացիա. Ջրի կոշտություն. Օդազերծում. Իոնափոխանակություն. Կեղտաջրերը և դրանց ախտահանումը.	2	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
5.	Կոշտ վառելիքի ջերմային վերամշակում.	Կոշտ վառելիքի հիմնական տեսակները. Փայտ. Կիսակոքսացում. Բիտում. Քարածխի կոքսացում. Կոշտ վառելիքի գազաֆիկացում.	2	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
6.	Նավթի վերամշակում: Նավթամթերքներ	Նավթի կազմը և ծագումը. Նավթի թորումը. Ապրանքային նավթանյութեր. Հեղուկ նավթանյութերի կրեկինգ.	2	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
7.	Բնական այրվող գազերի	Բնական գազի արտահանում: Այրվող գազերի մաքրում. Նորմալ բութանի	2	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4

⁸ Ըստ 12-րդ կետում նշված ցանկի, օր. ՊԳ 1, ԼԳ 2 և այլն

	վերամշակում	իզոմերացում: Օլեֆինների պոլիմերացում.		
8.	Ջրածնի, ազոտի և թթվածնի արտադրություն	Ջրածնի արտադրության քիմիական մեթոդներ. Ազոտի և թթվածնի արտադրություն: Օդի հեղուկացում	2	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
9.	Թթուների արտադրություն	Ազոտական թթվի արտադրություն. Ծծմբաթթվի արտադրություն. Ֆոսֆորական թթվի արտադրություն: Թթվի կոնցենտրացում.	2	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
10.	Ընդհանուր տեղեկություններ մետալուրգիայի մասին	Մետաղների հատկությունները և դասակարգումը. Սև մետալուրգիա. Թուջ և պողպատ: Գունավոր մետալուրգիա: Թանկարժեք մետաղների արդյունահանում. Թեթև համաձուլվածքներ	2	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
11.	Հիմնական օրգանական սինթեզի տեխնոլոգիան.	Սինթեզնար ածխածնի երկօքսիդի հիման վրա: Մեթանոլի, էթանոլի արտադրություն: Ֆորմալդեհիդի, էթիլեն գլիկոլի և գլիցերինի արտադրություն:	2	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
12.	Արոմատիկ ածխաջրածինների վերամշակում.	Արոմատիկ ածխաջրածինների ստացման աղբյուրները. Ֆենոլի սինթեզ. Նիտրոբենզոլի, սոլիդոլի արտադրություններ:	2	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
13.	Բարձրամոլեկուլային միացություններ (ԲՄՄ). ԲՄՄ քիմիայի ընդհանուր հասկացություններ, կիրառման ոլորտները	ԲՄՄ-ի ագրեգատային, փուլային և ֆիզիկական վիճակների հայեցակարգը: Փուլային անցումներ: Պոլիմերների բյուրեղացում և ապակիացում. Ամորֆ պոլիմերների ֆիզիկական վիճակներ. Մշակման տեխնոլոգիաներ (ձուլում կաղապարով, թաղանթների ձգում, ճնշման տակ կաղապարում, պնևմոձևավորում, էքստրուզիա, ջերմապլաստների թիթեղների ձևավորում, փրփրամաք ամրացում, մանրաթելերի մանում): Բնական և սինթետիկ պոլիմերներ: Արհեստական և սինթետիկ մանրաթելեր: Կաուչուկներ:	2	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4

1.1. Գործնական աշխատանքների /սեմինար պարապմունքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Ստուգման ձևը	Գրական ություն ⁹
-----	------	-----------------------	-----------	--------------	-----------------------------

⁹ Ըստ 12-րդ կետում նշված ցանկի, օր. ՊԳ 1, ԼԳ 2 և այլն

1.	Կիրառական քիմիայի առարկան և խնդիրներ	Հիմնական տեխնոլոգիական հասկացություններ. Նյութական հավասարակշռություն. Ջերմային հավասարակշռություն. Տնտեսական հավասարակշռություն. Ծախսերի գործակիցները. Նյութերի արտադրություն. Պատրաստի արտադրանքի որակը. Սարքի արտադրողականությունը և հզորությունը: Ապրանքի արժեքը.	2	Հարց ու պատասխան, Թեստային աշխատանք, վարժություններ, խնդիրներ	ՊԴ 4
2.	Քիմիական արտադրության ներկայացվող ժամանակակից պահանջներ.	Նյութերի մշակման բազմակիությունը. Վերամշակում. Ժամանակակից պահանջներ տեխնոլոգիային համակարգը.	2	Հարց ու պատասխան, Թեստային աշխատանք, վարժություններ, խնդիրներ	ՊԴ 4
3.	Քիմիա և էներգետիկա: Հումք	Հումքի հարստացման մեթոդներ. Ֆլոտացիայի մեթոդ. Քիմիական արտադրության էներգետիկա. Կենսաքիմիական և ֆոտոքիմիական գործընթացներ:	2	Հարց ու պատասխան, Թեստային աշխատանք, վարժություններ, խնդիրներ	ՊԴ 4
4.	Ջուրը քիմիական արդյունաբերության մեջ	Ջրի կոշտություն. Օդազերծում. Իոնափոխանակություն. Կեղտաջրերը և դրանց ախտահանումը.	2	Հարց ու պատասխան, Թեստային աշխատանք, վարժություններ, խնդիրներ	ՊԴ 4
5.	Կոշտ վառելիքի ջերմային վերամշակում.	Կոշտ վառելիքի հիմնական տեսակները. Փայտ. Կիսակոքսացում. Բիտում. Քարածխի կոքսացում. Կոշտ վառելիքի գազաֆիկացում.	2	Հարց ու պատասխան, Թեստային աշխատանք, վարժություններ, խնդիրներ	ՊԴ 4
6.	Նավթի վերամշակում: Նավթամթերքներ	Նավթի կազմը և ծագումը. Նավթի թորումը. Ապրանքային նավթանյութեր. Հեղուկ նավթանյութերի կրեկինգ.	2	Հարց ու պատասխան, Թեստային աշխատանք, վարժություններ, խնդիրներ	ՊԴ 4
7.	Բնական այրվող գազերի վերամշակում	Բնական գազի արտահանում: Այրվող գազերի մաքրում. Նորմալ բութանի իզոմերացում: Օլեֆինների պոլիմերացում.	2	Հարց ու պատասխան, Թեստային աշխատանք, վարժություններ, խնդիրներ	ՊԴ 4
8.	Ջրածնի, ազոտի և թթվածնի արտադրություն	Ջրածնի արտադրության քիմիական մեթոդներ. Ազոտի և թթվածնի արտադրություն: Օդի հեղուկացում	2	Հարց ու պատասխան, Թեստային աշխատանք, վարժություններ, խնդիրներ	ՊԴ 4

9	Թթուների արտադրություն	Ազոտական, ծծմբական, ֆոսֆորական թթուների արտադրություն: Թթուների խտացում	2	Հարց ու պատասխան, Թեստային աշխատանք, վարժություններ, խնդիրներ	ՊԴ 4
10	Ընդհանուր տեղեկություններ մետալուրգիայի մասին	Սև մետալուրգիա. Թուջ և պողպատ: Գունավոր մետալուրգիա: Թանկարժեք մետաղների արդյունահանում. Թեթև համաձուլվածքներ	2	Հարց ու պատասխան, Թեստային աշխատանք, վարժություններ, խնդիրներ	ՊԴ 4
11	Հիմնական օրգանական սինթեզի տեխնոլոգիան.	Մինթեզնար ածխածնի երկօքսիդի հիման վրա: Մեթանոլի, էթանոլի արտադրություն: Ֆորմալդեհիդի, էթիլեն գլիկոլի և գլիցերինի արտադրություն:	2	Հարց ու պատասխան, Թեստային աշխատանք, վարժություններ, խնդիրներ	ՊԴ 4
12	Արոմատիկ ածխաջրածինների վերամշակում.	Արոմատիկ ածխաջրածինների ստացման աղբյուրները. Ֆենոլի սինթեզ. Նիտրոբենզոլի, ստիրոլի արտադրություններ:	2	Հարց ու պատասխան, Թեստային աշխատանք, վարժություններ, խնդիրներ	ՊԴ 4
13	Բարձրամոլեկուլային միացություններ (ԲՄՄ). ԲՄՄ քիմիայի ընդհանուր հասկացություններ, կիրառման ոլորտները	ԲՄՄ-ի ազդեցատային, փուլային և ֆիզիկական վիճակների հայեցակարգը: Փուլային անցումներ: Պոլիմերների բյուրեղացում և ապակիացում. Ամորֆ պոլիմերների ֆիզիկական վիճակներ. Մշակման տեխնոլոգիաներ (ձուլում կաղապարով, թաղանթների ձգում, ճնշման տակ կաղապարում, պնևմոձևավորում, էքստրուզիա, ջերմապլաստների թիթեղների ձևավորում, փրփրմամբ ամրացում, մանրաթելերի մանում): Բնական և սինթետիկ պոլիմերներ: Արհեստական և սինթետիկ մանրաթելեր: Կաուչուկներ:	2	Հարց ու պատասխան, Թեստային աշխատանք, վարժություններ, խնդիրներ	ՊԴ 4
	Ընդամենը		26		

Բ. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնասիրողական քարտ

h/h	Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Ուսումնասիրվող հարցեր	Աշխատանքի տեսակը ¹⁰	Ներկայացման ժամկետը	Ստուգման ձևը	Գրականություն
1.	Կիրառական քիմիայի առարկան և խնդիրներ	Նյութերի արտադրություն. Պատրաստի արտադրանքի որակը. Սարքի արտադրողականություն և հզորություն: Ապրանքի արժեքը.	Աշխատանք համացանցում՝ անհրաժեշտ, երկխոսություն համացանցում, ցանցային թեմատիկ էջերի օգտագործում:	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր հարցում:	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
2.	Քիմիական արտադրության ներկայացվող ժամանակակից պահանջներ.	Նյութերի մշակման բազմակիությունը. Վերամշակում. Ժամանակակից պահանջներ տեխնոլոգիային համակարգը.	Աշխատանք համացանցում՝ անհրաժեշտ, երկխոսություն համացանցում, ցանցային թեմատիկ էջերի օգտագործում:	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր հարցում:	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
3.	Քիմիա և էներգետիկա: Հումք	Հումքի հարստացման մեթոդներ. Ֆլոտացիայի մեթոդ. Քիմիական արտադրության էներգետիկա. Կենսաքիմիական և ֆոտոքիմիական գործընթացներ:	Աշխատանք համացանցում՝ անհրաժեշտ, երկխոսություն համացանցում, ցանցային թեմատիկ էջերի օգտագործում:	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր հարցում:	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
4.	Ջուրը քիմիական արդյունաբերության մեջ	Ջրի կոշտություն. Օդազերծում. Իոնափոխանակություն. Կեղտաջրերը և դրանց ախտահանումը.	Աշխատանք համացանցում՝ անհրաժեշտ, երկխոսություն համացանցում, ցանցային թեմատիկ էջերի օգտագործում:	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր հարցում:	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
5.	Կոշտ վառելիքի ջերմային վերամշակում.	Կոշտ վառելիքի հիմնական տեսակները. Փայտ. Կիսակոքսացում. Բիտում. Քարածխի կոքսացում. Կոշտ վառելիքի գազաֆիկացում.	Աշխատանք համացանցում՝ անհրաժեշտ, երկխոսություն համացանցում, ցանցային թեմատիկ էջերի օգտագործում:	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր հարցում:	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4

¹⁰ Տես 7-րդ կետի հինգերորդ պարբերությունը

6.	Նավթի վերամշակում: Նավթամթերքներ	Նավթի կազմը և ծագումը. Նավթի թորումը. Ապրանքային նավթանյութեր. Հեղուկ նավթանյութերի կրեկինգ.	Աշխատանք համացանցում՝ անհրաժեշտ, երկխոսություն համացանցում, ցանցային թեմատիկ էջերի օգտագործում:	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր հարցում:	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
7.	Բնական այրվող գազերի վերամշակում	Բնական գազի արտադրություն. Այրվող գազերի մաքրում. Նավթային գազերի մաքրում.	Աշխատանք համացանցում՝ անհրաժեշտ, երկխոսություն համացանցում, ցանցային թեմատիկ էջերի օգտագործում:	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր հարցում:	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
8.	Ջրածնի, ազոտի և թթվածնի արտադրություն	Նորմալ բութանի իզոմերացում: Օլեֆինների պոլիմերացում. Օդի հեղուկացում	Աշխատանք համացանցում՝ երկխոսություն համացանցում, ցանցային էջերի օգտագործում:	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր հարցում:	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
9.	Թթուների արտադրություն	Ազոտական թթվի արտադրություն. Օծմբաթթվի արտադրություն. Ֆոսֆորական թթվի արտադրություն: Թթվի կոնցենտրացում.	Աշխատանք համացանցում՝ երկխոսություն համացանցում, ցանցային էջերի օգտագործում:	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր հարցում:	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
10.	Ընդհանուր տեղեկություններ մետալուրգիայի մասին	Մետաղների հատկությունները և դասակարգումը. Սև մետալուրգիա. Թուջ և պողպատ: Գունավոր մետալուրգիա: Թանկարժեք մետաղների արդյունահանում. Թեթև համաձուլվածքներ	Աշխատանք համացանցում՝ անհրաժեշտ, երկխոսություն համացանցում, ցանցային թեմատիկ էջերի օգտագործում:	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր հարցում:	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
11.	Հիմնական օրգանական սինթեզի տեխնոլոգիան.	Սինթեզնար ածխածնի երկօքսիդի հիման վրա: Մեթանոլի, էթանոլի արտադրություն: Ֆորմալդեհիդի, էթիլեն գլիկոլի և գլիցերինի արտադրություն:	Աշխատանք համացանցում՝ անհրաժեշտ, երկխոսություն համացանցում, ցանցային թեմատիկ էջերի օգտագործում:	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր հարցում:	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
12	Արոմատիկ ածխաջրածինների վերամշակում.	Արոմատիկ ածխաջրածինների ստացման աղբյուրները. Ֆենոլի սինթեզ. Նիտրոբենզոլի, սոլիբոլի արտադրություններ:	Աշխատանք համացանցում՝ երկխոսություն համացանցում, ցանցային էջերի օգտագործում:	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր հարցում:	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4

13	Բարձրամոլեկուլային միացություններ (ԲՄՄ). ԲՄՄ քիմիայի ընդհանուր հասկացություններ, կիրառման ոլորտները	ԲՄՄ-ի ագրեգատային, փուլային և ֆիզիկական վիճակների հայեցակարգը: Փուլային անցումներ: Պոլիմերների բյուրեղացում և ապակիացում. Ամորֆ պոլիմերների ֆիզիկական վիճակներ. Մշակման տեխնոլոգիաներ (ձուլում կաղապարով, թաղանթների ձգում, ճնշման տակ կաղապարում, պնևմոձևավորում, էքստրուզիա, ջերմապլաստների թիթեղների ձևավորում, փրփրմամբ ամրացում, մանրաթելերի մանուս): Բնական և սինթետիկ պոլիմերներ: Արհեստական և սինթետիկ մանրաթելեր: Կաուչուկներ:	Աշխատանք համացանցում՝ անհրաժեշտ, երկխոսություն համացանցում, ցանցային թեմատիկ էջերի օգտագործում:	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր հարցում:	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
----	---	---	---	---------------------	---------------------------	--------------------

9. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում¹¹

Ռեսուրսի անվանումը	Ռեսուրսի անվանումը, քանակը, նկարագրությունը (անհրաժեշտության դեպքում)
Լսարան (հատուկ կահավորմամբ)	Լսարան կահավորված համակարգչով
Նյութեր լաբոր. աշխատանքների համար	Լաբորատոր աշխատանքների համար մեթոդական ցուցումներ Մակերևութային ջրերի սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիայի (ՄԹԿ) ցանկ
Սարքեր, սարքավորումներ	Լաբորատոր սարքեր, ապակեղեն, լոսագունաչափ, բնեռաչափ, բեկմնաչափ և այլն:
Համակարգչային ծրագրեր	MS Office փաթեթ (Word, Excel, Access)
Դասախոսությունների էլեկտ. տարբերակ	

¹¹ Նշվում են սարք-սարքավորումների, համակարգչային ծրագրերի նկարագրությունները և քանակը, որոնք անհրաժեշտ են տվյալ դասընթացի ուսումնական գործընթացը կազմակերպելու համար

10. Գնահատում

Համալսարանում գործում է բակալավրիատի, մագիստրատուրայի և ասպիրանտուրայի 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 կարգի¹²:

a. 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:

b. Ուսանողների գիտելիքների ստուգում

Դասընթացն ամփոփվում է քննությամբ/ստուգարքով/:

Քննությամբ ամփոփվող դասընթացն ավարտվում է կիսամյակի 2 քննության միջոցով և մյուս բաղադրիչների գնահատումների արդյունքներով:

(Ստուգարքով ամփոփվող դասընթացն ավարտվում է կիսամյակի ընթացքում ուսումնական նյութի յուրացման աստիճանը որոշող 2 ընթացիկ

¹²«Վանաձորի Հ. Թումանյանի անվան պետական համալսարան» հիմնադրամի ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ» (ընդունված ՎՊՀ-ի գիտական խորհրդի կողմից 30.06.2022թ.),

ստուգումների և մյուս բաղադրիչների գնահատումների արդյունքներով):¹³

c. Հարցաշար (ըստ ծրագրի)
‘ Կիրառական քիմիա ’ առարկայի քննության

1. Ներածություն: Կիրառական քիմիայի առարկան և խնդիրները
2. Աշխատանքի հիգիենայի և անվտանգության նախազգուշական միջոցներ
3. Քիմիա և էներգիա
4. Քիմիական արտադրությունը և քիմիա-տեխնոլոգիական պրոցեսը
5. Քիմիական տեխնոլոգիական պրոցեսի էֆեկտիվության չափորոշիչները
6. Քիմիական արտադրության հումքային պաշարները՝ հանքաքար, ոչ մետաղական հումք: Բուսական և կենդանական հումք
7. Ջուրը քիմիական արդյունաբերության մեջ ու+
8. Քիմիական արտադրության էկոլոգիական խնդիրները
9. Քիմիական արտադրության թափոններ
10. Կեղտաջրերը և դրանց հեռացումը
11. Հանքային պարարտանյութեր
12. Ամոնիակի արտադրություն
13. Ամոնիակի արտադրության ֆունկցիոնալ սխեման
14. Բնական գազի մաքրումը ծծումբ պարունակող միացություններից
15. Մեթանի կոնվերսիա:
16. CO-ի կոնվերսիա
17. Ամոնիակի սինթեզը // Ամոնիակի արտադրություն
18. Ազոտական թթվի արտադրություն
19. Ազոտական պարարտանյութեր: Կարբամիդ, ամոնիակային սելիտրա, ստացման եղանակները
20. Ծծմբի և ծծմբի երկօքսիդի, ծծմբաթթվի արտադրություն. Ծծմբային հումք. Ծծմբի պիրիտի (FeS₂) բովում:
21. Ծծմբաթթվի ստացման ծծմբաջածնական մեթոդ.
22. Հանքային աղերի և պարարտանյութերի տեխնոլոգիա.
23. Ֆոսֆորական թթվի արտադրությունը
24. Ֆոսֆորական պարարտանյութերի արտադրությունը
25. Ամոֆոսի արտադրությունը
26. Նիտրոամոֆոսկայի արտադրությունը
27. Սիլիկատների և ապակու տեխնոլոգիա.
28. Նավթ և նավթամթերքներ
29. Նավթի վերամշակում. Նավթի առաջնային թորումը և երկրորդային վերամշակում
30. Հեղուկ նավթամթերքների ճեղքում

¹³ Կիրառվում է կամ առաջին, կամ երկրորդ պարբերությունն ըստ դասընթացի ամփոփման ձևի:

31. Ջրածնի արտադրություն
32. Ազոտի և թթվածնի արտադրություն
33. Մեւ մետալուրգիա. Մետաղների հատկությունները և դասակարգումը. n 18
34. Գունավոր մետալուրգիա
35. Արդյունաբերական օրգանական սինթեզ
36. Ածխաջրածինների կատալիտիկ կրեկինգ
37. Կատալիտիկ ռիֆորմինգ (արոմատացում)
38. Ցածրագույն օլեֆինների արտադրությունը ածխաջրածինների պիրոլիզով
39. Ստիրոլի արտադրությունը: // Ֆենոլի, ստիրոլի, անիլինի արտադրություն:
40. Պոլիօլիֆենների և պոլիստիրոլի արտադրությունը
41. Պոլիստիրոլի ատադրություն
42. Հիմնական օրգանական սինթեզ
43. Հիմնական օրգանական սինթեզի հումքը և պրոցեսները
44. Մեթանոլի և էթանոլի արտադրությունը
45. Էթանոլի հատկությունները և կիրառության բնագավառները
46. Ացետիլենի տեխնոլոգիական հատկություններն ու կիրառությունը
47. Ացետիլենի արտադրության արդյունաբերական մեթոդները
48. Քացախաթթվի տեխնոլոգիական հատկություններն ու կիրառությունը
49. Քացախանհիդրիդի տեխնոլոգիական հատկություններն ու կիրառությունը
50. Քացախաթթվի արտադրության արդյունաբերական մեթոդները
51. Քացախանհիդրիդի արտադրության արդյունաբերական մեթոդները
52. Քացախաթթվի արտադրությունը ացետալդեհիդի օքսիդացումից
53. Բարձրամոլեկուլային միացություններ (ԲՄՄ). ընդհանուր բնութագիրը:
54. Էլաստոմերներ, հատկություններն ու դասակարգումը
55. Բնական և սինթետիկ պոլիմերներ.
56. Սինթետիկ կաուչուկներ
57. Բուտադիեն-ստիրոլային կաուչուկի արտադրությունը
58. Լատեկսի ստացման գործողությունները.
59. Կաուչուկի անջատումը լատեկսից: Կաուչուկի վուլկանացում.
60. Արհեստական և սինթետիկ մանրաթելեր:

Ա) 1-ին ընթացիկ քննություն (կիսամյակի 6-8 շաբաթվա ընթացքում)

▪ Ընդգրկված թեմաները.

1. Կիրառական քիմիայի առարկան, խնդիրները և մեթոդները:
2. Քիմիական արտադրությունը և քիմիա-տեխնոլոգիական պրոցեսը
3. Քիմիական արտադրության էկոլոգիական խնդիրները

Գ Ընդգրկված հարցեր.

1. Ներածություն: Կիրառական քիմիայի առարկան և խնդիրները
2. Աշխատանքի հիգիենայի և անվտանգության նախազգուշական միջոցներ
3. Քիմիա և էներգիա
4. Քիմիական արտադրությունը և քիմիա-տեխնոլոգիական պրոցեսը
5. Քիմիական տեխնոլոգիական պրոցեսի էֆեկտիվության չափորոշիչները
6. Քիմիական արտադրության հումքային պաշարները՝ հանքաքար, ոչ մետաղական հումք: Բուսական և կենդանական հումք
7. Ջուրը քիմիական արդյունաբերության մեջ
8. Քիմիական արտադրության էկոլոգիական խնդիրները
9. Քիմիական արտադրության թափոններ
10. Կեղտաջրերը և դրանց հեռացումը
11. Հանքային պարարտանյութեր
12. Ամոնիակի արտադրություն
13. Ամոնիակի արտադրության ֆունկցիոնալ սխեման
14. Բնական գազի մաքրումը ծծումբ պարունակող միացություններից
15. Մեթանի կոնվերսիա:
16. CO-ի կոնվերսիա
17. Ամոնիակի սինթեզը // Ամոնիակի արտադրություն
18. Ազոտական թթվի արտադրություն
19. Ազոտական պարարտանյութեր: Կարբամիդ, ամոնիակային սելիտրա, ստացման եղանակները
20. Ծծմբի և ծծմբի երկօքսիդի, ծծմբաթթվի արտադրություն. Ծծմբային հումք. Ծծմբի պիրիտի (FeS_2) բովում:
21. Ծծմբաթթվի ստացման ծծմբաջածնական մեթոդ.
22. Հանքային աղերի և պարարտանյութերի տեխնոլոգիա.
23. Ֆոսֆորական թթվի արտադրությունը
24. Ֆոսֆորական պարարտանյութերի արտադրությունը
25. Ամոֆոսի արտադրությունը
26. Նիտրոամոֆոսկայի արտադրությունը
27. Սիլիկատների և ապակու տեխնոլոգիա.
28. Նավթ և նավթամթերքներ
29. Նավթի վերամշակում. Նավթի առաջնային թորումը և երկրորդային վերամշակում
30. Հեղուկ նավթամթերքների ճեղքում

1. Բ) 2-րդ ընթացիկ քննություն (կիսամյակի 12-15 շաբաթվա ընթացքում)

▪ Ընդգրկվող թեմաները.

1. Մետաղների հատկությունները և դասակարգումը, արդյունաբերական ստացման մեթոդները
2. Արդյունաբերական օրգանական սինթեզ
3. Օրգանական նյութերի ստացման արդյունաբերական մեթոդներ:

Գ Ընդգրկված հարցեր.

1. Ջրածնի արտադրություն
2. Ազոտի և թթվածնի արտադրություն
3. Մեւ մետալուրգիա. Մետաղների հատկությունները և դասակարգումը.
4. Գունավոր մետալուրգիա
5. Արդյունաբերական օրգանական սինթեզ
6. Ածխաջրածինների կատալիտիկ կրեկինգ
7. Կատալիտիկ ռիֆորմինգ (արոմատացում)
8. Ցածրազույն օլեֆինների արտադրությունը ածխաջրածինների պիրոլիզով
9. Ստիբոլի արտադրությունը: // Ֆենոլի, ստիբոլի, անիլինի արտադրություն:
10. Պոլիօլիֆենների և պոլիստիբոլի արտադրությունը
11. Պոլիստիբոլի ատադրություն
12. Հիմնական օրգանական սինթեզ
13. Հիմնական օրգանական սինթեզի հումքը և պրոցեսները
14. Մթանոլի և էթանոլի արտադրությունը
15. Էթանոլի հատկությունները և կիրառության բնագավառները
16. Ացետիլենի տեխնոլոգիական հատկություններն ու կիրառությունը
17. Ացետիլենի արտադրության արդյունաբերական մեթոդները
18. Քացախաթթվի տեխնոլոգիական հատկություններն ու կիրառությունը
19. Քացախանհիդրիդի տեխնոլոգիական հատկություններն ու կիրառությունը
20. Քացախաթթվի արտադրության արդյունաբերական մեթոդները
21. Քացախանհիդրիդի արտադրության արդյունաբերական մեթոդները
22. Քացախաթթվի արտադրությունը ացետալդեհիդի օքսիդացումից
23. Բարձրամոլեկուլային միացություններ (ԲՄՄ). ընդհանուր բնութագիրը:
24. Էլաստոմերներ, հատկություններն ու դասակարգումը
25. Բնական և սինթետիկ պոլիմերներ.
26. Սինթետիկ կաուչուկներ
27. Բուտադիեն-ստիբոլային կաուչուկի արտադրությունը
28. Լատեկսի ստացման գործողությունները.
29. Կաուչուկի անջատումը լատեկսից: Կաուչուկի վուլկանացում.
30. Արհեստական և սինթետիկ մանրաթելեր:
 - d. **Գնահատման չափանիշները¹⁴.**

¹⁴ Լրացվում է ըստ ամբիոնի /դասախոսի որոշման

- Տեսական գիտելիքները գնահատվում են թեստերի, վարժությունների, խնդիրների և հարց ու պատասխանի ձևով ---- 20 միավոր
- Գործնական աշխատանքները----- 20 միավոր
- Լաբորատոր աշխատանքները----- 20 միավոր
- Ինքնուրույն աշխատանքը-----20 միավոր

«ՎԱՆԱԶՈՐԻ Հ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ»
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ

Մասնագիտություն`	<u>053101.00.6 - ՔԻՄԻԱ</u> <small>/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/</small>
Կրթական ծրագիր`	<u>053101.02.6 ԴԵՂԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ</u> <small>/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/</small>
Որակավորման աստիճան`	<u>ՔԻՄԻԱՅԻ ԲԱԿԱԼԱՎՐ</u> <small>/բակլավր, մագիստրատուրա/</small>

Վանաձոր 2024 թ

Առկա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՔԿ/բ-025 Կիրառական քիմիա			
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	3 կրեդիտ			
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	4-րդ կուրս, 8-րդ կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	52	Դասախոսություն	26
			Մեմինար	
			Լաբորատոր աշխատանք	
			Գործնական աշխատանք	26
	Ինքնուրույն	38		
	Ընդամենը	90		
Ստուգման ձևը	Ստուգարք			
Դասընթացի նպատակը	<ul style="list-style-type: none"> «Կիրառական քիմիա» առարկայի յուրացման նպատակը ուսանողների, ապագա ուսուցիչների մոտ քիմիական արտադրության հիմնական հասկացությունների, քիմիական տեխնոլոգիայի տեսական հիմունքների, հիմնական բաղադրիչների, քիմիական և տեխնոլոգիական գործընթացների (հումք, էներգիա, կատալիզ, սարքավորումներ, հիդրոմեխանիկական, ջերմային և զանգվածային փոխանակման գործընթացներ) ծանոթացում և ձևավորումն է, ինչպես նաև դրա հիման վրա որոշ հիմնական քիմիական արտադրանքների (ծծումբ, ազոտ և ֆոսֆորական թթու, ամոնիակ, միզանյութ, էթիլեն, պոլիմերային նյութեր) արտադրության դիտարկումը: <ul style="list-style-type: none"> Խորացնել և ընդլայնել ուսանողների գիտելիքները «Կիրառական քիմիա» ուսումնական առարկայի զարգացման, հիմնական բաժինների, առանձին թեմաների մասին: Ուսանողներին նախապատրաստել կիրառական քիմիայի հետ կապված դեղաբանական գիտությունների հետագա ուսումնասիրություններին: 			
Դասընթացի վերջնարդյունքները	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունք(ներ)ը.</p> <p>Գիտելիք</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Կիրառական քիմիա» դասընթացի հիմնական թեմաները: 2. «Կիրառական քիմիա» դասընթացի դերը դեղաբան մասնագետի համար: 3. «Կիրառական քիմիա» դասընթացի կոնկրետ հարցերի վերաբերյալ լրացուցիչ տեղեկատվություն 4. կիրառական քիմիայի զարգացման հեռանկարների և դրանց 			

	<p>դեղաբանության մեջ կիրառելու մասին:</p> <p>Հմտություն</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Կիրառական քիմիա» դասընթացի ուսումնասիրման մեթոդներին, 2. Լաբորատոր-գործնական պարապմունքներ անցկացնելիս նորագույն մեթոդների ներդրմանը և կիրառմանը, 3. վերլուծություն կատարելու մեթոդական հմտություններին <p>Կարողություն</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ձեռքբերված տեսական գիտելիքների կիրառել պրակտիկայում 2. լուծել կիրառական քիմիայի բնորոշ առաջադրանքներ, որոշել տեխնոլոգիական և տնտեսապես տեխնոլոգիական գործընթացների օպտիմալ պայմաններ. 3. որոշ գիտական հարցերի վերաբերյալ կատարել ինքնուրույն եզրահանգումներ, 4. թեմատիկ պլաններին համապատասխան տիրապետի գրականության մշակմանը, տալով քննադատական վերլուծություն:
Դասընթացի բովանդակությունը	
1.	Կիրառական քիմիայի առարկան և խնդիրներ
2.	Քիմիական արտադրության ներկայացվող ժամանակակից պահանջներ.
3.	Քիմիա և էներգետիկա: Հումք
4.	Ջուրը քիմիական արդյունաբերության մեջ
5.	Կոշտ վառելիքի ջերմային վերամշակում.
6.	Նավթի վերամշակում: Նավթամթերքներ
7.	Բնական այրվող գազերի վերամշակում
8.	Ջրածնի, ազոտի և թթվածնի արտադրություն
9.	Թթուների արտադրություն
10.	Ընդհանուր տեղեկություններ մետալուրգիայի մասին
11.	Հիմնական օրգանական սինթեզի տեխնոլոգիան.
12.	Արոմատիկ ածխաջրածինների վերամշակում.
13.	Բարձրամոլեկուլային միացություններ (ԲՄՄ). ԲՄՄ քիմիայի ընդհանուր հասկացություններ, կիրառման ոլորտները

Գնահատման մեթոդները և չափանիշները	Գնահատումն իրականացվում է «ՎՊՀ ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ»-ին համապատասխան: https://new.vsu.am/karg/2023/usanoxneri%20giteliqneri%20stugman.pdf
Գրականություն	Պարտադիր
	2. Э.Е. Нифантьев, Н.Г. Парамонова. Основы прикладной химии - 2002.
	2. Р.С. Соколов. Химическая технология - 2000.
	3. А.В. Белоцветов и др., Химическая технология - 1976.
	4. П.А. Решетников и др., Сборник примеров и задач по основам химической технологии - 1973.
	5. Нифантьев Э.Е., Парамонов Н.Г. Основы прикладной химии: Учебное пособие для студентов пед. вузов.- М.: Изд.центр ВЛАДОС, 2002.-144 с.
	Լրացուցիչ
	1. В.И. Игнатенков и др., Примеры и задачи по общей химической технологии - 2005.
	2. Субачева М.Ю., Ликсутина А.П., Колмакова М.А., Дегтярев А.А. Химическая технология органических веществ. Тамбов, 2009
	3. Солодова, Наталия Львовна;Халикова, Дина Абдулрафиковна, Химическая технология переработки нефти и газа, 2012г.
	4. В.И. Игнатенков и др., Примеры и задачи по общей химической технологии - 2005.
	Էլեկտրոնային աղբյուրներ
	1. Էլեկտրոնային (Word) Ցանցային
	2. Ինտերնետի բոլոր էլեկտրոնային ձևեր