



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐ

Հ Ր Ա Մ Ա Ն

№ 1458 - Ա/Ժ

« 01 » 10

2010

ՆԱԽԱԿԱՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ (ԱՐԽԵՍՏԱԳՈՐԾԱԿԱՆ) ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ 3404
«ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ»
ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ «ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ ԼԱԲՈՐԱՏ» ՈՐԱԿԱՎՈՐՄԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ
ԿՐԹԱԿԱՆ ՉԱՓՈՐՈՇԻՉ ՀԱՍՏԱՏԵԼՈՒ ԵՎ ՓՈՐՁԱՐԿՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ ՆԵՐՂՆԵԼՈՒ
ՄԱՍԻՆ

Ղեկավարվելով «Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) և միջին մասնագիտական կրթության մասին» ՀՀ օրենքի 16-րդ հոդվածի 2-րդ կետի պահանջով, հիմք ընդունելով ՀՀ կառավարության 2010թ. մարտի 4-ի N 8 արձանագրային որոշման 14-րդ «Հայաստանի Հանրապետությունում նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) և միջին մասնագիտական կրթության և ուսուցման մասնագիտությունների և որակավորումների՝ կարողությունների ձևավորմանը միտված պետական կրթական չափորոշիչների մշակման և ներդրման հայեցակարգին ու գործողությունների ցանկին հավանություն տալու մասին» կետով հավանության արժանացած հայեցակարգի 4.7 կետը, ՀՀ ԿԳ նախարարի 2009թ. մայիսի 12-ի «Նախնական և միջին մասնագիտական կրթության պետական կրթական չափորոշիչների և ուսումնամեթոդական փաստաթղթերի վերաբերյալ փորձագիտական եզրակացությունները, ինչպես նաև նպատակ ունենալով առանձին ուսումնական հաստատություններում մեկ պարբերաշրջանի ընթացքում փորձարկել 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման պետական կրթական չափորոշիչը.

ՀՐԱՄԱՅՈՒՄ ԵՄ՝

1. Հաստատել նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման պետական կրթական չափորոշիչը՝ համաձայն հավելվածի:
2. Նախարարության աշխատակազմի նախնական և միջին մասնագիտական կրթության վարչությանը՝ մինչև 2010 թվականի դեկտեմբերի 30-ը նախարարի հաստատմանը ներկայացնել այն ուսումնական հաստատությունների ցանկը, որոնցում փորձարկման նպատակով ներդրվելու է 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ

չափումներ արտադրությունում» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման պետական կրթական չափորոշիչը:

3. Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման պետական կրթական չափորոշիչը ներդնել 2011թ. սեպտեմբերի 1-ից՝ մեկ պարբերաշրջանի ընթացքում փորձարկելու նպատակով:
4. «Կրթության ազգային ինստիտուտի» ՓԲԸ տնօրենին /Ն. Ղուկասյան/ ապահովել 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման պետական կրթական չափորոշիչի փորձարկման ընթացքի վերաբերյալ ուսումնական հաստատություններից ստացված վերլուծական հաշվետվությունների վերլուծությունը և լրամշակման անհրաժեշտության վերաբերյալ առաջարկի ներկայացումը:
5. Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման պետական կրթական չափորոշիչը ՀՀ արդարադատության նախարարություն պետական գրանցման ներկայացնել փորձարկման պարբերաշրջանի ավարտից և սահմանված կարգով վերանայելուց հետո:
6. Հրամանի կատարման հսկողությունը հանձնարարել նախարարի տեղակալ Ա. Ավետիսյանին:



Ա. ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ

**ՆԱԽՆԱԿԱՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ (ԱՐՀԵՍՏԱԳՈՐԾԱԿԱՆ) ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ
3404 «ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ (ԸՍՏ
ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ)» ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ «ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ ԼԱԲՈՐԱՆՏ»
ՈՐԱԿԱՎՈՐՄԱՆ**

ՊԵՏԱԿԱՆ ԿՐԹԱԿԱՆ ՉԱՓՈՐՈՇԻՉ

ԳԼՈՒԽ 1

**ՆԱԽՆԱԿԱՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ (ԱՐՀԵՍՏԱԳՈՐԾԱԿԱՆ) ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ 3404 «ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ
ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ (ԸՍՏ
ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ)» ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ «ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ ԼԱԲՈՐԱՆՏ»
ՈՐԱԿԱՎՈՐՄԱՆ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ**

1. Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության «Արհեստավոր» որակավորման աստիճանի 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորումը հաստատված է Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2008թ. հուլիսի 31-ի «Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2006թ. հունվարի 12-ի N 73-ն որոշման մեջ փոփոխություն կատարելու մասին» N 838-Ն որոշմամբ:
2. Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման հիմնական կրթական ծրագրի յուրացումն իրականացվում է ուսուցման՝

ա. առկա ձևով,

բ. դրսեկության (էքստենս) ձևով:

3. Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման հիմնական կրթական ծրագրի յուրացման համար սահմանվում են ուսումնառության հետևյալ նորմատիվային ժամկետները.

1) կրթության առկա ձևով՝

ա. միջնակարգ կրթության հիմքով՝ 1 տարի.

բ. հիմնական կրթության հիմքով առանց միջնակարգ կրթության երրորդ աստիճանի կրթական ծրագրի՝ 1 տարի.

գ. հիմնական կրթության հիմքով՝ միջնակարգ կրթության երրորդ աստիճանի կրթական ծրագրի հետ համատեղելու դեպքում՝ 3 տարի.

2) դրսեկության (էքստենսատ) ձևով.

կրթության հիմքը և ուսուցման տևողությունը որոշում է ուսումնական հաստատությունը՝ համաձայն Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2007թ. սեպտեմբերի 6-ի «Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) և միջին մասնագիտական հիմնական կրթական ծրագրերի

հեռավար (դիստանցիոն) և դրսեկությամբ (էքստենսատով) ուսուցման կարգերը հաստատելու մասին» N 1028-Ն որոշման:

4. Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման հիմնական կրթական ծրագիրը միջնակարգ կրթության հիմքով և հիմնական կրթության հիմքով՝ առանց միջնակարգ կրթության երրորդ աստիճանի կրթական ծրագիրն ուսումնառող ուսանողի ուսումնական բեռնվածության նվազագույն ծավալը 1440 ժամ է, առավելագույն ծավալը՝ 2268 ժամ: Հիմնական կրթական ծրագիրը հիմնական կրթության հիմքով՝ միջնակարգ կրթության երրորդ աստիճանի կրթական ծրագրի հետ համատեղելու դեպքում ուսումնառության տևողությունն ավելանում է 104 շաբաթով:

ԳԼՈՒԽ 2.

ՆԱԽՆԱԿԱՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ (ԱՐՀԵՍՏԱԳՈՐԾԱԿԱՆ) ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ 3404 «ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ (ԸՍՏ ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ)» ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ «ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ ԼԱԲՈՐԱՆՏ» ՈՐԱԿԱՎՈՐՄԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԿՐԹԱԿԱՆ ԾՐԱԳԻՐՆ ԱՎԱՐՏԱԾ ՇՐՋԱՆԱՎԱՐՏԻ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

5. Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորմամբ մասնագետը կարող է իրականացնել հետևյալ զբաղմունքները.

- 1) քիմիական և ֆիզ-քիմիական մեթոդներով բնական և արդյունաբերական նյութերի բաղադրության և հատկությունների անալիտիկ հսկում,
- 2) արդյունաբերական արտադրանքի որակի փորձաքննություն,
- 3) շրջակա միջավայրի անալիտիկ հսկում:

6. Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորմամբ շրջանավարտի մասնագիտական գործունեության պարտականություններն են.

- 1) անալիզի համար կատարել նմուշների և օրինակների ընտրություն,
- 2) կատարել քիմիական օբյեկտի անալիզ ըստ պետական ստանդարտով սահմանված մեթոդի,
- 3) կատարել տիպանմուշների գնահատման մեթոդով անալիզի փորձարարական աշխատանքներ,
- 4) կատարել անալիզի արդյունքների գրանցում և մաթեմատիկական մշակում:

ԳԼՈՒԽ 3.

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐ ՆԱԽՆԱԿԱՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ (ԱՐՀԵՍՏԱԳՈՐԾԱԿԱՆ) ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ

3404 «ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ (ԸՍՏ ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ)» ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ «ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ ԼԱԲՈՐԱՆՏ» ՈՐԱԿԱՎՈՐՄԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԿՐԹԱԿԱՆ ԾՐԱԳՐԻ ՆԿԱՏՄԱՄԲ

7. Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության

«Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման հիմնական կրթական ծրագիրը շրջանավարտի համար ապահովելու է հետևյալ ընդհանուր պահանջները.

- 1) ժամանակակից անհատի և քաղաքացու ձևավորման պահանջներին համապատասխան ազգային և համամարդկային մշակույթի ու պատմության վերաբերյալ գիտելիքների յուրացում, դրանք մասնագիտական գործունեության ընթացքում կիրառելու հմտությունների ձևավորում,
- 2) մասնագիտական ոլորտի ընդհանուր գիտելիքների յուրացում, որոնք բավարար հիմք են հանդիսանում մասնագիտական խնդիրների հետ կապված հանձնարարությունները կատարելու համար,
- 3) մասնագիտական տեսական ու գործնական գիտելիքները կիրառելով արդյունավետ օգտագործել համապատասխան գործիքներ, սարքավորումներ, հարմարանքներ,
- 4) մասնագիտական գործառնությունները համապատասխան նորմաների սահմաններում իրականացնելու հմտությունների ձևավորում,
- 5) մասնագիտական տերմինաբանության ճիշտ ընկալում և կիրառում,
- 6) մասնագիտական գործունեության ժամանակ համապատասխան գործողությունների սոցիալական հետևանքները հաշվի առնելու հմտություն,
- 7) մասնագիտական ինքնագարգացման և կատարելագործման նպատակով իրեն անհրաժեշտ տեղեկությունները մասնագիտական աղբյուրներից ձեռք բերելու հմտությունների ձևավորում,
- 8) աշխատանքային խնդիրների լուծման ժամանակ պատասխանատվություն ստանձնելու, լուծումները հիմնավորված իրականացնելու կարևորությունը պատկերացնելու, նման աշխատանքի պատրաստ լինելու մակարդակ,
- 9) ինչպես ընդհանուր, այնպես էլ որոշակի փոփոխվող գործոններով իրավիճակներում աշխատելու համար հմտությունների ձևավորում:

ԳԼՈՒԽ 4.

ՊԱՀԱՆՋՆԵՐ ՆԱԽՆԱԿԱՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ (ԱՐՀԵՍՏԱԳՈՐԾԱԿԱՆ) ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ 3404 «ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ (ԸՍՏ ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ)» ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ «ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ ԼԱԲՈՐԱՆՏ» ՈՐԱԿԱՎՈՐՄԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԿՐԹԱԿԱՆ ԾՐԱԳՐԻ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅԱՆ ՊԱՐՏԱԴԻՐ ՆՎԱԶԱԳՈՒՅՆԻ ՆԿԱՏՄԱՄԲ

8. Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման հիմնական կրթական ծրագիրը շրջանավարտի համար ընդհանուր հումանիտար և սոցիալ-տնտեսագիտական գիտելիքների բնագավառում ապահովելու է.

- 1) ՀՀ սահմանադրության, տվյալ զբաղվածության բնագավառը կարգավորող նորմատիվ հիմնական ակտերի, մարդու և հասարակության, քաղաքացիների միջև հարաբերությունները կարգավորող օրենքների և նորմատիվ փաստաթղթերի հիմնական դրույթների իմացություն,
- 2) հայոց լեզվի տիրապետում,
- 3) մեկ օտար լեզվով հաղորդակցում,

- 4) առողջ կենսակերպ վարելու, հիգիենայի և ֆիզիկական կուլտուրայի կանոնները տիրապետելու իմացություն,
- 5) ազգային և համաշխարհային պատմության և մշակույթի որոշակի իմացություն,
- 6) պատկերացում ունենալ անձի և հասարակության զարգացման օրինաչափությունների, հասարակության սոցիալական կառուցվածքի, շարժումների, քաղաքականության սուբյեկտների, քաղաքական հարաբերությունների և գործընթացների մասին:
- 7) հոգեբանության, միջանձնային փոխհարաբերությունների, վարվելակերպի, հաղորդակցման տարրական կանոնների իմացություն,
- 8) մասնագիտական գործունեության բնագավառի տնտեսական երևույթների և հարաբերությունների առանձնահատկությունների վերաբերյալ իմացություններ:

9. Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման հիմնական կրթական ծրագիրը շրջանավարտի համար մաթեմատիկական և ընդհանուր բնագիտական գիտելիքների բնագավառում ապահովելու է՝

- 1) էկոլոգիական հիմնական հասկացություններին, բնապահպանական գլոբալ և տարածաշրջանային հիմնախնդիրների վերաբերյալ իրազեկում,
- 2) արտակարգ իրավիճակների մասին պատկերացումների ձևավորում և արտակարգ իրավիճակներում գործելու սկզբունքներին տիրապետում, փրկարարական աշխատանքների կազմակերպման կառույցների և փրկարարական տեխնիկայի վերաբերյալ պատկերացումների ձևավորում, անհատական պաշտպանության միջոցների օգտագործման կարողություն:

10. Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման հիմնական կրթական ծրագիրը ապահովում է շրջանավարտի կողմից առանցքային հմտություններին տիրապետումը՝ օգտվելով աղյուսակ 1-ում բերված մոդուլներից:

11. Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման հիմնական կրթական ծրագիրը շրջանավարտի համար ապահովում է ընդհանուր մասնագիտական և հատուկ մասնագիտական կարողությունների ձեռքբերումը՝ օգտվելով աղյուսակ 2-ում բերված մոդուլներից:

ԳԼՈՒԽ 5.

ՊԱՀԱՆՋՆԵՐ ՆԱԽՆԱԿԱՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ (ԱՐՀԵՍՏԱԳՈՐԾԱԿԱՆ) ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ 3404 «ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ (ԸՍՏ ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ)» ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ «ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ ԼԱԲՈՐԱՆՏ» ՈՐԱԿԱՎՈՐՄԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԿՐԹԱԿԱՆ ԾՐԱԳԻՐ ԻՐԱԿԱՆԱԳՆՈՂ ՆԿԱՏՄԱՄԲ

12. Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման հիմնական կրթական ծրագիր իրականացնող

հաստատության կադրային ապահովության և կադրային համապատասխանության նկատմամբ սահմանվում են հետևյալ պահանջները.

1) Մախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման հիմնական կրթական ծրագիր իրականացնող հաստատություններում ուսումնական գործընթացն իրականացնում են մանկավարժական և ուսումնասօժանդակ անձնակազմի աշխատողները:

2) հաստատության մանկավարժական աշխատողների կազմում ընդգրկվում են դասախոսներ, որոնք տվյալ բնագավառում ունեն միջին և բարձրագույն մասնագիտական կրթության որակավորում և (կամ) տվյալ մասնագիտական զբաղվածության բնագավառում աշխատանքային գործունեության փորձ:

3) ուսումնական, արտադրական և նախաավարտական պրակտիկաները վարում է մասնագիտական դասընթացի դասախոսը, որը ունի համապատասխան մասնագիտական կրթություն և (կամ) մասնագիտական աշխատանքի փորձ:

13. Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման հիմնական կրթական ծրագրի իրականացման ուսումնամեթոդական ապահովման համար սահմանվում են հետևյալ պահանջները.

1) ուսանողի համար մատչելի տեղեկատվական նյութերով (գրադարանային ֆոնդ, տվյալների համակարգչային բազա) ապահովում, որոնք բովանդակությամբ համապատասխանում են տվյալ մասնագիտության ուսումնական պլանով նախատեսված առարկաների և մոդուլների ցանկին:

2) յուրաքանչյուր առարկայի և մոդուլի, ինչպես նաև ուսումնական գործընթացի կազմակերպման ձևերի համար (տեսական, գործնական պարապմունքների, ուսումնական, արտադրական և նախաավարտական պրակտիկաների, կուրսային և դիպլոմային աշխատանքների) ձևավորվում են համապատասխան բազաներ. դասագրքեր, ուսումնամեթոդական և մեթոդական նյութեր, ձեռնարկներ, ուղեցույցներ, գործնական խաղերի կամ իրավիճակային սցենարներ, թեստային հանձնարարականների հավաքածուներ, ալգորիթմներ (անհրաժեշտության դեպքում), երաշխավորություններ, տեղեկատվական գրականություն, դիտողական նյութեր, ուսուցման տեխնիկական միջոցներ, ինչպես նաև միջանկյալ և ամփոփիչ ատեստավորման նյութեր:

14. Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման հիմնական կրթական ծրագիր իրականացնող կազմակերպության նյութատեխնիկական ապահովության նկատմամբ սահմանվում են հետևյալ պահանջները.

1) Ուսումնական կաբինետների երաշխավորվող ցանկը՝

ա. մասնագիտական տեխնոլոգիայի և նյութաբանության,

բ. անհատական համակարգիչների,

գ. հայոց լեզվի և խոսքի մշակույթի հիմունքների,

դ. ընդհանուր հումանիտար և սոցիալ-տնտեսագիտական առարկաների

ե. օտար լեզվի,

զ. աշխատանքի անվտանգության,

2) Ուսումնական լաբորատորիաների երաշխավորվող ցանկը՝

ա. անալիտիկ քիմիայի,

բ. ֆիզ-քիմիայի,

բ. ֆիզիկայի,

3) Սպորտային համալիր՝

ա. մարզադահլիճ,

բ. մարզահրապարակ:

Կրթական ծրագիր իրականացնող կազմակերպությունը, ելնելով անհրաժեշտությունից, կարող է ձևավորել լրացուցիչ կաբինետներ, լաբորատորիաներ, ինչպես նաև սոցիալական գործընկերության հիման վրա օգտվել համապատասխան կազմակերպությունների նյութատեխնիկական բազաներից:

15. Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման հիմնական կրթական ծրագրով ուսումնական գործընթացի կազմակերպման նկատմամբ սահմանվում են հետևյալ պահանջները.

- 1) ուսումնական տարվա սկիզբը, առկա ուսուցման ձևի համար, սահմանվում է սեպտեմբերի 1-ը, իսկ հեռակա, դրսեկության (էքստեռնատ) ձևով ուսուցման դեպքում՝ համաձայն ուսումնական պլանների,
- 2) ուսումնական յուրաքանչյուր տարվա տևողությունը սահմանվում է ուսումնական պլանով,
- 3) ուսանողի շաբաթական ուսումնական բեռնվածության առավելագույն ծավալը չպետք է գերանցանցի 54 ժամը՝ ներառյալ լսարանային և արտալսարանային ուսումնական աշխատանքի բոլոր տեսակները:
- 4) ուսանողի ուսումնական բեռնվածության նվազագույն և պարտադիր պարապմունքների շաբաթական ծավալը չպետք է գերազանցի 36 ժամը՝ առանց նախասիրական առարկաների, խորհրդատվությունների և լրացուցիչ արտալսարանային պարապմունքների բեռնվածության,
- 5) ուսումնական խմբի համար խորհրդատվության տարեկան ծավալը կազմում է մինչև 100 ժամը,
- 6) նախասիրական առարկաների ցանկը, դրանց ծավալը (առանձին դասացուցակով) և ուսուցման ժամկետները յուրաքանչյուր ուսումնական տարում որոշվում է հաշվի առնելով ուսանողների ընտրությունը:

16. Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման հիմնական կրթական ծրագրի պրակտիկաների կազմակերպման նկատմամբ սահմանվում են հետևյալ պահանջները.

- 1) մասնագիտության հիմնական կրթական ծրագրի որոշակի մասի ուսուցումն իրականացվում է ուսումնական (տեսական ուսուցմամբ և/կամ առանց տեսական ուսուցման), արտադրական և

նախաավարտական պրակտիկաների ձևով: Պրակտիկաների ընթացքում ուսանողները կատարելագործում են իրենց գործնական հմտությունները.

2) պրակտիկայի տևողությունը սահմանվում է մասնագիտության ուսումնական պլանով.

3) պրակտիկաների ուսումնական ծրագրերը կազմում և հաստատում են ուսումնական հաստատությունները.

4) պրակտիկաների անցկացումը վարում են մասնագիտական դասընթացի դասախոսները:

5) ուսումնական պրակտիկաներն անց են կացվում պրակտիկայի ծրագրի կատարումն ապահովելու համար բավարար կահավորում ու տեխնիկական հագեցում ունեցող լաբորատորիաներում, ուսումնական հաստատության ուսումնաօժանդակ օբյեկտներում, ինչպես նաև արտադրական կազմակերպություններում:

6) արտադրական և նախաավարտական պրակտիկաները, որպես կանոն, անց են կացվում պրակտիկաների ուսումնական ծրագրերի բովանդակությանը համապատասխան պայմաններ ունեցող կազմակերպություններում:

17. Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման հիմնական կրթական ծրագիրն իրականացնելու ընթացքում ուսանողների միջանկյալ և ամփոփիչ ատեստավորումների նկատմամբ սահմանվում են հետևյալ պահանջները.

1) ուսանողների միջանկյալ ատեստավորում՝ ուսուցման ընթացքը վերահսկելու և արդյունքների ձեռքբերումը գնահատելու նպատակով: Միջանկյալ ատեստավորում կարող է անցկացվել արդյունքի (մոդուլի) յուրացման ընթացքում կամ ավարտին,

2) որակավորման շնորհում՝ շրջանավարտների պետական ամփոփիչ ատեստավորման միջոցով,

3) ու սումնական կիսամյակի սկզբում ուսանողի տեղեկացվում՝ կիսամյակի ընթացքում միջանկյալ ատեստավորման բնույթի, ներառվող նյութի ծավալի և ժամկետների մասին: Միջանկյալ ատեստավորման համար ընտրված ուսումնական նյութը չի կարող ավելին լինել երկու անընդմեջ կիսամյակների նյութից:

4) շրջանավարտների պետական ամփոփիչ ատեստավորումը երաշխավորվում է անց կացնել առանձին առարկաներից կամ մոդուլներից քննության, համալիր (միջառարկայական կամ միջմոդուլային) քննության կամ ավարտական (դիպլոմային) աշխատանք կատարելու և պաշտպանելու ձևով:

5) պետական ամփոփիչ ատեստավորման ընտրված ձևը և ներառվող նյութի ծավալը պետք է երաշխավորի սույն չափորոշիչով 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման արհեստավորի պատրաստվածության նկատմամբ սահմանված պահանջներին շրջանավարտի համապատասխանությունը:

ԳԼՈՒԽ 6.

ՆԱԽՆԱԿԱՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ (ԱՐՀԵՍՏԱԳՈՐԾԱԿԱՆ) ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ 3404 «ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ (ԸՍՏ ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ)» ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ «ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ ԼԱԲՈՐԱՆՏ»

ՈՐԱԿԱՎՈՐՄԱՆ ՕՐԻՆԱԿԵԼԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՊԼԱՆԸ ԵՎ ՆՐԱ ՊԱՐԶԱԲԱՆՈՒՄՆԵՐԸ

18. Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման կրթական ծրագիրն իրականացվում է հաշվի առնելով 3-րդ աղյուսակում բերված օրինակելի ուսումնական պլանը, որը չպետք է սահմանափակի ուսումնական գործընթացի իրականացման եղանակների, ձևերի, մեթոդների ընտրության հնարավորությունները:

19. Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման հիմնական կրթական ծրագիրն իրականացնող կազմակերպությունը.

- 1) օգտվելով սույն չափորոշչով սահմանված օրինակելի ուսումնական պլանից կազմում և հաստատում է մասնագիտության ուսումնական պլանը,
- 2) կարող է մասնագիտության ուսումնական պլանը կազմելիս փոփոխել դասընթացների և մոդուլների ժամաքանակը՝ պահպանելով մասնագետի (շրջանավարտի) կարողություններին և հմտություններին ներկայացվող ընդհանուր պահանջները,
- 3) կարող է փոփոխել առանձին առարկաների և մոդուլների ծրագրային նյութի բովանդակությունը՝ պահպանելով արդյունքները և կատարման չափանիշները,
- 4) առարկայի և /կամ/ մոդուլի ընդհանուր ժամաքանակի սահմաններում որոշում է տեսական, գործնական և լաբորատոր պարապմունքների ժամաքանակները,
- 5) պրակտիկայի համար նախատեսված շաբաթների սահմաններում որոշում է ուսումնական և արտադրական պրակտիկաների տևողությունները, անցկացման ժամկետները, նախաավարտական պրակտիկայի տևողությունը,
- 6) մասնագիտական առարկաների և մոդուլների ուսումնական ծրագրերը կազմելիս հաշվի է առնում գործատուների, գործադիր իշխանությունների, մասնագիտական ոլորտը կառավարող պետական լիազորված մարմինների, այլ շահագրգիռ սուբյեկտների (սոցիալական գործընկերների) առաջարկությունները,
- 7) ընտրում է շրջանավարտների՝ սույն չափորոշչով երաշխավորված ամփոփիչ ատեստավորման ձևերից մեկը:

Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման հիմնական կրթական ծրագրի առանցքային հմտությունների մոդուլներ

ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՀԱՂՈՐԴԱԿՑՈՒԹՅՈՒՆ»

Մոդուլի դասիչը	ԱՀՀ-3-08-001
Մոդուլի նպատակը	Մովորողի մոտ ձևավորել աշխատանքնային ու մասնագիտական գործունեության ընթացքում, ինչպես նաև անձնական կյանքում արդյունավետ և ակտիվ հաղորդակցվելու կարողություններ:
Մոդուլի տևողությունը	36 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլը յուրացնելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Սահմանել ուսումնառության անձնական նպատակները
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է սահմանում ուսումնառության անձնական նպատակները, բ. ճիշտ է պլանավորում և կիրառում ուսումնառության անձնական նպատակների ձեռքբերմանն ուղղված ուսումնառության գործընթացները, գ. ճիշտ է սահմանում ուսումնառության տարբեր եղանակները:
Ուսումնառության արդյունք 2	Բանավոր և գրավոր տեղեկատվական հաղորդում կատարել պարզ թեմաների և տեքստերի մասին
Կատարման չափանիշներ	ա. օգտագործում է բանավոր և գրավոր խոսքի համապատասխան կառուցվածք, բ. հաղորդումը պարունակում է պարզ տեղեկատվություն, կարծիքներ կամ գաղափարներ, գ. տեղեկատվության առանձնացում /խմբավորումը կատարում է նպատակային, դ. հաղորդումը իրականացնում է՝ հաշվի առնելով իրավիճակը և լսարանը:
Ուսումնառության արդյունք 3	Նախաձեռնել, պահպանել, եզրափակել երկխոսություններ և քննարկումներ
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կիրառում «ակտիվ ունկնդրման» ժամանակ օգտագործվող հմտությունները, (պարզաբանումներ ստանալու ձգտումը, գրառումներ կատարելը, ամփոփելը), բ. ազատ կերպով ձևակերպում, արտահայտում և պաշտպանում է իր գաղափարները, տեսակետներն ու կարծիքները, գ. ցուցաբերում է համոզելու կարողություն, դ. կատարում է ճիշտ ամփոփում /եզրափակում:
Ուսումնառության արդյունք 4	Մեկնաբանել սխեմաներ, աղյուսակներ, դիագրամներ, քարտեզներ և նկարներ
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է նախանշում սխեմաների, աղյուսակների, դիագրամների, քարտեզների և նկարների նշանակությունը և նրանց միջև եղած տարբերությունները, բ. ճիշտ է մեկնաբանում առաջադրված սխեմաները, աղյուսակները, դիագրամները, քարտեզները և նկարները.

	գ.մեկնաբանման ընթացքում օգտագործում է խոսքի համապատասխան կառուցվածք:
Ուսումնառության արդյունք 5	Կատարել փաստաթղթավորում
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է սահմանում տարբեր փաստաթղթերը՝ ըստ դրանց նշանակության, բ.ճիշտ է նախանշում տարբեր փաստաթղթերի օգտագործման տեղն ու դերը, գ. ճիշտ է կատարում տարբեր տեսակի տեղեկատվությունների փաստաթղթավորումը:
ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»	
Մոդուլի դասիչը	ԸԱՀ 3 -08-001
Մոդուլի նպատակը	Սովորողին գիտելիքներ տալ աշխատանքային գործունեության ընթացքում հաջողության հասնելու նախապայմանների մասին, ինչպես նաև ձևավորել ցանկացած բնագավառում անհրաժեշտ աշխատանքային կոլտուրա և էթիկա դրսևորելու, ղեկավարի և գործընկերների հետ արդյունավետ հարաբերվելու, առաջացած աշխատանքային խնդիրներն ընկալելու և համապատասխան լուծումներ տալու կարողություններ:
Մոդուլի տևողությունը	54 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլը յուրացնելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն
Մոդուլի գնահատման կարգը	մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Տիրապետել աշխատանքի տեղավորվելու կարողությունների
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է շարադրում գործող աշխատանքային օրենսգրքի անհրաժեշտ դրույթները. բ. ճիշտ է ներկայացնում աշխատանքի որոնման ժամանակակից միջոցները և տեխնոլոգիաները, աշխատանքի ընդունվելու և աշխատանքից ազատվելու համար անհրաժեշտ բոլոր գործընթացները. գ. ճիշտ է կազմում գրավոր ինքնակենսագրություն (CV). դ. ճիշտ և մանրամասն բանավոր ներկայացնում է իր կենսագրությունը:
Ուսումնառության արդյունք 2	Դրսևորել անհրաժեշտ վերաբերմունք աշխատանքի և աշխատավայրի նկատմամբ
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է ներկայացնում աշխատանքի և շրջապատի նկատմամբ դրական տրամադրվելու կարողությունները. բ. ճիշտ է ներկայացնում գործերընկերների նկատմամբ հարգալից վերաբերմունքի և արդյունավետորեն հարաբերվելու օրինակներ. գ. առաջադրված իրավիճակում ցուցաբերում է պատասխանատվության դրսևորումներ. դ. ցուցաբերում է գործընկերոջը և ղեկավարին ուշադիր լսելու և հասկանալու դրսևորումներ:
Ուսումնառության արդյունք 3	Տիրապետել աշխատանքի կոլտուրային և էթիկային, արդյունավետ աշխատել թիմում
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է ներկայացնում կազմակերպության նպատակները, արժեքները և կիրառվող ընդհանուր աշխատանքային մեթոդները, աշխատանքային և միջանձնային հարաբերությունները. բ. ճիշտ է ներկայացնում թիմային աշխատանքի հիմնական սկզբունքները.

	գ. ճիշտ է ներկայացնում թիմային խնդիրների լուծման մեթոդները, դ. թիմային աշխատանքի առաջադրված իրավիճակում դրևորում է անհրաժեշտ վարքագիծ՝ ցուցաբերելով փոխօգնություն, համբերատարություն, նվիրվածություն աշխատանքին և ընկերներին: ե. ճիշտ վերաբերմունք է դրևորում և հարգալից է կոնֆլիկտային գործընկերների նկատմամբ. զ. առաջարկում է խնդրի ճիշտ լուծումներ առաջադրված պրոբլեմային իրավիճակում:
Ուսումնառության արդյունք 4	Իմանալ աշխատանքում հաջողության հասնելու նախապայմանները և պատշաճ հարաբերվել դեկավարի հետ
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բացատրում աշխատանքային կարգապահության և ճշտապահության կարևորությունը. բ. ճիշտ է ներկայացնում դեկավարի հետ հարաբերվելու ձևերը, իր և դեկավարի իրավունքներն ու պարտականությունները. գ. ճիշտ է ներկայացնում աշխատանքի արդյունավետության ու որակի ապահովման ընդհանուր սկզբունքները:
Ուսումնառության արդյունք 5	Դրևորել քննադատական մտածողություն
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է գնահատում տեղեկատվության հուսալիության և զգացմունքայնության աստիճանը. բ. ստացած տեղեկատվությունը ճիշտ և արդյունավետորեն համադրում է առկա գիտելիքների հետ. գ. իրականացնում է կառուցողական քննադատություն և ճիշտ է բացատրում կառուցողական քննադատության կարևորությունը:
Ուսումնառության արդյունք 6	Կառավարել սթրեսը և ժամանակը, լուծել պրոբլեմներ և կոնֆլիկտներ
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է ներկայացնում սթրեսի կանխարգելման և անխուսափելի սթրեսին դիմակայելու մեթոդները. բ. ճիշտ է կազմում իր աշխատաքնային պլանը (պայմանական աշխատանքային պլան). գ. ճիշտ է ներկայացնում ժամանակի արդյունավետ օգտագործման միջոցները: դ. բացահայտում է և ճիշտ է սահմանում պրոբլեմը տրված իրավիճակում, ե. ճիշտ է վերլուծում պրոբլեմը, տալիս է լուծման ճիշտ տարբերակ և գնահատում արդյունքը. զ. բացահայտում է ցանկացած կոնֆլիկտի պատճառները. է. ճիշտ է ներկայացնում կոնֆլիկտի կանխարգելման եղանակները, կարողանում է դրանց տալ արագ ու արդյունավետ լուծումներ:
ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՀԱՄԱԿԱՐԳԶՄԱՆ ՕՊԵՐԱՏՈՐՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ»	
Մոդուլի դասիչը	SS 3 - 08 - 001
Մոդուլի նպատակը	Տալ տարրական գիտելիքներ MICROSOFT WORD տեքստային խմբագրի մասին, ուսանողի մոտ զարգացնել տեքստային փաստաթղթերի պատրաստման, խմբագրման, դրանց ֆորմատավորման ու ձևավորման, ինչպես նաև փաստաթղթերի պահպանման, տպագրման և ինտերնետ ցանցում աշխատելու տարրական հմտություններ:
Մոդուլի տևողությունը	54 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլը յուրացնելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	WORD ծրագիր (հիմնական տեղեկություններ

Կատարման չափանիշներ	ա. իմանալ Microsoft Word ծրագրի պատուհանի կառուցվածքը բ. բացել նոր փաստաթուղթ գ. ստեղծել նախագիծ մուտքագրել տեքստ, մեծատառ նշաններ, սիմվոլներ, թվանշաններ, դ. տեղադրել Տեքստային ցուցիչը տեքստի մեջ ե. կատարել տարրական ուղղումներ տեքստում զ. փակել փաստաթուղթը է. բացել առկա փաստաթուղթը ը. իմանալ Zoom գործիքի հնարավորությունները
Ուսումնառության արդյունք 2	Տեքստերի տարրական ֆորմատավորում
Կատարման չափանիշներ	ա. պատրաստել Word ծրագիրը հայերեն և օտար լեզվով տեքստ մուտքագրելու համար բ. նշել բառերը և տեքստային հատվածները գ. կատարել մուտքագրված տեքստի պարզագույն ֆորմատավորում՝ դ. կատարել տողերի հավասարեցում ե. փոխել միջտողային տարածությունները զ. փոխել տեքստի գույնը է. փոխել տեքստի գունային ֆոնը ը. փոխել պարբերության խորությունները լուսանցքներից թ. չեղյալ հայտարարել (հրաժարվել) ֆորմատավորման կատարված գործողությունները ժ. վերականգնել ֆորմատավորման չեղյալ հայտարարված գործողությունները ժա. կրկնել ֆորմատավորման վերջին գործողությունը ժբ. փոխել լուսանցքների խորությունները, ընտրել էջի ուղղաձիգ կամ հորիզոնական դիրքերը, ընտրել թղթի չափերը ժգ. պատճենել տեքստը ժդ. տեղափոխել տեքստը ժե. տողադարձել տեքստը ժզ. համարակալել էջերը
Ուսումնառության արդյունք 3	Փաստաթղթի պահպանում
Կատարման չափանիշներ	ա. իմանալ փաստաթղթերի պահպանման իմաստը, բ. պահպանել նոր ստեղծված փաստաթուղթը, գ. պահպանել փաստաթղթում կատարված ընթացիկ ֆորմատավորումները և փոփոխությունները:
Ուսումնառության արդյունք 4	Աղյուսակների պատրաստում և խմբագրում
Կատարման չափանիշներ	ա. պատրաստել աղյուսակ,

	բ. աղյուսակի մեջ մուտքագրել տեքստ, գ. կատարել ուղղումներ ու լրացումներ աղյուսակի մեջ, դ. ավելացնել նոր տողեր և նոր սյուններ աղյուսակի մեջ, ե. ջնջել աղյուսակի տողերը և սյունները, զ. փոխել սյունակի լայնությունը Մկնիկի օգնությամբ, է. փոխել տողի բարձրությունը Մկնիկի օգնությամբ, ը. փոխել աղյուսակի գծերի գույնը, թ. գունավորել աղյուսակի տողը և սյունը:
Ուսումնառության արդյունք 5	Գրաֆիկական խմբագրում և նկարազարդում
Կատարման չափանիշներ	ա. գծագրել գրաֆիկական օբյեկտներ, բ. գծագրել գրաֆիկական օբյեկտներ՝ օգտագործելով Autoshapes պատուհանի պատրաստի ձևերը, գ. գծագրել կանոնավոր պատկերներ, դ. ֆորմատավորել գրաֆիկական օբյեկտները՝ տեղափոխելով, պատճենելով, պտտելով, շրջելով, չափերը փոխելով, ե. խմբավորել գրաֆիկական օբյեկտները, զ. հավասարեցնել գրաֆիկական օբյեկտները իրար նկատմամբ, է. գծագրել տեքստային բլոկներ, ը. գունավորել գրաֆիկական օբյեկտները, թ. երանգավորել գրաֆիկական օբյեկտները, ժ. սովորեցնել գրաֆիկական օբյեկտները:
Ուսումնառության արդյունք 6	Փաստաթղթի տպագրում
Կատարման չափանիշներ	ա. նախադիտման ռեժիմում թերթել փաստաթուղթը, բ. իմանալ Print պատուհանի ֆունկցիաները, գ. տպագրել փաստաթուղթը:
Ուսումնառության արդյունք 7	Ինտերնետում աշխատելու իմացություն
Կատարման չափանիշներ	ա. իմանալ Ինտերնետ հասկացության նշանակությունը, բ. ճանաչել Internet Explorer ծրագիրը, իմանալ դրա նշանակությունը, գ. իմանալ Ինտերնետային Հասցե հասկացությունը, դ. իմանալ History հրամանի նշանակությունը, ե. իմանալ Favorites հրամանի նշանակությունը, զ. իմանալ Stop հրամանի նշանակությունը, է. իմանալ Refresh հրամանի նշանակությունը,

	ը. իմանալ Back և Forward կոճակների նշանակությունը, թ. պատճենել տեքստային ինֆորմացիան ինտերնետային էջից, ժ. պատճենել գրաֆիկական ինֆորմացիան ինտերնետային էջից, ժա. իմանալ ինֆորմացիայի որոնման ինտերնետային ծառայությունները, ժբ. ըստ չափանիշների որոնել ինֆորմացիա, ժգ. ճիշտ օգտվել ինֆորմացիայի որոնման ինտերնետային ծառայություններից, ժդ. իմանալ էլեկտրոնային փոստի նշանակություն, ժե. ուղարկել և ստանալ էլեկտրոնային նամակներ:
--	--

Աղյուսակ 2

Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում (ըստ ուղղությունների)» մասնագիտության «Քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման հիմնական կրթական ծրագրի ընդհանուր մասնագիտական և հատուկ մասնագիտական կարողությունների մոդուլներ

ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՎԻՃԱԿԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ: ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ»	
Մոդուլի դասիչը	ԷՎԳ 03-10-001
Մոդուլի նպատակը	Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողին տալ գիտելիքներ էկոլոգիական գիտության դերի շրջակա միջավայրի պահպանման, էկոլոգիական իրավիճակի գնահատման և էկոլոգիական ճգնաժամի մասին, կարևորելով մթնոլորտի, ջրային պաշարների, հողերի, անտառների և կենսաբազմազանության պահպանության խնդիրները, առանձնացնելով Հայաստանի հանրապետության բնապահպանական պրոբլեմները:
Մոդուլի տևողությունը	36 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլը յուրացնելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Ներկայացնի շրջակա միջավայրի պահպանությունը և նրա էկոլոգիական հիմունքները:
Կատարման չափանիշներ	Ճիշտ է բացատրում շրջակա միջավայրի պահպանությունը որպես բնական գիտություն, նրա խնդիրները և ասպեկտները, • Ճիշտ է բացատրում բիոցենոզ, բիոգեոցենոզ, էկոհամակարգ հասկացությունները, կենսոլորտը որպես էկոհամակարգ, նրա բաղադրամասերը և առանձնահատկությունները, • Ճիշտ է բացատրում շրջակա միջավայրի և էկոլոգիական գործոնների՝ աբիոտիկ, բիոտիկ և անթրոպոգեն գործոնների,

	ազդեցությունը և փոխներգործությունը, դրանց դերը բնության հավասարակշռության պահպանման գործում, • Ճիշտ է բացատրում էկոլոգիական ճգնաժամ հասկացությունը և շրջակա միջավայրի գլոբալ աղտոտումը, միջազգային համագործակցության դերը շրջակա միջավայրի պահպանության գործում:
Ուսումնառության արդյունք 2	Ներկայացնի մթնոլորտի օդի դերը բնության մեջ և մարդու կյանքում, մթնոլորտի աղտոտման աղբյուրները և պահպանության միջոցառումները, օդային միջավայրի վիճակի վերահսկումը:
Կատարման չափանիշներ	• Ճիշտ է բացատրում մթնոլորտի դերը բնության մեջ և մարդու կյանքում, մթնոլորտային օդի բաղադրությունը, օզոնային շերտը և նրա ճեղքվածքի առաջացման պատճառները, • Ճիշտ է բացատրում մթնոլորտային օդի աղտոտման աղբյուրները՝ արդյունաբերական և կենցաղային արտանետումներ, ավտո և օդային տրանսպորտի այրման նյութեր, անասնապահական համակարգերի արտանետումներ, ատոմային պայթյունների և հրդեհների ռադիոակտիվ արտանետումներ, գյուղատնտեսության մեջ օգտագործվող թունաքիմիկատների և այլն, մթնոլորտային օդի պահպանության միջոցառումները • Ճիշտ է բացատրում մթնոլորտային օդի վիճակի վերահսկումը՝ ծծմբի, ազոտի օքսիդների, ցնդող օրգանական միացությունների, փոշու, կապարի, թույլատրելի սահմանները, օդի միջսահմանային աղտոտվածության վերահսկողությունը:
Ուսումնառության արդյունք 3	Ներկայացնի ջրի դերը բնության մեջ և մարդու կյանքում, ջրային ռեսուրսները, ջրերի աղտոտման աղբյուրները, ջրային պաշարների արդյունավետ օգտագործումը և պահպանումը:
Կատարման չափանիշներ	• Ճիշտ է բացատրում ջրի դերը բնության մեջ և մարդու կյանքում, երկրագնդի ջրային ռեսուրսները, • Ճիշտ է բացատրում ջրերի աղտոտման աղբյուրները՝ արդյունաբերական և կենցաղային թափոններ, ջրային և օդային տրանսպորտ, գյուղատնտեսական արտադրություն և անասնապահական համակարգեր և այլն, ջրային ավազանի պահպանության միջոցառումները, • Ճիշտ է բացատրում ջրային ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործումը արդյունաբերության, գյուղատնտեսության մեջ և կենցաղում:
Ուսումնառության արդյունք 4	Ներկայացնի հողային ծածկույթի դերը, հողային ռեսուրսները, հողերի դեգրադացիայի պատճառները (աղակալում, էրոզիա, անապատացում, ճահճացում, աղտոտում), հողային պաշարների արդյունավետ օգտագործումը և պահպանումը:
Կատարման չափանիշներ	• Ճիշտ է բացատրում հողային ծածկույթի դերը երկրի կյանքում, բնահողի առաջացումը, բնահողի վրա մարդու տնտեսական գործունեության ներգործությունը, երկրագնդի հողային ռեսուրսները, • Ճիշտ է բացատրում հողերի էրոզիայի տիպերը՝ ջրային, քամու, կերհանդակների գերաբաժացում, ագրոտեխնիկական, անտառահատումներ, օգտակար հանածոների բաց եղանակով արդյունահանում և պայքարի միջոցառումները, • Ճիշտ է բացատրում հողերի աղտոտումը արդյունաբերական և կենցաղային թափոններով:
Ուսումնառության արդյունք 5	Ներկայացնի կենսաբազմազանության պահպանման խնդիրները:
Կատարման չափանիշներ	• Ճիշտ է բացատրում կենսաբազմազանության բուսական և կենդանական աշխարհի, պահպանման խնդիրները, • Ճիշտ է բացատրում անտառների դերը և պահպանումը,

	• Ճիշտ է հասկանում և գնահատում արգելոցներ, արգելավայրեր, ազգային պարկեր, դրանց խնդիրները:
ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ և ՀԴԴԵՀԱՅԻՆ ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅՈՒՆ»	
Մոդուլի դասիչը	ԱՀԱ 03-10- 001
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողին տալ գիտելիքներ քիմիական լաբորատորիայում աշխատելու անվտանգության կանոնների պահպանման, լաբորատորիայում առաջացող վնասակար և վտանգավոր գործոնների, քիմիական ռեակտիվների, լաբորատոր սարքերի, ամանեղենի հետ աշխատելու կարգի, թունավորվելու, հոսանքահարման, հրդեհի կանխման առաջն օգնության միջոցառումների վերաբերյալ:
Մոդուլի տևողությունը	24 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլը յուրացնելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Պահպանի ուսումնական լաբորատորիայում աշխատելու ընդհանուր կանոնները:
Կատարման չափանիշներ	ա. Ճիշտ է բացատրում տվյալ փորձի կատարման մեթոդիկայի նախնական հրահանգավորման ուսումնասիրման անհրաժեշտությունը. բ. Ճիշտ է կիրառում լաբորատորիայում աշխատելու ընդհանուր կանոնները` • աշխատել արտահագուստով • լինել ուշադիր, հանգիստ, առանց շտապելու • աշխատավայրում պահպանել մաքրություն, կարգ ու կանոն • երբեք չօգտագործել այնպիսի նյութեր, որոնք գտնվում են պիտակ չկրող անոթներում • օգտագործել միայն մաքուր ամանեղեն և սարքեր, փորձերի համար վերցնել նվազագույն քանակությամբ նյութեր • աշխատանքը ավարտելուց հետո լվանալ օգտագործած ամանեղենը, բոլոր ռեակտիվները, սարքերը դնել իրենց տեղերում, կարգի բերել աշխատանքային սեզանը • փորձի կատարման բնութագիրը, փորձին վերաբերող դիտողությունները, արդյունքներն ու հետևությունները մանրամասն և խնամքով գրի առնել գործնական աշխատանքների տետրում
Ուսումնառության արդյունք 2	Բնութագրի հիմնական վտանգավոր և վնասակար արտադրական գործոնները, որոնք ի հայտ են գալիս քիմիական լաբորիտարիայում աշխատելիս.
Կատարման չափանիշներ	ա. Ճիշտ է բնութագրում քիմիական լաբորատորիայում աշխատելիս առաջացող վտանգավոր և վնասակար գործոնները. բ. Ճիշտ է բացատրում վնասվածքների առաջացումը ապակյա ամանեղենի հետ աշխատելու դեպքում. գ. Ճիշտ է բացատրում այրվածքների առաջացումը տաք առարկաներից և քիմիական նյութերից. դ. Ճիշտ է բացատրում վտանգավոր գործոնները էլեկտրական սալիկների, էլեկտրական սարքերի հետ աշխատելիս. ե. Ճիշտ է բնութագրում վնասակար գործոնների առաջացումը թունավոր նյութերի հետ աշխատելիս.

	գ. Ճիշտ է բացատրում վտանգավոր և վնասակար գործոնների առաջացումը հրդեհավտանգ, պայթյունավտանգ նյութերի հետ աշխատելիս.
Ուսումնառության արդյունք 3	Պահպանի անվտանգության պահանջները արտադրական սարքավորումների, քիմիական ամանեղենի , քիմիական ռեակտիվների և արտադրական պրոցեսի նկատմամբ:
Կատարման չափանիշներ	ա. Ճիշտ է պահպանում անվտանգության կանոնները քիմիական ամանեղենի հետ աշխատելիս, ամանեղենի լվացման աշխատանքներ կատարելիս. բ. Ճիշտ է պահպանում քիմիական լաբորատորիայում օգտագործվող սարքերի և սարքավորումների հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները. գ. Ճիշտ է պահպանում ուժեղ թթուների և հիմքերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները, կիրառում ծծմբական թթվի նոսրացման կարգը. դ. Ճիշտ է ձեռնարկում միջոցներ մաշկը խիտ թթվով, հիմքով այրվելու դեպքում. ե. Ճիշտ է պահպանում թունավոր նյութերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները, ինչպիսիք են սնդիկի, արսենիմիացությունները, սպիտակ ֆոսֆորը, քլորը, բրոմը, ծծմբաջրածինը, ածխածնի մոնօքսիդը և այլն. զ. Ճիշտ է կիրառում թունավոր նյութերի հետ աշխատելիս աշխատանքը քարշիչ պահարանում կատարելու անհրաժեշտությունը, ինչպես նաև քիմիական եղանակով թունավոր նյութեր պարունակող մնացորդների վնասագերծման անհրաժեշտությունը. է. Ճիշտ է պահպանում շուտ բռնկվող և այրվող գազերի, հեղուկների հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները, ինչպիսիք են ջրածինը, թթվածինը, ացետիլենը, մեթանը, սպիրտը, ացետոնը, բենզինը, քսիլոլը, եթերը և այլն. ը. Ճիշտ է պահպանում ինքնաբոցավառվող նյութերով (սպիտակ ֆոսֆոր, ալկալիական մետաղներ և այլն) աշխատելիս անվտանգության կանոնները. թ. Ճիշտ է կիրառում մետաղական նատրիումով կամ կալիումով աշխատելիս ջրից զգուշանալու անհրաժեշտությունը:
Ուսումնառության արդյունք 4	Պահպանի հրդեհային անվտանգության կանոնները, բնութագրի հրդեհի աջառացման պատճառները, կիրառի նախազգուշական միջոցներ ` հրդեհավտանգ նյութերի , հեղուկների և գազերի հետ աշխատելիս:
Կատարման չափանիշներ	ա. Ճիշտ է բնութագրում բնութագրում հրդեհի առաջացման պատճառները տաքառարկաններից, քիմիական նյութերից, էլեկտրական սարքավորումների անսարքություններից.. բ. Ճիշտ է կիրառում հրդեհավտանգ հեղուկների և գազերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները. գ. Ճիշտ է կիրառում սարքին սարքաբլորումներով աշխատելու խիստ պահանջը: անսարքության դեպքում մասնագետին դիմելու անհրաժեշտությունը. դ. Ճիշտ է կատարում տաքացման, գոլորշացման աշխատանքները միայն փակ էլեկտրական սալիկների վրա կամ ջրային բաղնիքներում:
Ուսումնառության արդյունք 5	Կիրառի առաջին օգնության միջոցները աշխատանքի և հրդեհային անվտանգության կազմակերպչի խախտման դեպքում:
Կատարման չափանիշներ	ա. Ճիշտ է բնութագրում անվտանգության խախտումների դեպքում առաջին բուժ օգնության միջոցները.

	բ. Ճիշտ է կիառում բոցից կամ տաք առարկաներից այրվածքներ ստանալու դեպքում մաշկը խմելու սողայի կամ կալիում պերմանգանատի լուծույթով լվանալը, վազելին քսելու և վիրակապելու կարգը. գ. Ճիշտ է կիառում թունավոր գազերով թունավորվելու դեպքում տուժածին թարմ օդ դուս բերելու, արհեստական շնչառություն տալու և բժշկին դիմելու անհրաժեշտությունը. դ. Ճիշտ է կիառում թունավոր նյութերով թունավորվելու դեպքում առաջին օգնության կանոնները` • ամիակից, ծծմբական թթվից, քացախաթթվից թունավորվելու դեպքում նախ խմել մեծ քանակությամբ ջուր, ապա կոլ տալ կավիո, մոխիր, ձեթ • բրոմից թունավորվելու դեպքում ներշնչել ամոնիակ, խմել կաթ, դուս գալ մաքուր օդ • ալկալիով թունավորվելու դեպքում խմել նոսրացված քացախ, կաթ կամ լիմոնի հյութ • ամիակով թունավորվելու դեպքում ներշնչել տաք ջրային գոլորշիներ, դիմել բժշկի ե. Ճիշտ է կիառում միջոցառումներ հրդեհի բռնկման դեպքում, այրվող մակերեսը թաց թաղիքով, ավագով ծածկելու, կրակմարիչով հանգցնելու անհրաժեշտությունը.. զ. Ճիշտ է կիառում հոսանքահարման դեպքում ընդհանուր անջատիչից հոսանքի անջատման, տուժածին արհեստական շնչառություն տալու և բժշկին դիմելու անհրաժեշտությունը:
ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՍԱՐՔԵՐ ԵՎ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՍՍ 03-10-001
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողին տալ գիտելիքներ քիմիական լաբորատորիայի նշանակության, բնույթի, կառուցվածքի, կահավորման, տարբեր նշանակության լաբորատոր սարքերի, սարքավորումների, լաբորատոր ամանեղենի տեսակների, կանոնների վերաբերյալ:
Մոդուլի տևողությունը	18 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլը յուրացնելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Բնութագրի քիմիական լաբորատորիայի նշանակությունը, կառուցվածքը, բնույթը կահավորումը:
Կատարման չափանիշներ	ա. Ճիշտ է բնութագրում քիմիական լաբորատորիայի նշանակությունը. բ. Ճիշտ է ներկայացնում քիմիական լաբորատորիայի բնույթը` օրգանական նյութերի սինթեզի, անալիտիկ, ֆիզիկո-քիմիական անալիզների կատարման համար. գ. Ճիշտ է ներկայացնում քիմիական լաբորատորիայի ընդհանուր կառուցվածքը, կահավորումը, աշխատանքային սեղանների կառուցվածքը. դ. Ճիշտ է ներկայացնում քիմիական լաբորատորիայում աշխատանքների կազմակերպումը, ընդհանուր աշխատանքային պայմանները, աշխատանքային տեղի ռացիոնալ օգտագործումը:
Ուսումնառության արդյունք 2	Ներկայացնի քիմիական լաբորատորիայի սանիտարա-տեխնիկական սարքավորումները:

Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է ներկայացնում լաբորատորիայի տարածքի պլանավորումը, լուսավորության ապահովումը. բ. ճիշտ է ներկայացնում լաբորատորիայի ջրամատակարարումը (ջրատար փականներ, հոսող ջրի ծորակներ, ընդհանուր և ներքին ջրատար խողովակներ), կոյուղի. գ. ճիշտ է ներկայացնում տաք ջրի սնուցման անհրաժեշտությունը քիմիական լաբորատորիայի. դ. ճիշտ է ներկայացնում թորած ջրի անհրաժեշտությունը, ստացումը, թորման կուբերի աշխատանքը:
Ուսումնառության արդյունք 3	Ներկայացնի պինդ վառելանյութի բաղադրիչ մասերը. կատարի պինդ վառելանյութի նմուշի վերցնում և նախապատրաստում անալիզին, անալիզների արդյունքների հաշվարկումը:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է ներկայացնում օդափոխության ապահովման անհրաժեշտությունը քիմիական լաբորատորիայում (քարշիչ պահարաններ). բ. ճիշտ է ներկայացնում լաբորատորիայի գազի սնուցման անհրաժեշտությունը. գ. ճիշտ է ներկայացնում գազայրիչների հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները, գազի արտահոսքի կանխումը. դ. ճիշտ է ներկայացնում գազային բալոնների օգտագործումը և դրանց հետ աշխատելու կանոնները. ե. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական սնուցման անհրաժեշտությունը՝ լուսավորող և ուժային ցանցը, բախշիչ վահանակը, ապահովիչները, վարդակները, ռեոստատները, լաբորատոր տրանսֆորմատորները: զ. ճիշտ է ներկայացնում լաբորատորիայում օգտագործվող էլեկտրական սարքերը, դրանց հողանցման անհրաժեշտությունը:
Ուսումնառության արդյունք 4	Ներկայացնի քիմիական լաբորատորիայում օգտագործվող քիմիական ամանեղենը, սարքերը, սարքավորումները, դասակարգի դրանց նշանակությունը:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է ներկայացնում քիմիական լաբորատորիայում օգտագործվող ամանեղենը՝ ապակուց, հախճապակուց, պլաստմասսայից, դասակարգում դրանց նշանակությունը. բ. ճիշտ է ներկայացնում լաբորատոր ամանեղենի մաքրման կանոնները և մեթոդները (մեխանիկական, քիմիական). գ. ճիշտ է ներկայացնում լաբորատոր սարքավորումները (խառնիչներ, բռնիչներ, ցենտրիֆուգաներ, ֆիլտր, նումուշի վերցնման համար սարքավորումներ, ջրային բաղնիքներ, էքսիկատոր), դասակարգում դրանց նշանակությունը. դ. ճիշտ է բնութագրում լաբորատոր սարքերը, Կիպ- ի ապապատը (գազերի ստացման համար), գազամետրը (գազերի հավաքելու և պահելու համար), կշեռքները, մանրադիտակ, բացատրում դրանց նշանակությունը, կառուցվածքը և աշխատանքը:
Ուսումնառության արդյունք 5	Նրկայացնի քիմիական լաբորատորիայում օգտագործվող կշեռքները, ամանեղենը, սարքերը, սարքավորումները, դրանց հետ աշխատելու կարգը:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է ներկայացնում քիմիական լաբորատորիայում օգտագործվող կշեռքների տեսակները, դրանց կառուցվածքը և կշռելու կանոնները. բ. ճիշտ է ներկայացնում պահանջները կշռասենյակի նկատմամբ. գ. ճիշտ է կատարում կշեռքների զերոյական դիրքի բերումը, կշռումը տեխնոքիմիական և անալիտիկ կշեռքներով:

ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՆՅՈՒԹԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ»	
Մոդուլի դասիչը	ՆԸՀ 03-10-001
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողին տալ գիտելիքներ մետաղների հիմնական տեխնիկական հատկությունների, տեխնոլոգիական փորձարկումների, երկաթ-ածխածնային համաձուլվածքների բաղադրամասերի, պողպատների դասակարգման, միմյան եղանակների, գունավոր մետաղների հատկությունների, կիրառման, պլաստմասսաների դասակարգման, հատկությունների և կիրառման մասին:
Մոդուլի տևողությունը	18 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլը յուրացնելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Բնութագրի մետաղների հիմնական տեխնիկական հատկությունները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում մետաղների մեխանիկական հատկությունները և նրանց փորձարկման եղանակները. բ. ճիշտ է բնութագրում մետաղների ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները, ճիշտ գրելով համապատասխան բանաձևերը. գ. ճիշտ է ներկայացնում մետաղների տեխնոլոգիական փորձարկումները:
Ուսումնառության արդյունք 2	Բնութագրի երկաթ - ածխածնային համաձուլվածքները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում երկաթ - ածխածնային համաձուլվածքի բաղադրամասերը. բ. ճիշտ է տարբերակում երկաթ - ածխածնային համաձուլվածքի ֆազերը. գ. ճիշտ է ներկայացնում թուջի հատկությունները, տեսակները և օգտագործման բնագավառները:
Ուսումնառության արդյունք 3	Բնութագրի պողպատները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում պողպատները, նրանց հատկությունները և կիրառումը. բ. ճիշտ է դասակարգում պողպատները, ներկայացնելով նրանց մակնիշները. գ. ճիշտ է բնութագրում պողպատի միմյան եղանակները. դ. ճիշտ է բնութագրում լիգերացված պողպատները, լիգերող տարրերը և դասակարգումը:
Ուսումնառության արդյունք 4	Բնութագրի գունավոր մետաղները և համաձուլվածքները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում գունավոր մետաղները, նրանց առանձնահատկությունները և կիրառումը. բ. ճիշտ է ներկայացնում տիտանը, պոլինձը և դրանց համաձուլվածքները. գ. ճիշտ է բնութագրում արույրը, բրոնզը և դրանց տեսականին. դ. ճիշտ է բնութագրում ալյումինիումը, նրա համաձուլվածքները և դեֆորմացիան ալյումինիումի համաձուլվածքներում:
Ուսումնառության արդյունք 5	Բնութագրի պլաստմասսաները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է դասակարգում պոլիմերները և պլաստմասսաները. բ. ճիշտ է բնութագրում թերմոպլաստիկ և թերմոէականիկ պլաստմասսաները. գ. ճիշտ է բնութագրում շերտավոր թերմոէականիկ պլաստմասսաները.

Ուսումնառության արդյունք 6	Բնութագրի անօրգանական նյութերը:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է ներկայացնում ապակու տեսականին. բ. ճիշտ է բնութագրում հախճապակյա նյութերը. գ. ճիշտ է ներկայացնում խեցու տեսականին:
ՄԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ»	
Մոդուլի դասիչը	ԸՔՏ 03-10-001
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողին տալ գիտելիքներ քիմիական արտադրությունում կիրառվող հումքի և էներգիայի, ինչպես նաև անօրգանական և օրգանական նյութերի ստացման տեխնոլոգիաների, տեխնոլոգիական սխեմաների, հիմնական և օժանդակ սարքավորումների, տեխնոլոգիական գործընթացի ռեժիմի օպտիմալ պայմանների մասին:
Մոդուլի տևողությունը	24 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլը յուրացնելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Կարողանա բնութագրել հումքը և էներգիան քիմիական արտադրությունում:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում և տարբերակում հումքի տեսականին. բ. ճիշտ է նկարագրում հումքի հարստացման եղանակները, մասնավորապես ֆլոտացիոն մեթոդը. գ. ճիշտ է բնութագրում ջուրը քիմիական արտադրության մեջ, ջրի օգտագործման բնագավառները և ջրի ցուցանիշները՝ ժամանակավոր և մշտական կոշտությունները. դ. ճիշտ է պարզաբանում հիմնական օրինաչափությունները քիմիա-տեխնոլոգիական գործընթացներում. ե. ճիշտ է բնութագրում Լե - Շատելյեյի սկզբունքը և գրում հավասարակշռության հաստատունի որոշման բանաձևը:
Ուսումնառության արդյունք 2	Կարողանա գծել և մանրամասն նկարագրել անօրգանական նյութերի համառոտ սկզբունքային տեխնոլոգիական սխեմաները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է նկարագրում ծծմբական թթվի ստացման փուլերը, եղանակները, օգտագործումը և կոնցենտրացումը. բ. ճիշտ է նկարագրում ամոնիակի արտադրությունը, սինթեզը ջրածնի և ազոտի փոխազդեցությունից. գ. ճիշտ է գրում ազոտական թթվի արտադրության հիմնական փուլերի համապատասխան ռեակցիաների հավասարումները. դ. ճիշտ է նկարագրում աղաթթվի ստացման եղանակները, սինթեզը, գծելով էսքիզները համապատասխան սարքավորումների. ե. ճիշտ է ներկայացնում սոդայի տեսակները, ստացման եղանակները և փուլերը. զ. ճիշտ է դասակարգում հանքային պարարտանյութերը, թունաքիմիկատները, խեցու և գիպսի տեսականին:
Ուսումնառության արդյունք 3	Կարողանա պարզաբանել օրգանական նյութերի ստացման տեխնոլոգիան:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում պինդ վառելանյութերը, նրանց բաղադրությունը և մշակման եղանակները. բ. ճիշտ է բնութագրում հեղուկ վառելանյութերը, նավթի բաղադրությունը, նրա ջերմային մշակումը և թերմոկատալիտիկ կրեկինգը. գ. ճիշտ է բնութագրում գազ վառելանյութը, նրա մաքրման եղանակները:

Ուսումնառության արդյունք 4	Կարողանա մանրամասն նկարագրել օրգանական նյութերի սինթեզի տեխնոլոգիան:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է նկարագրում պատրաստի նյութերը և հումքը օրգանական սինթեզի արտադրությունում. բ. ճիշտ է նկարագրում ացետիլենի ստացումը բնական գազի թերմօքսիդացման եղանակով. գ. ճիշտ է նկարագրում և գծում մեթանոլի ստացման տեխնոլոգիական սխեման սինթեզ գազից. դ. ճիշտ է նկարագրում էթիլսպիրտի ստացումը էթիլենի ուղղակի հիդրատացիայով. ե. ճիշտ է բնութագրում իզոմերացման գործընթացները. զ. ճիշտ է բնութագրում ալկիլացման գործընթացները և բենզոլի ալկիլացումը էթիլենով:
Ուսումնառության արդյունք 5	Կարողանա բնութագրել պոլիմերների տեխնոլոգիան:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է նկարագրում մոնոմերները, պոլիմերները և նրանց կառուցվածքը. բ. ճիշտ է նկարագրում բարձր մոլեկուլյար միացությունների սինթեզը. գ. ճիշտ է նկարագրում թերմոքեակտիվ և թերմոպլաստիկ պոլիմերային խեժերը. դ. ճիշտ է բնութագրում սինթետիկ լվացող նյութերը, նրանց առավելությունը օձառների նկատմամբ. ե. ճիշտ է տարբերակում մանրաթելերի տեսականին. զ. ճիշտ է բնութագրում սինթետիկ և բնական կաուչուկները, ներկայացնելով կաուչուկի ստացման համառոտ նկարագրությունը:
ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՐՏԱԴՐԱՆՔԻ ՈՐԱԿԻ ԵՎ ՍՏԱՆԴԱՐՏԱՑՄԱՆ ՎԵՐԱՀԱՄԱՐՈՒՄ»	
Մոդուլի դասիչը	ԱՈՍՎ 03-10-001
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողին տալ գիտելիքներ պետական ստանդարտացման համակարգի, պահամջների, անալիտիկ վերահսկման ժամանակակից նորագույն մեթոդներ ներդնման վերաբերյալ:
Մոդուլի տևողությունը	18 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլը յուրացնելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Ներկայացնի արտադրանքի որակի և ստանդարտացման անալիտիկ վերահսկման աշխատանքի լաբորատորիայի դերը, նշանակությունը, գործառույթները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է ներկայացնում արտադրանքի որակի անալիտիկական վերահսկման լաբորատորիայի դերն ու նշանակությունը. բ. ճիշտ է բացատրում անալիտիկական վերահսկման լաբորատորիայի նպատակը՝ իրականացնել հսկողություն արտադրության կողմից արտադրվող պատրաստի արտադրանքի, արտադրություն ներմուծվող հումքի, նյութերի, կիսաֆաբրիկատների որակի համապատասխանությունը պետական ստանդարտներին. գ. ճիշտ է ներկայացնում անալիտիկական վերահսկման լաբորատորիայի գործառույթները. - կենսիկական վերահսկողության համակարգի զարգացման և կատարելագործման ապահովում - արտադրանքի որակի գնահատման և վերահսկման առաջավոր մեթոդների ներդրում

	• արտադրանքի տարայի, փաթեթավորման, տեղափոխման վերահսկողության ապահովում • երկաթուղային վագոնների, գլանատակառների(цистерны), այլ տրանսպորտային միջոցներիմաքրության, պիտանելության, դասավորվածության, ամրացվածության, պաշտպանության վերահսկողության ապահովում • ցուցաբերում մասնակցություն արտադրանքի բացահայտված կոնստրուկտիվ, արտադրական թերությունների և խոտանի նախագգուշացման գործին, իրագործում նշված միջոցառումների իրականացման արդյունավետության վերահսկողություն • ցուցաբերում մասնակցություն արտադրանքի նոր և մոդեռնացված նմուշների փորձարկումներին:
Ուսումնառության արդյունք 2	Ներկայացնի պետական ստանդարտացման համակարգը, ստանդարտների տեսակները, դրանց բնութագրերը, ներդրումը:
Կատարման չափանիշներ	ա. Հիշտ է ներկայացնում պետական ստանդարտացման համակարգը. բ. Հիշտ է ներկայացնում ստանդարտների տեսակները և դրանց բնութագրերը. գ. Հիշտ է բացատրում գործարանների կամ նախարարությունների կողմից հաստատված ժամանակակից տեխնիկական պայմանների (ТУ) մշակումը և կիրառումը. դ. Հիշտ է ներկայացնում պետական ստանդարտների մշակման, հաստատման և ներդրման աշխատանքների կազմակերպումը. ե. Հիշտ է ներկայացնում նորմատիվների տեխնիկական չափանիշների վերանայման և մշակման հետ կապված միջոցառումների, ինչպես նաև դրանց ներդրման վերահսկումը. զ. Հիշտ է ներկայացնում արտադրանքի որակի փորձարկումների և որակի վերահսկման ժամանակակից նորագույն մեթոդների ներդրումը:
ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՈՐԱԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ, ՌԵԱԿՑԻԱՆԵՐԻ ԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԶԳԱՅՆՈՒԹՅՈՒՆԸ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀՉԱ 03-10-001
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողի մոտ ձևավորել գիտելիքներ անօրգանական նյութերի որակական անալիզի նշանակության, խնդիրների, մեթոդների, որակական անալիզում կիրառվող ռեակցիաների առանձնահատկությունների, կատարման պայմանների վերաբերյալ: Ծանոթացնել որակական անալիզի լաբորատորիային, աշխատելու կարգ ու կանոնին:
Մոդուլի տևողությունը	18 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլը յուրացնելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Ներկայացնի որակական անալիզի նշանակությունը և մեթոդները:
Կատարման չափանիշներ	ա. Հիշտ է ներկայացնում որակական անալիզի նշանակությունը անալիտիկ քիմիայում. բ. Հիշտ է ներկայացնում որակական ռեակցիաների կատարման պայմանները. գ. Հիշտ է ներկայացնում որակական անալիզի մեթոդները (ֆիզիկական, քիմիական, ֆիզիկո-քիմիական) և դրանց կիրառման բնագավառները:

Ուսումնառության արդյունք 2	Տարբերակի անալիտիկ ռեակցիաների առանձնահատկությունը և զգայունությունը
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է ներկայացնում անալիտիկ ռեակցիաների կատարման կոտորակային և սիստեմատիկ մեթոդները. բ. ճիշտ է ներկայացնում ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաների կիրառումը որակական անալիզի համար. գ. ճիշտ է ներկայացնում անալիտիկ ռեակցիաների զգայունությունը և նրա արտահայտման չափանիշը. դ. ճիշտ է ընկալել ռեակցիայի զգայունության կախվածությունը տարվող ռեակցիայի պայմաններից (կոնցենտրացիա, ջերմաստիճան, լուծույթի միջավայր), պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:
Ուսումնառության արդյունք 3	Ներկայացնի որակական անալիզի կատարման աշխատանքներում օգտագործվող սարքերը, սարքավորումները, քիմ. ամանեղենը, քիմ ռեակտիվները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է ներկայացնում որակական անալիզում օգտագործվող ամանեղենը և դրանց նշանակությունը. բ. ճիշտ է ներկայացնում որակական անալիզում օգտագործվող սարքերը, սարքավորումները և դրանց նշանակությունը:
ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ « ԱՆԱԼԻՏԻԿ I ԵՎ II ԽՄԲԵՐԻ ԿՍՏԻՈՆՆԵՐԻ ՈՐԱԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ »	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀՉԱ 03-10-002
Մոդուլի նպատակը	Մոդուլի նպատակն է ուսանողին տալ գիտելիքներ անալիտիկ I և II խմբերի կատիոնների բնութագրերի, խմբերի խմբային ռեակտիվների, ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաների, դրանց կատարման պայմանների, խառնուրդից անջատման մեթոդների վերաբերյալ:
Մոդուլի տևողությունը	24 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԱՀԱ 03-10- 001 «Աշխատանքի և հրդեհային անվտանգություն», ԼՍՍ 03-10-001 «Լքորատոր սարքեր և սարքավորումներ», ԼՀՉԱ 03-10-001 «Որակական անալիզի քիմիական մեթոդները, ռեակցիաների առանձնահատկությունը և զգայնությունը» մոդուլները:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Բնութագրի կատիոնների անալիտիկ առաջին խումբը:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում կատիոնների անալիտիկ առաջին խումբը. բ. ճիշտ է պատրաստում արծաթ (Ag^+), կապար (Pb^{+2}), սնդիկ ($(Hg_2)^{+2}$) իոններ պարունակող աղերի ջրային լուծույթներ և նշում նրանց գույնը. գ. ճիշտ է ընտրում աղաթթուն (HCl) որպես I խմբի խմբային ռեակտիվ և պատրաստում 2 N աղաթթվի լուծույթ 6N լուծույթից. դ. ճիշտ է պահպանում թթուների հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները:
Ուսումնառության արդյունք 2	Կատարի արծաթ (Ag^+), կապար (Pb^{+2}), սնդիկ ($(Hg_2)^{+2}$) իոնների որակական հայտնաբերման ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում առաջին խմբի կատիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները խմբի խմբային ռեակտիվի

	օգնությամբ. բ. ճիշտ է նշում ստացված նստվածքների գույները. գ. ճիշտ է որոշում նստվածքների լուծելիությունը թթուներում և հիմքերում: դ. ճիշտ է կատարում առաջին խմբի կատիոնների մասնակի ռեակցիաները հիդրօքսիդների, քրոմատների, յոդիդների հետ, նշում առաջացած նստվածքների գույները. ե. աղյուսակում ճիշտ է լրացնում անալիզի արդյունքները և գրում ռեակցիաների հավասարումները
Ուսումնառության արդյունք 3	Կատարի կատիոնների անալիտիկ առաջին խմբի խառնուրդի անալիզ՝ համակարգված մեթոդով
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում կատիոնների անալիտիկ առաջին խմբի խառնուրդի անալիզի կատարման հաջորդականությունը. բ. ճիշտ է կատարում խառնուրդից կապար կատիոնի անջատումը՝ ելնելով կապարի քլորիդի մեծ լուծելիության արտադրյալից և որոշում նրա ներկայությունը լուծույթում. գ. ճիշտ է կատարում խառնուրդից սնդիկ կատիոնի անջատումը՝ ամոնիում հիդրօքսիդի օգնությամբ և որակապես որոշում դրա ներկայությունը լուծույթում. դ. ճիշտ է որոշում արծաթ իոնի ներկայությունը՝ այն բացահայտելով կալիումի յոդիդի օգնությամբ
Ուսումնառության արդյունք 4	Բնութագրի կատիոնների անալիտիկ երկրորդ խումբը:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում կատիոնների անալիտիկ երկրորդ խումբը. բ. ճիշտ է պատրաստում կալցիում (Ca^{+2}), ստրոնցիում (Sr^{+2}), բարիում (Ba^{+2}) իոններ պարունակող աղերի ջրային լուծույթներ և նշում դրանց գույները. գ. ճիշտ է պատրաստում ծծմբական թթվի 2 նորմալանոց լուծույթ և կիրառում որպես խմբի խմբային ռեակտիվ. դ. ճիշտ է պահպանում ծծմբական թթվի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները:
Ուսումնառության արդյունք 5	Կատարի կալցիում (Ca^{+2}), ստրոնցիում (Sr^{+2}), բարիում (Ba^{+2}) կատիոնների ընդհանուր ռեակցիաները խմբային ռեակտիվների հետ և մասնակի ռեակցիաները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում կալցիում, ստրոնցիում, բարիում կատիոնների հայտնաբերման ռեակցիաները խմբային ռեակտիվով՝ ծծմբական թթվով. բ. ճիշտ է նշում առաջացած նստվածքների բնույթը, գույնը և լուծելիությունը թթուներում և հիմքերում գ. ճիշտ է ընտրում ռեակցիաների կատարման պայմանները դ. ճիշտ է կատարում ստրոնցիում կատիոնի մասնակի ռեակցիան գիպսաջրի ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) հետ. ե. ճիշտ է կատարում կալցիում կատիոնի մասնակի ռեակցիան ամոնիում օքսալատի ($(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$) հետ. զ. ճիշտ է նշում անալիտիկ դիտման արդյունքները և գրում ռեակցիաների հավասարումները:
Ուսումնառության արդյունք 6	Կատարի կատիոնների անալիտիկ երկրորդ խմբի խառնուրդի անալիզ համակարգված մեթոդով:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է ներկայացնում կատիոնների անալիտիկ երկրորդ խմբի խառնուրդի անալիզի հաջորդականությունը. բ. ճիշտ է կատարում խառնուրդից բարիում կատիոնի անջատումը կալիումի քրոմատի օգնությամբ՝ քացախաթթվի ներկայությամբ.

	գ. ճիշտ է որոշում բարիում կատիոնի ներկայությունը՝ համապատասխան դեղին նստվածքի անջատումով (Sr^{+2}). դ. ճիշտ է որոշում ստրոնցիում կատիոնի ներկայությունը խառնուրդում՝ գիպսաջրի հետ ստրոնցիում կատիոնի առաջացրած մասնակի ռեակցիայով. ե. ճիշտ է որոշում կալցիում կատիոնի ներկայությունը խառնուրդում՝ ամոնիում օքսալատի հետ առաջացրած մասնակի ռեակցիայով. զ. ճիշտ է կատարում I և II խմբերի կատիոնների բոցի գունավորման ռեակցիաները (Na^+ -դեղին, K^+- մանուշակագույն, Ba^{+2} կանաչ, Sr^{+2}) վառ կարմիր, (Ca^{+2}) աղյուսակարմիր)
ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՆԱԼԻՏԻԿ III ԵՎ IV ԽՄԲԵՐԻ ԿԱՏՈՆՆԵՐԻ ՈՐԱԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀՉԱ 03-10-003
Մոդուլի նպատակը	Մոդուլի նպատակն է ուսանողին տալ գիտելիքներ անալիտիկ III և IV խմբերի կատիոնների բնութագրերի, խմբերի խմբային ռեակտիվների, ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաների, դրանց կատարման պայմանների, խառնուրդից անջատման մեթոդների վերաբերյալ:
Մոդուլի տևողությունը	24 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԱՀԱ 03-10- 001 «Աշխատանքի և հրդեհային անվտանգություն», ԼՍՍ 03-10-001 «Լբորատոր սարքեր և սարքավորումներ», ԼՀՉԱ 03-10-001 «Որակական անալիզի քիմիական մեթոդները, ռեակցիաների առանձնահատկությունը և զգայնությունը» մոդուլները:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Ներկայացնի նստեցնան ռեակցիաների բնույթը և դրանց կիրառումը քիմիական անալիզում:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է հասկանում նստվածքագոյացման ռեակցիաների բնույթը. բ. ճիշտ է բնութագրում քիչ լուծվող էլեկտրոլիտների լուծելիությունը և հաշվում լուծելիության արտադրյալը. գ. ճիշտ է ներկայացնում տարբեր գործոնների ազդեցությունը քիչ լուծվող էլեկտրոլիտների լուծելիության վրա:
Ուսումնառության արդյունք 2	Կատարի ալյումինիում (Al^{+3}), ցինկ (Zn^{+2}), քրոմ (Cr^{+3}) , անագ (Sn^{+2} Sn^{+4}), արսեն (As^{+3} As^{+5}) կատիոնների ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում երրորդ խմբի կատիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները խմբի խմբային ռեակտիվի օգնությամբ. բ. ճիշտ է նշում ստացված նստվածքների գույները. գ. ճիշտ է որոշում ստացված նստվածքների ամֆոտեր հատկությունը՝ լուծելիությունը թե թթուներում և թե հիմքերում. դ. ճիշտ է պահպանում ուժեղ հիմքերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները. ե. աղյուսակում ճիշտ է լրացնում անալիզի դիտման արդյունքները և գրում ռեակցիաների հավասարումները:
Ուսումնառության արդյունք 3	Կատարի կատիոնների անալիտիկ առաջին խմբի խառնուրդի անալիզ՝ համակարգված մեթոդով:

Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է պահպանում երրորդ խմբի կատիոնների խառնուրդի անալիզի հաջորդականությունը. բ. ճիշտ է կատարում կատիոնների նստեցումը խմբային ռեակտիվով. գ. ճիշտ է կատարում նստվածքի ֆիլտրումը, լուծումը և ֆիլտրումը ավյումինում կատիոնի հայտնաբերումը ավիզարինի օգնությամբ. դ. ճիշտ է կատարում ֆիլտրատը չեզոքացումը քացախաթթվով, տաքացումը ջրային բաղնիքի վրան ցինկի կատիոնի հայտնաբերումը սոդայի օգնությամբ. ե. ճիշտ է կատարում քրոմ կատիոնի հայտնաբերման որակական ռեակցիան:
Ուսումնառության արդյունք 4	Կատարի երկաթ (Fe^{+3} , Fe^{+2}), մանգան (Mn^{+2}), մագնեզիում (Mg^{+2}), բիսմութ (Bi^{+3}), անտիմոն (Sb^{+3} , Sb^{+5}) կատիոնների ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում IV խմբի կատիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները խմբային ռեակտիվի օգնությամբ. բ. ճիշտ է պատրաստում IV խմբի կատիոնների ջրային լուծույթները և որոշում կատիոնների գույնը. գ. ճիշտ է կատարում երկաթ իոնի հայտնաբերման մասնակի ռեակցիան. դ. ճիշտ է կատարում մագնեզիում իոնի հայտնաբերման մասնակի ռեակցիան. ե. ճիշտ է կատարում մանգան իոնի հայտնաբերման մասնակի ռեակցիան:
Ուսումնառության արդյունք 5	Կատարի կատիոնների անալիտիկ հինգերորդ խումբի խառնուրդի անալիզ:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է պահպանում չորրորդ խմբի կատիոնների խառնուրդի անալիզի հաջորդականությունը. բ. ճիշտ է կատարում կատիոնների նստեցումը խմբային ռեակտիվի օգնությամբ. գ. ճիշտ է կատարում մագնեզիում իոնի անջատումը նստվածքից և դրա ներկայության հայտնաբերումը բնորոշ ռեակցիայով. դ. ճիշտ է կատարում երկաթ իոնի հայտնաբերումը կալիումի ֆերրոցիանիդի օգնությամբ, բեռլինյան լազուրի առաաջացմամբ. ե. ճիշտ է կատարում մանգան կատիոնի հայտնաբերման որակական ռեակցիան. զ. ճիշտ է կատարում բիսմութ կատիոնի հայտնաբերման որակական ռեակցիան. է. ճիշտ է կատարում անտիմոն կատիոնի հայտնաբերման որակական ռեակցիան:
ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՆԱԼԻՏԻԿ V ԵՎ VI ԽՄԲԵՐԻ ԿԱՏՈՆՆԵՐԻ ՈՐԱԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀՉԱ 03-10-004
Մոդուլի նպատակը	Մոդուլի նպատակն է ուսանողին տալ գիտելիքներ անալիտիկ V և VI խմբերի կատիոնների բնութագրերի, խմբերի խմբային ռեակտիվների, ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաների, դրանց կատարման պայմանների, խառնուրդից անջատման մեթոդների վերաբերյալ:
Մոդուլի տևողությունը	24 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԱՀԱ 03-10- 001 «Աշխատանքի և հրդեհային անվտանգություն», ԼՍՍ 03-10-001 «Լբորատոր սարքեր և սարքավորումներ», ԼՀՉԱ 03-10-001 «Որակական անալիզի քիմիական մեթոդները, ռեակցիաների առանձնահատկությունը և զգայնությունը» մոդուլները:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար

	մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Կատարի V խմբի կոբալտ (Co^{+2}), նիկել (Ni^{+2}), կադմիում (Cd^{+2}), սնդիկ (Hg^{+2}), պղինձ (Cu^{+2}) կատիոնների ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաները
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում V խմբի կատիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները խմբային ռեակտիվի օգնությամբ. բ. ճիշտ է նշում առաջացած նստվածքների բնույթը, գույնը, լուծելիությունը թթուներում և հիմքերում. գ. ճիշտ է բացահայտում V խմբի կատիոնների գույները ջրային լուծույթներում. դ. ճիշտ է կատարում V խմբի կատիոնների մասնակի ռեակցիաները. զ. ճիշտ է նշում անալիզի դիտման արդյունքները և գրում ռեակցիայի հավասարումները:
Ուսումնառության արդյունք 2	Կատարի V խմբի կատիոնների խառնուրդի անալիզ՝ կոտորակային մեթոդով
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում V խմբի կատիոնների խառնուրդի անալիզ՝ կոտորակային մեթոդով. բ. ճիշտ է կատարում պղինձ կատիոնի հայտնաբերման որակական ռեակցիան ամոնիում հիդրօքսիդի օգնությամբ. գ. ճիշտ է կատարում կադմիում կատիոնի հայտնաբերման որակական ռեակցիան նատրիումի թիոսուլֆատի օգնությամբ՝ թթվային միջավայրում. դ. ճիշտ է կատարում կոբալտ կատիոնի հայտնաբերման որակական ռեակցիան ամոնիում ռոդանիդի օգնությամբ ե. ճիշտ է կատարում նիկել կատիոնի հայտնաբերման որակական ռեակցիան Չուգանի ռեակտիվով:
Ուսումնառության արդյունք 3	Կատարի անալիտիկ VI խումբի նատրիում (Na^{+}), կալիում (K^{+}), ամոնիում (NH_4^{+}) կատիոնների մասնակի ռեակցիաները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում նատրիում (Na^{+}) կատիոնի հայտնաբերման մասնակի ռեակցիան կալիումի դիհիդրոֆոսֆատի օգնությամբ. բ. ճիշտ է կատարում կալիում (K^{+}) կատիոնի հայտնաբերման մասնակի ռեակցիան նատրիումի թթու գինեթթվական աղի օգնությամբ. գ. ճիշտ է կատարում ամոնիում (NH_4^{+}) կատիոնի հայտնաբերման ռեակցիան գազային անիակի անջատման ռեակցիայի շնորհիվ և Նեսսլերի ռեակտիվով. դ. ճիշտ է գրանցում անալիզի դիտման արդյունքները և գրում ռեակցիաների հավասարումները:
Ուսումնառության արդյունք 4	Կատարի անալիտիկ VI խմբի կատիոնների խառնուրդի անալիզ՝ համակարգված մեթոդով:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է պահպանում VI խմբի կատիոնների խառնուրդի անալիզի հաջորդականությունը բ. ճիշտ է կատարում ամոնիումի աղի հեռացումը շիկացումով. գ. ճիշտ է որոշում նատրիում կատիոնի ներկայությունը և բացակայությունը դ. ճիշտ է գրանցում դիտման արդյունքները և գրում ռեակցիաների հավասարումները:
ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՆԱԼԻՏԻԿ I - II - III ԽՄԲԵՐԻ ԱՆԻՈՆՆԵՐԻ ՈՐԱԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀՉԱ 03-10-005
Մոդուլի նպատակը	Մոդուլի նպատակն է ուսանողին տալ գիտելիքներ անալիտիկ I - II - III խմբերի անիոնների բնութագրերի, խմբերի խմբային

	ռեակտիվների, ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաների, դրանց կատարման պայմանների, անհայտ նյութի անալիզի վերաբերյալ:
Մոդուլի տևողությունը	24 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԱՀՍ 03-10- 001 «Աշխատանքի և հրդեհային անվտանգություն», ԼՍՍ 03-10-001 «Լբորատոր սարքեր և սարքավորումներ», ԼՀՉՍ 03-10-001 «Որակական անալիզի քիմիական մեթոդները, ռեակցիաների առանձնահատկությունը և զգայնությունը» մոդուլները:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Ցուրացնի անիոնների անալիտիկական դասակարգումը՝ հիմնված բարիումի և արծաթի աղերի լուծելիության վրա
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է ներկայացնում անիոնների դասակարգման նշանակությունը. բ. ճիշտ է բնութագրում խմբային ռեակտիվի ազդեցությունը անիոնների հատնաբերման որակական ռեակցիաներում. գ. ճիշտ է ներկայացնում անիոնների խառնուրդի անալիզի կոտորակային մեթոդը. դ. ճիշտ է պահպանում թթուների և հիմքերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները:
Ուսումնառության արդյունք 2	Կատարի անալիտիկ I խմբի քլորիդ (Cl^-), բրոմիդ (Br^-), յոդիդ (I^-), սուլֆիդ (S^-) անիոնների հայտնաբերման ռեակցիաները խմբային ռեակտիվի օգնությամբ
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում անալիտիկ I խմբի անիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները խմբային ռեակտիվի օգնությամբ. բ. ճիշտ է որոշում առաջացած նստվածքների գույնը, լուծելիությունը թթուներում և հիմքերում. գ. ճիշտ է բացահայտում I խմբի անիոնների գույնը ջրային լուծույթներում. դ. ճիշտ է նշում անալիզի դիտման արդյունքները և գրում ռեակցիաների հավասարումները:
Ուսումնառության արդյունք 3	Կատարի անալիտիկ II խմբի սուլֆատ (SO_4^{2-}), սուլֆիտ (SO_3^{2-}), կարբոնատ (CO_3^{2-}), ֆոսֆատ (PO_4^{3-}), սիլիկատ (SiO_3^{2-}) անիոնների հայտնաբերման ռեակցիաները խմբային ռեակտիվի օգնությամբ
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում անալիտիկ II խմբի անիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները խմբային ռեակտիվի օգնությամբ. բ. ճիշտ է որոշում առաջացած նստվածքների գույնը, լուծելիությունը թթուներում և հիմքերում. գ. ճիշտ է բացահայտում II խմբի անիոնների գույնը ջրային լուծույթներում. դ. ճիշտ է կատարում II խմբի անիոնների մասնակի ռեակցիաները ե. ճիշտ է գրանցում անալիզի դիտման արդյունքները և գրում ռեակցիաների հավասարումները:
Ուսումնառության արդյունք 4	Կատարի անալիտիկ III խմբի նիտրատ (NO_3^-), նիտրիտ (NO_2^-), ացետատ (CH_3COO^-) անիոնների հայտնաբերման մասնակի ռեակցիաները
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում անալիտիկ III խմբի անիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները մասնակի ռեակտիվների օգնությամբ. բ. ճիշտ է որոշում առաջացած նստվածքների գույնը, լուծելիությունը թթուներում և հիմքերում. գ. ճիշտ է բացահայտում III խմբի անիոնների գույնը ջրային լուծույթներում.

	դ. ճիշտ է գրանցում անալիզի դիտման արդյունքները և գրում ռեակցիաների հավասարումները:
Ուսումնառության արդյունք 5	Կատարի անհայտ նյութի անալիզ
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում անհայտ նյութի չոր բյուրեղների զննում անզեն աչքով և մանրադիտակով. բ. ճիշտ է կատարում բոցի գունավորման ռեակցիաները և նշում արդյունքները. գ. ճիշտ է ընտրում համապատասխան լուծիչ՝ անալիզը թաց ճանապարհով տանելու համար դ. ճիշտ է որոշում լուծույթի միջավայրը և կատարում համապատասխան եզրահանգումներանհայտ նյութի հնարավոր բաղադրության մասին. ե. ճիշտ է կատարում լուծույթի բաժանում երեք մասի՝ կատիոնների հայտնաբերման, անիոնների հայտնաբերման և ստուգողական անալիզների համար. զ. ճիշտ է նշում անալիզի վերջնական արդյունքները և բացահայտում անհայտ նյութի որակական բաղադրությունը:
ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՆՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՔԱՆԱԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶ, ԿՇՌԱՅԻՆ ԱՆԱԼԻԶ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀՉԱ 03-10-006
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողին տալ գիտելիքներ քնակական անալիզի խնդիրների, քիմիական, ֆիզիկական, ֆիզիկո-քիմիական մեթոդների և կրավոլո ռեակցիաների նկատմամբ պահանջների վերաբերյալ: Ուսուցանել կշռային անալիզի կատարման տեխնիկական, անալիզի արդյունքների հաշվարկ, ծանոթացնել կշռային անալիզի լաբորատորիային, հրահանգավորել աշխատանքի անվտանգության կանոնները:
Մոդուլի տևողությունը	18 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս Այս մոդուլը յուրացնելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Ներկայացնի քանակական անալիզի էությունը, դասակարգի մեթոդները
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է ներկայացնում քանակական անալիզի էությունը, դասակարգում մեթոդները. բ. ճիշտ է ներկայացնում պահանջները քանակական անալիզում կիրառվող ռեակցիաների նկատմամբ. գ. ճիշտ է ներկայացնում սպեցիֆիկ անօրգանական ռեակտիվների օգնությամբ լուծույթներից նստվածքների անջատման տեսական հիմունքները:
Ուսումնառության արդյունք 2	Տիրապետի կշռային անալիզի կատարման տեխնիկային:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում անալիզի ենթարկվող նմուշի ընտրությունը. բ. ճիշտ է կատարում նմուշի լուծումը լուծիչում. գ. ճիշտ է կատարում անալիզի ենթարկվող նմուշից որոշվող բաղադրիչ մասի անջատումը՝ նստվածքի ձևով, նստեցման պայմանները. դ. ճիշտ է կատարում նստեցման լրիվության ստուգումը, ֆիլտրումը, նստվածքի լվացումը. ե. ճիշտ է կատարում նստվածքի չորացումը, շիկացումը, կշռումը:

Ուսումնառության արդյունք 3	Կատարի հաշվարկային աշխատանքներ:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում անալիզի ենթարկվող նմուշի կշռանքի հաշվումը. բ. ճիշտ է կատարում լուծիչի ծավալի հաշվումը , որպեսզի ստացվի 0,5-1% լուծույթ. գ. ճիշտ է կատարում նստեցնող ռեակտիվի ընտրությունը և քանակության որոշումը. դ. ճիշտ է հաշվում ստացվող նյութի կշռային և տոկոսային պարունակությունը:
Ուսումնառության արդյունք 4	Տարբերի կշռային աշխատանքներում օգտագործվող ամանեղենը, սարքավորումները, պահպանի աշխատանքի անվտանգության կանոնները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է տարբերում կշռային անալիզում օգտագործվող քիմիական ամանեղենը և դասակարգում դրանց նշանակությունը. բ. ճիշտ է տարբերում կշռային անալիզում օգտագործվող սարքավորումները և դասակարգում դրանց նշանակությունը գ. ճիշտ է պահպանում աշխատանքի անվտանգության կանոնները:
ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՔԱՐԱԾԽԻ ԽՈՆԱՎՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՄՈՒԴԻՔԻ ՔԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀՉԱ 03-10-007
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողին սովորեցնել աշխատել քիմիական լաբորատորիայում օգտագործվող տեխնոքիմիական և անալիտիկ կշեռքների վրա, բացատրել կշեռքների կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը և կշեռելու կարգն ու կանոնները: Ուսուցանել պինդ նյութերի կշռանքի վերցնումը, չորացումը՝ չորացնող պահարանում, շիկացումը՝ մուֆեղային վառարանում, կշռանքի բերումը սենյակային ջերմաստիճանի, անալիզի արդյունքների գրանցումը և հաշվարկային աշխատանքների կատարումը:
Մոդուլի տևողությունը	18 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԱՀԱ 03-10-001 «Աշխատանքի և հրդեհային անվտանգություն», ԼՍՍ 03-10-001 «Լաբորատոր սարքեր և սարքավորումներ», ԼՀՉԱ 03-10-006 «Անօգանական նյութերի քանակական անալիզ, կշռային անալիզ» մոդուլները:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Կշռային անալիզի կատարման համար նախապատրաստի աշխատանքային տեղը, ամանեղենը, լաբորատոր սարքավորումները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է ընտրում կշռային անալիզի կատարման համար անհրաժեշտ ամանեղենը. բ. ճիշտ է ընտրում կշռային անալիզի կատարման համար անհրաժեշտ սարքավորումները, ստուգում դրանց սարքին լինելը. գ. ճիշտ է նախապատրաստում աշխատանքային տեղը կշռային անալիզի կատարման համար:
Ուսումնառության արդյունք 2	Աշխատի տեխնո-քիմիական և անալիտիկ կշեռքների վրա, կշռի դատարկ տիգելը, այն բերի հաստատուն կշռի:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է պահպանում կշեռքների հետ աշխատելու կարգ ու կանոնը, կշեռքների և կշռաքարերի խնամքը. բ. ճիշտ է որոշում կշեռքների զրոյական կետը. գ. ճիշտ է կշռում տիգելը՝ նախ տեխնոքիմիական այնուհետև անալիտիկ կշեռքի վրա. դ. ճիշտ է գրանցում կշռման արդյունքները:

Ուսումնառության արդյունք 3	Որոշի քարածխի մեջ խոնավության և մոխրի քնակությունը:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է վերցնում քարածխի որոշակի կշռանք. բ. ճիշտ է որոշում քարածխից խոնավության կլանման ջերմաստիճանը. գ. ճիշտ է կատարում քարածխով տաք տիգելի տեղափոխումը էքսիկատորի մեջ. դ. ճիշտ է կշռում և կատարում խոնավության քանակության մաթեմատիկական հաշվարկը. ե. ճիշտ է կատարում քարածխի շիկացումը՝ կշռանքը տիգելով տեղափոխելով մուֆելային վառարան. զ. ճիշտ է կատարում կշռումը և մոխրի քանակության հաշվարկը:
ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԲԱՐԻՈՒՄԻ ՔԼՈՐԻԴԻ ԲՅՈՒՐԵՂԱԶԻԴՐՍՈՒՄ (BaCl₂·2H₂O) ԲՅՈՒՐԵՂԱԶՐԻ ՔԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀՉԱ 03-10-008
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողի մոտ ձևավորել կշռային անալիզի կատարման տեխնիկայի, անալիզի կատարման պայմանները պահպանելու, տեղեկատու աղյուսակներից օգտվելու, անալիզի արդյունքները գրանցելու, մաթեմատիկական հաշվարկներ կատարելու կարողություններ:
Մոդուլի տևողությունը	18 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԱՀԱ 03-10-001 «Աշխատանքի և հրդեհային անվտանգություն», ԼՍՄ 03-10-001 «Լբորատոր սարքեր և սարքավորումներ», ԼՀՉԱ 03-10-006 «Անօգանական նյութերի քանակական անալիզ, կշռային անալիզ» մոդուլները:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Անալիտիկ կշեռքով կշռի բարիումի քլորիդի որոշակի կշռանք և տեղեկատու աղյուսակից պարզի բյուրեղահիդրատից (BaCl ₂ ·2H ₂ O) բյուրեղաջրի հեռացման ջերմաստիճանը:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է վերցնում բարիումի քլորիդի որոշակի կշռանք. բ. ճիշտ է օգտվում տեղեկատու աղյուսակից և ճշգրիտ որոշում բյուրեղահիդրատից(BaCl ₂) բյուրեղաջրի հեռացման ջերմաստիճանը. գ. պահպանում է կշեռքների հետ աշխատելու կարգն ու կանոնը:
Ուսումնառության արդյունք 2	Կատարի անալիզը, գրանցի արդյունքները և որոշի կշռանքում խոնավության քանակությունը:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կարգավորում չորացնող պահարանի աշխատանքային ռեժիմը. բ. ճիշտ է կատարում չորացումից հետո կշռանքի բերումը սենյակային ջերմաստիճանի և կշռումը.. գ. ճիշտ է գրանցում կշռման արդյունքները և կատարում բյուրեղաջրի քանակության մաթեմատիկական հաշվարկ.. դ. ճիշտ է ընկալում փորձը կրկնելու անհրաժեշտությունը՝ ավելի ճշգրիտ արդյունքներ ստանալու նպատակով:
Ուսումնառության արդյունք 3	Փորձի տվյալները համեմատի տեսական տվյալների հետ, հաշվի հարաբերական սխալը, մշակի հարաբերական սխալը մինիմումի

	հասցնելու միջոցներ:
Կատարման չափանիշներ	ա. տեսականորեն ճիշտ է հաշվում բյուրեղաջրի քանակությունը բարիումի քլորիդի բյուրեղահիդրատում $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ բ. ճիշտ է համեմատում փորձական և տեսական տվյալները և հաշվում սխալի տոկոսը. գ. ճիշտ է վերլուծում անալիզի կատարման նրբությունները՝ սխալի տոկոսը փոքրացնելու նպատակով:
ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԲԱՐԻՈՒՄ ՔԼՈՐԻԴԻ ԲՅՈՒՐԵԴԱՀԻԴՐԱՏՈՒՄ ($\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) ԲԱՐԻՈՒՄԻ (Ba) ՔԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀԶԱ 03-10-009
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողին տալ գիտելիքներ կշռային անալիզի կատարման տեխնիկայի վերաբերյալ: Նրա մոտ ձևավորել անալիզի ենթակա նմուշի կշռանքի վերցման, լուծման, նստեցման, ֆիլտրման, չորացման, շիկացման աշխատանքների կատարման հմտություններ, ինչպես նաև անալիզի արդյունքների գրանցման, մաթեմատիկական հաշվարկների կատարման, ճիշտ և անվտանգ աշխատելու կարողություններ:
Մոդուլի տևողությունը	24 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԱՀԱ 03-10-001 «Աշխատանքի և հրդեհային անվտանգություն», ԼՍՍ 03-10-001 «Լեռնատոր սարքեր և սարքավորումներ», ԼՀԶԱ 03-10-006 «Անօդանավան նյութերի քանակական անալիզ, կշռային անալիզ» մոդուլները:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Կշռի բարիում քլորիդի որոշակի կշռանք, այն լուծի որոշակի ծավալ ջրում և կատարի նստեցում ծծմբական թթվով, որի քանակությունը նախօրոք պետք է հաշվել:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կշռում բարիումի քլորիդը՝ նախօրոք կշռելով ժամացույցի ապակին. բ. ճիշտ է կատարում կշռանքի տեղափոխումը քիմիական բաժակի մեջ, պատրաստում բարիումի քլորիդի լուծույթ. գ. ճիշտ է կատարում լուծույթից բարիում իոնի (Ba^{+2}) նստեցումը ծծմբական թթվով, որի քանակությունը նախօրոք հաշվել է. դ. ճիշտ է գրում նստեցման ռեակցիայի լրիվ և կրճատ իոնական հավասարումները:
Ուսումնառության արդյունք 2	Ստուգի նստեցման լրիվությունը, նստվածքը լվանա և ֆիլտրի:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում նստեցման լրիվության ստուգումը. բ. ճիշտ է կատարում նստվածքի վրայի հեղուկի դեկանտացիան. գ. ճիշտ է կատարում նստվածքի լվացումը սառը ջրով դեկանտացման մեթոդով. դ. ճիշտ է ընտրում անմոխիր ֆիլտրի թուղթը, կատարում ֆիլտրում. ե. ճիշտ է կատարում նստվածքի մաքրության ստուգումը:
Ուսումնառության արդյունք 3	Նստվածքը շիկացնի, կշռի, գրանցի անալիզի արդյունքները, կատարի մաթեմատիկական հաշվարկ:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում նստվածքի տեղափոխումը նախօրոք կշռված և հաստատուն կշռի բերված տիգելում .

	բ. ճիշտ է կատարում տիգելով նստվածքի տեղափոխումը չորացնող պահարան՝ խոնավությունը հեռացնելու նպատակով. գ. ճիշտ է կատարում չորացված նստվածքի տեղափոխումը մուֆելային վառարան՝ շիկացման նպատակով. դ. ճիշտ է կատարում նստվածքի սառեցումը էքսիկատորի մեջ և անալիտիկ կշեռքով կշռի որոշումը. ե. ճիշտ է կատարում մաթեմատիկական հաշվարկը, փորձնական արդյունքների համեմատումը տեսական տվյալների հետ, հաշվում հարաբերական սխալի տոկոսը:
Ուսումնառության արդյունք 4	Պահպանի ծծմբական թթվի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է աշխատում ծծմբական թթվի հետ՝ քիչ քանակությամբ և անընդհատ խառնելով. բ. ճիշտ է ոպահպանում ջրով ծծմբական թթվի նոսրացման անվտանգության կանոնը. գ. ճիշտ է ներկայացնում մաշկի վրա թթու թափվելու դեպքում անհրաժեշտ միջոցների ձեռնարկումը:
ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԵՐԿԱԹԱԼԱՐՈՒՄ ԵՐԿԱԹԻ ՔԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀԶԱ 03-10-010
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողի մոտ ձևավորել կշռային անալիզի կատարման տեխնիկայի, անալիզի ենթակա նմուշի կշռանքի վերցնման, լուծման, նստեցման, ֆիլտրման, չորացման, շիկացման աշխատանքների կատարման կարողություններ: Ուսուցանել անալիզի արդյունքների գրանցման, մաթեմատիկական հաշվարկների կատարման, ճիշտ և անվտանգ աշխատելու կանոնները:
Մոդուլի տևողությունը	24 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԱՀԱ 03-10-001 «Աշխատանքի և հրդեհային անվտանգություն», ԼՍՍ 03-10-001 «Լրորատոր սարքեր և սարքավորումներ», ԼՀԶԱ 03-10-006 «Անօգնական նյութերի քանակական անալիզ, կշռային անալիզ» մոդուլները:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Կշռի երկաթալարի որոշակի կշռանք, լուծի համապատասխան լուծիչում, կատարի նստեցում:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում երկաթալարի որոշակի կշռանքի կշռումը. բ. ճիշտ է ընտրում համապատասխան լուծիչը, լուծման համար անհրաժեշտ պայմանները. գ. ճիշտ է կատարում երկաթ իոնի նստեցումը ամոնիում հիդրօքսիդով. դ. ճիշտ է գրում նստեցման ռեակցիայի լրիվ և կրճատ իոնական հավասարումները:
Ուսումնառության արդյունք 2	Ստուգի նստեցման լրիվությունը, նստվածքը լվանա և ֆիլտրի:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում նստվածքի լրիվության ստուգումը. բ. ճիշտ է կատարում նստվածքի լվացումը ամոնիում նիտրատի (NH ₄ NO ₃) լուծույթով, դեկանտացումը գ. ճիշտ է կատարում ֆիլտրումը, ստուգում նստվածքի մաքրությունը:
Ուսումնառության արդյունք 3	Նստվածքը շիկացնի, կշռի, գրանցի անալիզի արդյունքները, կատարի մաթեմատիկական հաշվարկ:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում նստվածքի տեղափոխումը նախօրոք կշռված և հաստատուն կշռի բերված տիգելում.

	բ. ճիշտ է կատարում նստվածքի տեղափոխումը չորացնող պահարան՝ խոնավությունը հեռացնելու նպատակով. գ. ճիշտ է կատարում նստվածքի շիկացումը. դ. ճիշտ է կատարում նստվածքի սառեցումը, կշռումը, անալիզի արդյունքների գրանցումը. ե. ճիշտ է կատարում մաթեմատիկական հաշվարկը, հաշվում երկաթի տոկոսային պարունակությունը երկաթալարում:
Ուսումնառության արդյունք 4	Պահպանի ուժեղ հիմքերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է պահպանում ուժեղ հիմքերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները. բ. ճիշտ է ներկայացնում մաշկի վրա հիմք թափվելու դեպքում անհրաժեշտ միջոցների ձեռնարկումը:
ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԾԱՎԱԼԱՑԻՆ ԱՆԱԼԻԶ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀԶԱ 03-10-011
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողին տալ գիտելիքներ ծավալային անալիզի էության, կիրառվող ռեակցիաների հանդեպ պահանջների վերաբերյալ: Ձևավորել տարբեր խտության լուծույթներ պատրաստելու, ֆիքսանալներից օգտվելու, տիտրման աշխատանքներ կատարելու հմտություններ: Ծանոթացնել ծավալային անալիզի լաբորատորիային,, հրահանգավորել անվտանգության տեխնիկայի կանոնները:
Մոդուլի տևողությունը	18 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլը յուրացնելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Ներկայացն ծավալային անալիզի էությունը, դասակարգի մեթոդները, նշի պահանջները ծավալային անալիզում օգտագործվող ռեակցիաների նկատմամբ:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է ներկայացնում ծավալային անալիզի թությունը, դասակարգում մեթոդները. բ. ճիշտ է նշում պահանջները ծավալային անալիզում օգտագործվող ռեակցիաների նկատմամբ. գ. ճիշտ է ներկայացնում ծավալային անալիզում կիրառվող ինդիկատորները և դրանց դերը էկվիվալենտ կետի որոշման համար. դ. ճիշտ է պահպանում թթուների և հիմքերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները:
Ուսումնառության արդյունք 2	Հաշվի լուծույթի տիտրը և նորմալությունը, դասակարգի տիտրման մեթոդները, կատարի տիտրում, որոշի տիտրման վերջը (էկվիվալենտ կետը):
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է պատրաստում որոշակի ծավալով տոկոսային կոնցենտրացիայի լուծույթներ. բ. ճիշտ է պատրաստում որոշակի ծավալով տրված նորմալ և մոլյար կոնցենտրացիայի լուծույթներ. գ. ճիշտ է հաշվում լուծույթի տիտրը. դ. ճիշտ է կիրառում Խաչի կանոնը բարձր տոկոսային կոնցենտրացիայի լուծույթից ցածր տոկոսային կոնցենտրացիայի լուծույթ պատրաստելու համար. ե. ճիշտ է կատարում տիտրը, որոշում տիտրման վերջը, դասակարգում տիտրման մեթոդները:
Ուսումնառության արդյունք 3	Իմանա հաշվումները ծավալային անալիզում, ֆիքսանալների կիրառումը:

Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է ներկայացնում ծավալային անալիզում կատարվող հաշվումների մեթոդները. բ. ճիշտ է հաշվում հետազոտվող լուծույթի նորմալությունը, ըստ ստանդարտ լուծույթի նորմալության. գ. ճիշտ է հաշվում հետազոտվող նյութի քանակությունը ըստ ստանդարտ լուծույթի տիտրի. դ. ճիշտ է պատրաստում ստանդարտ լուծույթ ֆիքսանալից:
Ուսումնառության արդյունք 4	Տարբերի ծավալային անալիզում օգտագործվող սարքավորումները, ամանեղենը, ստուգի չափիչ անոթների ծավալները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է տարբերում ծավալային անալիզում օգտագործվող սարքերը, չափիչ անոթները, դասակարգում դրանց նշանակությունը. բ. ճիշտ է չափում լուծույթների ծավալները չափիչ կոլբաներով, պիպետի, բյուրետի օգնությամբ, ստուգում դրանց ծավալները. գ. ճիշտ է կատարում ամանեղենի մաքրումը և նախապատրաստում հաջորդ անալիզի աշխատանքներին:
Ուսումնառության արդյունք 5	Պահպանի ծավալային անալիզի լաբորատորիայում անվտանգության տեխնիկայի կանոնները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է ներկայացնում ծավալային անալիզի լաբորատորիայում աշխատելու անվտանգության տեխնիկայի կանոնները: բ. ճիշտ է պահպանում ապակյա ամանեղենի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները. գ. ճիշտ է ներկայացնում կտրվածքների, վնասվածքների դեպքում առաջին բուժ. օգնության միջոցները:
ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՆԱԼԻԶԻ ԶԵՁՈՔԱՑՄԱՆ ՄԵԹՈԴԻ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀԶԱ 03-10-012
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողին տալ գիտելիքներ մեթոդի կիրառման բնագնահատների, մեթոդի հիմքում ընկած չեզոքացման ռեակցիաների, թթվի և հիմքի ստանդարտ լուծույթների, ինդիկատորների վերաբերյալ: Ձևավորել աշխատանքային լուծույթներ պատրաստելու, տիտրելու, տիտրման ավարտը որոշելու, հետազոտվող նյութի քանակական որոշման հաշվարկներ կատարելու հմտություններ: Հրահանգավորել անվտանգության տեխնիկայի կանոնները:
Մոդուլի տևողությունը	24 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԱՀԱ 03-10- 001 «Աշխատանքի և հրդեհային անվտանգություն», ԼՍՍ 03-10-001 «Լաբորատոր սարքեր և սարքավորումներ», ԼՀԶԱ 03-10-011 «Ծավալային անալիզ» մոդուլները:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Բնութագրի չեզոքացման մեթոդը, կիրառվող ինդիկատորները, ստանդարտ լուծույթները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է գրում չեզոքացման մեթոդի հիմքում ընկած ռեակցիայի հավասարումը. բ. ճիշտ է ընտրում թթվա-հիմնային ինդիկատորները, պատրաստում դրանց լուծույթները. գ. ճիշտ է կատարում մաթեմատիկական հաշվարկը՝ թթուների և հիմքերի ստանդարտ լուծույթների պատրաստման համար:
Ուսումնառության արդյունք 2	Պատրաստի թթվի ստանդարտ լուծույթ, որոշի նրա նորմալության ճշտությունը ըստ բորաքսի:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է պատրաստում 0,1N աղաթթվի (HCl) ստանդարտ լուծույթը. բ. ճիշտ է պատրաստում բորաքսի (Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O) համապատասխան նորմալության լուծույթ. գ. ճիշտ է ընտրում մեթիլ- օրանժը՝ որպես ինդիկատոր.

	դ. ճիշտ է կատարում տիտրումը, գրանցում տիտրման արդյունքները ճշտում աղաթթվի նորմալությունը, հաշվում տիտրը:
Ուսումնառության արդյունք 3	Պատրաստի հիմքի ստանդարտ լուծույթ, որոշի նրա նորմալության ճշտությունը ըստ թրթնջկաթթվի:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է պատրաստում հիմքի ստանդարտ լուծույթ՝ 0,1N NaOH. բ. ճիշտ է պատրաստում թրթնջկաթթվի համապատասխան նորմալության լուծույթ. գ. ճիշտ է ընտրում ֆենոլֆտալեինը՝ որպես ինդիկատոր. դ. ճիշտ է կատարում տիտրումը, գրանցում տիտրման արդյունքները, ճշտում հիմքի նորմալությունը, հաշվում տիտրը:
Ուսումնառության արդյունք 4	Կարողանա որոշի ջրի ժամանակավոր կոշտությունը:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնորոշում ջրի ժամանակավոր կոշտությունը բնորոշող կալցիումի, մագնեզիումի հիդրոկարբոնատի ներկայությունը. բ. ճիշտ է վերցնում անալիզի ենթարկվող ջրի միջին նմուշը. գ. ճիշտ է կատարում ջրի տիտրումը աղաթթվի ստանդարտ լուծույթով, մեթիլ-օրանժի ներկայությամբ. դ. ճիշտ է հաշվում ջրի ժամանակավոր կոշտությունը համապատասխան բանաձևով. ե. ճիշտ է որոշում թորած ջրի ժամանակավոր կոշտությունը և կատարում անալիզի արդյունքների համեմատում:
Ուսումնառության արդյունք 5	Պահպանի թթուների և հիմքերի հետ աշխատելու անվտանգության տեխնիկայի կանոնները:
	ա. ճիշտ է պահպանում թթուների հետ աշխատելու անվտանգության տեխնիկայի կանոնները: բ. ճիշտ է ձեռնակելում համապատասխան միջոցներ՝ մաշկի վրա թթու թափվելու դեպքում. գ. ճիշտ է պահպանում հիմքերի հետ աշխատելու անվտանգության տեխնիկայի կանոնները. ե. ճիշտ է ձեռնակելում համապատասխան միջոցներ՝ մաշկի վրա հիմք թափվելու դեպքում:
ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՆԱԼԻԶԻ ՊԵՐՄԱՆԳԱՆԱՏՈՄԵՏՐԻԿ ՄԵԹՈՂԻ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀՉԱ 03-10-013
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողին տալ գիտելիքներ մեթոդի կիրառման բնագաճանաչների, մեթոդի հիմքում ընկած օքսիդա-վերականգնման ռեակցիաների, աշխատանքային լուծույթների, ինդիկատորների վերաբերյալ: Ձևավորել աշխատանքային լուծույթներ պատրաստելու, տիտրելու, տիտրման ավարտը որոշելու, մաթեմատիկական հաշվարկներ կատարելու հմտություններ: Ուսուցանել պերզանգանատոմետրիկ մեթոդով քանակական աշխատանքներ կատարելու գիտելիքներ: Հրահանգավորել անվտանգության տեխնիկայի կանոնները:
Մոդուլի տևողությունը	24 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԱՀԱ 03-10-001 «Աշխատանքի և հրդեհային անվտանգություն», ԼՍՍ 03-10-001 «Լքորատոր սարքեր և սարքավորումներ», ԼՀՉԱ 03-10-011 «Ծավալային անալիզ» մոդուլները:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Բնութագրի պերմանգանատոմետրիկ մեթոդը, օգտագործվող ինդիկատորները, ստանդարտ լուծույթները, կազմի մեթոդի հիմքում ընկած օքսիդավերականգնման ռեակցիաների հավասարումները
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կազմում օքսիդա-վերականգնման ռեակցիաների հավասարումները, գրում էլեկտրոնային բալանսը.

	բ. ճիշտ է բնութագրում միջավայրի ազդեցությունը օքսիդա-վերականգնման ռեակցիաների ընթացքի վրա. գ. ճիշտ է ներկայացնում ստանդարտ լուծույթներին, ինդիկատորը. ե. ճիշտ է կազմում տրված օքսիդա-վերականգնման ռեակցիայի էլեկտրոնային բալանսը, որոշում օգսիդիչը և վերականգնիչը
Ուսումնառության արդյունք 2	Պատրաստի կալիումի պերմանգանատի ստանդարտ լուծույթ և ճշտի լուծույթի նորմալությունը ըստ թրթնջկաթթվի ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), հաշվի տիտրը
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է հաշվում կալիումի պերմանգանատի գրամ էկվիվալենտը թթու միջավայրում, երբ մանգանատ իոնը MnO_4^- վերականգնվում է մինչև Mn^{+2} իոնի.. բ. ճիշտ է պատրաստում կալիում KMnO_4 պերմանգանատի 1լ 0,1 նորմալանոց լուծույթ. գ. ճիշտ է հաշվում թրթնջկաթթվի քանակությունը՝ 0,1 նորմալանոց լուծույթ պատրաստելու համար. դ. ճիշտ է կատարում տիտրումը, որոշում էկվիվալենտ կետը, հաշվում կալիումի պերմանգանատի նորմալությունը և տիտրը ըստ թրթնջկաթթվի:
Ուսումնառության արդյունք 3	Որոշի երկաթի (II) քանակությունը Մորի աղի մեջ ($(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$)
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում հետազոտվող նմուշի որոշակի կշռանքի վերցնումը, կազմում ռեակցիայի հավասարումը. բ. ճիշտ է պատրաստում հետազոտվող լուծույթը, ստեղծում թթու միջավայր, նոսրացնում. գ. ճիշտ է կատարում տիտրումը կալիումի պերմանգանատի ստանդարտ լուծույթով. դ. ճիշտ է հաշվում կալիումի պերմանգանատի տիտրը ըստ երկաթի. երկաթի քանակությունը կշռանքում և նրա տոկոսային պարունակությունը հետազոտվող նմուշում. ե. ճիշտ է հաշվում տեսականորեն երկաթի տոկոսային պարունակությունը Մորի աղի մեջ, համեմատում փորձնական տվյալների հետ, գտնում սխալի տոկոսը:
Ուսումնառության արդյունք 4	Որոշի քրոմի քանակությունը կալիումի բիքրոմատում ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է ներկայացնում քրոմի քանակության որոշումը կալիումի բիքրոմատում հետադարձ տիտրման մեթոդով, գրում օքսիդա-վերականգնման ռեակցիայի հավասարումը, կազմում էլեկտրոնային բալանսը. բ. ճիշտ է հաշվում կալիումի բիքրոմատի կշռանքը, որը անհրաժեշտ է կալիում պերմանգանատի ստանդարտ ստանդարտ լուծույթի նորմալությանը մոտ նորմալանոց լուծույթ պատրաստելու համար. գ. ճիշտ է կատարում տիտրումը, հաշվում կալիում պերմանգանատի տիտրը ըստ քրոմի, քրոմի քանակությունը կշռանքում և քրոմի տոկոսային պարունակությունը հետազոտվող նմուշում:
ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՅՈՂՈՄԵՏՐԻԿ ՄԵԹՈՂՈՎ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱՆԱԼԻԶԻ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀՀԱ 03-10-014
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողին տալ գիտելիքներ յոդոմետրիկ մեթոդով կատարվող անալիզների, դրանց հիմքում ընկած յոդի առաջացման և ծախման օքսիդավերականգնման ռեակցիաների մեխանիզմի, կատարման պայմանների, ստանդարտ լուծույթների պատրաստման, ինդիկատորի ընտրության, տիտրման աշխատանքների կատարման և տիտրման արդյունքների հաշվարկումների վերաբերյալ:
Մոդուլի տևողությունը	24 ժամ

Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԱՀԱ 03-10-001 «Աշխատանքի և հրդեհային անվտանգություն», ԼՍՍ 03-10-001 «Լքորատոր սարքեր և սարքավորումներ», ԼՀՀԱ 03-10-011 «Ծավալային անալիզ» մոդուլները:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Բնութագրի յոդոմետրիկ մեթոդի էությունը, կազմի յոդի օքսիդացման և վերականգնման ռեակցիաների հավասարումները, հաշվի օքսիդիչի և վերականգնիչի քանակությունները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում առաջացման և ծախսման ռեակցիաները, գրում օքսիդա-վերականգնման ռեակցիաների հավասարումները. բ. ճիշտ է կազմում յոդի առաջացման ռեակցիան թթու միջավայրում կալիումի յոդիդի օքսիդացմամբ, հաշվում օքսիդիչի քանակությունը տիտրելով նատրիումի թիոսուլֆատի լուծույթով՝ տեղակալման մեթոդով. գ. ճիշտ է կատարում վերականգնիչի քանակության որոշումը հակադարձ տիտրման մեթոդով, պահպանում տիտրման պայմանները:
Ուսումնառության արդյունք 2	Պատրաստի նատրիումի թիոսուլֆատի ստանդարտ լուծույթ, որոշի դրա նորմալությունը և տիտրը ըստ կալիում բիքրոմատի, պատրաստի օսլայի լուծույթ:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կազմում նատրիումի թիոսուլֆատի և յոդի փոխազդեցության օքսիդա-վերականգնման ռեակցիայի հավասարումը, հաշվում նատրիումի թիոսուլֆատի $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5 \cdot \text{H}_2\text{O}$ գրամ էկվիվալենտը. բ. ճիշտ է պատրաստում նատրիումի թիոսուլֆատի 1լ 0,1 նորմալանոց լուծույթ, տեղափոխում մուգ պատերով ապակյա տարայի մեջ, փակում խցանով, որպեսզի լույսի և միկրոօրգանիզմների ազդեցության տակ լուծույթի քայքայում տեղի չունենա. գ. ճիշտ է պատրաստում օսլայի լուծույթ. դ. ճիշտ է գրում թթու միջավայրում կալիում յոդիդի և կալիում բիքրոմատի փոխազդեցության օքսիդա-վերականգնման ռեակցիայի հավասարումը, որի հետևանքով առաջանում է ազատ յոդ: դ. ճիշտ է հաշվում կալիում բիքրոմատի գրամ-էկվիվալենտը և պատրաստում 0,1 նորմալանոց լուծույթ. ե. ճիշտ է կատարում տիտրումը, որոշում էկվիվալենտ կետը, հաշվում նատրիում թիոսուլֆատի նորմալությունը և տիտրը ըստ կալիում բիքրոմատի:
Ուսումնառության արդյունք 3	Կատարի յոդի մաքրում սուրբիմացման մեթոդով, պատրաստի յոդի ստանդարտ լուծույթ, որոշի յոդի լուծույթի նորմալությունը ըստ նատրիումի թիոսուլֆատի լուծույթի:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում սուրբիմացիայի սարքի հավաքումը և սուրբիմացիայի մեթոդով մաքրում տեխնիկական յոդը խառնուրդներից. բ. ճիշտ է պատրաստում յոդի ստանդարտ լուծույթ՝ այն լուծելով կալիումի յոդիդի խիտ լուծույթում. գ. ճիշտ է կատարում յոդի տիտրումը նատրիումի թիոսուլֆատի ստանդարտ լուծույթով. դ. ինդիկատորի գույնի փոփոխությունից ելնելով, որոշում է էկվիվալենտ կետը, հաշվում յոդի նորմալությունը և տիտրը ըստ նատրիում թիոսուլֆատի ստանդարտ լուծույթի. ե. ճիշտ է պահպանում աշխատանքի անվտանգության կանոնները թթուների հետ աշխատելիս, լուծույթներ պատրաստելիս, սուրբիմացման և տիտրման աշխատանքներ կատարելիս:

Ուսումնառության արդյունք 4	Որոշի նատրիումի սուլֆիդի պարունակությունը տեխնիկական սուլֆիդում:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բացատրում յոդոմետրիկ մեթոդով սուլֆիդների որոշման ռեակցիայի մեխանիզմը, գրում ռեակցիայի հավասարումը բ. ճիշտ է հաշվում անալիզի ենթարկվող սուլֆիդի նմուշի քանակությունը, հախճապակյա հավանգում մանրեցնում և պատրաստում նատրիումի թիոսուլֆատի ստանդարտ լուծույթի նորմալությամբ մոտ նորմալանոց լուծույթ. գ. ճիշտ է վերցնում որոշակի ծավալով պատրաստված լուծույթից, թթվեցնում 2 նորմալանոց աղաթթվի (HCl) լուծույթով և ավելացնում ավելցուկով հաշված յոդի լուծույթ. դ. ճիշտ է կատարում անջատված յոդի տիտրումը նատրիումի թիոսուլֆատի ստանդարտ լուծույթով . ե. ճիշտ է կատարում կույր փորձը՝ այսինքն տիտրում է թիոսուլֆատով, առանց սուլֆիդի. զ. ճիշտ է հաշվում երկու անալիզների արդյունքների տարբերությունը՝ այսինքն տիտրման ժամանակ ծախսված նատրիումի թիոսուլֆատի քանակությունը, որը համարժեք է սուլֆիդի քանակությանը. է. ճիշտ է հաշվում նատրիումի սուլֆիդի տոկոսային պարունակությունը տեխնիկական սուլֆիդում:
ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՆՍՏԵՑՄԱՆ ԵՎ ԿՈՄՊԼԵՔՍԱԳՈՑԱՑՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐՈՎ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱՆԱԼԻԶԻ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀԶԱ 03-10-015
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողի մոտ ձևավորել նստեցման և կոմպլեքսագոյացման մեթոդներով կատարվող անալիզների, դրանց հիմքում ընկած նստվածքների և կոմպլեքսների առաջացման ռեակցիաների մեխանիզմի, ստանդարտ լուծույթների պատրաստման, ինդիկատորի ընտրության, տիտրման աշխատանքների կատարման և տիտրման արդյունքների հաշվարկների հմտություններ:
Մոդուլի տևողությունը	24 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԱՀԱ 03-10-001 «Աշխատանքի և հրդեհային անվտանգություն», ԼՍՍ 03-10- 001 «Լրորատոր սարքեր և սարքավորումներ», ԼՀԶԱ 03-10-011 «Ծավալային անալիզ» մոդուլները:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Բնութագրի նստեցման և կոմպլեքսագոյացման ռեակցիաները, գրի համապատասխան ռեակցիաների հավասարումները, նշի դրանց պայմանները և պահանջները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում նստեցման ռեակցիաները, ներկայացնում պահանջները նստվածքների նկատմամբ (նստվածքի բնույթը, նստեցման լրիվությունը) և նստեցնող ռեակտիվի ընտրության պայմանները բ. ճիշտ է գրում նստեցման ռեակցիաների լրիվ և կրճատ իոնական հավասարումները. գ. ճիշտ է բնութագրում կոմպլեքսագոյացման ռեակցիաները, կոմպլեքսների առաջացման, դրանց կայունությունը ապահովելու պայմանները. ե. ճիշտ է ներկայացնում քիմիական անալիզում կիրառվող կոմպլեքսոնները. զ. ճիշտ է գրում կոմպլեքսագոյացման ռեակցիաների հավասարումները:
Ուսումնառության արդյունք 2	Բնութագրի արծաթաչափության (Մորի մեթոդ) մեթոդի էությունը, աշխատանքային լուծույթները, ինդիկատորը, կատարի տիտրում:

Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է գրում արծաթաչափության հիմքում ընկած ռեակցիայի լրիվ և կրճատ իոնական հավասարումները. բ. ճիշտ է բացատրում միջավայրի ազդեցությունը նստվածքագոյացման ռեակցիայի վրա (միջավայրը չեզոք) գ. ճիշտ է ներկայացնում արծաթաչափության մեթոդում աշխատանքային լուծույթները, ինդիկատորը. դ. ճիշտ է պատրաստում արծաթի նիտրատի (AgNO_3) 1լ 0,05 նորմալանոց լուծույթ, կերակրի աղի (NaCl) 1լ 0,05 նորմալանոց լուծույթ և որպես ինդիկատոր կիրառվող կալիում քրոմատի (K_2CrO_4) 5 % - ոց լուծույթ. ե. ճիշտ է կատարում տիտրումը, որոշում է կվիվալենտ կետը և հաշվում արծաթի նիտրատի նորմալությունը և տիտրը ըստ կերակրի աղի լուծույթի. զ. ճիշտ է ներկայացնում քիմ անալիզում Մորի մեթոդի կիրառությունը՝ քլորիդների քանակական որոշման համար:
Ուսումնառության արդյունք 3	Բնութագրի ռոդանաչափության (Ֆոլգարդի մեթոդ) մեթոդի էությունը, աշխատանքային լուծույթները, ինդիկատորը, կատարի տիտրում:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում ռոդանաչափության հիմքում ընկած ռեակցիայի լրիվ և կրճատ իոնական հավասարումը. բ. ճիշտ է ներկայացնում ռոդանաչափության մեթոդում կիրառվող աշխատանքային լուծույթները, ինդիկատորը. գ. ճիշտ է պատրաստում արծաթի նիտրատի (AgNO_3) 1լ 0,05 նորմալանոց լուծույթ, կալիումի ռոդանիդի (KSCN) կամ ամոնիումի ռոդանիդի (NH_4SCN) 1լ 0,05 նորմալանոց լուծույթ և որպես ինդիկատոր կիրառվող երկաթ-ամոնիակային շիբի ($\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$) լուծույթ. դ. ճիշտ է կատարում տիտրումը, որոշում է կվիվալենտ կետը, հաշվում ռոդանիդի նորմալությունը և տիտրը ըստ արծաթի նիտրատի տիտրված լուծույթի.
Ուսումնառության արդյունք 4	Բնութագրի կոմպլեքսոնոմետրիկ մեթոդը, կոմպլեքսների առաջացման պայմանները, աշխատանքային լուծույթները, ինդիկատորը:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում կոմպլեքսոնոմետրիկ մեթոդը , կոմպլեքսների առաջացման և դրանց կայունության պահպանման պայմանները. բ. ճիշտ է ներկայացնում տրիլոն Բ-ը , որպես լայն կիրառություն ստացած կոմպլեքսոն. գ. ճիշտ է գրում կոմպլեքսի առաջացման ռեակցիայի հավասարումը, բացատրում բուֆերի ազդեցությունը ռեակցիան դեպի կոմպլեքսի աջացման կողմը տեղաշարժելու համար. դ. ճիշտ է պատրաստում տրիլոն Բ-ի 0,05 նորմալանոց աշխատանքային լուծույթ, նույն նորմալության մագնեզիում սուլֆատի (MgSO_4) լուծույթը, որպես ինդիկատոր կիրառվող էրիթրոմ- սև T լուծույթը և ամոնիակային բուֆերային խառնուրդ ($\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{Cl}$). ե. ճիշտ է կատարում տիտրումը, որոշում է կվիվալենտ կետը, հաշվում տրիլոն Բ-ի նորմալությունը ըստ մագնեզիում սուլֆատի:
Ուսումնառության արդյունք 5	Հաշվի ջրի ընդհանուր կոշտությունը կոմպլեքսոնոմետրիկ մեթոդով:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է կատարում անալիզի ենթարկվող ջրի նմուշի ընտրությունը և որոշակի ծավալով վերցնումը. բ. ճիշտ է կատարում անալիզվող ջրին համապատասխան քանակով բուֆերային խառնուրդի և ինդիկատորի ավելացումը. գ. ճիշտ է կատարում տիտրումը տրիլոն Բ-ի ստանդարտ լուծույթով.

	ե. Ճիշտ է որոշում տիտրման ավարտը (էկվիվալենտ կետը), կատարում հաշվարկ համապատասխան բանաձևով.. զ. Ճիշտ է որոշում տարբեր կոշտության ջրերի ընդհանուր կոշտությունը, կատարում համեմատում::
ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՈՐԱԿԱԿԱՆ ԵՎ ՔԱՆԱԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀՀԱ 03-10-016
Մոդուլի նպատակը	ուսանողին տալ գիտելիքներ օրգանական նյութերի անալիզի առանձնահատկությունների, օրգանական նյութերի էլեմենտար որակական և քանակական անալիզի մեթոդների, օրգանական նյութերի ֆունկցիոնալ խմբերի որակական և քանակական անալիզի մեթոդների, օրգանական նյութերի անալիզի լաբորատորիայում օգտագործվող սարքերի, սարքավորումների, ամանեղենի, քիմիական ռեակտիվների հետ աշխատելու կանոնների վերաբերյալ:
Մոդուլի տևողությունը	24 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԱՀԱ 03-10-001 «Աշխատանքի և հրդեհային անվտանգություն», ԼՍՍ 03-10- 001 «Լեբորատոր սարքեր և սարքավորումներ» մոդուլները:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Բնութագրի օրգանական և անօրգանական նյութերի անալիզի մեթոդների հիմնական տարբերությունները՝ կապված այդ նյութերի կառուցվածքային առանձնահատկությունների հետ:
Կատարման չափանիշներ	ա. Ճիշտ է ներկայացնում օրգանական նյութերի կաևորագույն տեղը քիմիական , նավթաքիմիական, նավթավերամշակման արդյունաբերության կողմից արտադրվող արտադրանքների մեջ. բ. Ճիշտ է կարևորում օրգանական նյութերի անալիզի կաևորությունը, դասակարգում անալիզի մեթոդները. գ. Ճիշտ է բացատրում օրգանական և անօրգանական նյութերի անալիզների մեթոդների տարբերությունը. ե. Ճիշտ է պահպանում աշխատանքի անվտանգության կանոնները օրգանական նյութերի հետ աշխատելիս:
Ուսումնառության արդյունք 2	Կատարի օրգանական նյութերի բաղադրության մեջ մտնող էլեմենտների որակական անալիզ.(ածխածնի, ջրածնի, ազոտի, ծծմբի, հալոգենների հայտնաբերումը):
Կատարման չափանիշներ	ա. Ճիշտ է նախապատրաստում սարքը ածխածնի և ջրածնի հայտնաբերման համար. բ. Ճիշտ է կատարում օրգանական նյութի այրումը պղնձի օքսիդի ներկայությամբ՝ որպես կատալիզատոր գ. Ճիշտ է որոշում ջրածնի ներկայությունը՝ ջրի կաթիլների առաջացումով, ածխածնի ներկայությունը՝ բարիտաջրի պղտորումով: Ճիշտ է գրում ռեակցիաների հավասարումները. դ. Ճիշտ է պատրաստում Լասսենի նմուշը օրգանական նյութը շիկացնելով մետաղական կալիումի հետ. ե. Ճիշտ է որոշում ազոտի ներկայությունը նմուշում կալիումի ֆերրոցիանիդի օգնությամբ: Ճիշտ է գրում Բեռլինյան լազուրի առաջացման ռեակցիայի հավասարումը. զ. Ճիշտ է հայտնաբերում ծծումբը՝ կապարի ագետատի օգնությամբ((CH₃COO)₂Pb): Ճիշտ է գրում կապարի սուլֆիդի (PbS) սև գույնի նստվածքի առաջացման ռեակցիայի հավասարումը.

	է. Ճիշտ է հայտնաբերում նմուշում հալոգենների ներկայությունը արծաթի նիտրատի (AgNO_3) օգնությամբ նմուշը շիկացնելով պղնձի օքսիդի ներկայությամբ: Ճիշտ է գրում արծաթի նիտրատի հետ հալոգենների առաջացրած քիմիական ռեակցիաների հավասարումները:
Ուսումնառության արդյունք 3	Կատարի օրգանական նյութերի բաղադրության մեջ մտնող էլեմենտների քանակական անալիզ:
Կատարման չափանիշներ	ա. Ճիշտ է նախապատրաստում քլորկալցիումական կլանիչ անոթները անալիզի համար: Կշռում կլանիչ անոթներ մինչև անալիզը. բ. Ճիշտ է կատարում օրգանական նյութի որոշակի կշռանքի այրումը օդի կամ թթվածնի հոսանքով՝ պղնձի օքսիդի (CuO) կատալիզատորի ներկայությամբ. գ. Ճիշտ է կատարում այրումից առաջացած ածխաթթու գազի և ջրի անջատումը և հավաքումը կլանիչ անոթների մեջ. դ. Ճիշտ է հաշվում ածխածնի և ջրածնի քանակությունը՝ կլանիչ անոթների կշիռների տարբերությամբ. ե. Ճիշտ է բացատրում նմուշում ազոտի քանակության որոշումը Կյելդալի մեթոդով. զ. Ճիշտ է կատարում օրգանական միացության օքսիդացումը խիտ ծծմբական թթվի կատալիզատորի ներկայությամբ. է. Ճիշտ է կատարում ամոնիում սուլֆատի ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$) և ալկալիի ($\text{NaOH}$) փոխազդեցության ռեակցիան, գրում ռեակցիայի հավասարումը. ը. Ճիշտ է կատարում անջատված ամոնիակի (NH_3) հավաքումը ջրային գոլորշիով և տիտրում թթվով. թ. Ճիշտ է կատարում անալիզի արդյունքների գրանցում և կատարում մաթեմատիկական հաշվարկ. ժ. Ճիշտ է կատարում օրգանական միացության օքսիդացում կալիում հիդրօքսիդի (KOH) և կալիում նիտրատի (KNO_3) ներկայությամբ. ի. Ճիշտ է կատարում սուլֆատ իոնի (SO_4^{2-}) հայտնաբերումը բարիում քլորիդի օգնությամբ, Ճիշտ է գրում ռեակցիայի հավասարումը. լ. Ճիշտ է բացատրում նմուշում հալոգենների քանակության որոշումը Կարիուսի մեթոդով. խ. Ճիշտ է կատարում օրգանական նյութի օքսիդացումը ազոտական թթվով՝ արծաթի նիտրատի ներկայությամբ գողված ապակե խողովակի մեջ. ծ. Ճիշտ է կատարում խողովակի բացումը, առաջացած նստվածքների ֆիլտրումը, չորացումը, կշռումը. կ. Ճիշտ է որոշում նմուշում հալոգենների քանակությունը համապատասխան բանաձևով:
Ուսումնառության արդյունք 4	Կատարի սպիրտների, ալդեհիդների, կետոնների, օրգանական թթուների ֆունկցիոնալ անալիզ:
Կատարման չափանիշներ	ա. Ճիշտ է կատարում էթիլ-սպիրտի հատնաբերման ռեակցիան՝ սպիրտների օքսիդացմամբ, որի արդյունքում առաջանում է յոդոֆրոմ բնորոշ հոտով, դեղին բյուրեղային նստվածքի ձևով: Ճիշտ է գրում ռեակցիայի հավասարումը. բ. Ճիշտ է կատարում էթիլենգլիկոլի, գլիցերենի հայտնաբերումը պղնձի հիդրօքսիդի (Cu(OH)_2) օգնությամբ, Ճիշտ է գրում ռեակցիաների հավասարումները.. գ. Ճիշտ է կատարում իզոպրոպիլ սպիրտի քանակության որոշումը, օքսիդացման խառնորրդի պատրաստումը, սարքի հավաքումը և առաջացած ացետոնի տիտրումը յոդոմետրիկ մեթոդով.. դ. Ճիշտ է կատարում ալդեհիդների որակական հայտնաբերման արծաթահայելու ռեակցիան, Ճիշտ է գրում ռեակցիայի

	հավասարումը. ե. Ճիշտ է գրում ագետատալդեհիդի ագետոնի հետ աղաթթվային հիդրոքսիլ ամինի ($\text{NH}_2\text{OH}\cdot\text{HCl}$) փոխազդեցության ռեակցիաները, որոնց հետևանքով առաջանում է ջուր և էկվիվալենտ քանակիով աղաթթու. զ. Ճիշտ է կատարում ռեակցիայի հետևանքով անջատված աղաթթվի տիտրումը չեզոքացման մեթոդով, կատարում մաթեմատիկական հաշվարկ. է. Ճիշտ է կատարում տեխնիկական քացախաթթվի անալիզը չեզոքացման մեթոդով, գրանցում անալիզի արդյունքները, կատարում մաթեմատիկական հաշվարկ.
Ուսումնառության արդյունք 5	Կատարի արոմատիկ, օքսիմիացությունների, ամինների, նիտրոմիացությունների ֆունկցիոնալ անալիզ:
Կատարման չափանիշներ	ա. Ճիշտ է կատարում ֆենոլի ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$) անալիզը յոդոմետրիկ մեթոդով, գրում ռեակցիայի հիմքում ընկած հավասարումը, կատարում մաթեմատիկական հաշվարկ. բ. Ճիշտ է կատարում հիդրոլիսիոլի ($\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})_2$) անալիզը յոդոմետրիկ մեթոդով, գրում ռեակցիայի հիմքում ընկած հավասարումը, կատարում մաթեմատիկական հաշվարկ. գ. Ճիշտ է կատարում ամինների և նիտրոմիացությունների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները. դ. Ճիշտ է կատարում անիլինի ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$) անալիզը բրոմոմետրիկ մեթոդով, Ճիշտ է գրում մեթոդի հիմքում ընկած տեղակալման ռեակցիայի հավասարումը, գրանցում անալիզի արդյունքները, կատարում մաթեմատիկական հաշվարկ. ե. Ճիշտ է կատարում նիտրոբենզոլի ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$) անալիզը՝ տիտրելով նատրիումի նիտրիտի (NaNO_2) աշխատանքային լուծույթով աղաթթվային միջավայրում, կատարում անալիզի արդյունքներ գրանցում, մաթեմատիկական հաշվարկ.
Ուսումնառության արդյունք 6	Տարբերի օրգանական նյութերի անալիզի լաբորատորիայում օգտագործվող սարքերը, սարքավորումները, քիմիական ամանեղենը, քիմիական ռեակտիվները, պահարանի դրանց հետ աշխատելու անվտանգության տեխնիկայի կանոնները:
Կատարման չափանիշներ	ա. Ճիշտ է տարբերում օրգանական քիմիայի լաբորատորիայում օգտագործվող սարքերը, սարքավորումները. բ. Ճիշտ է պահպանում քիմիական ամանեղենի հետ աշխատելու կանոնները, տարբեր մեթոդներով մաքրման աշխատանքների անվտանգությունը. գ. Ճիշտ է պահպանում օրգանական նյութերի հետ աշխատելու անվտանգություն կանոնները:
ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՖԻԶԻԿԱ-ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ ՕՊՏԻԿԱԿԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ ԵՎ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀՉԱ 03-10-017
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողին տալ գիտելիքներ նյութի օպտիկական հատկությունների՝ լույսի կլանման, լուսացրնան, լույսի բեկման երևույթների, բեկման ցուցիչի, օպտիկական խտության մեծությունների չափման և այդ ֆիզիկական երևույթների, մեծությունների չափման միջոցով կապ հաստատել նյութի քիմիական բաղադրության հետ: Տալ գիտելիքներ սարքերի հիմքում ընկած օպտիկական սխեմաների վերաբերյալ: Ձևավորել սարքերի հետ աշխատելու, անալիզներ կատարելու և արդյունքները հաշվարկելու հմտություններ:
Մոդուլի տևողությունը	36 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԱՀԱ 03-10-001 «Աշխատանքի և հրդեհային

	անվտանգություն», ԼՍՍ 03-10- 001 «Լբորատոր սարքեր և սարքավորումներ» մոդուլները:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Բնութագրի օպտիկական մեթոդների հիմքում ընկած նյութի օպտիկական հատկությունները, ձևակերպի լույսի կլանման միացյալ օրենքը:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում ֆիզիկո-քիմիական անալիզի էությունը, մեթոդները, կիրառման բնագավառները.. բ. ճիշտ է բնութագրում անալիզի օպտիկական մեթոդները, բացատրում լույսի կլանման միացյալ օրենքը.. գ. ճիշտ է բացատրում ուսումնասիրվող նյութի բաղադրության և նրա օպտիկական հատկությունների միջև եղած կապը:
Ուսումնառության արդյունք 2	Պատրաստի անալիզվող նյութի ստանդարտ լուծույթներ, որոշի պղնձի սուլֆատի (CuSO_4) քանակությունը յուծույթում ստանդարտ սերիաների մեթոդով:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում կոլորիմետրիկ անալիզի ամենապարզագույն մեթոդը՝ ստանդարտ սերիաների մեթոդը. բ. ճիշտ է պատրաստում հետազոտվող նյութի (CuSO_4) տարբեր խտության լուծույթներ, տեղավորում նույն ձևի, չափի միատեսակ ապակուց պատրաստված փորձանոթների մեջ, դրանք տեղավորում շտատիվի վրա ըստ խտության աճման. գ. ճիշտ է համեմատում հետազոտվող լուծույթի գույնի ինտենսիվությունը ստանդարտ սերիաների սանդղակի հետ. դ. ճիշտ է որոշում հետազոտվող պղնձի սուլֆատի (CuSO_4) լուծույթի կոնցենտրացիան:
Ուսումնառության արդյունք 3	Կատարի գունավոր և պղտոր լուծույթների կոլորիմետրիկ և նեֆելոմետրիկ անալիզներ:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է նկարագրում Դյուբոյսի կոլորիմետրի կառուցվածքը, բացատրում աշխատանքի սկզբունքը. բ. ճիշտ է կատարում ստանդարտ և հետազոտվող գունավոր լուծույթների տեղավորումը միանման ամանների մեջ, չափում լուծույթների շերտի հաստությունները այնքան ժամանակ, քանի դեռ երկու լուծույթների գույների ինտենսիվությունները չեն հավասարվել. գ. ճիշտ է որոշում պղնձի քանակությունը պղնձարջասպի լուծույթում համապատասխան բանաձևով. դ. ճիշտ է նկարագրում $\text{H}\Phi\text{M}$ նեֆելոմետրի կառուցվածքը, բացատրում աշխատանքի սկզբունքը, օպտիկական սխեման. ե. ճիշտ է բացատրում լուսացրման և լուսակլանման երևույթները, երբ լուսային փունջը անցնում է դիսպերս սխտեմների միջով.. զ. ճիշտ է կատարում կատարում պղտոր նյութերի անալիզ նեֆելոմետրի օգնությամբ:
Ուսումնառության արդյունք 4	Նախապատրաստի ֆոտոէլեկտրոկոլորիմետրը ($\Phi\text{ՅK-56M}$) աշխատանքի համար: Որոշի երկաթի Fe (III) պարունակությունը նրա աղի ջրային լուծույթում:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում ֆոտոէլեկտրոկոլորիմետրիկ մեթոդի էությունը, բացատրում գունավոր լուծույթների կոլմից տեսանելի սպեկտրի լուսային ճառագայթների կլանման չափումը. բ. ճիշտ է նկարագրում ֆոտոէլեկտրոկոլորիմետրի ($\Phi\text{ՅK-56M}$) կառուցվածքը, բացատրում աշխատանքի սկզբունքը, օպտիկական սխեման. գ. ճիշտ է նախապատրաստում սարքը աշխատանքի համար (լուսաֆիլտրի և կյուվետների ընտրումը).

	դ. ճիշտ է կատարում հայտնի կոնցենտրացիայի լուծույթների օպտիկական խտությունների չափումը և կառուցում աստիճանավորման կորը (օպտիկական խտության- կոնցենտրացիայի կապը). ե. ճիշտ է կատարում տարբեր քանակական որոշումներ, օգտվելով աստիճանավորման կորից. զ. ճիշտ է որոշում երկաթի Fe(III) պարունակությունը նրա աղի ջրային լուծույթում:
Ուսումնառության արդյունք 5	Նախապատրաստի սպեկտրոֆոտոմետրը (ԼՓ-4) աշխատանքի համար, սպեկտրոֆոտոմետրիկ մեթոդով որոշի ներկերի որակը:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում սպեկտրոֆոտոմետրիկ մեթոդի էությունը, բացատրում գունավոր լուծույթների կողմից տեսանելի սպեկտրի լուսային և ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների կլանման չափումը:. բ. ճիշտ է նախապատրաստում սարքը աշխատանքի համար (լուսաֆիլտրի և կյուվետների ընտրումը):. գ. ճիշտ է կատարում նյութերի քանակական որոշումներ, կառուցում սպեկտրոֆոտոմետրիկ կորը, օրգանական նյութերի, նույնացում (իդենտիֆիկացիա):
Ուսումնառության արդյունք 6	Նախապատրաստի ռեֆրակտոմետրը (PДУ), (ИРФ-23) աշխատանքի համար, կատարի տոլուոլի խառնուրդի որոշում նորմալ հեպտանում:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է նկարագրում անալիզի ռեֆրակտոմետրիկ մեթոդը. բացատրում լույսի անդրադարձման և բեկման օրենքը. բ. ճիշտ է նկարագրում ռեֆրակտոմետրի կառուցվածքը, բացատրում սարքի աշխատանքի սկզբունքը և օպտիկական սխեման. գ. ճիշտ է բացատրում բեկման ցուցիչի կախումը ընկնող լույսի ալիքի երկարությունից և չափման պահին եղած ջերմաստիճանից. դ. ճիշտ է չափում բենզոլի և ացետոնի բեկման ցուցիչը, կատարում նյութի քանակական հաշվումներ:
ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՖԻԶԻԿԱ- ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ ԷԼԵԿՏՐՈՔԻՄԻԱԿԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ ԵՎ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀՀԱ 03-10-018
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողին տալ գիտելիքներ նյութի էլեկտրոքիմիական հատկությունների, այդ հատկությունների և նյութի քիմիական բաղադրության կապի և օգտագործվող սարքերի էլեկտրական սխեմաների վերաբերյալ: Ձևավորել սարքերի հետ աշխատելու, անալիզներ կատարելու և անալիզի արդյունքները հաշվարկելու կարողություններ:
Մոդուլի տևողությունը	36 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԱՀԱ 03-10-001 «Աշխատանքի և հրդեհային անվտանգություն», ԼՍՍ 03-10- 001 «Լքորատոր սարքեր և սարքավորումներ» մոդուլները:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Բնութագրի էլեկտրոքիմիական մեթոդների հիմքում ընկած նյութերի էլեկտրոքիմիական հատկությունները, դասակարգի մեթոդները.
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում էլեկտրո-քիմիական մեթոդի էությունը. բ. ճիշտ է բացատրում նյութերի էլեկտրո-քիմիական հատկությունները. գ. ճիշտ է դասակարգում անալիզի էլեկտրո-քիմիական մեթոդները (էլեկտրոկլոնային, կոլոնոմետրիկ, կոնդուկտոմետրիկ,

	պոտենցոմետրիկ, պոլյարոգրաֆիկ) . դ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական սարքերի խնամքը, ճիշտ և անվտանգ աշխատելու կանոնները:
Ուսումնառության արդյունք 2	Բացատրի անալիզի կոնդուկտոմետրիկ մեթոդը, ներկայացնի էլեկտրոլիտների էլեկտրահաղորդականությունը չափող սարքի կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը: Չափի ջրի, թորած ջրի 1 նորմալանոց կալիում հիդրօքսիդի, 1 նորմալանոց ծծմբական թթվի լուծույթների էլեկտրահաղորդականությունը, կատարի կոնդուկտոմետրիկ տիտրում:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում կոնդուկտոմետրիկ մեթոդի էությունը. բ. ճիշտ է բացատրում էլեկտրոլիտների ջրային լուծույթներում առաջացող էլեկտրական հոսանքի առաջացման երևույթը, հոսանքի ուժի չափումը Օհմի օրենքով, բնութագրում էլեկտրահաղորդականության մեծությունը, կախումը էլեկտրոլիտների հասկություններից, էլեկտրոդների չափերից և հեռավորությունից. գ. ճիշտ է չափում ջրի, թորած ջրի, 1 նորմալանոց կալիումի հիդրօքսիդի (KOH), 1 նորմալանոց ծծմբական թթվի.(H₂SO₄) լուծույթների էլեկտրահաղորդականությունը, էլեկտրահաղորդականություն չափող սարքի օգնությամբ. դ. ճիշտ է բնութագրում կոնդուկտոմետրիկ տիտրումը և էկվիվալենտ կետի որոշումը էլեկտրահաղորդականության կտրուկ փոփոխությամբ. ե. ճիշտ է կատարում բարիումի քլորիդի (BaCl₂) տիտրումը նատրիումի սուլֆատի (Na₂SO₄) լուծույթով, գրաֆիկորեն էկվիվալենտ կետի որոշումը , հետազոտվող բարիում իոնի (Ba⁺²) քանակական որոշումը:
Ուսումնառության արդյունք 3	Բացատրի անալիզի պոտենցոմետրիկ մեթոդը, պոտենցոմետրի (PH-մետր) կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը, կատարի ֆոսֆորական թթվի պոտենցիոմետրական տիտրում, կառուցի պոտենցիոմետրական կորը, հաշվի անալիզի արդյունքները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում պոտենցոմետրիկ մեթոդի էությունը, հետազոտվող լուծույթի մեջ ընկղմված էլեկտրոդի պոտենցիալի չափումը, պոտենցիալի կախումը իոնների խտությունից, ինդիկատորային և համեմատական էլեկտրոդների բնույթը.. բ. ճիշտ է նկարագրում պոտենցոմետրի ` PH-մետրի կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը. գ. ճիշտ է կատարում ֆոսֆորական թթվի պոտենցոմետրիկական տիտրումը, կորի կառուցումը, էկվիվալենտ կետի որոշումը, անալիզի արդյունքների հաշվումը. դ. ճիշտ է որոշում ջրածին իոնի (H⁺) խտությունը լուծույթում (լործույթի PH-ը) ապակյա էլեկտրոդով:
Ուսումնառության արդյունք 4	Բացատրի անալիզի պոլյարոգրաֆիկ մեթոդը, կոնցենտրացիոն պոլյարիզացիայի երևույթը, ներկայացնի պոլյարոգրաֆի կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը: Կատարի ամպերմետրիկ տիտրում:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում պոլյարոգրաֆիկ մեթոդի էությունը, կիրառման ոլորտները. բ. ճիշտ է ներկայացնում կոնցենտրացիոն բևեռացման երևույթը, սահմանային կամ դիֆուզիոն հոսանքի և պոլիարոգրաֆիկական ալիքների առաջացումը. գ. ճիշտ է բացատրում պոլիարոգրաֆի (CM) տեղադրման սկզբունքային սխեման. դ. ճիշտ է կատարում շաքարի պոլիարոգրաֆիկ տիտրումը, պոլիարոգրամի դուրս բերումը. ե. ճիշտ է գրանցում անալիզի արդյունքները և որոշում շաքարի քանակությունը լուծույթում:

Ուսումնառության արդյունք 5	Բացատրի անալիզի էլեկտրակշռային և կուլոնոմետրիկ մեթոդները, էլեկտրոլիզը, Ֆարադեյի օրենքները, ներկայացնի էլեկտրակշռային, կուլոնոմետրիկ անալիզների կատարման սարքերի աշխատանքի սկզբունքը, կատարի քանակական որոշումներ:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում էլեկտրակշռային անալիզի էությունը. բ. ճիշտ է նկարագրում էլեկտրակշռային անալիզի սարքը, նախապատրաստում այն անալիզի համար. գ. ճիշտ է կատարում էլեկտրակշռային մեթոդով պղնձի քանակության լրիվ կշռումը. դ. ճիշտ է բնութագրում կուլոնոմետրիկ մեթոդի էությունը, ներկայացում մեթոդի հիմունքները, Ֆարադեյի օրենքը. ե. ճիշտ է բացատրում էլեկտրոլիզի անցկացման պայմանները. զ. ճիշտ է բացատրում կուլոնոմետրիկ անալիզի կատարման սխեման. է. ճիշտ է կատարում քանակական որոշումներ կուլոնոմետրիկ մեթոդով:
Ուսումնառության արդյունք 6	Պահպանի էլեկտրական սարքերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է պահպանում էլեկտրական սարքերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները. բ. ճիշտ է պահպանում «աշխատել միայն սարքին սարքավորումներով և հրահանգը: Անսարքության դեպքում դիմում համապատասխան մասնագետին: գ. ճիշտ է ներկայացնում հոսանքահարման դեպքում առաջին օգնության միջոցառումները:
ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՆԱԼԻԶԻ ՔՐՈՄԱՏՈԳՐԱՖԻԿ ՄԵԹՈԴԸ ԵՎ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀՉԱ 03-10-019
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողին տալ գիտելիքներ նյութի խառնուրդների բաժանման և քանակական բաղադրության որոշման քրոմատոգրաֆիկ մեթոդի, նրա դասակարգման, օգտագործվող սարքերի կառուցվածքի, դրանց աշխատանքի սկզբունքի, քրոմոգրամի հայտածման, հաշվարկներ կատարելու վերաբերյալ:
Մոդուլի տևողությունը	24 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԱՀԱ 03-10- 001 «Աշխատանքի և հրդեհային անվտանգություն», ԼՍՍ 03-10- 001 «Լքորատոր սարքեր և սարքավորումներ» , ԼՀՉԱ 03-10-017 «Ֆիզիկո-քիմիական անալիզի օպտիկական մեթոդները և կատարման հմտություններ», ԼՀՉԱ 03-10-018 «Ֆիզիկո-քիմիական անալիզի էլեկտրոքիմիական մեթոդները և կատարման հմտություններ» մոդուլները:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Բնութագրի քրոմատոգրաֆիկ անալիզը որպես նյութերի խառնուրդների բաժանման և անալիզի մեթոդ, դասակարգի քրոմատոգրաֆիկ անալիզի մեթոդները կախված սորբցիայի մեխանիզմից (ադսորբցիոն, իոնափոխանակային, նստվածքային, բաշխողական) և ըստ շարժական ու անշարժ ֆազայի ագրեգատային վիճակի:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում քրոմատոգրաֆիկ անալիզ էությունը, կիրառման ոլորտները.

	բ. ճիշտ է դասակարգում քրոմատոգրաֆիկ մեթոդները, ըստ շարժական ու անշարժ ֆազայի ագրեգատային վիճակի. գ. ճիշտ է դասակարգում քրոմատոգրաֆիկ մեթոդները կախված սորբցիայի մեխանիզմից (էլեկտրոկշռային, կոլոնումետրիկ, կոնդուկտոմետրիկ, պոտենցոմետրիկ, պոլարոգրաֆիկ):
Ուսումնառության արդյունք 2	Բնութագրի ադսորբցիոն քրոմատոգրաֆիան, նախապատրաստի քրոմատոգրաֆիկ աշտարակը անալիզի համար: Կատարի սուբստի անշարժ ֆազայի ընտրությունը, կատարի երկաթ (Fe^{+3}) և պղինձ (Cu^{+2}) իոններ պարունակող լուծույթի արդսորբցիոն քրոմատոգրաֆիկ անալիզ:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում ադսորբցիոն քրոմատոգրաֆիայի էությունը՝ հիմնված իոնների կամ մոլեկուլների տարբեր աստիճանի ադսորբվելու հասկությունների վրա. բ. ճիշտ է ընտրում ադսորբենտը՝ ալյումինի օքսիդը (Al_2O_3), ադսորբցիոն աշտարակը լցնում ադսորբենտով և նրա միջով անցկացնում երկաթ (Fe^{+3}) և պղինձ (Cu^{+2}) իոններ պարունակող նոսրացված լուծույթ. գ. ճիշտ է նշում ադսորբենտի վերին մասում երկաթ իոն (Fe^{+3}) պարունակող շերտը, իսկ ներքին մասում պղինձ իոն (Cu^{+2}) պարունակող շերտը. դ. ճիշտ է կատարում երկաթ և պղինձ իոնների հայտածումը կալիում ֆերրոցիանիդով, առաջացնելով երկաթի ֆերրոցիանիդի ($Fe_4[Fe(CN)_6]_3$) կապույտ և պղնձի ֆերրոցիանիդի ($Cu_2[Fe(CN)_6]$) վարդագույն գույնը (շերտեր):
Ուսումնառության արդյունք 3	Բնութագրի նստվածքային քրոմատոգրաֆիան, նախապատրաստի քրոմատոգրաֆիկ աշտարակը անալիզի համար, կատարի քլոր (Cl^-), բրոմ (Br^-), յոդ (I^-) իոնների բաժանում:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում նստվածքային քրոմատոգրաֆիայի էությունը՝ հիմնված սուբստի և հետազոտվող լուծույթի բաղադրիչ մասերի հետ տարբեր լուծելիություն ունեցող նստվածքների առաջացման վրա. բ. ճիշտ է նախապատրաստում սուբստանտը՝ խառնված արծաթի նիտրատի լուծույթով և սուբստի վրա ավելացնում քլոր (Cl^-), բրոմ (Br^-), յոդ (I^-) իոններ պարունակող լուծույթ. գ. ճիշտ է նշում սկզբում արծաթի յոդիդի (AgI) դեղին, հետո արծաթի բրոմիդի ($AgBr$), վերջում արծաթի քլորիդի ($AgCl$) նստվածքների անջատման հաջորդականությունը. դ. ճիշտ է կատարում քրոմատոգրամի հայտածումը արևի ճառագայթների ազդեցությամբ՝ 5-10 րոպե տևողությամբ. ե. ճիշտ է նշում երեք գունավոր շերտերի առաջացումը՝ արծաթի յոդիդ ի (AgI) դեղին, արծաթի բրոմիդի ($AgBr$) մոխրակապտավուն, արծաթի քլորիդի ($AgCl$) մոխրամանուշակագույն նստվածքները:
Ուսումնառության արդյունք 4	Բնութագրի իոնոփոխանակային քրոմատոգրաֆիան, նախապատրաստի քրոմատոգրաֆիկ աշտարակը անալիզի համար, կատարի սորբենտի ընտրությունը: Կատարի երկաթ (Fe^{+3}), ալյումինում (Al^{+3}), ցինկ (Zn^{+2}) իոնների քրոմատոգրաֆիկ անջատում:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում իոնոփոխանակային քրոմատոգրաֆիան՝ հիմնված սուբստի իոնոգեն խմբերի և հետազոտվող լուծույթի բաղադրիչ մասեր իոնների փոխանակման վրա. բ. ճիշտ է նշում իոնիտների կիրառումը իոնոփոխանակային քրոմատոգրաֆիայում, կատիոնիտների և անիոնների հատկությունները.

	գ. ճիշտ է կատարում երկաթ (Fe^{+3}), ալյումինիում (Al^{+3}) ու ցինկ (Zn^{+2}) իոնների քրոմատոգրաֆիկ բաժանումը իոնափոխանակային մեթոդով.. դ. ճիշտ է նախապատրաստում ադսորբցիոն աշտարակը անալիզին, աշտարակը լցնում կատիոնիտով և նրա միջով անց կացնում երկաթ, ալյումինում, ցինկ իոններ պարունակող լուծույթ. ե. ճիշտ է բացատրում, որ ըստ Մենդելևի պարբերական աղյուսակում այդ էլեմենտների գրաված դիրքի ցինկ և ալյումինիում էլեմենտները ունեն ավելի թթվային բնույթ քան երկաթ իոնը (Fe^{+3}): Հիմնային միջավայրում ալյումինիում (Al^{+3}) և ցինկ (Zn^{+2}) իոնները առաջացնում են անիոններ, իսկ երկաթ իոնը (Fe^{+3}) առաջացնում է հիդրօքսիդ. զ. ճիշտ է կատարում կատիոնիտի վրա լուծույթի ադսորբումը, ադսորբված իոնների լվացումը 5%-ոց նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթով. է. ճիշտ է բացատրում, որ ցինկ և ալյումինիում իոնների անցումը լուծույթ տեղի է ունենում անիոնների ձևով, իսկ երկաթ իոնը մնում է ադսորբցիոն աշտարակում:
Ուսումնառության արդյունք 5	Բնութագրի թղթային և նրբաշերտ քրոմատոգրաֆիան, կատարման տեխնիկան, քրոմատոգրամների հաշվումը.
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում թղթային և նրբաշերտ քրոմատոգրաֆիայի էությունը, կիառման ոլորտները. բ. ճիշտ է բացատրում ֆիլտրի թղթի կիրառումը որպես ադսորբենտ, կատարում թղթի նախապատրաստում անալիզի համար. գ. ճիշտ է կատարում կադիում (Cd^{+2}), պղինձ (Cu^{+2}), սնդիկ (Hg^{+2}) կատիոնների բաժանումը թղթային քրոմատոգրաֆիայի մեթոդով. դ. ճիշտ է կատարում քրոմատոգրամայի հայտաձումը. ե. ճիշտ է բնութագրում նրբաշերտ քրոմատոգրաֆիայի էությունը. զ. ճիշտ է կատարում ապակյա թիթեղների նախապատրաստումը նրբաշերտ քրոմատոգրաֆիայի համար, ստարտային գծի գծանշումը. է. ճիշտ է կատարում պղինձ (Cu^{+2}) և նիկել (Ni^{+2}) կատիոնների բաժանումը խառնուրդից նրբաշերտ քրոմատոգրաֆիայի մեթոդով, որպես հայտաձող օգտագործելով դիմերթիլ գլիօքսիմը (Չուգանի ռեակտիվը): ը. ճիշտ է կատարում քրոմատոգրամայի հայտաձումը:
Ուսումնառության արդյունք 6	Բնութագրի գազային քրոմատոգրաֆիան, բացատրի քրոմատոգրաֆիայի պրոցեսի սխեման, կատարման տեխնիկան, կատարի քրոմատոգրամների հաշվարկում:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում գազային քրոմատոգրաֆիան, բացատրում XՄ- 6, «Աբեռ քրոմատոգրաֆների աշխատանքի սկզբունքը, քրոմատոգրաֆ սարքի սխեման. բ. ճիշտ է կատարում գազային համակարգի հերմետիկության ստուգումը, սարքի նախապատրաստումը աշխատանքին. գ. ճիշտ է կատարում անալիզվող նմուշի կշռանքի վերցնումը, նմուշի ներարկումը միկրոներարկիչով, անալիզի կատարումը. ե. ճիշտ է կատարում քրոմատոգրամայի վերծանումը և խառնուրդի բաղադրության քանակական որոշումը:
ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԶՐԻ ԵՎ ԳԱԶԻ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀՀԱ 03-10-020

Մոդուլի նպատակը	Ուսանողին տալ գիտելիքներ տեխնիկական անալիզի արտադրատեխնոլոգիական գնահատման խիստ կարևորության, կատարման մեթոդների, ջրի և գազի որակի հսկման ցուցանիշների, որակի վերահսկման մեթոդների, օգտագործվող սարքերի և սարքավորումների հետ աշխատելու պետական ստանդարտներին համապատասխանելու վերաբերյալ:
Մոդուլի տևողությունը	24 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԱՀԱ 03-10-001 «Աշխատանքի և հրդեհային անվտանգություն», ԼՍՍ 03-10-001 «Լբորատոր սարքեր և սարքավորումներ», ԼՀՀԱ 03-10-019 «Անալիզի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդը և կատարման հմտություններ» մոդուլները:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Բնութագրի տեխնիկական անալիզի նշանակությունը արտադրատեխնոլոգիական գնահատման, հումքի, միջանկյալ նյութերի, վերջնական արտադրանքի քիմիական, ֆիզիկական և շահագործման հատկությունների որոշման գործում, դասակարգի տեխնիկական անալիզի մեթոդները:
Կատարման չափանիշներ	ա. Հիշտ է բնութագրում տեխնիկական անալիզի նշանակությունը արտադրությունում. բ. Հիշտ է ներկայացնում տեխնիկական վերահսկողությունը արտադրություն մտնող հումքի, ընթացիկ պրոցեսներում առաջացած միջանկյալ նյութերի, վերջնական արտադրանքի որակական ցուցանիշներ ապահովման նպատակով. գ. Հիշտ է դասակարգում տեխնիկական անալիզի մեթոդները՝ քիմիական, ֆիզիկական և ֆիզիկա-քիմիական:
Ուսումնառության արդյունք 2	Ներկայացնի ընդհանուր տեղեկություններ ջրի մասին, ջրի տեսակները, նրա օգտագործումը կենցաղային և արդյունաբերական նպատակներով:
Կատարման չափանիշներ	ա. Հիշտ է ներկայացնում ջուրը բնության մեջ, նրա դերն ու նշանակությունը. բ. Հիշտ է տարբերում ջրերի տեսակները և ստորգետնյա ջրեր, մակերեսային ջրեր, անձրևաջրեր. գ. Հիշտ է բացատրում բնական ջրերի մեջ պարունակող խառնուրդների առկայությունը՝ կախությունների, կոլոիդ լուծված նյութերի և իրական լուծված նյութերի ձևով.
Ուսումնառության արդյունք 3	Բնութագրի ջրի և արդյունաբերական նպատակներով օգտագործվող ջրերին ներկայացվող պահանջները:
Կատարման չափանիշներ	ա. Հիշտ է ներկայացնում խմելու ջրին ներկայացվող պահանջները համաձայն թԿԻՀ 2874-45 պետական ստանդարտի. դրանք են ջրի հոտը, համը, կատարի արսենի, ֆտորի, պղնձի, ցինկի, ֆենոլի, միկրոօրգանիզմների թույլատրելի սահմանային քանակությունները բ. Հիշտ է ներկայացնում ջրի արտադրական նշանակությունը՝ որպես լավ լուծիչ, որպես ջերմակիր, որպես սառեցնող ազենտ, որպես տեխնոլոգիական կոմպոնենտ տարբեր արտադրական պրոցեսներում. գ. Հիշտ է ներկայացնում արտադրական նպատակներով օգտագործվող ջրին ներկայացվող պահանջները՝ կաթսաների, խողովակների, սարքավորումների կոռոզիան կանխելու նպատակով, կախությունների սահմանափակումը, կոշտ ջրի փափկեցումը.
Ուսումնառության արդյունք 4	Ներկայացնի ջրի որակի հսկման ցուցանիշները, կատարի ջրի անալիզ:

Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է ներկայացնում սկզբնաղբյուրից եկող ջրի նախապատրաստումը՝ արտադրական պրոցեսին, ինչպես նաև հոսքաջրերի անալիզի կատարման անհրաժեշտությունը. բ. ճիշտ է ներկայացնում ջրի որակի հսկման ցուցանիշները, նրանց որոշման մեթոդները գ. ճիշտ է կատարում ջրի ընդհանուր կոշտության որոշումը կոմպլեքսոնոմետրիկ մեթոդով. դ. ճիշտ է կատարում ջրի թթվայնության և հիմնայնության որոշումը չեզոքացման մեթոդով: ե. ճիշտ է կատարում ջրում քլորիդների քանակության որոշումը մերկուրիմետրիկ մեթոդով, և սիլիկատների քանակության որոշումը ֆոտոկոլորիմետրիկ մեթոդով զ. ճիշտ է որոշում ջրի PH –ը PH - մետրի օգնությամբ է. ճիշտ է կատարում ջրում երկաթի քանակության որոշումը ռոդանիտոմետրիկ մեթոդով:
Ուսումնառության արդյունք 5	Ներկայացնի ընդհանուր տեղեկություններ գազերի մասին, տարբերի արդյունաբերության մեջ օգտագործվող գազերի տեսակները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում գազանալիզի նշանակությունը արտադրության տարբեր ճյուղերում գազային խառնուրդների և առանձին գազանման նյութերի բաղադրության քանակական որոշումներում - ճիշտ է դասակարգում արդյունաբերական գազերը՝ - այրվող գազային խառնուրդներ, - որպես քիմիական հումք օգտագործվող գազեր, - թափոնային գազեր, - արտադրական ձեռնարկությունների օդը՝ իր մեջ պարունակող տվյալ արտադրության մեջ օգտագործվող կամ առաջացող գազերի և գոլորշիների խառնուրդ. գ. ճիշտ է ներկարագրում գազային նմուշի վերցնման կարգը, գազերի ծախսի չափման սարքերը:
Ուսումնառության արդյունք 6	նութագրի գազերի անալիզի համար օգտագործվող սարքերի աշխատանքի սկզբունքը, կատարի գազերի անալիզ:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնութագրում գազանալիզի աղստրբցիոն մեթոդը. բ. ճիշտ է նախապատրաստում կլանիչները անալիզի համար և կատարում կլանիչ սարքերի լցումը կլանիչով. գ. ճիշտ է նկարագրում թղ-3 գազանալիզատորի կառուցվածքը, բացատրում աշխատանքի սկզբունքը. դ. ճիշտ է կատարում գազային խառնուրդի անալիզ, որը բաղկացած է թթվածնից, ածխաթթու գազից, չհագեցած ածխաջրածիններից, հաշվում նրանց տոկոսային պարունակությունը՝ գազային խառնուրդի ամբողջ ծավալում. ե. ճիշտ է բացատրում գազային ՃՉպՑ խառնուրդների քրոմատոգրաֆիկ մեթոդը, քրոմատոգրաֆի աշխատանքի սկզբունքը. զ. ճիշտ է որոշում ազոտի քանակությունը գազային խառնուրդում, կատարում քրոմատոգրամի հաշվարկումները:
ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՔՄԱՅՈՒՂԵՐԻ, ԿԱՏԱԼԻԶԱՏՈՐՆԵՐԻ, ՊԻՆԴ ՎԱՌԵԼԱՆՅՈՒԹԵՐԻ, ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆՈՒ Մ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀՉԱ 03-10-021
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողին տալ գիտելիքներ տեխնիկական անալիզի արտադրատեխնոլոգիական գնահատման խիստ կարևորության,

	քայուղերի, կատալիզատորների, պինդ վառելանյութերի, օրգանական նյութերի արտադրությունում օգտագործվող նյութերի որակի վերահսկման մեթոդների, կատարվող անալիզների օգտագործվող սարքերի և սարքավորումների հետ աշխատելու վերաբերյալ:
Մոդուլի տևողությունը	24 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԱՀԱ 03-10-001 «Աշխատանքի և հրդեհային անվտանգություն», ԼՍՍ 03-10-001 «Լեռնատոր սարքեր և սարքավորումներ», ԼՀԶՍ 03-10-019 «Անալիզի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդը և կատարման հմտություններ» մոդուլները:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Ներկայացնի քայուղերի հատկությունները բնորոշող հիմնական ցուցանիշները, կատարել քայուղերի անալիզ:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է որոշում քայուղերի ցածր ջերմաստիճանային հատկությունները՝ սառեցման ջերմաստիճանը, պղտորությունը, բյուրեղացման սկիզբը. բ. ճիշտ է վիսկոզիմետրով որոշում քայուղերի մածուցիկության ջերմաստիճանային հատկությունները՝ դինամիկական, կինետիկական . գ. ճիշտ է որոշում քայուղերի բռնկման և բոցավառման ջերմաստիճանը դ. ճիշտ է որոշում քայուղերի խտությունը՝ խտաչափի օգնությամբ ե. ճիշտ է որոշում քայուղերում ջրի պարունակությունը
Ուսումնառության արդյունք 2	Ներկայացնի համառոտ տեղեկություններ կատալիզատորների հատկությունները և դրանց նկատմամբ հիմնական պահանջները:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է ներկայացնում համառոտ տեղեկություններ կատալիզատորների հատկությունների մասին, հիմնական պահանջները նրա նկատմամբ. բ. ճիշտ է որոշում կատալիզատորի լիցքային խտությունը և հատիկաչափական կազմը. գ. ճիշտ է որոշում կատալիզատորի մեխանիկական ամրությունը. դ. ճիշտ է որոշում կատալիզատորի ակտիվության ինդեքսը. ե. ճիշտ է աշխատում համապատասխան սարքերով, պահպանում աշխատանքի անվտանգության կանոնները:
Ուսումնառության արդյունք 3	Ներկայացնի պինդ վառելանյութի բաղադրիչ մասերը. կատարի պինդ վառելանյութի նմուշի վերցնում և նախապատրաստում անալիզին, անալիզների արդյունքների հաշվարկումը:
Կատարման չափանիշներ	ա. ճիշտ է բնորոշում պինդ վառելանյութի բաղադրիչ մասերը (չոր, այրվող, պայմանական օրգանական, հանքային). բ. ճիշտ է կատարում պինդ վառելանյութի նմուշի վերցնումը, նախապատրաստումը անալիզին գ. ճիշտ է որոշում պինդ վառելանյութում արտաքին և անալիտիկական խոնավության պարունակությունը կշռային անալիզի մեթոդով. դ. ճիշտ է կատարում ածխի մեջ մոխրի, ծծմբի պարունակության որոշումը Էշկայի մեթոդով, Էշկայի խառնուրդի պատրաստումը.

	ե. Ճիշտ է որոշում պինդ վառելանյութում սուլֆատային, կոլչեդանային (պիրիտային), օրգանական ծծմբի պարունակությունը, որոշում ցնդող նյութերի ելքը. զ. Ճիշտ է կատարում վառելանյութի ջերմունակության որոշումը՝ էլեմենտար անալիզի արդյունքների հիման վրա համապատասխան ձևով և կոլորիմետրիկ մեթոդով. է. Ճիշտ է գրանցում անալիզի արդյունքները, կատարում մաթեմատիկական հաշվարկումները.
Ուսումնառության արդյունք 4	Ներկայացնի օրգանական նյութերի արտադրությունում կատարվող անալիզները, դրանց մեթոդները:
Կատարման չափանիշներ	ա. Ճիշտ է ներկայացնում օրգանական միացությունների որակի գնահատման մեթոդները (ֆիզիկական հաստատունների որոշումը, էլեմենտար ֆունկցիոնալ անալիզներ). բ. Ճիշտ է ներկայացնում օրգանական նյութերի ֆիզիկական հատկությունների որոշման մեթոդները. գ. Ճիշտ է կատարում օրգանական նյութերի հալման, բյուրեղացման, եռման ջերմաստիճանների որոշումը. դ. Ճիշտ է որոշում խոնավության պարունակությունը օրգանական միացություններում Ֆիշերի մեթոդով ե. Ճիշտ է պահպանում անալիզների կատարման համար օգտագործվող սարքերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները:
ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱԾԽԱԶՐԵՐ, ԴՐԱՆՑ ՈՐՈՇՄԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀԶԱ 03-10-022
Մոդուլի նպատակը	Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ստեղծել գիտելիքների բազա ածխաջրերի անալիզի մեթոդների վերաբերյալ, որոնք վերաբերվում են ածխաջրերի կառուցվածքի և հատկությունների ուսումնասիրմանը, ածխաջրերի դասակարգմանը՝ մոնո-, օլիգո- և պոլիսախարիդների, ներառելով բնորոշ գունային ռեակցիաներ:
Մոդուլի տևողությունը	24 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլը յուրացնելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Ներկայացնի և տիրապետի ածխաջրերի որոշման մեթոդներին, որոնք դասակարգվում են՝ պոլյարիմետրիկ, քիմիական, կոլորիմետրիկ, ֆերմենտային:
Կատարման չափանիշներ	• Ճիշտ է բացատրում պոլյարիմետրիկ մեթոդի էությունը, որը հիմնված է ածխաջրերի հատկության վրա պտտելու պոլյարիզացիոն լույսի պոլյարիզացված (բևեռացված) հարթությունը համապատասխան սարքերով, • Ճիշտ է բացատրում քիմիական մեթոդների էությունը, որոնք հիմնված են մոնոսախարիդների ալդեհիդային կամ կետոնային խմբի օքսիդացմանը ծանր մետաղներով վերականգնելով մետաղը. Ճիշտ է բացատրում լաբորատոր պրակտիկայում լայնորեն կիրառվող մեթոդները, հիմնված հիմնային միջավայրում մետաղների, ինչպես նաև յոդի վերականգնման վրա. • Ճիշտ է բացատրում կոլորիմետրիկ մեթոդները, որոնք հնարավորություն են տալիս համապատասխան սարքով չափել լուծույթի

	օպտիկական խտությունը, որը ստացվում է շաքարի և ռեակտիվի հանապատասխան գունավորումից (անտրոն, ռեզորցին և այլն), որի դեպքում գույնը ուղիղ համեմատական է շաքարի քանակությանը, • պատկերացում ունի ֆերմենտային մեթոդների մասին, կարող է համեմատել շաքարների որոշման մեթոդները իրար հետ և կարող է հիմնավորել, թե արտադրությունում որ մեթոդն է հարմար կիրառել:
Ուսումնառության արդյունք 2	Որոշի պոլյարիմետրիկ մեթոդով սախարոզի, օսլայի քանակները
Կատարման չափանիշներ	• ծանոթ է պոլյարիմետր, սախարիմետր (արտադրությունում շատ կիրառվող Сахариметр СУ -3) սարքերին, • կարող է որոշել սախարոզի քանակը տարբեր լուծույթներում սախարիմետր սարքով, • կարող է որոշել օսլայի քանակը տարբեր լուծույթներում (կարտոֆիլի պալարներում, հացազգիներում՝ ցորեն, գարի, եգիպտացորեն և այլն) սախարիմետր սարքով:
Ուսումնառության արդյունք 3	Որոշի քիմիական մեթոդով մոնո-և օլիգոսախարիդներ, ինչպես նաև մալթոզի քանակը գարեջրի քաղցուի մեջ, տարբեր սպիրտային խմիչքներում շաքարի ընդհանուր քանակը ըստ գլյուկոզի:
Կատարման չափանիշներ	• կարող է որոշել մոնո-և օլիգոսախարիդների քանակը տարբեր լուծույթներում քիմիական մեթոդ ներդրվ հիմնված պղնձի օքսիդիով շաքարների օքսիդացման վրա (Բերտրանի մեթոդ, Մյուլերի մեթոդ, Լեյնի և Էյնոնի մեթոդ), • կարող է որոշել օլիգոսախարիդ՝ մալթոզի քանակը տարբեր լուծույթներում Բերտրանի մեթոդ, • կարող է որոշել տարբեր սպիրտային խմիչքներում շաքարի ընդհանուր քանակը ըստ գլյուկոզի նշված մեթոդներով, • կարող է տիրապետել շաքարի որոշման էքսպրես մեթոդին, հիմնված պղնձի սուլֆատի և նատրիումի կարբոնատի ռեակցիայի վրա, ցանկացած կենսաբանական հեղուկներում, տարբեր լուծույթներում:
Ուսումնառության արդյունք 4	Տիրապետի շաքարների (գլյուկոզ, ֆրուկտոզ) որոշման կոլորիմետրիկ մեթոդներին
Կատարման չափանիշներ	• ծանոթ է Ֆոտոէլեկտրոկոլորիմետր սարքին և կարող է չափումներ կատարել, • կարող է որոշել մոնո-և օլիգոսախարիդների քանակը տարբեր լուծույթներում անտրոնի մեթոդով (ալդոզների որոշման եղանակ), • կարող է որոշել ֆրուկտոզի քանակը տարբեր լուծույթներում ռեզորցինի մեթոդով (կետոզների որոշման եղանակ): • կարող է որոշել օսլայի և նրա հիդրոլիզի պրոդուկտները յոդի թեստի միջոցով կոլորիմետրիկ մեթոդով:
ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՄՊԵՏԱԿՈՒՑՆԵՐ, ԴՐԱՆՑ ՈՐՈՇՄԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀԶԱ 03-10-023
Մոդուլի նպատակը	Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ստեղծել գիտելիքների բազա սպիտակուցների անալիզի մեթոդների վերաբերյալ, որոնք վերաբերվում են պարզ և բարդ սպիտակուցների կառուցվածքի և հատկությունների ուսումնասիրմանը, անջատմանը, ներառելով բնորոշ գունային ռեակցիաներ սպիտակուցների և ամինաթթուների համար, ինչպես նաև բարդ սպիտակուցների՝ նուկլեո-, գլիկո-, ֆոսֆոպրոտեիդների կոմպոնենտներին բնորոշ ռեակցիաներ:
Մոդուլի տևողությունը	36 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլը յուրացնելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն

Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Ներկայացնի և տիրապետի կենսաբանական օբյեկտներից բուսական և կենդանական սպիտակուցների անջատման նստեցման և բաժանման մեթոդներին:
Կատարման չափանիշներ	• Ճիշտ է բացատրում սպիտակուցների դառնալի և անդառնալի նստեցման ռեակցիաները տարբեր գործոնների ազդեցությամբ՝ տաքացմամբ, հանքային և օրգանական թթուների, հիմքերի, աղերի, օրգանական լուծիչների՝ սպիրտ, ացետոն և այլն ազդեցությամբ, • կարող է պատրաստել սպիտակուցների լուծույթներ՝ ձվի սպիտակուցի, կաթի կազեինի, ժելատինի, թքի սպիտակուց՝ մուցինի, 1%-անոց լուծույթներ, • փորձնականորեն կարող է նկարագրել և իրականացնել թթվային նստեցման, տաքացման եղանակով կաթի սպիտակուցի՝ կազեինի անջատումը, • կարող է իրականացնել անօրգանական ֆոսֆորի որոշումը կաթի կազեինի մեջ, • կարող է ձվի սպիտակուցից անջատել գլոբուլինները ալբումիններից, կիրառելով աղերով և տաքացմամբ նստեցման մեթոդները, • կարող է չափել տարբեր սպիտակուցային լուցույթների մածուցիկությունը վիսկոզիմետրով, բացատրելով բնական և դենատուրացված (45°C տաքացված 40 րոպե) սպիտակուցների մածուցիկության տարբերությանը, • կարող է որոշել տարբեր սպիտակուցների իզոէլեկտրիկ կետը, այսինքն միջավայրի pH-ը որի դեպքում սպիտակուցը նստում է:
Ուսումնառության արդյունք 3	Կարողանալ տարբեր նմուշներում որոշել սպիտակուցային ազոտը, ոչ սպիտակուցային ազոտը և ընդհանուր ազոտը,
Կատարման չափանիշներ	• կարող է որոշել ընդհանուր ազոտը կոլորիմետրիկ մեթոդով ըստ Նեսլերի, • կարող է որոշել ընդհանուր ազոտը Կելլոլալի մեթոդով, • կարող է որոշել սպիտակուցային ազոտը տարբեր նմուշներում Բարնշտեյնի մեթոդով, • կարող է որոշել ոչ սպիտակուցային ազոտը:
Ուսումնառության արդյունք 3	Տիրապետի սպիտակուցների և ամինաթթուների անալիզի գունային ռեակցիաներին:
Կատարման չափանիշներ	• կարող է բացատրել և կատարել տարբեր սպիտակուցների համար որակական որոշմամբ բիրուետային ռեակցիան, որը պայմանավորում է սպիտակուցի կազմի մեջ մտնող ամինաթթուների պեպտիդային կապերի (-CO-NH-) գունային ռեակցիան պղնձի սուլֆատի իոններով հիմնային միջավայրում, տալով կապտամանուշակագույն գունավորում բնական սպիտակուցի և կարմրամանուշակագույն գունավորում հիդրոլիզված սպիտակուցի՝ պեպտիդների համար: • կարող է կատարել տարբեր սպիտակուցների համար որակական որոշմամբ նինհիդրինային ռեակցիան, որի դեպքում սպիտակուցները, պոլիպեպտիդները տալիս են կապույտ կամ մանուշակագույն, իսկ ազատ ամինաթթուները՝ վարդագույն գունավորում, ինչը պայմանավորված է ամինախմբով, • կարող է կատարել տարբեր սպիտակուցների համար որակական որոշմամբ քսանտոպրոտեինային ռեակցիան, որը

	բացահայտում է սպիտակուցում ցիկլիկ ամինաթթուների՝ տրիպտոֆան, ֆենիլալանին և թիրոզին ամինաթթուների առկայությունը, որը պայմանավորված է ազոտական թթվով բենզոլային օղակի նիտրոածանցյալների առաջացմամբ՝ տալով դեղին-նարնջագույն գունավորում, կարող է կատարել սպիտակուցի (ձվի սպիտակուցի հայտնի 0,5, 1 և 1,5 %-անոց հայտնի և անհայտ լուծույթներ) քանակական որոշում բիրուետի մեթոդով, կիրառելով Ֆոտոէլեկտրոկոլորիմետր սարքը (ՖԷԿ):
Ուսումնառության արդյունք 4	Ներկայացնի ամինաթթուների բաժանմանը և քանակական որոշմանը թղթի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդով:
Կատարման չափանիշներ	- կարող է բացատրել խառնուրդում տարբեր ամինաթթուների բաժանման էությանը բաշխիչ թղթի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդով, - կարող է տիրապետել թղթի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդի տեխնիկային, շարժուն և անշարժ ֆազաների լուծույթների պատրաստմանը, - կարող է որոշել ամինաթթուները ստանդարտ խառնուրդի լուծույթում թղթի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդով, - կարող է որոշել ամինաթթուները հիդրոլիզացված սպիտակուցի (ձվի սպիտակուցի լուծույթ) թղթի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդով:
Ուսումնառության արդյունք 5	Տիրապետել բարդ սպիտակուցների՝ նուկլեո-, գլիկո-, ֆոսֆոպրոտեիդների որոշման մեթոդներին:
	- կարող է բացատրել բարդ սպիտակուցների կառուցվածքը, որոնք կազմված են սպիտակուցային մասից և ոչ սպիտակուցային՝ պրոստետիկ խմբից, և համապատասխան գունային ռեակցիաներով կարող է բացահայտել բարդ սպիտակուցների կառուցվածքային կոմպոնենտները, - կարող է որոշել շաքարասնկերի (խմորիչ, դրոժներ) պատրաստի հիդրոլիզատում նուկլեոպրոտեիդների (նուկլեինաթթուներ պարունակող սպիտակուցների) կոմպոնենտները որակական անալիզի մեթոդով՝ բիրուետի ռեակցիան սպիտակուցների առկայության համար, նուկլեինաթթուների՝ ազոտային հիմքի, պենտոզային խմբի և ֆոսֆորական թթվի համար հանապատասխան ռեակցիաները, - կարող է որոշել ձվի, թթի սպիտակուցում, գլիկոպրոտեիդների (ածխաջրեր պարունակող սպիտակուցների) կոմպոնենտները որակական անալիզի մեթոդով՝ բիրուետի ռեակցիան սպիտակուցների առկայության համար և ածխաջրի հանապատասխան ռեակցիաները, - կարող է որոշել կաթի սպիտակուցում ֆոսֆոպրոտեիդների (ֆոսֆորական թթու պարունակող սպիտակուցներ) կոմպոնենտները որակական անալիզի մեթոդով՝ բիրուետի ռեակցիան սպիտակուցների առկայության համար և ֆոսֆորական թթվի հանապատասխան ռեակցիաները:
ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՖԵՐՄԵՆՏՆԵՐ, ԴՐԱՆՑ ԱՆՋԱՏՄԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ, ՖԵՐՄԵՆՏՆԵՐԻ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՄԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀԶԱ 03-10-024
Մոդուլի նպատակը	Մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ստեղծել գիտելիքների բազա ֆերմենտների անջատման հիմնական մեթոդների, ֆերմենտների ակտիվության որոշման եղանակների վերաբերյալ, որոնք այժմ լայն կիրառություն ունեն խմորվող և կենսաքիմիական

	արտադրություններում, անջատվելով մանրէներից, բույսերից և կենդանիներից:
Մոդուլի տևողությունը	18 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլը յուրացնելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Ներկայացնի և տիրապետի ֆերմենտ սուբստրատ ազդման մեխանիզմի սպեցիֆիկությունը:
Կատարման չափանիշներ	- կարող է որոշել տարբեր ֆերմենտների (պատրաստի բյուրեղային՝ ամիլազա, պրոտեազա, լիպազա) սուբստրատային սպեցիֆիկությունը, - կարող է փորձարկել ամիլազայի ակտիվությունը օսլայի, դեքստրինների վրա կիրառելով համապատասխան որոշման եղանակները, - կարող է փորձարկել պրոտեազայի ակտիվությունը կազեինի, ժելատինի վրա կիրառելով համապատասխան որոշման եղանակները, - կարող է փորձարկել լիպազայի ակտիվությունը տարբեր ճարպերի, յուղերի, բուսական ձեթերի վրա կիրառելով համապատասխան որոշման եղանակները:
Ուսումնառության արդյունք 2	Ներկայացնի ֆերմենտային ռեակցիայի արագության վրա ազդող գործոնները:
Կատարման չափանիշներ	- կարող է փորձարկել ամիլազայի ակտիվության վրա ջերմաստիճանի ազդեցությունը (30, 40, 50 60, 70 'C պայմաններում) կիրառելով համապատասխան որոշման եղանակները, - կարող է փորձարկել պրոտեազայի ակտիվության վրա ջերմաստիճանի ազդեցությունը (30, 40, 50 60, 70 'C պայմաններում) կիրառելով համապատասխան որոշման եղանակները - կարող է փորձարկել լիպազայի ակտիվության վրա ջերմաստիճանի ազդեցությունը (30, 40, 50 60, 70 'C պայմաններում) կիրառելով համապատասխան որոշման եղանակները, - կարող է փորձարկել ամիլազայի ակտիվության վրա տարբեր pH-ի ազդեցությունը (pH 3-5; pH 6-7; pH 8-10) կիրառելով համապատասխան որոշման եղանակները, - կարող է փորձարկել պրոտեազայի ակտիվության վրա տարբեր pH-ի ազդեցությունը (pH 3-5; pH 6-7; pH 8-10) կիրառելով համապատասխան որոշման եղանակները, - կարող է փորձարկել լիպազայի ակտիվության վրա տարբեր pH-ի ազդեցությունը (pH 3-5; pH 6-7; pH 8-10) կիրառելով համապատասխան որոշման եղանակները:
ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԼԻՊԻԴՆԵՐ, ԴՐԱՆՑ ՈՐՈՇՄԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀԶԱ 03-10-025
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողի մոտ ստեղծել գիտելիքների բազա լիպիդների անալիզի մեթոդների վերաբերյալ, որոնք վերաբերվում են պարզ և բարդ լիպիդների կառուցվածքի և հատկությունների ուսումնասիրմանը, ճարպերի անջատմանը, ներառելով բնորոշ ռեակցիաներ պարզ

	լիպիդների՝ կազմված գլիցերինից և ճարպաթթուներից, ինչպես նաև բարդ լիպիդների՝ կազմված գլիցերինից, ճարպաթթուներից, ֆոսֆորական թթվից և ազոտական հիմքից, ինչպես նաև ստերինների և ստերիդների համար՝ խոլեստերինի համար:
Մոդուլի տևողությունը	18 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլը յուրացնելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
Ուսումնառության արդյունք 1	Տիրապետի բուսական հումքից՝ հացազգիներ, կենդանական հումքից՝ հավի ձվի դեղնուցից ճարպերի անջատման մեթոդներին:
Կատարման չափանիշներ	• Ճիշտ է բացատրում ճարպի անջատումը տարբեր նմուշներից, որը հիմնված է ճարպի լուծմամբ օրգանական լուծիչի մեջ (օրինակ, եթերի), հետագայում լուծիչի հեռացմամբ և ստացված ճարպային մասսայի չորացմամբ և կշռմամբ, • կարող է անջատել (էքստրակտել) տարբեր բուսական և կենդանական հումքից ընդհանուր ճարպը և որոշել դրա քանակը,
Ուսումնառության արդյունք 2	Տիրապետի լիպիդների բնորոշ հատկանշական ռեակցիաներին,
Կատարման չափանիշներ	• կարող է բացատրել կենդանական ճարպում հազեցած ճարպաթթուների և բուսական ձեթերում չհազեցած ճարպաթթուների դերը, • կարող է բացատրել և փորձով ցուցադրել տարբեր օրգանական լուծիչներում (բենզին, բենզոլ, քլորոֆորմ, դիեթիլ եթեր և այլն) տարբեր ճարպերի լուծելիությունը և անլուծելիությունը ջրում, սպիրտում, ագետում, • կարող է բացատրել և փորձով ցուցադրել ճարպերի էմուլգացումը, կիրառելով տարբեր էմուլգատորներ՝ սպիտակուցներ, հիմքեր, սոդա, օճառ և այլ,
Ուսումնառության արդյունք 3	Որոշի որակական ռեակցիաներով գլիցերինը, ճարպաթթուները, լեցիտինը:
Կատարման չափանիշներ	• կարող է բացատրել պարզ ճարպերի հիդրոլիզը գլիցերինի և ճարպաթթուների և փորձով ցուցադրել ակրոլեինի ռեակցիան գլիցերինի առկայության համար տարբեր բուսական ձեթերի նմուշներում, համեմատելով գլիցերին չպարունակող ճարպային նյութ՝ մոմի հետ, • կարող է որոշել ճարպաթթուները թղթի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդով, • կարող է ձվի դեղնուցից անջատել լեցիտինը և դնել լեցիտինի հատկանշական ռեակցիաներ:
ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՎԻՏԱՄԻՆՆԵՐ, ԴՐԱՆՑ ՈՐՈՇՄԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ»	
Մոդուլի դասիչը	ԼՀՉԱ 03-10-026
Մոդուլի նպատակը	Ուսանողի մոտ ստեղծել գիտելիքներ վիտամինների՝ ջրալուծ և ճարպալուծ, վերաբերյալ, դրանց հայտնաբերման և որակական բնորոշ ռեակցիաներով:
Մոդուլի տևողությունը	18 ժամ
Մուտքային պահանջները	Այս մոդուլը յուրացնելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:
Մոդուլի գնահատման կարգը	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

Ուսումնառության արդյունք 1	Ներկայացնի ջրալուծ վիտամինները՝ կարևորելով առանձին ներկայացուցիչները, թիամին (վիտամին B ₁), ռիբոֆլավին (վիտամին B ₂), ցիանկոբալամին (վիտամին B ₁₂), պիրիդոքսին (վիտամին B ₆):
Կատարման չափանիշներ	• Ճիշտ է բացատրում ջրալուծ վիտամինները, • կարող է որակական ռեակցիաներով որոշել ջրալուծ վիտամինները՝ առանձին ներկայացուցիչները՝ • թիամին (վիտամին B₁) հիմնային միջավայրում դիագնոստիկով գունավորում, • ռիբոֆլավին (վիտամին B₂) մետազական ցինկի և աղաթթվի հետ ռեակցիայում վիտամինի վերականգնում և գունային ռեակցիա, • ցիանկոբալամին (վիտամին B₁₂) ռեակցիա հիմնված կոբալտի և թիոմիզաթթվի վրա գունավորմամբ, • պիրիդոքսին (վիտամին B₆) վիտամինի և երկաթի քլորիդի փոխազդեցության ռեակցիա գունավորմամբ,
Ուսումնառության արդյունք 2	Ներկայացնի ճարպալուծ վիտամինները՝ կարևորելով առանձին ներկայացուցիչները, ռետինոլ (վիտամին A), խոլեկալցիֆերոլ (վիտամին D), տոկոֆերոլ (վիտամին E),
Կատարման չափանիշներ	• Ճիշտ է բացատրում ճարպալուծ վիտամինները, • կարող է որակական ռեակցիաներով որոշել ճարպալուծ վիտամինները՝ առանձին ներկայացուցիչները, • ռետինոլ (վիտամին A ձկան յուղում)՝ քլորոֆորմի և ծծմբական թթվի ռեակցիա գունավորմամբ, • խոլեկալցիֆերոլ (վիտամին D ձկան յուղում)՝ անիլինի և աղաթթվի ռեակցիա գունավորմամբ , • տոկոֆերոլ (վիտամին E) ազոտական թթվով ռեակցիա գունավորմամբ:
Ուսումնառության արդյունք 3	Կարողանա որոշել բուսական նմուշներում ասկորբինաթթուն՝ վիտամին C որակական և քանակական եղանակներով
Կատարման չափանիշներ	• կարողանա որակական ռեակցիաներով որոշել ասկորբինաթթուն՝ վիտամին C, բուսական տարբեր հումքերում, օգտագործելով երկաթե քլորիդը և կալիումի ֆերոցիանիդը, որոնք վիտամին C –ի հետ տալիս են մուգ կապույտ գունավորում (բեռլինյան լազուր), • կարողանա կատարել բուսական տարբեր հումքերում վիտամին C –ի քանակական որոշում՝ տիտրելով 2,6-դիքլորոֆենոլինդոֆենոլով:

Նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության 3404 «Լաբորատոր հետազոտություններ և չափումներ արտադրությունում» մասնագիտության «քիմիական անալիզի լաբորանտ» որակավորման օրինակելի ուսումնական պլան

N	Առարկայախմբեր, առարկաներ և մոդուլներ	Շաբաթների քանակը	Ուսանողի առաջվա գույն բեռնվածությունը, ժամ	Պարտադիր նվազագույն պարապմունքներ, ժամ	Ուուցման երաշխավորվող տարին
	ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՀՈՒՄԱՆԻՏԱՐ ԵՎ ՍՈՑԻԱԼ ՏՆՏԵՍԱԳԻՏԱԿԱՆ				
1	Հայոց լեզվի և խոսքի մշակույթի հիմունքներ		108	72	1
2	Քաղաքագիտության և սոցիոլոգիայի հիմունքներ		27	18	1
3	Իրավունքի հիմունքներ		54	36	1
4	Պատմություն		54	36	1
5	Օտար լեզու		90	60	1
6	Ֆիզիկական կուլտուրա		105	70	1
	ԸՆԴԱՄԵՆԸ		438	292	
	ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԵՎ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆԱԳԻՏԱԿԱՆ				
1	Քաղաքացիական պաշտպանություն և արտակարգ իրավիճակների հիմնահարցեր		27	18	1
	ԸՆԴԱՄԵՆԸ		27	18	
	ԱՌԱՆՑՔԱՅԻՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ				
1	Ընդհանուր աշխատանքային գործունեության հմտություններ		81	54	1
2	Հաղորդակցություն		54	36	1
4	Համակարգչային օպերատորության հիմունքներ		81	54	1
	ԸՆԴԱՄԵՆԸ		216	144	
	ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՄԱՄՆԱԳԻՏԱԿԱՆ				
1	Էկոլոգիական վիճակի գնահատում: Շրջակա միջավայրի պաշտպանություն		54	36	1
2	Աշխատանքի և հրդեհային անվտանգություն		36	24	1
3	Լաբորատոր սարքեր և սարքավորումներ		27	18	1
4	Նյութագիտության ընդհանուր հիմունքներ		27	18	1
5	Ընդհանուր քիմիական տեխնոլոգիա		36	24	1
6	Արտադրանքի որակի և ստանդարտացման վերահսկում		27	18	1
	ԸՆԴԱՄԵՆԸ		207	138	1
	ՀԱՏՈՒԿ ՄԱՄՆԱԳԻՏԱԿԱՆ				
1	Որակական անալիզի քիմիական մեթոդները, ռեակցիաների առանձնահատկությունը և զգայնությունը		27	18	1
2	Անալիտիկ I և II խմբերի կատիոնների որակական անալիզի հմտություններ		36	24	1
3	Անալիտիկ III և IV խմբերի կատիոնների որակական անալիզի հմտություններ		36	24	1
4	Անալիտիկ V և VI խմբերի կատիոնների որակական անալիզի հմտություններ		36	24	1
5	Անալիտիկ I - II - III խմբերի անիոնների որակական անալիզի հմտություններ		36	24	1
6	Անօգանական նյութերի քանակական անալիզ, կշռային անալիզ		27	18	1
7	Քարածխի խոնավության և մոխիրի քանակության որոշման հմտություններ		27	18	1

8	Բարիումի քլորիդի բյուրեղահիդրատում բյուրեղաջրի քանակության որոշման հմտություններ		27	18	1
9	Բարիումի քլորիդի բյուրեղահիդրատում ($\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) բարիումի(Ba) քանակության որոշման հմտություններ		36	24	1
10	Երկաթալարում երկաթի քանակության որոշման հմտություններ		36	24	1
11	Ծավալային անալիզ		27	18	1
12	Անալիզի չեզոքացման մեթոդի կատարման հմտություններ		36	24	1
13	Անալիզի պերմանգանամետրիկ մեթոդի կատարման հմտություններ		36	24	1
14	Յոդոմետրիկ մեթոդով նյութերի անալիզի կատարման հմտություններ		36	24	1
15	Նստեցման և կոմպլեքսագոյացման մեթոդներով նյութերի անալիզի կատարման հմտություններ		36	24	1
16	Օրգանական նյութերի որակական և քանակական անալիզ		36	24	1
17	Ֆիզիկո-քիմիական անալիզի օպտիկական մեթոդները և կատարման հմտություններ		54	36	1
18	Ֆիզիկո-քիմիական անալիզի էլեկտրոքիմիական մեթոդները և կատարման հմտություններ		54	36	1
19	Անալիզի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդը և կատարման հմտություններ		36	24	1
20	Ջրի և գազի տեխնիկական անալիզի հմտություններ		36	24	1
21	Քսայուղերի, կատալիզատորների, պինդ վառելա-նյութերի, օրգանական նյութերի արտադրությունում կատարվող տեխնիկական անալիզի հմտություններ		36	24	1
22	Ածխաջրեր, դրանց որոշման անալիտիկ եղանակները		36	24	1
23	Սպիտակուցներ, դրանց որոշման անալիտիկ եղանակները		54	36	1
24	Ֆերմենտներ, դրանց անջատման հիմնական մեթոդները, ֆերմենտների ակտիվության որոշման եղանակները		27	18	1
25	Լիպիդներ, դրանց որոշման եղանակները		27	18	1
26	Վիտամիններ, դրանց որոշման եղանակները		27	18	1
	ԸՆԴԱՄԵՆԸ		918	612	
	ԸՆՏՐՈՎԻ		54	36	1
ՊԱՀՈՒՍՏԱՅԻՆ ԺԱՄԵՐ			30	20	1
ԸՆԴԱՄԵՆԸ		35	1890	1260	
ԽՈՐՀՐԴԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ			100	100	
ՊՐԱԿՏԻԿԱ		5			
ՄԻՋԱՆԿՅԱԼ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՈՒՄ		1			
ՊԵՏԱԿԱՆ ԱՍՓՈՓԻՉ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՈՒՄ		1			
ԸՆԴԱՄԵՆԸ		42			