

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ,  
ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

**ՆԱԽՆԱԿԱՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ (ԱՐՀԵՍՏԱԳՈՐԾԱԿԱՆ)  
ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ**

0728.01.4 «ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ԶԱՓՈՒՄՆԵՐ  
ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ» ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ

0728.01.02.4 «ԼԱԲՈՐԱՆՏ՝ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ» ՈՐԱԿԱՎՈՐՄԱՆ

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՊԼԱՆ ԵՎ ՄՈԴՈՒԼԱՅԻՆ ԾՐԱԳՐԵՐ

**ԵՐԵՎԱՆ 2022**

**ԿՐԹՈՒԹՅՈՒՆԸ՝ նախնական մասնագիտական**  
**(արհեստագործական) ՄԱՍՆԱԳԵՏԻ ՈՐԱԿՎԱԿՈՐՈՒՄԸ՝**  
**ԼԱԲՈՐԱՆՏ՝ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ**  
**ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՔԸ՝ միջնակարգ**  
**ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ՏԵՎՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ՝ 1 տարի**  
**ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԶԵՎԸ՝ առկա**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202...թ.

**ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՊԼԱՆ**

**0728.01.02.4 «ԼԱԲՈՐԱՆՏ՝ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ»  
ՈՐԱԿՎԱԿՈՐՄԱՆ ՄԱՍՆԱԳԵՏԻ ՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ  
ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆԸ՝ 0728.01.4 «ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ  
ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ԶԱՓՈՒՄՆԵՐ  
ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ»**

**I. ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՅԻ ԺԱՄԱՆԱԿԱՑՈՒՅՑԸ**

Կուրս	սեպտեմբեր				հոկտեմբեր				նոյեմբեր				դեկտեմբեր				հունվ.				փետրվ.				մարտ				ապրիլ				մայիս				հունիս				հուլիս				օգոստոս				II. Ժամանակի բյուջեն /շաբաթներով/												
	17	8 14	15 21	22 28	29.09.5.10	6 12	13 19	20 26	27.10.2.11	3 9	10 16	17 23	24 30	1 7	8 14	15 21	22 28	29.12.4.01	5 11	12 18	19 25	26.01.1.02	2 8	9 15	16 22	23.02.1.03	2 8	9 15	16 22	23 29	30.03.5.04	6 12	13 19	20 26	27.04.3.05	4 10	11 17	18 24	25 31	1 7	8 14	15 21	22 28	29.06.5.07	6 12	13 19	20 26	27.07.2.08	3 9	10 16	17 23	24 31	Տեսական ուսուցում	Մոդուլների ամփոփում	Պրակտիկա	Անփոփիչ պետական ատեստավ. նախապ.	Անփոփիչ պետական ատեստավորում	Արձակուրդ Ամանոր	ընդամենը		
1																																																													
2																																																													
3																		◊	◊	::	=	=						◊	◊	◊	::	X	X	X	III	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	30	2	8	1		11	52									
<b>ԸՆԴԱՄՆՆՆՐ</b>																															<b>30</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>1</b>		<b>11</b>	<b>52</b>																								

- Տեսական ուսուցում
- 0

Ուսումնական պրակտիկա տեսական ուսուցմամբ
- ◊

Ուսումնական պրակտիկա առանց տեսական ուսուցման
- X

Նախաավարտական, արտադրական պրակտիկա
- ::

Մոդուլների ամփոփում (միջանկյալ ատեստավորում)
- ▲

Նախապատրաստում անփոփիչ պետական ատեստավորման
- III

Անփոփիչ պետական ատեստավորում
- =

Արձակուրդ, ամանոր և սուրբ ծնունդ



	անալիզ													
9.	Ֆիզիկա-քիմիական անալիզի օպտիկական և էլեկտրաքիմիական մեթոդների կատարման կարողություններ		6տ		36	12	24							36
10.	Անալիզի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդ		6տ		18	9	9							18
11.	Ջրի և գազի տեխնիկական անալիզ		6տ		18	9	9							18
12.	Հողի քիմիական անալիզ		6տ		18	8	10							18
13.	Քսայուղերի, կատալիզատորների, պինդ վառելանյութերի, օրգանական նյութերի տեխնիկական անալիզ արտադրությունում		6տ		18	8	10							18
14.	Ածխաջրեր, սպիտակուցներ և լիպիդներ, դրանց որոշման անալիտիկ եղանակները		6տ		36	6	30							36
15.	Ֆերմենտներ և վիտամիններ, դրանց որոշման եղանակները		6տ		18	8	10							18
	<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>				<b>432</b>	<b>144</b>	<b>288</b>						<b>162</b>	<b>270</b>
5.	<b>ԸՆՏՐՈՎԻ</b>		6տ		<b>24</b>									24
	<b>ՊԱՀՈՒՍԱՅԻՆ ԺԱՄԵՐ</b>				<b>8</b>								2	6
	<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>				<b>1080</b>								<b>540</b>	<b>540</b>
	<b>ԽՈՐՀՐԴԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ</b>				100								50	50
	Շաբաթվա ժամերի քանակը												36	36

IV. ՆԱԽԱՍԻՐԱԿԱՆ ԱՌԱՐԿԱՆԵՐ			N	VII. ԱՆՀՐԱԺԵՇՏ ԿԱԲԻՆԵՏՆԵՐԻ, ԼԱԲՈՐԱՏՈՐԻԱՆԵՐԻ ԵՎ ԱՐՇԵՍԱՆՈՑՆԵՐԻ ՑԱՆԿԸ ԿԱԲԻՆԵՏՆԵՐ	
1.	Օրգանական գյուղատնտեսություն		1.	հումանիտար առարկաների	
2.	Ինքնակրթություն		2.	սոցիալ-տնտեսագիտական առարկաների	
3.	Աշխատանքային հոգեբանություն		3.	հայոց լեզվի և խոսքի մշակույթի	
			4.	օտար լեզուների	
	<b>V. ՊՐԱԿՏԻԿԱ</b>	Կիսամյակ	Շաբաթ	5.	անհատական համակարգիչների
1.	Ուսումնական պրակտիկա	5,6	5	6.	մասնագիտական տեխնոլոգիայի և նյութագիտության
2.	Նախաավարտական, արտադրական պրակտիկա	6	3	7.	աշխատանքի անվտանգության
3.				8.	Ֆիզիկայի
	<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>		8		<b>ԼԱԲՈՐԱՏՈՐԻԱՆԵՐ</b>
<b>VI. ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՄՓՈՓԻՉ ԱՏԵՍԱՎՈՐՈՒՄ</b> Համալիր պետական քննություն՝ ընդհանուր և հատուկ մասնագիտական մոդուլներից Հունիսի 22-ից 28-ը				1.	անալիտիկ քիմիայի
				2.	ֆիզ-քիմիայի
				<b>ՄԱՐԶԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼԻՐ</b>	
				1.	Մարզադահլիճ
2.	Մարզահրապարակ				

### VIII. ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՊԼԱՆԻ ՊԱՐԶԱԲԱՆՈՒՄՆԵՐ

1. Ուսանողների գիտելիքների յուրացման մակարդակը ստուգելու, ինչպես նաև ուսումնառության արդյունավետությունը վերահսկելու նպատակով, հաստատության ուսումնամեթոդական խորհրդի որոշմամբ կարող են անցկացվել առանձին առարկաների /մոդուլների/ ընթացիկ /միջանկյալ/ քննություններ, ստուգարքներ, ստուգողական աշխատանքներ: Ստուգարքներն, այդ թվում՝ տարբերակված, անցկացվում են առարկայի /մոդուլի/ համար սահմանված ժամերի հաշվին: Ըստ առարկաների /մոդուլների/ ստուգողական աշխատանքների թիվը հաստատում է ուսումնամեթոդական խորհուրդը: Քննությունների և ստուգարքների անցկացման կարգը սահմանում է ՀՀ կրթության և գիտության նախարարությունը:
2. Լաբորատոր աշխատանքների, օտար լեզուների, համակարգչային, գործնական, սեմինար, ֆիզիկական կուլտուրայի, ինչպես նաև ուսումնամեթոդական խորհրդի կողմից երաշխավորված առանձին առարկաների /մոդուլների/ գծով ուսումնական պարապմունքների, կուրսային նախագծման և արհեստանոցներում արտադրական ուսուցման ժամանակ ուսումնական խումբը բյուջետային ֆինանսավորման դեպքում կարող է բաժանվել ենթախմբերի՝ յուրաքանչյուրում առնվազն 8 ուսանող՝ ելնելով ուսուցանվող առարկայի /մոդուլի/ յուրահատկությունից: Համապատասխան միջոցների առկայության պայմաններում ուսումնական պարապմունքները կարող են անցկացվել առանձին ուսանողների հետ /անհատական պարապմունքներ, ուսուցման անհատական ստեղծագործական ձևեր և այլն/: Ուսումնամեթոդական խորհրդի որոշմամբ առանձին առարկաների /մոդուլների/ տեսական դասընթացը կարող է կազմակերպվել հոսքային պարապմունքի ձևով: Ուսումնամեթոդական խորհրդի որոշումներն ու երաշխավորությունները ուսումնական տարվա սկզբում քննարկում է ուսումնական հաստատության խորհուրդը, հաստատում՝ տնօրենը:
3. Նախասիրական առարկաները, դրանց ծավալը և ուսուցման ժամկետը, բայց ոչ ավելի, քան շաբաթը 4 ժամ, որոշում է ուսումնական հաստատությունը: Ամբիոնների, առարկայական /ցիկլային/ հանձնաժողովների կողմից ներկայացված նախասիրական առարկաների ծրագիրը հաստատում է ուսումնական հաստատության ուսումնամեթոդական խորհուրդը:
4. Ֆիզիկական կուլտուրայի առարկայական ծրագրով նախատեսված նյութը կարող է իրացվել նաև արտաուսումնական պարապմունքների տարբեր ձևերով՝ մարզական ակումբներում, սեկցիաներում, խմբակներում:
5. Ուսումնական գործընթացի ժամանակացույցը, ելնելով տեղական պայմաններից, կարելի է փոփոխել՝ պարտադիր պահպանելով տեսական և գործնական ուսուցման, մոդուլների ամփոփման, պրակտիկայի, արձակուրդի ընդհանուր տևողությունը: Ամանորի և Սուրբ ծննդի տոների շաբաթը ուսումնական հաստատությունը հաշվի է առնում յուրաքանչյուր տարվա աշխատանքային ժամանակացույցը կազմելիս:
6. Ամբիոնների, առարկայական /ցիկլային/ հանձնաժողովների ներկայացրած խորհրդատվությունների անցկացման ձևը հաստատում է ուսումնամեթոդական խորհուրդը:
7. Պետական կառավարման լիազորված մարմնի կողմից հանձնարարված փաստաթղթերի ուսումնասիրումը կատարվում է համապատասխան առարկաների ժամերի հաշվին:
8. Պահուստային ժամերը տնօրինում է ուսումնական հաստատությունը՝ ուսումնամեթոդական խորհրդի որոշմամբ՝ ՀՀ կրթության և գիտության նախարարության սահմանած կարգի պահանջներին համապատասխան:
9. Ուսումնական պրակտիկան կարող է անցկացվել կենտրոնացված, կամ տեսական պարապմունքների հետ հաջորդաբար՝ պահպանելով պլանով նախատեսված ժամաքանակը: Պրակտիկայի անցկացման ժամկետը կարելի է տեղաշարժել ուսումնական տարվա նույն կիսամյակի ընթացքում: Պրակտիկայի յուրաքանչյուր ձև ավարտվում է հաշվետվությամբ՝ գնահատումով:
10. Նախաավարտական պրակտիկան անց է կացվում կենտրոնացված կարգով, ուսումնական պլանով նախատեսված ժամկետներում:
11. Ուսումնական հաստատությունը, ելնելով անհրաժեշտությունից, կարող է ստեղծել լրացուցիչ կաբինետներ, մասնագիտացված լսարաններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՀԱՂՈՐԴԱԿՑՈՒԹՅՈՒՆ»**

<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԱՀ-Հ-4-22-001
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է զարգացնել սովորողի անձնական շփման ունակությունները, ակտիվացնել միջանձնային հաղորդակցության հնարավորությունները, ձևավորել աշխատանքային և մասնագիտական գործունեության ընթացքում նպատակային հաղորդակցման, գործնական կապերի ու հարաբերությունների ստեղծման կարողությունը:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	36 ժամ, որից տեսական ուսուցում՝ 10 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 26 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն
<b>Ուսումնառության արդյունքները</b>	Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝ 1) ներկայացնի հաղորդակցության դերն ու նշանակությունը անձնական և մասնագիտական նպատակների իրականացման համար, 2) կիրառի ուղղակի հաղորդակցման ձևերը, 3) կիրառի անուղղակի հաղորդակցման ձևերը, 4) ձևավորի և զարգացնի միջանձնային հաղորդակցում, 5) խթանի համագործակցության ձևավորումը, ստեղծի նախապայմաններ շարունական գործընկերության համար:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Ներկայացնել հաղորդակցության դերն ու նշանակությունը անձնական և մասնագիտական նպատակների իրականացման համար
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	1) ճիշտ է բացատրում հաղորդակցման անհրաժեշտությունը անձի ինքնադրսևորման և գործարար հաջողությունների համար, 2) ներկայացնում է շփման և անձնական հաղորդակցման ձևերը, բաղադրիչները, 3) ներկայացնում է գործնական հաղորդակցման եղանակները, բաղադրիչները,

	<p>4) շփման հնարավորությունը ուղղորդում է նպատակային հաղորդակցմանը,</p> <p>5) անձնական հատկանիշները օգտագործում է գործնական հաղորդակցության մեջ:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի, թեստերի և իրավիճակային խաղերի միջոցով: Ուսանողին կտրվի հարցեր անձնական հաղորդակցման և շփման ձևերի, գործնական հաղորդակցման եղանակների ու դրանց բաղադրիչների վերաբերյալ: Կառաջադրվեն իրավիճակային խնդիրներ՝ նպատակային հաղորդակցման հնարավորությունները բացահայտելու համար: Արդյունքի գնահատման որոշակի քայլեր (մասնավորապես՝ հարց ու պատասխանը և թեստերը), նպատակահարմար է կիրառել արդյունքի ուսուցման ընթացքում՝ ելնելով առաջացած ընթացիկ իրավիճակներից:</p> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողը ճիշտ է պատասխանում հարցերին և առաջադրված իրավիճակում օգտագործում է հնարավորությունները:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Ուսումնառության ընթացքում կիրառվում է տեսական և գործնական ուսուցման եղանակները: Անհրաժեշտ է ունենալ մասնագիտական գրականություն, նյութեր, մշակված հարցաշարեր, իրավիճակային խնդիրներ:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կիրառել ուղղակի հաղորդակցման ձևերը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ճիշտ է ներկայացնում ուղղակի հաղորդակցման ձևերը,</li> <li>2) բանավոր հաղորդակցման ժամանակ վարում է զրույց, արձագանքում է հարցադրումներին,</li> <li>3) հանդես է գալիս հաղորդումներով և զեկույցներով՝ ներկայացնում է հստակ և նպատակային խոսք,</li> <li>4) ուղղակի հաղորդակցման ընթացքում հայտնում է տեսակետ, դրսևորում է հետաքրքրություններ, հաճոյախոսում է,</li> <li>5) մասնակցում է քննարկումների և բանավեճերի, պահպանում է համագործակցության շարունակականությունը:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի, թեստերի և իրավիճակային խաղերի միջոցով: Ուսանողին կտրվի հարցեր ուղղակի հաղորդակցման ձևերի վերաբերյալ, հանձնարարվում է որոշակի թեմայի շուրջ զեկույց և հաղորդում պատրաստել, առաջադրվում է թեմատիկ քննարկումներ, որի ընթացքում ուսանողը հանդես է գալիս հնարավոր բոլոր դրսևորումներով: Արդյունքի գնահատման որոշակի քայլեր (մասնավորապես՝ հարց ու</p>

	<p>պատասխանը և թեստերը), նպատակահարմար է կիրառել արդյունքի ուսուցման ընթացքում՝ ելնելով առաջացած ընթացիկ իրավիճակներից:</p> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողը ճիշտ է պատասխանում հարցերին, խոսքը կառուցում է հստակ և նպատակային, կարողանում է արձագանքել ըստ իրավիճակի:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Ուսումնառության ընթացքում կիրառվում է տեսական և գործնական ուսուցման եղանակները: Անհրաժեշտ է ունենալ մասնագիտական գրականություն, նյութեր, մշակված քննարկման ենթակա թեմաներ, դերային խաղերի սցենարներ, հաղորդակցման տեխնիկական սարքեր:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կիրառել անուղղակի հաղորդակցման ձևերը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ճիշտ է ներկայացնում անուղղակի հաղորդակցման ձևերը,</li> <li>2) կազմում և ձևակերպում է գրավոր խոսք՝ պահպանելով նպատակայնությունն ու էթիկան,</li> <li>3) օգտագործում է տեղեկատվական տեխնոլոգիաները և այլ տեխնիկական միջոցները՝ նպատակային տեղեկատվությունը փոխանցելու համար,</li> <li>4) կազմում է գրություններ՝ ըստ հասցեատիրոջ և նպատակի,</li> <li>5) վարում է տեղեկատվության հավաքագրման և փոխանցման փաստաթղթեր,</li> <li>6) բանավոր հաղորդակցման նյութը փոխարկում է գրավորի,</li> <li>7) գրավոր հաղորդակցման նյութը փոխարկում է բանավոր հակիրճ նյութի:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի, թեստերի և իրավիճակային առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվի հարցեր անուղղակի հաղորդակցման ձևերի վերաբերյալ, կհանձնարարվի որոշակի թեմայի շուրջ կազմել տեքստ՝ հաշվի առնելով հասցեատիրոջը, կառաջադրվի թեմա, որի վերաբերյալ տարբեր աղբյուրներից հավաքագրվում, ամբողջացվում և փոխանցվում է տեղեկատվությունը, կհանձնարվի բանավոր հակիրճ միտքը վերածել գրավոր ամբողջական տեքստի, իսկ ամբողջական ծավալուն տեքստից առանձնացնել առաջնային ինֆորմացիան և ներկայացնել հակիրճ խոսքով: Արդյունքի գնահատման որոշակի քայլեր (մասնավորապես՝ հարց ու



	<p>պատասխանը, թեստերը), նպատակահարմար է կիրառել արդյունքի ուսուցման ընթացքում՝ ելնելով առաջացած ընթացիկ իրավիճակներից:</p> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողը ճիշտ է պատասխանում հարցերին և 80% ճշգրտությամբ կատարում է հանձնարարությունները:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Ուսումնառության ընթացքում կիրառվում է տեսական և գործնական ուսուցման եղանակները: Անհրաժեշտ է ունենալ մասնագիտական գրականություն, նյութեր, մշակված քննարկման ենթակա թեմաներ, դերային խաղերի սցենարներ, հաղորդակցման տեխնիկական սարքեր:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 6 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	<p>Ձևավորել և զարգացնել միջանձնային հաղորդակցում</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) նախաձեռնում է անձնական և աշխատանքային շփում՝ ըստ իրավիճակի և զրուցակցի կամ հասցեատիրոջ,</li> <li>2) ստանում, մշակում և դասակարգում է անհրաժեշտ (նպատակային) տեղեկատվությունը,</li> <li>3) առկա տեղեկատվությունն օգտագործում է միջանձնային հաղորդակցում ձևավորելու համար,</li> <li>4) օգտագործում է հաղորդակցման հնարքները և տեխնոլոգիաները՝ հետաքրքրություն առաջացնելու և շահադրդելու համար,</li> <li>5) ներգրավվում է երկխոսություններում, քննարկումներում, հայտնում է կարծիք, հիմնավորում է տեսակետներ,</li> <li>6) պահպանում և եզրափակում է երկխոսությունը,</li> <li>7) կարողանում է հաղորդակցվել՝ հաշվի առնելով իրավիճակը և ունկնդրի հետաքրքրությունները:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է գործնական առաջադրանքների և իրավիճակային խաղերի միջոցով: Ուսանողին կհանձնարարվի գործնական առաջադրանքներ որոշակի տեղեկատվություն ստանալու, մշակելու և դասակարգելու համար: Կառաջադրվի իրավիճակային խաղեր՝ անձնական շփում նախաձեռնելու, երկխոսության կողմ լինելու, զրույցը պահպանելու և եզրափակելու կարողությունները դիտարկելու, գնահատելու համար: Նույն առաջադրանքը կհանձնարարվի աշխատանքային շփումների համար: Արդյունքի գնահատման որոշակի քայլեր (մասնավորապես՝ հարց ու պատասխանը և թեստերը), նպատակահարմար է կիրառել արդյունքի ուսուցման</p>

	<p>ընթացքում՝ ելնելով առաջացած ընթացիկ իրավիճակներից:</p> <p>Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում հանձնարարությունները:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Ուսումնառության ընթացքում կիրառվում է տեսական և գործնական ուսուցման եղանակները: Անհրաժեշտ է ունենալ մասնագիտական գրականություն, նյութեր, մշակված թեմաներ, սցենարներ, դերային խաղերի սցենարներ, հաղորդակցման տեխնիկական սարքեր:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 6 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	<p>Խթանել համագործակցության ձևավորումը, ստեղծել նախապայմաններ շարունակական գործընկերության համար</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ներկայացնում է համագործակցությանը խթանող միջոցառումները (գովազդ, հայտարարություններ, ցուցահանդեսներ և այլն),</li> <li>2) հավանական գործընկերոջ վերաբերյալ հավաքում է անհրաժեշտ տեղեկատվություն,</li> <li>3) հավաքագրված տեղեկատվությունն օգտագործում է գործարար հաղորդակցում ձևավորելու համար,</li> <li>4) օգտագործում է հաղորդակցման հնարքները և տեխնոլոգիաները՝ հետաքրքրություն առաջացնելու և շահադրդելու համար,</li> <li>5) հաղորդակցման ընթացքում ձեռք է բերում վստահություն,</li> <li>6) ապահովում է հետադարձ կապի միջոցառումներ:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է գործնական առաջադրանքների և իրավիճակային խաղերի միջոցով: Թեստերի միջոցով ստուգվում է համագործակցությունը խթանող միջոցառումների իմացությունը, և կոնկրետ դեպքերի համար դրանց կիրառման առավել նպաստավոր տարբերակները: Կհանձնարարվի հավաքագրել որոշակի գործընկերոջ վերաբերյալ տեղեկատվություն և օգտագործել գործարար հաղորդակցում ձևավորելու համար: Կառաջադրվի իրավիճակային խաղեր՝ գործնական հաղորդակցում նախաձեռնելու, համագործակցության հասնելու և հետադարձ կապ ապահովելու համար: Արդյունքի գնահատման որոշակի քայլեր, մասնավորապես՝ հարց ու պատասխանը, թեստերը, նպատակահարմար է կիրառել արդյունքի ուսուցման ընթացքում՝ ելնելով առաջացած ընթացիկ իրավիճակներից:</p>

	Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում հանձնարարությունները:
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Ուսումնառության ընթացքում կիրառվում է տեսական և գործնական ուսուցման եղանակները: Անհրաժեշտ է ունենալ մասնագիտական գրականություն, նյութեր, մշակված թեմաներ, սցենարներ, դերային խաղերի սցենարներ, հաղորդակցման տեխնիկական սարքեր:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 6 ժամ
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԱՌԱՋԻՆ ՕԳՆՈՒԹՅՈՒՆ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԱՀ-ԱԱՕ-4-22-001
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է սովորողի մոտ ձևավորել աշխատանքային գործունեության ընթացքում և կենցաղում անվտանգության կանոնները պահպանելու, սանիտարահիգիենիկ պահանջներին համապատասխան կենցաղը և աշխատանքը կազմակերպելու, հավանական վտանգները և վթարները կանխարգելելու, արտադրական վթարների դեպքում՝ անվտանգության միջոցառումներ իրականացնելու և առաջին օգնություն ցուցաբերելու կարողություններ:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	36 ժամ, որից տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 24 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն
<b>Ուսումնառության արդյունքները</b>	Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝ 1) ներկայացնի աշխատանքային գործունեության ընթացքում և կենցաղում անվտանգության կանոնները, 2) կազմակերպի կենցաղը և աշխատանքը սանիտարահիգիենիկ պահանջներին համապատասխան, 3) կանխի հավանական վտանգները և վթարները, իրականացնի անվտանգության միջոցառումներ, 4) ցուցաբերի առաջին օգնություն:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Ներկայացնել աշխատանքային գործունեության ընթացքում և կենցաղում անվտանգության կանոնները

<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ճիշտ է բացատրում անվտանգության կանոնների սահմանման, իրավական կարգավորման և պահպանման անհրաժեշտությունը,</li> <li>2) ըստ հիմնական բնագավառների ճիշտ է ներկայացնում անվտանգության կանոնների պահանջները,</li> <li>3) ճիշտ է ներկայացնում տեխնոլոգիական սարքավորումների շահագործման անվտանգության կանոնները,</li> <li>4) ճիշտ է ներկայացնում հրդեհային անվտանգության և հակահրդեհային պաշտպանության կանոնները,</li> <li>5) ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրաանվտանգության կանոնները,</li> <li>6) ներկայացնում է անվտանգության կանոնների խախտման հետևանքները, պատասխանատվությունները:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է թեստային առաջադրանքի հիման վրա: Ուսանողին կհանձնարարվի առնվազն 10 առաջադրանքով թեստ, որում նա պետք է ընտրի տվյալ իրավիճակի ճիշտ պատասխանը:</p> <p>Ստորև ներկայացվում է արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները՝ անվտանգության հիմնական կանոնները՝ ըստ տարբեր մասնագիտական աշխատատեղերի, տեխնոլոգիական սարքավորումների շահագործման անվտանգության կանոնները, դրանց խախտման հետևանքները, պատասխանատվությունը, հրդեհային անվտանգության և հակահրդեհային պաշտպանության կանոնները, դրանց խախտման հետևանքները, պատասխանատվությունը, էլեկտրաանվտանգության կանոնները, դրանց խախտման հետևանքները, պատասխանատվությունը, կենցաղային հիմնական սարքերի անվտանգության կանոնները:</p> <p>Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը առաջադրանքը կատարում է ճիշտ:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Ուսումնառության ընթացքում կիրառվում է տեսական և գործնական ուսուցման եղանակները: Անհրաժեշտ է ունենալ անվտանգության կանոնների վերաբերյալ նորմատիվ ակտեր, մասնագիտական գրականություն, նյութեր, մշակված թեմաներ:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	<p>Կազմակերպել կենցաղը և աշխատանքը սանիտարահիգիենիկ պահանջներին համապատասխան</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ներկայացնում է մարդու առողջության և աշխատանքի ընթացքում աշխատունակության վրա ազդող գործոնները (սանիտարահիգիենիկ, հոգեբանաֆիզիոլոգիական, էսթետիկական, սոցիալական-հոգեբանական),</li> </ol>

	<p>2) ներկայացնում է աշխատավայրի սանիտարիայի և հիգիենայի ընդհանուր նորմերը (միկրոկլիման, ճառագայթումը, լուսավորվածությունը, տատանումները և այլն),</p> <p>3) ներկայացնում է աշխատանքի համար անհրաժեշտ նյութերը և դրանց անվնաս օգտագործումը,</p> <p>4) ներկայացնում է սանիտարիայի և հիգիենայի պահպանման համար անհրաժեշտ միջոցառումները:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կհանձնարարվի ներկայացնել որոշակի, կոնկրետ իրավիճակից բխող սանիտարիայի և հիգիենայի պահպանման, ինչպես նաև անհրաժեշտ աշխատանքային կամ կենցաղային նյութերի անվնաս օգտագործմանն ուղղված միջոցառումներ:</p> <p>Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը ճիշտ է կատարում հանձնարարությունները:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Ուսումնառության ընթացքում կիրառվում է տեսական և գործնական ուսուցման եղանակները: Անհրաժեշտ է ունենալ անվտանգության կանոնների վերաբերյալ նորմատիվ ակտեր, մասնագիտական գրականություն, նյութեր, մշակված թեմաներ և իրավիճակային խնդիրներ:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 6 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	<p>Կանխել հավանական վտանգները և վթարները, իրականացնել անվտանգության միջոցառումներ</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>1) ներկայացնում է կենցաղային և արտադրական վթարների առաջացման պատճառները և հետևանքները,</p> <p>2) ներկայացնում է արտադրական վթարների կանխման աշխատանքները,</p> <p>3) ներկայացնում է առանձին խմբերի (հաշմանդամություն ունեցող անձինք, հղիներ, անչափահասներ և այլն) աշխատանքային առանձնահատուկ պայմանները և վտանգների կանխման սահմանված միջոցառումները,</p> <p>4) ներկայացնում է կենցաղային և արտադրական վթարների ու դժբախտ պատահարների փաստաթղթային ձևակերպումների կարգը:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվի հարցեր կենցաղային և արտադրական վթարների առաջացման պատճառների ու հետևանքների, դրանց կանխարգելմանն ուղղված միջոցառումների վերաբերյալ: Կհանձնարարվի ներկայացնել որոշակի խմբերի համար սահմանված աշխատանքային պայմանների ապահովման և կոնկրետ վտանգի կանխարգելմանն ուղղված</p>

	<p>միջոցառումներ: Կառաջադրվի կոնկրետ կենցաղային վթարի կամ պատահարի համար ներկայացնել փաստաթղթային ձևակերպումների բաղադրիչներ:</p> <p>Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը ճիշտ է պատասխանում հարցերին և կատարում հանձնարարությունները:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Ուսումնառության ընթացքում կիրառվում է տեսական և գործնական ուսուցման եղանակները: Անհրաժեշտ է ունենալ անվտանգության կանոնների վերաբերյալ նորմատիվ ակտեր, մասնագիտական գրականություն, նյութեր, մշակված թեմաներ և իրավիճակային խնդիրներ:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 6 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Ցուցաբերել առաջին օգնություն
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) տիրապետում է տարբեր իրավիճակներում առաջին օգնության հիմնական կանոններին,</li> <li>2) առաջին օգնության գործողությունների քայլերը ճիշտ է ներկայացնում,</li> <li>3) կատարում է արհեստական շնչառության և սրտի աշխատանքի վերականգնման գործողություն,</li> <li>4) կատարում է արյան հոսքի դադարեցման և բաց վնասվածքների վիրակապման գործողություն,</li> <li>5) կատարում է այրվածքների նախնական մշակման և էլեկտրահարվածին առաջին օգնություն ցուցաբերելու գործողություններ,</li> <li>6) տարբեր կտորվածքների դեպքում կատարում է վիրակապման և անշարժացման գործողություն,</li> <li>7) ներկայացնում է տարբեր թունավորման դեպքերում առաջին օգնության գործողությունները:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կհանձնարարվի կատարել (անհնարինության դեպքում՝ նկարագրել) առաջին օգնության գործողություններ՝ ըստ դեպքերի: Արդյունքի գնահատման որոշակի քայլեր նպատակահարմար է կիրառել արդյունքի ուսուցման ընթացքում՝ ելնելով առաջացած ընթացիկ իրավիճակներից:</p> <p>Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը ճիշտ է կատարում բոլոր հանձնարարությունները:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Ուսումնառության ընթացքում կիրառվում է տեսական և գործնական ուսուցման եղանակները: Անհրաժեշտ է ունենալ</p>

	անվտանգության կանոնների վերաբերյալ նորմատիվ ակտեր, մասնագիտական գրականություն, նյութեր, մշակված թեմաներ և իրավիճակային խնդիրներ, առաջին օգնության համար անհրաժեշտ միջոցներ, նյութեր:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 8 ժամ
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՀԱՄԱԿԱՐԳՉԱՅԻՆ ՕՊԵՐԱՏՈՐՈՒԹՅՈՒՆ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԱՀ-ՀՕ-4-22-001
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է զարգացնել սովորողի համակարգչային տեխնիկայից օգտվելու և դրա ծրագրային հնարավորությունները կիրառելու առաջնային կարողությունները, աշխատանքային գործունեության ընթացքում և անձնական կարիքների շրջանակներում կիրառել համակարգչային օպերացիոն համակարգերի, գրասենյակային փաթեթների (Microsoft Office) ծրագրերը, կատարելագործել համացանցից օգտվելու կարողությունները և տեղեկատվական բազաների հետ նպատակային աշխատելու հմտությունները:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	36 ժամ, որից՝ տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 32 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:
<b>Ուսումնառության արդյունքները</b>	Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝ 1) կիրառի համակարգչային համալիրում ներառվող բաղադրիչները և օպերացիոն համակարգը, 2) խմբագրի և ֆորմատավորի տեքստեր, 3) պատրաստի և խմբագրի աղյուսակներ, 4) կատարի գրաֆիկական խմբագրում և նկարազարդում, 5) համակարգչային ծրագրերով կազմակերպի ցուցադրություն, 6) աշխատի համացանցում:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կիրառել համակարգչային համալիրում ներառվող բաղադրիչները և օպերացիոն համակարգը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) համակարգչային համալիրում ներառվող հիմնական և լրացուցիչ բաղադրիչները բնութագրում է,</li> <li>2) ճիշտ է պահպանում համակարգիչը և բաղադրիչները միացնելու, օգտագործելու և անջատելու տեխնիկական պայմանները,</li> <li>3) օգտվում է համակարգչային օժանդակ տեխնիկական սարքերից,</li> <li>4) ներկայացնում է օպերացիոն համակարգի պատուհանային կառուցվածքը,</li> <li>5) ներկայացնում է կիրառվող հիմնական ծրագրերը,</li> <li>6) բացում է առաջադրված թղթապանակը և ֆայլը,</li> <li>7) օգտվում է պատուհանային մենյուի հիմնական հրամաններից,</li> <li>8) ստեղծում է նոր թղթապանակ ու ֆայլ, պահպանում, բացում, փակում և տեղադրում է առաջադրված վայրում,</li> <li>9) կատարում է փաստաթղթի տպագրում:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի, թեստերի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվի հարցեր համակարգչի հիմնական և լրացուցիչ բաղադրիչների, օժանդակ տեխնիկական սարքերի, դրանց կիրառման և նշանակության մասին: Կհանձնարարվի միացնել համակարգիչը և դրան կից օժանդակ տեխնիկական սարքերը, օգտագործել ծրագրային հնարավորությունները՝ համաձայն առաջադրանքի: Ուսանողին կառաջադրվեն առնվազն 3 հիմնական ծրագրում կատարել նույն գործողությունը. թղթապանակ և ֆայլ բացելու, պատուհանային մենյուի հիմնական հրամաններից օգտվելու, ստեղծված ֆայլը պահպանելու, փակելու, առաջադրված վայրում տեղադրելու և տպագրելու գործողություն:</p> <p>Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը հիմնականում ճիշտ է պատասխանում հարցերին և ամբողջությամբ ճիշտ է կատարում գործնական հանձնարարությունները:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Ուսումնառության ընթացքում կիրառվում է տեսական և գործնական ուսուցման եղանակները: Անհրաժեշտ է ունենալ մասնագիտական գրականություն, համակարգիչ և համապատասխան ծրագրեր, համակարգչային օժանդակ տեխնիկական սարքեր:
<b>Ուսուցման երաշխավորված</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ



<b>Ժամաքանակը</b>	գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Խմբագրել և ֆորմատավորել տեքստեր
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) հայերեն և օտար լեզվով տեքստ մուտքագրելու համար ծրագրերը պատրաստել է,</li> <li>2) մուտքագրում է տեքստ, մեծատառ նշաններ, սիմվոլներ, թվանշաններ,</li> <li>3) տեքստային ցուցիչը տեղաշարժելով կատարելում է ուղղումներ, ջնջումներ, լրացումներ, փոփոխություններ,</li> <li>4) մուտքագրված տեքստի պարզագույն ֆորմատավորման գործողությունները ճիշտ է կատարում,</li> <li>5) կարողանում է տեքստին կից ներմուծել նկարներ, գրաֆիկներ, աղյուսակներ, անիմացիաներ:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է թեստերի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կհանձնարարվի նախապատրաստել ծրագիրը՝ ըստ առաջադրանքի տեքստեր մուտքագրելու, ձևավորելու, խմբագրելու տեքստը հավելելու գործողություններ՝ առնվազն 3 հիմնական ծրագրում կատարելով նույն գործառույթը: Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը հիմնականում ճիշտ է պատասխանում հարցերին և ամբողջությամբ ճիշտ է կատարում գործնական հանձնարարությունները:
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ մասնագիտական գրականություն, համակարգիչ և համապատասխան ծրագրեր:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Պատրաստել և խմբագրել աղյուսակներ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) աղյուսակներ կազմելու համակարգչային ծրագրերը և դրանց կիրառումը ներկայացնում է,</li> <li>2) առաջադրված չափերով կազմում է աղյուսակ և մուտքագրում տվյալներ,</li> <li>3) աղյուսակում կատարում է ուղղումներ, լրացումներ, փոփոխություններ,</li> <li>4) աղյուսակի տվյալների մեջ ստեղծում է պարզ ֆունկցիոնալ կախվածություն:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է թեստերի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կհանձնարարվի նախապատրաստել ծրագիրը՝ ըստ առաջադրանքի աղյուսակ կազմելու, ձևավորելու, խմբագրելու, տվյալներ մուտքագրելու, աղյուսակային տվյալները հավելելու և տվյալների ֆունկցիոնալ կախվածություն ստեղծելու:

	<p>գործողություններ՝ առնվազն 2 հիմնական ծրագրում կատարելով նույն գործառույթը: Ֆունկցիոնալ կախվածության օրինակ կարող է հանդիսանալ թվաբանական գործողությունների ամփոփումը, վերափոխումը (օրինակ՝ տոկոսի վերածելը) և այլն:</p> <p>Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը հիմնականում ճիշտ է պատասխանում հարցերին և ամբողջությամբ ճիշտ է կատարում գործնական հանձնարարությունները:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Ուսումնառության ընթացքում կիրառվում է տեսական և գործնական ուսուցման եղանակները: Անհրաժեշտ է ունենալ մասնագիտական գրականություն, համակարգիչ և համապատասխան ծրագրեր:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 6 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Կատարել գրաֆիկական խմբագրում և նկարազարդում
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) գծագրում է գրաֆիկական օբյեկտներ՝ օգտագործելով նաև Autoshapes պատուհանի պատրաստի ձևերը,</li> <li>2) գծագրում է կանոնավոր պատկերներ,</li> <li>3) ֆորմատավորում է գրաֆիկական օբյեկտները՝ տեղափոխելով, պատճենելով, պտտելով և չափերը փոխելով,</li> <li>4) խմբավորում է գրաֆիկական օբյեկտները,</li> <li>5) գծագրում է տեքստային բլոկներ,</li> <li>6) կատարում է գրաֆիկական օբյեկտների գունաերանգավորում:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է թեստերի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կհանձնարարվի նախապատրաստել ծրագիրը՝ ըստ առաջադրանքի գրաֆիկական օբյեկտներ, կանոնավոր պատկերներ, տեքստային բլոկներ գծագրելու, խմբագրելու, տվյալներ մուտքագրելու, խմբավորելու, ձևավորելու գործողություններ՝ առնվազն 3 հիմնական ծրագրում կատարելով նույն գործառույթը:</p> <p>Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը հիմնականում ճիշտ է պատասխանում հարցերին և ամբողջությամբ ճիշտ է կատարում գործնական հանձնարարությունները:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ մասնագիտական գրականություն, համակարգիչ և համապատասխան ծրագրեր:

<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	գործնական առաջադրանք՝ 6 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	Համակարգչային ծրագրերով կազմակերպել ցուցադրություն
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ցուցադրական ծրագրերը և դրանց պատուհանի կառուցվածքը ճիշտ է ներկայացնում,</li> <li>2) մուտքագրում է տեքստ, թվային արժեքներ և պարզ գործողություններ,</li> <li>3) ներբեռնում է նկարներ, տեսանյութեր, անիմացիաներ, տվյալներ՝ աղյուսակի, գրաֆիկի տեսքով,</li> <li>4) կարողանում է առաջադրված թեմայով պատրաստել ավարտուն փաստաթուղթ ցուցադրության համար,</li> <li>5) ցուցադրում է պատրաստված տեղեկատվական նյութը:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է թեստերի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կհանձնարարվի օգտվելով պատուհանային կառուցվածքից նախապատրաստել ցուցադրական ծրագիրը՝ թվային և տեքստային տվյալներ մուտքագրելու, խմբագրելու, նկարներ, տեսանյութեր, անիմացիաներ, աղյուսակային և գրաֆիկական տվյալներ ներբեռնելու, ձևավորելու գործողություններ՝ առնվազն 2 հիմնական ծրագրում կատարելով նույն գործառույթը:</p> <p>Կառաջադրվի ազատ թեմայի ներկայացման համար պատրաստել ցուցադրություն և ներկայացնել՝ պահպանելով թեմայի տրամաբանական կապն ու հաջորդականությունը:</p> <p>Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը հիմնականում ճիշտ է պատասխանում հարցերին և ամբողջությամբ ճիշտ է կատարում գործնական հանձնարարությունները:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ մասնագիտական գրականություն, համակարգիչ և համապատասխան ծրագրեր:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	գործնական առաջադրանք՝ 6 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 6</b>	Աշխատել համացանցում
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ներկայացնում է «համացանց» հասկացությունը,</li> <li>2) օգտագործում է ինտերնետային հիմնական ծրագրերը,</li> </ol>

	<p>3) ներկայացնում է History, Favorites, Stop, Refresh հրամանների, Back և Forward կոճակների նշանակությունը,</p> <p>4) փնտրում է առաջադրված տվյալները համացանցի տեղեկատվական բազաներում (որոնողական և բաց ցանցերից),</p> <p>5) կարողանում է համացանցից ներբեռնել, պահպանել և օգտագործել տեղեկությունները,</p> <p>6) գրանցվում է էլեկտրոնային փոստում, ինտերնետային ծրագրերում և այլ կայքերում,</p> <p>7) օգտագործում է էլեկտրոնային փոստի հնարավորությունները, ուղարկում և ստանում ինֆորմացիա:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի, թեստերի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կհանձնարարվի ներկայացնել համացանցի կառուցվածք, օգտագործման նպատակների բազմազանությունը, համացանցի միջոցով կարգավորման ենթակա հնարավոր հարցերը: Ուսանողին կհանձնարարվի մուտք գործել ինտերնետային ծրագիր՝ փնտրել առաջադրված տվյալները, ներբեռնել, օգտագործել և պահպանել տվյալներ: Կառաջադրվի որոշակի տեղեկատվություն փոխանցել սոցիալական կայքերի միջոցով կամ բաշխել ըստ հասցեականության:</p> <p>Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը հիմնականում ճիշտ է պատասխանում հարցերին և ամբողջությամբ ճիշտ է կատարում գործնական հանձնարարությունները:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ մասնագիտական գրականություն, համակարգիչ և համապատասխան ծրագրեր:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	գործնական առաջադրանք՝ 6 ժամ
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՁԵՌՆԵՐԵՑՈՒԹՅՈՒՆ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԱՀ-Ձ-4-22-001
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	<p>Մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել բիզնես գործունեություն իրականացնելու համար անհրաժեշտ գործնական հմտություններ: Դրանք ներառում են ինքնուրույն բիզնես կազմակերպելու և վարելու համար անհրաժեշտ գործողությունների իրականացման հմտություններ, որոնցում հաշվի է առնված ինչպես գործարար ոլորտին հատուկ սկզբունքները, այնպես էլ բիզնես գործունեությունը կարգավորող իրավական դաշտի առանձնահատկությունները</p>

<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	72 ժամ, որից՝ տեսական ուսուցում՝ 22 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 50 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլի 1 և 2 ուսումնառության արդյունքներն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չէ: Մյուս ուսումնառության արդյունքների ուսումնասիրությունը նպատակահարմար է իրականացնել որոշակի մասնագիտական մոդուլներ յուրացնելուց հետո, որպեսզի դրանց գործնական ձեռքբերումները օգտագործվեն համապատասխան ծրագրեր մշակելու համար:
<b>Ուսումնառության արդյունքները</b>	Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝ 1) ներկայացնի հիմնավորված բիզնես-գաղափարի ձևավորման գործընթացը 2) ներկայացնի կազմակերպության ստեղծման և գրանցման կարգը, կառավարման գործընթացը 3) կատարի շուկայի հետազոտման և գնահատման գործողություններ 4) բնութագրի կազմակերպության ռեսուրսները և գնահատի օգտագործման արդյունավետությունը 5) կատարել ծախսերի հաշվարկ, ձևավորի ապրանքի /ծառայության/ գինը 6) մշակի բիզնես պլան և գործողությունների ծրագիր 7) հաշվի հարկեր, տուրքեր, կազմի ֆինանսական հաշվետվություններ
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Ներկայացնել հիմնավորված բիզնես-գաղափարի ձևավորման գործընթացը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	1) բիզնես-գործունեության էությունը ճիշտ է մեկնաբանում, 2) բիզնես-գործունեության տեսլականը, նպատակը և ռազմավարությունը ճիշտ է սահմանում, 3) բիզնես-գործունեության համար նախընտրելի անձնային հատկանիշների կարևորությունը հիմնավորում է, 4) բիզնես-գործունեության համար սեփական հնարավորությունների գնահատումը ճիշտ է, 5) բիզնես-գաղափարի էությունը ճիշտ է մեկնաբանում, 6) բիզնես-գաղափարի ձևավորման գործընթացի բաղադրիչների իմաստը ճիշտ է մեկնաբանում,

	<p>7) ըստ իրավիճակների հիմնավորում է ձևավորված բիզնես-գաղափարները,</p> <p>8) բիզնես-գաղափարի տարբերակի գնահատումը ճիշտ է:</p>
<p><b>Գնահատման միջոցը</b></p>	<p>Արդյունքի ձեռքբերումը գնահատվում է խմբային քննարկումների և անհատական գործնական առաջադրանքների հիման վրա: Քննարկումների ընթացքում բացահայտվում է բիզնես-գաղափարի և բիզնես-գործունեության հիմնական հասկացությունների վերաբերյալ ուսանողների յուրացրած գիտելիքների մակարդակը, իսկ գործնական հանձնարարությունների միջոցով նրանք ըստ իրավիճակի ներկայացնում և հիմնավորում են կոնկրետ բիզնես-գաղափար, որոշակիացնում են իրենց նախընտրած գործունեության տեսակը:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները</p> <p>Բիզնես-գաղափարը որպես բիզնես-գործունեության մեկնակետ, դրա ձևավորման նախադրյալները: Բիզնես-գաղափարի իրատեսությունը հիմնավորող ցուցիչները: Օրենսդրական դաշտի պահանջները հաշվի առնելու կարևորությունը: Գործարար միջավայրի օբյեկտիվ գնահատման կարևորությունը և մոտեցումները: Սեփական գործարար հնարավորությունների բացահայտումը և անաչառության կարևորությունը: Բիզնես-գործունեության համար նախընտրելի ոլորտի ընտրությունը: Տեսլականի, նպատակի և ռազմավարության հստակ և հիմնավորված ձևակերպումը: Վերջնական բիզնես-գաղափարի գնահատումը:</p> <p>Արդյունքի ձեռքբերումը դրական է համարվում, եթե քննարկումների ընթացքում ուսանողը ցուցաբերում է հիմնավորված եզրահանգումներ անելու ունակություն, իսկ գործնական առաջադրանքների ընթացքում ներկայացնում է տվյալ իրավիճակում առավել նախընտրելի ու հիմնավորված լուծումներ:</p>
<p><b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b></p>	<p>Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Պարապմունքների անհրաժեշտ փուլերում անհրաժեշտ է կիրառել մտազրոհի տեխնիկան՝ հետագա քննարկման ուղղությունները ձևավորելու համար:</p> <p>Անհրաժեշտ է ունենալ ֆլիպչարտ, գունավոր թղթեր, ամրակներ, տարբեր գույնի մարկերներ, ուսուցողական իրավիճակների նկարագրեր, բիզնես-գաղափարների հաջողված օրինակներ, տեսլականի, նպատակի և ռազմավարության ուսուցողական ձևակերպումներ՝ նաև ոչ հստակ ձևակերպված:</p>
<p><b>Ուսուցման երաշխավորված</b></p>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ</p>

<b>Ժամաքանակը</b>	գործնական առաջադրանք՝ 6 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Ներկայացնել կազմակերպության ստեղծման և գրանցման կարգը, կառավարման գործընթացը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) կազմակերպության կազմակերպչա-իրավական ձևերի բնութագիրը ճիշտ է,</li> <li>2) կազմակերպության աշխատանքը կարգավորող իրավական ակտերի պահանջների ընկալումը ճիշտ է,</li> <li>3) կազմակերպության ստեղծման քայլերի հաջորդականությունը ճիշտ է մեկնաբանում,</li> <li>4) կազմակերպության ստեղծման համար պահանջվող փաստաթղթերի ձևավորումը ճիշտ է,</li> <li>5) կազմակերպության կառավարման անհրաժեշտությունը և խնդիրները ճիշտ է մեկնաբանում,</li> <li>6) կառավարման ֆունկցիաների բնութագրերը ճիշտ է,</li> <li>7) կառավարման ոճերի բնութագրերը ճիշտ է,</li> <li>8) կառավարման ֆունկցիոնալ բաժինների ձևավորման մոտեցումները ճիշտ է,</li> <li>9) աշխատատեղերի ձևավորման և պարտականությունների բաշխման մոտեցումները հիմնավոր է,</li> <li>10) աշխատողների ընտրության կարգը հիմնավոր է,</li> <li>11) կազմակերպության կառավարմանն առընչվող փաստաթղթերի ձևավորումը ամբողջական և հիմնավոր է,</li> <li>12) կնքվելիք պայմանագրերի կազմը և բովանդակությունը իրավաբանորեն ճիշտ է,</li> <li>13) կառավարման արդյունավետության գնահատման մոտեցումները հիմնավոր է:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի ձեռքբերումը գնահատվում է թեստային առաջադրանքների և գործնական հանձնարարականների հիման վրա: Թեստերի միջոցով ստուգվում է տարբեր կազմակերպչա-իրավական ձև ունեցող կազմակերպությունների, դրանց կառավարման առանձնահատկությունների վերաբերյալ ուսանողի գիտելիքները, իսկ գործնական հանձնարարությունների միջոցով ուսանողը պետք է տրված պայմաններին համապատասխան կազմի տարբեր փաստաթղթեր: Գործնական հանձնարարությունները նպատակահարմար է առաջադրել ըստ ուսուցման փուլերի:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները</p> <p>Կազմակերպության հասկացությունը և բնութագիրը: Կազմակերպությունների տիպերը, դրանց բնութագրիչ առանձնահատկությունները: Կազմակերպությունների ստեղծման ու գրանցման կարգը: Գործընթացի օրենսդրական կարգավորումը: Կազմակերպության կանոնադրությունը: Կազմակերպության կառավարման խնդիրները,</p>

	<p>Ֆունկցիաները: Կառավարման ոճերը, դրանց առանձնահատուկ գծերը: Կառավարման ապարատի կառուցվածքը, ստորաբաժանումները: Կառավարման բաժինների առանձնացման սկզբունքները: Աշխատանքի բաժանման անհրաժեշտությունը, աշխատատեղերի ձևավորման մոտեցումները տարբեր մեծության կազմակերպություններում: Կազմակերպության փաստաթղթային տնտեսության ընդհանուր բնութագիրը, փաստաթղթերի ձևավորման կարգը: Արդյունքի ձեռքբերումը դրական է համարվում, եթե թեստային առաջադրանքները կատարվում է հիմնականում ճիշտ, ոչ էական թերություններով, իսկ գործնական առաջադրանքները տրված պայմաններին համապատասխան կատարվում է ճիշտ:</p>
<p><b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b></p>	<p>Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցման ընթացքում անհրաժեշտ է կիրառել առանձին իրավիճակների խմբային քննարկումներ: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական ու ցուցադրական նյութեր, տարբեր փաստաթղթերի նմուշներ, առանձին կազմակերպություններում աշխատանքի բաժանման, աշխատողների ֆունկցիաների սահմանման օրինակներ:</p>
<p><b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b></p>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ</p>
<p><b>Ուսումնառության արդյունք 3</b></p>	<p>Կատարել շուկայի հետազոտման և գնահատման գործողություններ</p>
<p><b>Կատարման չափանիշներ</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ճիշտ է մեկնաբանում «շուկա» հասկացությունը,</li> <li>2) շուկայի հետազոտման անհրաժեշտությունը հիմնավորում է,</li> <li>3) շուկայի հետազոտման հիմնական ուղղությունները բացահայտում է,</li> <li>4) շուկայի հետազոտման գործընթացի փուլերը ճիշտ է բնութագրում,</li> <li>5) ըստ փուլերի շուկայի հետազոտման մեթոդների ընտրությունը հիմնավոր է,</li> <li>6) շուկայական պահանջարկի ծավալի բացահայտման մոտեցումները ճիշտ է,</li> <li>7) շուկայի վրա ազդող գործոնների և գնորդի վարքագծի գնահատումը ճիշտ է,</li> <li>8) շուկայական մրցակցության գնահատումը հիմնավոր է,</li> <li>9) շուկայի հատվածավորումը իրատեսական է,</li> <li>10) մարքեթինգի գաղափարների /4P և 7P/ նշանակությունը ճիշտ է բացահայտում,</li> </ol>



	11) մարքեթինգային ռազմավարության մշակման մոտեցումները հիմնավորված է:
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի ձեռքբերումը գնահատվում է թեստային առաջադրանքների, խմբային քննարկումների և գործնական հանձնարարությունների հիման վրա: Թեստերի միջոցով ստուգվելու է շուկայի վերաբերյալ հիմնական հասկացությունների ճիշտ ընկալման ուսանողի կարողությունը, իսկ գործնական առաջադրանքների միջոցով նա կատարելու է իրավիճակին համապատասխան եզրահանգումներ /հնարավորության դեպքում կարող են օգտագործվել նաև ուսանողների ինքնուրույն դիտարկումների ու հետազոտությունների արդյունքները/:</p> <p>Արդյունքները անհրաժեշտ է քննարկել խմբում:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները</p> <p>Շուկայի բնութագիրը: Շուկայի հետազոտության անհրաժեշտությունը և հիմնական ուղղությունները: Շուկայի հետազոտության գործընթացը: Շուկայական պահանջարկի գնահատումը: Շուկայի վրա ազդող գործոնները, գնորդի վարքագիծը: Մրցակցություն, դրա գնահատումը: Շուկայի հատվածավորումը: Մարքեթինգի 4 և 7 P-երը: Մարքեթինգային ռազմավարության էությունը և մշակման կարևորությունը:</p> <p>Արդյունքի ձեռքբերումը դրական է համարվում, եթե ուսանողը թեստային և գործնական առաջադրանքները ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում, իսկ խմբային քննարկումների ընթացքում ցուցաբերում է իրավիճակին հիմնավորված արձագանքելու ունակություններ:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ամբողջ ուսուցման ընթացքում ըստ իրավիճակների անհրաժեշտ է կիրառել մտագրոհի տեխնիկան:</p> <p>Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, շուկայական իրավիճակների նկարագրեր, տիպական իրավիճակներում առավել հիմնավորված լուծումների օրինակներ, գործնական կիրառություն ունեցող փաստաթղթերի նմուշներ:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 8 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Բնութագրել կազմակերպության ռեսուրսները և գնահատել օգտագործման արդյունավետությունը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>1) կազմակերպության ռեսուրսների կազմը և կառուցվածքը ճիշտ է բացահայտում,</p> <p>2) կազմակերպության ռեսուրսների խմբերի միջև օպտիմալ հարաբերակցության ապահովման անհրաժեշտությունը</p>

	<p>հիմնավորում է,</p> <p>3) նյութական ռեսուրսների խմբերի տնտեսագիտական բնութագրերը ճիշտ է,</p> <p>4) աշխատանքային ռեսուրսների բնութագիրը և դրանց առընչվող ցուցանիշների մեկնաբանությունը ճիշտ է,</p> <p>5) աշխատանքի տեխնիկական նորմավորման էությունը ճիշտ է բացատրում, նորմաների մեծության ձևավորման մեխանիզմը ճիշտ է ներկայացնում,</p> <p>6) ֆինանսական ռեսուրսների հետ կապված հասկացությունների բացատրությունը ճիշտ է,</p> <p>7) ֆինանսական ռեսուրսների համալրման աղբյուրների առանձնահատկությունները ճիշտ է մեկնաբանում,</p> <p>8) ռեսուրսների պահանջվելիք մեծության հաշվարկման մոտեցումները հիմնավոր է,</p> <p>9) հիմնական կապիտալի առանձին խմբերի օգտագործման արդյունավետության ցուցանիշների հաշվարկը և արդյունքների գնահատումը ճիշտ է,</p> <p>10) շրջանառու կապիտալի օգտագործման արդյունավետության ցուցանիշների հաշվարկը և արդյունքների գնահատումը ճիշտ է,</p> <p>11) աշխատանքային ռեսուրսների օգտագործման արդյունավետության ցուցանիշների հաշվարկը և արդյունքների գնահատումը ճիշտ է,</p> <p>12) ռեսուրսների օգտագործման վերաբերյալ պարզ վերլուծական գործողությունները և ըստ արդյունքների եզրահանգումները հիմնավոր է:</p>
<p><b>Գնահատման միջոցը</b></p>	<p>Արդյունքի ձեռքբերումը գնահատվում է խմբային քննարկումների և գործնական առաջադրանքների հիման վրա: Ուսանողներին հանձնարարվելու է ըստ ռեսուրսների տարբեր խմբերի հաշվել առավել ընդհանուր նշանակություն ունեցող ցուցանիշները: Նպատակահարմար է գործնական առաջադրանքները հանձնարարել փուլերով՝ ըստ ռեսուրսների խմբերի: Քննարկումների ընթացքում նրանք ոչ միայն գնահատելու են ստացված արդյունքները, այլ նաև առաջարկելու են լուծումների սեփական տարբերակները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները</p> <p>Կազմակերպության ռեսուրսների ընդհանուր բնութագիրը: Նյութական, աշխատանքային և ֆինանսական ռեսուրսներ, դրանց կազմը: Հիմնական կապիտալ և շրջանառու կապիտալ: Ֆինանսական ռեսուրսներ: Ռեսուրսների մեծությունը</p>

	<p>բնութագրող ցուցանիշները: Ռեսուրսների օգտագործման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշները:</p> <p>Արդյունքի ձեռքբերումը դրական է համարվում, եթե առաջադրանքները մեթոդապես ճիշտ են կատարվում:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, գործնական հանձնարարությունների փաթեթներ:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 6 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	Կատարել ծախսերի հաշվարկ, ձևավորել ապրանքի /ծառայության/ գինը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) «ծախս» հասկացության բովանդակությունը ճիշտ է մեկնաբանում,</li> <li>2) տարբերակում է ծախսերի խմբերը,</li> <li>3) ծախսերը հիմնավորող փաստաթղթերի տեսակները և վավերապայմանները ճիշտ է ներկայացնում,</li> <li>4) ծախսերի տարբեր խմբերի հաշվապահական ձևակերպումները ճիշտ է,</li> <li>5) ապրանքների տարբեր տեսակների և ծառայությունների տարբեր խմբերի համար պահանջվող ծախսերի կազմը հիմնավոր է ներկայացնում,</li> <li>6) ապրանքի կամ ծառայության ինքնարժեքի մեջ ներառվող ծախսերի հոդվածները ճիշտ է ներկայացնում,</li> <li>7) ինքնարժեքի տարբեր հոդվածների մեծության հաշվարկման մեթոդաբանությունը ճիշտ է կիրառում,</li> <li>8) հաշվում է ապրանքի կամ ծառայության միավորի ինքնարժեքը,</li> <li>9) ինքնարժեքի իջեցման հնարավորությունները ճիշտ է գնահատում,</li> <li>10) ինքնարժեք-շուկայական գին մարժայի տարբերության հիմնավորումը ճիշտ է,</li> <li>11) անհատական գնից շուկայական գնի անցման տրամաբանությունը բացատրում է:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի ձեռքբերումը գնահատվում է շարունակական գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Ուսանողներին հանձնարարվելու է ըստ ծախսերի առանձին հոդվածների կատարել միավոր արտադրանքի կամ ծառայության համար դրանց հաշվարկներ և որոշել ինքնարժեքն ու գինը:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները</p> <p>Արտադրանքի թողարկման կամ ծառայությունների մատուցման հետ կապված ծախսերի հասկացությունը: Ուղղակի և</p>

	<p>անուղղակի ծախսեր, կայուն և փոփոխական ծախսեր: Ծախսերի մեծության հաշվարկման մեթոդաբանությունը: Ծախսերի հաշվապահական ձևակերպման կարգը: Անալիտիկ և սինթետիկ հաշվառման կազմակերպումը: Միավորի ինքնարժեքի ծախսային հոդվածները: Ինքնարժեքի հաշվարկը: Շահույթի նորմայի հասկացությունը և կիրառումը: Արտադրանքի գնի մեծության հաշվարկը: Անհատական գնից շուկայական գնին անցման գործընթացը: Արդյունքի ձեռքբերումը դրական է համարվում, եթե հաշվարկները կատարվում է ճիշտ:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, մեթոդական ցուցումներ, գործնական հանձնարարությունների փաթեթներ, հաշվարկների կատարման ընթացքում օգտագործվող օրինակելի ձևաթղթեր:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 8 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 6</b>	<p>Մշակել բիզնես պլան և գործողությունների ծրագիր</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բիզնես գործունեության համար բիզնես պլանի անհրաժեշտությունը հիմնավորում է,</li> <li>2) բիզնես պլանի բաժինների բովանդակության մեկնաբանությունները ճիշտ է,</li> <li>3) բիզնես պլանի մշակման համար անհրաժեշտ ելակետային տվյալների կազմը և ձեռք բերման աղբյուրները ճիշտ է ներկայացնում,</li> <li>4) ճիշտ է կատարում SWOT վերլուծություն,</li> <li>5) SWOT վերլուծության արդյունքները կիրառում է բիզնես պլանը մշակելու գործընթացում,</li> <li>6) բիզնես պլանով նախատեսվող միջոցառումները հիմնավորված է,</li> <li>7) բիզնես պլանի կատարումն ապահովող գործողությունների ծրագիրը, ժամանակացույցը հիմնավոր է,</li> <li>8) բիզնես պլանի կատարումն ապահովող ռեսուրսների մեծությունները ճիշտ է սահմանվել,</li> <li>9) բիզնես պլանով նախատեսված միջոցառումների իրականացման ռիսկերը և դրանց հաղթահարման քայլերը հիմնավոր են:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի ձեռքբերումը գնահատվում է կազմված բիզնես պլանի հիման վրա, որում պետք է արտացոլված լինեն նախատեսված բիզնես գործունեության վերաբերյալ բոլոր հայտնի տեղեկությունները:</p>

	<p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները</p> <p>Բիզնես պլանի բովանդակությունը և բաժիններում ներառվող հարցերը: Բիզնես պլանի կազմման համար անհրաժեշտ ելակետային տվյալները, դրանց աղբյուրները: SWOT վերլուծության արդյունքների կիրառումը պլանը կազմելու ժամանակ: Բիզնես պլանի կատարման գործողությունների ծրագիրը, դրա կազմման մոտեցումները: Գործողությունների ժամանակացույցը: Պլանի կատարման հնարավոր ռիսկերը, դրանց հաղթահարման միջոցառումները:</p> <p>Արդյունքի ձեռքբերումը դրական է համարվում, եթե պլանը կազմված է ճիշտ և հիմնավորված:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ բիզնես պլանի բովանդակությանը համապատասխան ձևաթղթեր, մեթոդական հանձնարարականներ, պլանը կազմելու համար օգտագործվող ելակետային տվյալներ:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 10 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 7</b>	<p>Հաշվել հարկեր, տուրքեր, կազմել ֆինանսական հաշվետվություններ</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) հարկային օրենսդրության հիմնական դրույթները ճիշտ է մեկնաբանում,</li> <li>2) հարկային օրենսդրության հիմնական հասկացությունները ճիշտ է բացատրում,</li> <li>3) հարկերի և տուրքերի մեծությունը հաշվելու համար կիրառվող ելակետային ցուցանիշների հաշվարկը ճիշտ է կատարում,</li> <li>4) հարկերի և տուրքերի մեծությունը ճիշտ է հաշվարկում,</li> <li>5) հարկերի վճարման ժամկետների գնահատումը համապատասխանում է օրենսդրության պահանջներին,</li> <li>6) ֆինանսական հաշվետվությունների կազմը ճիշտ է ներկայացնում,</li> <li>7) անհրաժեշտ ֆինանսական հաշվետվությունները ճիշտ է լրացնում,</li> <li>8) ստուգումների իրականացման իրավական ակտերի պահանջները ճիշտ է բացատրում,</li> <li>9) ստուգումների հետ կապված տնտեսվարողի իրավունքներն ու պարտականությունները ճիշտ է ներկայացնում:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի ձեռքբերումը գնահատվում է շարունակական գործնական առաջադրանքների կատարման հիման վրա:</p>

	<p>Ուսանողներին հանձնարարվելու է հաշվել հարկերի և տուրքերի գումարները, լրացնել ֆինանսական հաշվետվություններ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները</p> <p>Հայաստանի Հանրապետությունում կիրառվող հարկերի և տուրքերի տեսակները, դրանց տնտեսական նշանակությունը: Հարկային օրենսդրության հիմնական դրույթները: Հարկերի հաշվարկման կարգը և դրույքաչափերը: Հարկատուների պատասխանատվությունը հարկային օրենսդրության պահանջների պահպանման համար: Ֆինանսական հաշվետվությունների տեսակները, հաշվետվությունների լրացման և ներկայացման կարգը: Ստուգումների անցկացումը, կարգը:</p> <p>Արդյունքի ձեռքբերումը դրական է համարվում, եթե ուսանողը առաջադրանքները ճիշտ է կատարում:</p>
<p><b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b></p>	<p>Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, հարկերի վերաբերյալ օրենքներ և նորմատիվ փաստաթղթեր, մեթոդական նյութեր, հաշվետվությունների ձևաթղթեր, հաշվարկները կատարելու համար օգտագործվող ելակետային նյութերի փաթեթներ:</p>
<p><b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b></p>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 8 ժամ</p>

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՆՅՈՒԹԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ»**

<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԼՔԱ-4-22-001
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել արտադրությունում օգտագործվող մետաղների, համաձուլվածքների, պլաստմասսաների և անօրգանական նյութերի հիմնական հատկությունների, դրանց կիրառման վերաբերյալ գիտելիքներ և այդ գիտելիքները գործնականում կիրառելու կարողություններ:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	18 ժամ, որից՝ տեսական ուսուցում՝ 9 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 9 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունքները</b>	Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝ 1) բնութագրի մետաղների հիմնական հատկությունները, 2) բնութագրի երկաթ - ածխածնային համաձուլվածքները, 3) բնութագրի պողպատները, 4) բնութագրի գունավոր մետաղները և համաձուլվածքները, 5) դասակարգի պլաստմասսաները, 6) բնութագրի անօրգանական նյութերը:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Բնութագրել մետաղների հիմնական հատկությունները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	1) բնութագրում է մետաղների մեխանիկական հատկությունները և նրանց փորձարկման եղանակները, 2) բնութագրում է մետաղների ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները՝ ճիշտ գրելով համապատասխան

	<p>բանաձևերը,</p> <p>3) ներկայացնում է մետաղների տեխնոլոգիական փորձարկումները:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը մետաղների մեխանիկական, ֆիզիկական և քիմիական հատկությունների և տեխնոլոգիական փորձարկումների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքների միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է գրել տեխնոլոգիական փորձարկումների համապատասխան քիմիական փոխարկումների բանաձևերը:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• մետաղների մեխանիկական, ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները,</li> <li>• մետաղների փորձարկման եղանակները:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին, ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքները:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 1 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 1 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Բնութագրել երկաթ - ածխածնային համաձուլվածքները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>1) բնութագրում է երկաթ - ածխածնային համաձուլվածքի բաղադրամասերը,</p> <p>2) տարբերակում է երկաթ - ածխածնային համաձուլվածքի ֆազերը,</p> <p>3) ներկայացնում է թուջի հատկությունները, տեսակները և օգտագործման բնագավառները:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը երկաթ - ածխածնային համաձուլվածքի բաղադրամասերի, համաձուլվածքի ֆազերի, թուջի հատկությունների և տեսակների վերաբերյալ:</p>



	<p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• երկաթ - ածխածնային համաձուլվածքի բաղադրամասերը և ֆազերը,</li> <li>• թուջի հատկությունները, տեսակները և օգտագործման բնագավառները:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 1 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 1 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	<p>Բնութագրել պողպատները</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բնութագրում է պողպատները, դրանց հատկությունները և կիրառումը,</li> <li>2) դասակարգում է պողպատները՝ ներկայացնելով դրանց մակնիշները,</li> <li>3) բնութագրում է պողպատի միման (ջերմամշակման) եղանակները,</li> <li>4) բնութագրում է լիգերացված պողպատները, լիգերող տարրերը և դասակարգումը:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը պողպատների և դրանց հատկությունների, դասակարգման, կիրառման, մակնիշների, միման եղանակների, ինչպես նաև լիգերացված պողպատների վերաբերյալ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• պողպատներ, դրանց դասակարգումը,</li> <li>• միման եղանակները,</li> <li>• լիգերացված պողպատները, լիգերող տարրերը:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին:</p>

<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 1 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 1 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Բնութագրել գունավոր մետաղները և համաձուլվածքները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բնութագրում է գունավոր մետաղները, դրանց առանձնահատկությունները և կիրառումը,</li> <li>2) ներկայացնում է տիտանը, պղինձը և դրանց համաձուլվածքները,</li> <li>3) բնութագրում է արույրը, բրոնզը և դրանց տեսակները,</li> <li>4) բնութագրում է ալյումինիումը, դրա համաձուլվածքները:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը գունավոր մետաղների (տիտանի, պղինձի և ալյումինումի) առանձնահատկությունների կիրառման և դրանց համաձուլվածքների վերաբերյալ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• գունավոր մետաղների (տիտան, պղինձ և ալյումինում) առանձնահատկությունները,</li> <li>• գունավոր մետաղների (տիտան, պղինձ և ալյումինում) կիրառումը և դրանց համաձուլվածքները,</li> <li>• արույրի, բրոնզի կիրառումը և դրանց տեսականին:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ

<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	Դասակարգել պլաստմասսաները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բնութագրում է թերմոպլաստիկ պլաստմասսաները,</li> <li>2) բնութագրում է թերմոռեակտիվ պլաստմասսաները,</li> <li>3) դասակարգում է պոլիմերները և պլաստմասսաները:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը պոլիմերների և պլաստմասսաների դասակարգման, ինչպես նաև թերմոպլաստիկ և թերմոռեակտիվ պլաստմասսաների վերաբերյալ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• մոնոմերների, պոլիմերների բնութագրումը և դասակարգումը,</li> <li>• պլաստմասսաների բնութագրումը և դասակարգումը,</li> <li>• թերմոպլաստիկ և թերմոռեակտիվ պլաստմասսաները, դրանց տաբերությունները:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 6</b>	Բնութագրել անօրգանական նյութերը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ներկայացնում է ապակու տեսակները,</li> <li>2) բնութագրում է հախճապակյա նյութերը,</li> <li>3) ներկայացնում է կավի դերը խեցեգործության մեջ:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը ապակու տեսականու, հախճապակյա նյութերի և խեցեգործության մեջ կավի դերի վերաբերյալ:</p>

	<p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ապակու տեսականին, հախճապակյա նյութերը և դրանց կիրառումը,</li> <li>• կավը և դրա դերը խեցեգործության մեջ:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ</p>
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԼՔԱ-4-22-002
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	<p>Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել լաբորատորիայում և արտադրությունում անօրգանական և օրգանական նյութերի ստացման տեխնոլոգիաների, տեխնոլոգիական սխեմաների, հիմնական և օժանդակ սարքավորումների անվտանգ շահագործման կարողություններ:</p>
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	<p>54 ժամ, որից՝ տեսական ուսուցում՝ 20 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 34 ժամ</p>
<b>Մուտքային պահանջները</b>	<p>Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունքները</b>	<p>Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) բնութագրի քիմիական լաբորատորիայի նշանակությունը, կառուցվածքը, բնույթը, կահավորումը,</li> <li>2) ներկայացնի քիմիական լաբորատորիայի սանիտարատեխնիկական սարքավորումները, օդափոխության տեսակները,</li> <li>3) դասակարգի քիմիական լաբորատորիայում օգտագործվող քիմիական ամանեղենը, սարքերը, սարքավորումները,</li> </ol>

	<p>կշեռքները,</p> <p>4) բնութագրի հումքը և էներգիան քիմիական արտադրությունում,</p> <p>5) նկարագրի անօրգանական նյութերի հիմնական տեխնոլոգիական գործընթացները, կազմի դրանց ռեակցիաների հավասարումները,</p> <p>6) նկարագրի օրգանական նյութերի սինթեզի տեխնոլոգիան և բնութագրի պոլիմերների սինթեզի տեխնոլոգիան:</p>
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Բնութագրել քիմիական լաբորատորիայի նշանակությունը, կառուցվածքը, բնույթը, կահավորումը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>1) բնութագրում է քիմիական լաբորատորիայի նշանակությունը,</p> <p>2) ներկայացնում է քիմիական լաբորատորիայի բնույթը՝ օրգանական նյութերի սինթեզի, անալիտիկ, ֆիզիկա-քիմիական անալիզների կատարման համար,</p> <p>3) ներկայացնում է քիմիական լաբորատորիայի ընդհանուր կառուցվածքը, կահավորումը, աշխատանքային սեղանների կառուցվածքը,</p> <p>4) ներկայացնում է քիմիական լաբորատորիայում աշխատանքների կազմակերպումը, աշխատանքային տեղի արդյունավետ օգտագործումը:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է թեստային առաջադրանքի հիման վրա: Թեստային առաջադրանքի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը քիմիական լաբորատորիայի նշանակության, կառուցվածքի, բնույթի, կահավորման, աշխատանքային պայմանների վերաբերյալ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• քիմիական լաբորատորիայի բնույթը և նշանակությունը,</li> <li>• քիմիական լաբորատորիայի կառուցվածքը և կահավորումը,</li> <li>• քիմիական լաբորատորիայի աշխատանքային տեղի ռացիոնալ օգտագործումը:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում թեստային առաջադրանքը:</p>

<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Ներկայացնել քիմիական լաբորատորիայի սանիտարատեխնիկական սարքավորումները, օդափոխության տեսակները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) պլանավորում է լաբորատորիայի տարածքի կահավորումը, լուսավորության ապահովումը,</li> <li>2) ներկայացնում է լաբորատորիայի ջրամատակարարումը (ջրատար փականներ, հոսող ջրի ծորակներ, ընդհանուր և ներքին ջրատար խողովակներ, կոյուղի),</li> <li>3) բացատրում է քիմիական լաբորատորիայի տաք ջրի սնուցման անհրաժեշտությունը,</li> <li>4) ներկայացնում է թորած ջրի անհրաժեշտությունը, դրա ստացումը, թորման սարքերի աշխատանքը,</li> <li>5) ներկայացնում է քիմիական լաբորատորիայում օդափոխության ապահովման անհրաժեշտությունը (քարշիչ պահարաններ),</li> <li>6) բացատրում է լաբորատորիայի գազի սնուցման անհրաժեշտությունը,</li> <li>7) պահպանում է գազայրիչների հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները, ապահովում գազի արտահոսքի կանխումը,</li> <li>8) ներկայացնում է գազային բալոնների օգտագործումը և դրանց հետ աշխատելու կանոնները,</li> <li>9) ներկայացնում է էլեկտրական սնուցման անհրաժեշտությունը՝ լուսավորող և ուժային ցանցը, բաշխիչ վահանակը, ապահովիչները, վարդակները, ռետստատները, լաբորատոր տրանսֆորմատորները,</li> <li>10) թվարկում է լաբորատորիայում օգտագործվող էլեկտրական սարքերը, բացատրում դրանց հողանցման անհրաժեշտությունը:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է թեստային առաջադրանքի հիման վրա: Թեստային առաջադրանքի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը քիմիական լաբորատորիայի սանիտարատեխնիկական սարքավորումների, ջրամատակարարման, լուսավորության, լաբորատորիայի օդափոխության տեսակների, էլեկտրա-գազասնուցումների,

	<p>էլեկտրական և գազային սարքավորումների հետ աշխատելու անվտանգության կանոնների վերաբերյալ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• քիմիական լաբորատորիայի տարածքի պլանավորումը, լուսավորությունը և ջրամատակարարումը,</li> <li>• թորած ջրի անհրաժեշտությունը և ստացումը,</li> <li>• քիմիական լաբորատորիայի օդափոխության տեսակները,</li> <li>• էլեկտրագազանցումների անհրաժեշտությունը, տեսակները և աշխատելու կանոնները:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում թեստային առաջադրանքը:</p>
<p><b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b></p>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ քիմիական լաբորատորիայի սանիտարատեխնիկական սարքավորումներ, քարշիչ պահարան, գազայրիչներ, էլեկտրագազասարքավորումներ, ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<p><b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b></p>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ</p>
<p><b>Ուսումնառության արդյունք 3</b></p>	<p>Դասակարգել քիմիական լաբորատորիայում օգտագործվող քիմիական ամանեղենը, սարքերը, սարքավորումները, կշեռքները</p>
<p><b>Կատարման չափանիշներ</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) դասակարգում է քիմիական լաբորատորիայում օգտագործվող ամանեղենը՝ ապակուց, հախճապակուց, պլաստմասսայից,</li> <li>2) ներկայացնում է լաբորատոր ամանեղենի մաքրման կանոնները և մեթոդները,</li> <li>3) դասակարգում է լաբորատոր սարքավորումները՝ ըստ նշանակության,</li> <li>4) բնութագրում է լաբորատոր սարքերը՝ Կիպ-ի ապարատը, գազամետրը, մանրադիտակը, բացատրում դրանց նշանակությունը, կառուցվածքը և աշխատանքը,</li> <li>5) ներկայացնում է քիմիական լաբորատորիայում օգտագործվող կշեռքների տեսակները, դրանց կառուցվածքը և կշռելու կանոնները,</li> </ol>

	6) կատարում է կշեռքների գրոյական դիրքի բերումը, կշռում տեխնոքիմիական և անալիտիկ կշեռքներով:
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է թեստային և գործնական առաջադրանքների հիման վրա: Թեստային առաջադրանքի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը քիմիական լաբորատորիայում օգտագործվող ամանեղենի, սարքերի, սարքավորումների և դրանց դասակարգման, կշեռքների տեսակների, կշեռքների կառուցվածքի վերաբերալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է տարբերել քիմիական լաբորատորիայում օգտագործվող կշեռքների տեսակները, ներկայացնել կշեռքների կառուցվածքը և կատարել կշռում՝ պահպանելով կշռման կանոնները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• քիմիական լաբորատորիայում օգտագործվող քիմիական ամանեղենի, սարքերի և սարքավորումների դասակարգումը,</li> <li>• քիմիական լաբորատորիայում օգտագործվող քիմիական ամանեղենի, սարքերի և սարքավորումների նշանակությունը և դրանց հետ աշխատելու կարգը,</li> <li>• քիմիական լաբորատորիայում օգտագործվող կշեռքների տեսակները և կառուցվածքը,</li> <li>• կշռելու կանոնները,</li> <li>• տեխնոքիմիական և անալիտիկ կշեռքների աշխատանքի տեխնիկան:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում թեստի հարցերին և ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ քիմիական լաբորատորիայում օգտագործվող ամանեղեն, սարքեր, սարքավորումներ, տեխնոքիմիական և անալիտիկ կշեռքներ, ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 6 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Բնութագրել հումքը և էներգիան քիմիական արտադրությունում



<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բնութագրում և տարբերակում է հումքի տեսականին,</li> <li>2) նկարագրում է հումքի հարստացման եղանակները, մասնավորապես ֆլոտացիոն մեթոդը,</li> <li>3) բնութագրում է ջուրը քիմիական արտադրության մեջ, ջրի օգտագործման բնագավառները և ջրի ցուցանիշները՝ ժամանակավոր և մշտական կոշտությունները,</li> <li>4) պարզաբանում է հիմնական օրինաչափությունները քիմիա-տեխնոլոգիական գործնառնությունում,</li> <li>5) պարզաբանում է էներգիայի դերը քիմիական արդյունաբերության մեջ, էներգիայի տեսակները, ստացման աղբյուրները և ռացիոնալ օգտագործումը:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է թեստային առաջադրանքի հիման վրա: Թեստային առաջադրանքի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը քիմիական արտադրությունում օգտագործվող հումքի և էներգիայի, քիմիական-տեխնոլոգիական գործընթացների հիմնական օրինաչափությունների վերաբերյալ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• քիմիական արտադրությունում հումքի տեսականին, հարստացման եղանակները,</li> <li>• ջուրը քիմիական արտադրության մեջ և դրա կոշտությունները,</li> <li>• քիմիա-տեխնոլոգիական գործնառնությունում հիմնական օրինաչափությունները,</li> <li>• էներգիան և նրա դերը քիմիական արդյունաբերության մեջ:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում թեստային առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ  գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	<p>Նկարագրել անօրգանական նյութերի հիմնական տեխնոլոգիական գործընթացները, կազմել դրանց ռեակցիաների հավասարումները</p>

<p><b>Կատարման չափանիշներ</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) նկարագրում է ծծմբական թթվի ստացման փուլերը, եղանակները, օգտագործումը, կազմում դրանց համապատասխան ռեակցիաների հավասարումները,</li> <li>2) նկարագրում է ամոնիակի արտադրությունը, սինթեզը ջրածնի և ազոտի փոխազդեցությունից, կազմում դրանց համապատասխան ռեակցիաների հավասարումները,</li> <li>3) ներկայացնում է ազոտական թթվի արտադրության հիմնական փուլերը, կազմում դրանց համապատասխան ռեակցիաների հավասարումները,</li> <li>4) նկարագրում է աղաթթվի արտադրության փուլերը, եղանակները, կազմում դրանց համապատասխան ռեակցիաների հավասարումները,</li> <li>5) ներկայացնում է սոդայի տեսակները, ստացման եղանակները և կիրառումը, կազմում դրանց համապատասխան ռեակցիաների հավասարումները,</li> <li>6) դասակարգում է հանքային պարարտանյութերը, թունաքիմիկատները:</li> </ol>
<p><b>Գնահատման միջոցը</b></p>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է խմբային քննարկման և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Խմբային քննարկման միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը անօրգանական նյութերի ստացման համառոտ սկզբունքային տեխնոլոգիական գործընթացների վերաբերյալ՝ յուրաքանչյուր խմբին հանձնարարվում է նկարագրել տրված անօրգանական նյութերի ստացման համառոտ սկզբունքային տեխնոլոգիական գործընթացները: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կազմել տրված անօրգանական նյութերի հիմնական տեխնոլոգիական գործընթացների ռեակցիաների հավասարումները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ծծմբական թթվի, ամոնիակի, ազոտական թթվի և աղաթթվի արտադրության հիմնական փուլերը, եղանակները և համապատասխան ռեակցիաների հավասարումները,</li> <li>• սոդայի տեսակները, ստացման եղանակները և կիրառումը,</li> <li>• հանքային պարարտանյութերի, թունաքիմիկատների դասակարգումը և կիրառումը:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողը մասնակցում է քննարկմանը, ճիշտ դիտարկումներ է անում, ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>

<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ մեթոդական ձեռնարկ և տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 8 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 6</b>	Նկարագրել օրգանական նյութերի սինթեզի տեխնոլոգիան և բնութագրել պոլիմերների սինթեզի տեխնոլոգիան
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բնութագրում է պինդ վառելանյութերը, նրանց բաղադրությունը և վերամշակման եղանակները,</li> <li>2) բնութագրում է հեղուկ վառելանյութերից նավթի բաղադրությունը և քիմիական վերամշակման եղանակները,</li> <li>3) բնութագրում է գազ վառելանյութը, դրա մաքրման եղանակները,</li> <li>4) նկարագրում է օրգանական սինթեզի արդյունաբերության համար օգտագործվող հումքը,</li> <li>5) նկարագրում է ացետիլենի ստացումը բնական գազի թերմօքսիդացման եղանակով,</li> <li>6) նկարագրում է մեթանոլի ստացումը սինթեզ գազից,</li> <li>7) նկարագրում է էթիլսպիրտի ստացումը էթիլենի ուղղակի հիդրատացիայով,</li> <li>8) բնութագրում է իզոմերացման և ալկիլացման գործընթացները,</li> <li>9) նկարագրում է մոնոմերները, պոլիմերները և դրանց կառուցվածքը,</li> <li>10) նկարագրում է թերմոռեակտիվ և թերմոպլաստիկ պոլիմերային խեժերը,</li> <li>11) տարբերակում է մանրաթելերի տեսակները,</li> <li>12) բնութագրում է սինթետիկ և բնական կաուչուկները՝ ներկայացնելով կաուչուկի ստացման ռեակցիան:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը օրգանական նյութերի՝ պինդ, հեղուկ, գազ վառելանյութերի բաղադրության, մշակման և մաքրման եղանակների, արտադրությունում պատրաստի նյութերի և հումքի օրգանական սինթեզի, իզոմերացման և ալկիլացման գործընթացների, մոնոմերների, պոլիմերների, բարձր մոլեկուլյար միացությունների սինթեզի, մանրաթելերի, սինթետիկ և բնական կաուչուկների ստացման վերաբերյալ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• պինդ վառելանյութերը, նրանց բաղադրությունը և վերամշակման եղանակները,</li> <li>• հեղուկ վառելանյութերից նավթի բաղադրությունը և քիմիական վերամշակման եղանակները,</li> <li>• գազ վառելանյութը, նրա մաքրման եղանակները,</li> <li>• օրգանական սինթեզի արդյունաբերության համար օգտագործվող հումքը,</li> <li>• ացետիլենի, մեթանոլի և էթիլսպիրտի սինթեզի տեխնոլոգիան,</li> <li>• իզոմերացման և ալկիլացման գործընթացները,</li> <li>• մոնոմերները, պոլիմերները և բարձր մոլեկուլյար միացությունների սինթեզը,</li> <li>• մանրաթելերը և դրանց տեսականին,</li> <li>• սինթետիկ և բնական կաուչուկները:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ մեթոդական ձեռնարկ և տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 8 ժամ</p>
<b>Մ Ո Ղ Ո Ւ Լ Ի Ա Ն Վ Ա Ն Ո Ւ Մ Ը «ԱՐՏԱԴՐԱՆՔԻ ՈՐԱԿԻ ԵՎ ՍՏԱՆԴԱՐՏԱՑՄԱՆ ՎԵՐԱՀՍԿՈՒՄ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԼՔԱ-4-22-003
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	<p>Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել պետական ստանդարտացման համակարգի, պահանջների, անալիտիկ վերահսկման ժամանակակից նորագույն մեթոդների ներդրման վերաբերյալ գիտելիքներ և այդ գիտելիքները կիրառելու կարողություններ:</p>
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	<p>18 ժամ, որից՝ տեսական ուսուցում՝ 14 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ</p>

<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:
<b>Ուսումնառության արդյունքները</b>	<p>Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ներկայացնի արտադրանքի որակի և ստանդարտացման անալիտիկ վերահսկման աշխատանքի լաբորատորիայի դերը, նշանակությունը, գործառույթները,</li> <li>2) ներկայացնի պետական ստանդարտացման համակարգը, ստանդարտների տեսակները, դրանց բնութագրերը, ներդրումը:</li> </ol>
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Ներկայացնել արտադրանքի որակի և ստանդարտացման անալիտիկ վերահսկման աշխատանքի լաբորատորիայի դերը, նշանակությունը, գործառույթները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ներկայացնում է արտադրանքի որակի անալիտիկական վերահսկման լաբորատորիայի դերն ու նշանակությունը,</li> <li>2) բացատրում է անալիտիկական վերահսկման լաբորատորիայի նպատակը,</li> <li>3) ներկայացնում է անալիտիկական վերահսկման լաբորատորիայի գործառույթները:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է թեստային առաջադրանքի հիման վրա: Թեստային առաջադրանքի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը արտադրանքի որակի անալիտիկական վերահսկման լաբորատորիայի դերի, նշանակության, նպատակի, գործառույթների վերաբերյալ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• արտադրանքի որակի անալիտիկական վերահսկման լաբորատորիայի նպատակը, դերն ու նշանակությունը,</li> <li>• արտադրանքի որակի անալիտիկական վերահսկման լաբորատորիայի գործառույթները:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում թեստային առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ մեթոդական ձեռնարկ և տեղեկատու գրականություն:
<b>Ուսուցման երաշխավորված</b>	տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

<b>ժամաքանակը</b>	գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Ներկայացնել պետական ստանդարտացման համակարգը, ստանդարտների տեսակները, դրանց բնութագրերը, ներդրումը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ներկայացնում է պետական ստանդարտացման համակարգը,</li> <li>2) ներկայացնում է ստանդարտների տեսակները և դրանց բնութագրերը,</li> <li>3) բացատրում է գործարանների կամ նախարարությունների կողմից հաստատված ժամանակակից տեխնիկական պայմանների (TY) մշակումը և կիրառումը,</li> <li>4) ներկայացնում է պետական ստանդարտների մշակման, հաստատման և ներդրման աշխատանքների կազմակերպումը,</li> <li>5) ներկայացնում է նորմատիվների տեխնիկական չափանիշների վերանայման և մշակման հետ կապված միջոցառումների, ինչպես նաև դրանց ներդրման վերահսկումը,</li> <li>6) ներկայացնում է արտադրանքի որակի փորձարկումների և որակի վերահսկման ժամանակակից նորագույն մեթոդների ներդրումը:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է թեստային առաջադրանքի հիման վրա: Թեստային առաջադրանքի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը ստանդարտացման համակարգի, ստանդարտների տեսակների, դրանց բնութագրերի, անալիտիկական վերահսկման լաբորատորիայի դերի ու նշանակության վերաբերյալ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• պետական ստանդարտացման համակարգը, ստանդարտների տեսակները, դրանց բնութագրերը,</li> <li>• ժամանակակից տեխնիկական պայմանների (TY), պետական ստանդարտները և նորմատիվների տեխնիկական չափանիշների,</li> <li>• արտադրանքի որակի փորձարկումները և որակի վերահսկման ժամանակակից մեթոդները:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում թեստային առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է

	ունենալ մեթոդական ձեռնարկ և տեղեկատու գրականություն:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՈՐԱԿԱԿԱՆ ԵՎ ՔԱՆԱԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶՆԵՐ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԼՔԱ-4-22-004
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել որակական և քանակական անալիզներում կիրառվող ռեակցիաների կատարման կարողություններ՝ պահպանելով անվտանգության տեխնիկայի կանոնները:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	54 ժամ, որից՝ տեսական ուսուցում՝ 22 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 32 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԼՔԱ-4-22-002 «Ընդհանուր քիմիական տեխնոլոգիաներ» մոդուլը:
	Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝ 1) տարբերակի որակական և քանակական անալիզների աշխատանքներում օգտագործվող սարքերը, սարքավորումները, քիմիական ամանեղենը, քիմիական ռեակտիվները, 2) իրականացնի որակական անալիզ տարբեր մեթոդներով, 3) ներկայացնի քանակական անալիզի էությունը, մեթոդները, 4) իրականացնի կշռային անալիզ և հաշվարկային աշխատանքներ, 5) իրականացնի ծավալային (տիտրաչափական) անալիզ:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Տարբերակել որակական և քանակական անալիզների աշխատանքներում օգտագործվող սարքերը, սարքավորումները, քիմիական ամանեղենը, քիմիական ռեակտիվները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	1) ներկայացնում է որակական անալիզում օգտագործվող ամանեղենը և դրանց նշանակությունը,

	<p>2) տարբերակում է որակական անալիզում օգտագործվող սարքերը, սարքավորումները և բացատրում դրանց նշանակությունը,</p> <p>3) տարբերում է քանակական անալիզում օգտագործվող սարքավորումները և դասակարգում՝ ըստ նշանակության,</p> <p>4) տարբերում է ծավալային անալիզում օգտագործվող սարքերը, չափիչ անոթները, դասակարգում դրանց ըստ նշանակության,</p> <p>5) չափում է լուծույթների ծավալները չափիչ կոլբաներով, պիպետի, բյուրետի օգնությամբ, ստուգում դրանց ծավալները,</p> <p>6) տարբերակում է կշեռքների տեսակները, կշռում կշռային անալիզի բաղադրիչները,</p> <p>7) կատարում է ամանեղենի մաքրումը և նախապատրաստում դրանք հաջորդ անալիզի աշխատանքների համար,</p> <p>8) պահպանում է լաբորատորիայում աշխատելու անվտանգության տեխնիկայի կանոնները,</p> <p>9) պահպանում է ապակյա ամանեղենի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները.</p> <p>10) ներկայացնում է կտրվածքների, վնասվածքների դեպքում առաջին օգնության միջոցները:</p>
<p><b>Գնահատման միջոցը</b></p>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը քիմիական լաբորատորիայում օգտագործվող սարքերի, սարքավորումների, քիմիական ամանեղենի, քիմիական ռեակտիվների և դրանց հետ աշխատելու կանոնների, անվտանգության տեխնիկայի կանոնների և առաջին բժշկական օգնության միջոցների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է տարբերակել քիմիական լաբորատորիայում օգտագործվող սարքերը, սարքավորումները, քիմիական ամանեղենը, քիմիական ռեակտիվները, ստուգել չափիչ անոթների ծավալները, վերցնել որոշակի ծավալով լուծույթներ, պահպանել աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• որակական անալիզում օգտագործվող ամանեղենը և դրանց նշանակությունը,</li> <li>• որակական անալիզում օգտագործվող սարքերը, սարքավորումները և դրանց նշանակությունը,</li> <li>• կշռային անալիզում օգտագործվող քիմիական ամանեղենը և սարքավորումները, դրանց դասակարգումը և նշանակությունը,</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ծավալային անալիզում օգտագործվող սարքերը, չափիչ անոթները և դրանց դասակարգումը,</li> <li>• լուծույթների ծավալների չափումը չափիչ անոթներով,</li> <li>• լաբորատոր ամանեղենի մաքրման ձևերը,</li> <li>• քիմիական ամանեղենի և սարքավորումների հետ աշխատանքի անվտանգության կանոնները,</li> <li>• լաբորատորիայում աշխատելու անվտանգության տեխնիկայի կանոնները,</li> <li>• կտրվածքների, վնասվածքների դեպքում առաջին բժշկական օգնություն:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին և ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, համապատասխան ամանեղեն, սարքեր, սարքավորումներ, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 6 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	<p>Իրականացնել որակական անալիզ տարբեր մեթոդներով</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ներկայացնում է որակական անալիզի նշանակությունը անալիտիկ քիմիայում, դասակարգում մեթոդները,</li> <li>2) ներկայացնում է որակական ռեակցիաների կատարման պայմանները և առանձնահատկությունները,</li> <li>3) դասակարգում է որակական անալիզի մեթոդները ըստ դրանց կիրառման բնագավառների,</li> <li>4) տարբերակում է անալիտիկ ռեակցիաների կատարման կոտորակային և համակարգային մեթոդները,</li> <li>5) ներկայացնում է ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաների կիրառումը որակական անալիզում,</li> <li>6) ներկայացնում է անալիտիկ ռեակցիաների զգայունությունը և նրա արտահայտման չափանիշը,</li> <li>7) ներկայացնում է ռեակցիայի զգայունության կախվածությունը կատարվող ռեակցիայի պայմաններից,</li> <li>8) իրականացնում է որակական անալիզ՝ պահպանելով աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է թեստային առաջադրանքի հիման վրա: Թեստային առաջադրանքի միջոցով</p>

	<p>ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը անալիտիկ քիմիայի դերի, խնդիրների, գիտական և գործնական նշանակության, մեթոդների, անալիտիկ ռեակցիաների մեթոդների առանձնահատկությունների, զգայնության վերաբերյալ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• անալիտիկ քիմիայում որակական անալիզի նշանակությունը,</li> <li>• որակական անալիզի մեթոդները (ֆիզիկական, քիմիական, ֆիզիկա-քիմիական) և դրանց կիրառման բնագավառները,</li> <li>• որակական ռեակցիաների կատարման պայմանները,</li> <li>• զգայնության կախվածությունը տարվող ռեակցիայի պայմաններից (կոնցենտրացիա, ջերմաստիճան, լուծույթի միջավայր),</li> <li>• անալիտիկ ռեակցիաների մեթոդները,</li> <li>• ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաների կիրառումը որակական անալիզում,</li> <li>• անալիտիկ ռեակցիաների զգայնությունը և կախվածությունը տարվող ռեակցիայի պայմաններից,</li> <li>• որակական անալիզի աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում թեստային առաջադրանքը:</p>
<p><b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b></p>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<p><b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b></p>	<p>տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ</p>
<p><b>Ուսումնառության արդյունք 3</b></p>	<p>Ներկայացնել քանակական անալիզի էությունը, մեթոդները</p>
<p><b>Կատարման չափանիշներ</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ներկայացնում է քանակական անալիզի էությունը, դասակարգում մեթոդները,</li> <li>2) ներկայացնում է պահանջները քանակական անալիզում կիրառվող ռեակցիաների նկատմամբ,</li> <li>3) ներկայացնում է առանձնահատուկ անօրգանական ռեակտիվների օգնությամբ լուծույթներից նստվածքների</li> </ol>

	անջատման տեսական հիմունքները:
<b>Գնահատման միջոցը</b>	Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է թեստային առաջադրանքի հիման վրա: Թեստային առաջադրանքի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը քանակական անալիզի էության, մեթոդների, լուծույթներից նստվածքների անջատման տեսական հիմունքների վերաբերյալ: Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝ <ul style="list-style-type: none"> <li>• քանակական անալիզի էությունը, մեթոդների դասակարգումը,</li> <li>• քանակական անալիզում կիրառվող ռեակցիաները և պահանջները դրանց նկատմամբ,</li> <li>• լուծույթներից նստվածքների անջատման տեսական հիմունքները:</li> </ul> Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում թեստային առաջադրանքը:
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, տեղեկատու գրականություն:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Իրականացնել կշռային անալիզ և հաշվարկային աշխատանքներ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) կատարում է անալիզի ենթարկվող նմուշի ընտրություն,</li> <li>2) կատարում է նմուշի լուծում լուծիչում,</li> <li>3) կատարում է անալիզի ենթարկվող նմուշից որոշվող բաղադրիչ մասի անջատում՝ նստվածքի ձևով,</li> <li>4) կատարում է նստեցման լրիվության ստուգում, ֆիլտրում, նստվածքի վլացում,</li> <li>5) կատարում է նստվածքի չորացում, շիկացում, կշռում,</li> <li>6) հաշվում է անալիզի ենթարկվող նմուշի կշռանքը,</li> <li>7) կատարում է լուծիչի ծավալի հաշվում՝ ստանալով 0,5-1% -անոց լուծույթ,</li> <li>8) ընտրում է նստեցնող ռեակտիվը և որոշում ստացված նյութի քանակը,</li> <li>9) հաշվում է ստացվող նյութի կշռային և տոկոսային պարունակությունը,</li> </ol>

	10) իրականացնում է կշռային անալիզ՝ պահպանելով աշխատանքի անվտանգության կանոնները:
<b>Գնահատման միջոցը</b>	Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել կշռային աշխատանքներ, ընտրել նմուշը, լուծել համապատասխան լուծիչում, կատարել նստեցում, ֆիլտրում, չորացում, շիկացում, պահպանել աշխատանքի անվտանգության կանոնները: Ուսանողը լուծում է առաջադրված խնդիրները: Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝ <ul style="list-style-type: none"> <li>• անալիզի ենթարկվող նմուշի ընտրում,</li> <li>• անալիզվող նմուշի լուծում, նստեցում և ֆիլտրում,</li> <li>• նստվածքի վացում, չորացում, շիկացում, կշռում,</li> <li>• անալիզի ենթարկվող նմուշի տոկոսային պարունակության որոշումը:</li> </ul> Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 12 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	Իրականացնել ծավալային (տիտրաչափական) անալիզ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	1) ներկայացնում է ծավալային անալիզի էությունը, դասակարգում մեթոդները, 2) նշում է պահանջները ծավալային անալիզում օգտագործվող ռեակցիաների նկատմամբ, 3) ներկայացնում է ծավալային անալիզում կիրառվող ինդիկատորները և դրանց դերը էկվիվալենտ կետի որոշման համար, 4) պատրաստում է որոշակի ծավալով տոկոսային կոնցենտրացիայի լուծույթներ, 5) պատրաստում է որոշակի ծավալով տրված նորմալ և մոլյար կոնցենտրացիայի լուծույթներ,

	<p>6) պատրաստում է բարձր տոկոսային կոնցենտրացիայի լուծույթից ցածր տոկոսային կոնցենտրացիայի լուծույթ,</p> <p>7) հաշվում է լուծույթի տիտրը,</p> <p>8) կատարում է տիտրը, որոշում տիտրման վերջը,</p> <p>9) հաշվում է հետազոտվող լուծույթի նորմալությունը, ըստ ստանդարտ լուծույթի նորմալության,</p> <p>10) հաշվում է հետազոտվող նյութի քանակությունը ըստ ստանդարտ լուծույթի տիտրի,</p> <p>11) իրականացնում է ծավալային անալիզ՝ պահպանելով աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</p>
<p><b>Գնահատման միջոցը</b></p>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը ծավալային անալիզի էության, մեթոդների դասակարգան, օգտագործվող ռեակցիաների, ռեակցիաների նկատմամբ պահանջների, աշխատանքի անվտանգության կանոնների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է հաշվել տրված լուծույթի նորմալությունը, կատարել տիտրում, հաշվել տիտրը, պատրաստել տարբեր կոնցենտրացիայի լուծույթներ, օգտվել ֆիքսոնալներից, պատրաստել ստանդարտ լուծույթ ֆիքսոնալից, պահպանել աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ծավալային անալիզի էությունը, մեթոդների դասակարգում և կիրառվող ինդիկատորներ,</li> <li>• թթուների և հիմքերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները,</li> <li>• տոկոսային նորմալ և մոլյար կոնցենտրացիայով լուծույթներ,</li> <li>• լուծույթի տիտր, տիտրման մեթոդների դասակարգում,</li> <li>• Խաչի կանոնով տոկոսային կոնցենտրիկ լուծույթների նոսրացում,</li> <li>• ծավալային անալիզում կատարվող հաշվարկային մեթոդներ,</li> <li>• հետազոտվող լուծույթի նորմալության և նյութի քանակության որոշում,</li> <li>• ստանդարտ լուծույթի պատրաստում ֆիքսոնալից:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին, ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>

<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, համապատասխան քիմիական ամանեղեն, քիմիական ռեակտիվներ, ինդիկատորներ, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 10 ժամ:
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՆԱԼԻՏԻԿ ԽՄԲԵՐԻ ԿԱՏԻՈՆՆԵՐԻ ՈՐԱԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԼՔԱ-4-22- 005
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել անալիտիկ խմբերի կատիոնների որակական անալիզի հայտնաբերման ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաների կատարման կարողություններ:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	36 ժամ, որից՝ տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 24 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԼՔԱ-4-22-004 «Որակական և քանակական անալիզներ» մոդուլը:
<b>Ուսումնառության արդյունքները</b>	<p>Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) կատարի I խմբի կատիոնների ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաներ և խառնուրդի անալիզ՝ համակարգված մեթոդով,</li> <li>2) կատարի II խմբի կատիոնների ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաները և խառնուրդի անալիզ՝ համակարգված մեթոդով,</li> <li>3) կատարի III խմբի կատիոնների ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաները և խառնուրդի անալիզ՝ համակարգված մեթոդով,</li> <li>4) կատարի IV խմբի կատիոնների ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաները և խառնուրդի անալիզը,</li> <li>5) կատարի V խմբի կատիոնների ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաները և խառնուրդի անալիզ՝ կոտորակային</li> </ol>

	մեթոդով, 6) կատարի անալիտիկ VI խումբի կատիոնների մասնակի ռեակցիաները և խառնուրդի անալիզ՝ համակարգված մեթոդով:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կատարել I խմբի կատիոնների ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաներ և խառնուրդի անալիզ՝ համակարգված մեթոդով
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բնութագրում է կատիոնների անալիտիկ առաջին խումբը,</li> <li>2) պատրաստում է արծաթ, կապար, սնդիկ իոններ պարունակող աղերի ջրային լուծույթներ և նշում դրանց գույնը,</li> <li>3) ընտրում է աղաթթուն որպես I խմբի խմբային ռեակտիվ և պատրաստում 2N աղաթթվի լուծույթ 6N լուծույթից,</li> <li>4) կատարում է առաջին խմբի կատիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները խմբի խմբային ռեակտիվի օգնությամբ,</li> <li>5) նշում է ստացված նստվածքների գույները, որոշում նստվածքների լուծելիությունը թթուներում և հիմքերում,</li> <li>6) կատարում է առաջին խմբի կատիոնների մասնակի ռեակցիաները հիդրօքսիդների, քրոմատների, յոդիդների հետ, նշում առաջացած նստվածքների գույները,</li> <li>7) բնութագրում է կատիոնների անալիտիկ առաջին խմբի խառնուրդի անալիզի կատարման հաջողականությունը,</li> <li>8) կատարում է խառնուրդից կապար և սնդիկ կատիոնների անջատումը,</li> <li>9) որոշում է արծաթ իոնի ներկայությունը՝ այն բացահայտելով կալիումի յոդիդի օգնությամբ,</li> <li>10) լրացնում է անալիզի արդյունքները աղյուսակում և գրում ռեակցիաների հավասարումները,</li> <li>11) պահպանում է քիմիական նյութերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը անալիտիկ առաջին խումբի կատիոնների, դրանց ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաների, խառնուրդի անալիզի, թթուների հետ աշխատելու անվտանգության կանոնների վերաբերալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է պատրաստել կատիոնների անալիտիկ առաջին խմբի աղերի ջրային լուծույթները, պատրաստել խմբային ռեակտիվի ջրային լուծույթը, կատարել

	<p>առաջին խմբի կատիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները, նշել ստացված նստվածքների գույները, փորձել դրանց լուծելիությունը թթուներում և հիմքերում, կատարել առաջին խմբի կատիոնների խառնուրդի անալիզ համակարգված մեթոդով՝ նախապես ներկայացնելով անալիզի կատարման հաջորդականությունը, պահպանել թթուների հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• կատիոնների անալիտիկ առաջին խումբ՝ արծաթ (<math>Ag^+</math>), կապար (<math>Pb^{+2}</math>), սնդիկ (<math>(Hg^{2+})^{+2}</math>) իոններ պարունակող աղերի ջրային լուծույթներ,</li> <li>• I խմբի խմբային ռեակտիվի ջրային լուծույթ,</li> <li>• առաջին խմբի կատիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաներ, ստացված նստվածքների լուծելիությունը թթուներում և հիմքերում,</li> <li>• առաջին խմբի կատիոնների մասնակի ռեակցիաներ,</li> <li>• կատիոնների անալիտիկ առաջին խմբի խառնուրդի անալիզ համակարգված մեթոդով,</li> <li>• խառնուրդից կապար և սնդիկ կատիոնների անջատում,</li> <li>• արծաթ իոնի հայտնաբերում,</li> <li>• թթուների հետ աշխատելու անվտանգության կանոններ:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին, ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան ռեակտիվներ և քիմիական ամանեղեն, ուսումնական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	<p>Կատարել II խմբի կատիոնների ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաները և խառնուրդի անալիզ՝ համակարգված մեթոդով</p>



<p><b>Կատարման չափանիշներ</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բնութագրում է կատիոնների անալիտիկ երկրորդ խումբը,</li> <li>2) պատրաստում է կալցիում, ստրոնցիում, բարիում իոններ պարունակող աղերի ջրային լուծույթներ և նշում դրանց գույները,</li> <li>3) կատարում է կալցիում, ստրոնցիում, բարիում կատիոնների հայտնաբերման ռեակցիաները խմբային ռեակտիվով՝ ծծմբական թթվով,</li> <li>4) նշում է առաջացած նստվածքների բնույթը, գույնը և լուծելիությունը թթուներում և հիմքերում, ընտրում է ռեակցիաների կատարման պայմանները,</li> <li>5) կատարում է ստրոնցիում, կալցիում կատիոնների մասնակի ռեակցիաները,</li> <li>6) ներկայացնում է կատիոնների անալիտիկ երկրորդ խմբի խառնուրդի անալիզի հաջորդականությունը,</li> <li>7) կատարում է խառնուրդից բարիում կատիոնի անջատումը կալիումի քրոմատի օգնությամբ քացախաթթվի ներկայությամբ,</li> <li>8) որոշում է բարիում, ստրոնցիում, կալցիում կատիոնի ներկայությունը խառնուրդում,</li> <li>9) կատարում է I և II խմբերի կատիոնների բոցի գունավորման ռեակցիաները,</li> <li>10) նշում է անալիտիկ դիտման արդյունքները և գրում ռեակցիաների հավասարումները,</li> <li>11) պահպանում է քիմիական նյութերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները:</li> </ol>
<p><b>Գնահատման միջոցը</b></p>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը անալիտիկ երկրորդ խումբի կատիոնների, դրանց ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաների, խառնուրդի անալիզի, քիմիական նյութերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնների վերաբերալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է պատրաստել կատիոնների անալիտիկ երկրորդ խումբը աղերի ջրային լուծույթները, ճիշտ ընտրել խմբային ռեակտիվը, կատարել երկրորդ խմբի կատիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները, կատիոններ բնորոշ ռեակցիաները, գրել ռեակցիաների հավասարումները, կատարել երկրորդ խմբի կատիոնների խառնուրդի անալիզ, նախապես ներկայացնելով անալիզի կատարման հաջորդականությունը, պահպանել աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• կատիոնների անալիտիկ երկրորդ խումբ՝ կալցիում (<math>\text{Ca}^{+2}</math>), ստրոնցիում (<math>\text{Sr}^{+2}</math>), բարիում (<math>\text{Ba}^{+2}</math>) իոններ պարունակող աղերի ջրային լուծույթներ,</li> <li>• կատիոնների անալիտիկ երկրորդ խմբի խմբային ռեակտիվ,</li> <li>• ծծմբական թթվի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները,</li> <li>• կալցիում, ստրոնցիում, բարիում կատիոնների հայտնաբերման ռեակցիաներ և առաջացած նստվածքների բնույթը,</li> <li>• ստրոնցիում կատիոնի մասնակի ռեակցիան գիպսաջրի (<math>\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}</math>) հետ,</li> <li>• կալցիում կատիոնի մասնակի ռեակցիան ամոնիում օքսալատի (<math>(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4</math>) հետ,</li> <li>• կատիոնների անալիտիկ երկրորդ խմբի խառնուրդի անալիզ համակարգված մեթոդով,</li> <li>• խառնուրդից բարիում կատիոնի անջատում կալիումի քրոմատի օգնությամբ,</li> <li>• ստրոնցիում և կալցիում կատիոնների հայտնաբերումը խառնուրդում,</li> <li>• I և II խմբերի կատիոնների բոցի գունավորման ռեակցիաներ (<math>\text{Na}^+</math>-դեղին, <math>\text{K}^+</math>-մանուշակագույն, <math>\text{Ba}^{+2}</math> կանաչ, (<math>\text{Sr}^{+2}</math>) վառ կարմիր, (<math>\text{Ca}^{+2}</math>) աղյուսակարմիր):</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին, ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան ռեակտիվներ և քիմիական ամանեղեն, ուսումնական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	<p>Կատարել III խմբի կատիոնների ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաները և խառնուրդի անալիզ՝ համակարգված մեթոդով</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ներկայացնում է նստվածքագոյացման ռեակցիաների բնույթը,</li> <li>2) բնութագրում է քիչ լուծվող էլեկտրոլիտների լուծելիությունը և հաշվում լուծելիության արտադրյալը,</li> <li>3) ներկայացնում է տարբեր գործոնների ազդեցությունը քիչ լուծվող էլեկտրոլիտների լուծելիության վրա,</li> </ol>

	<p>4) կատարում է երրորդ խմբի կատիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները խմբի խմբային ռեակտիվի օգնությամբ,</p> <p>5) նշում է ստացված նստվածքների գույները, որոշում է ստացված նստվածքների ամֆոտեր հատկությունը,</p> <p>6) պահպանում է երրորդ խմբի կատիոնների խառնուրդի անալիզի հաջորդականությունը,</p> <p>7) կատարում է կատիոնների նստեցումը խմբային ռեակտիվով, նստվածքի ֆիլտրում, լուծում,</p> <p>8) կատարում է ցինկի և քրոմ կատիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները,</p> <p>9) լրացնում է անալիզի արդյունքները աղյուսակում և գրում ռեակցիաների հավասարումները,</p> <p>10) պահպանում է քիմիական նյութերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները:</p>
<p><b>Գնահատման միջոցը</b></p>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է թեստային առաջադրանքի և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Թեստային առաջադրանքի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը անալիտիկ երրորդ խմբի կատիոնների, դրանց ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաների, ռեակցիաների բնույթի, քիմիական անալիզում դրանց կիրառման, քիմիական նյութերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել երրորդ խմբի կատիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաներ, երրորդ խմբի կատիոնների խառնուրդի անալիզ համակարգված մեթոդով՝ նախապես ներկայացնելով անալիզի կատարման հաջորդականությունը, պահպանել աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• նստվածքագոյացման ռեակցիաներ,</li> <li>• քիչ լուծվող էլեկտրոլիտների լուծելիություն,</li> <li>• երրորդ խմբի կատիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաներ, ստացված նստվածքների բնույթ,</li> <li>• երրորդ խմբի կատիոնների խառնուրդի անալիզը համակարգված մեթոդով,</li> <li>• քրոմ կատիոնի հայտնաբերման որակական ռեակցիան,</li> <li>• քիմիական նյութերի (ուժեղ հիմքերի) հետ աշխատելու անվտանգության կանոններ:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում թեստային առաջադրանքի հարցերին, ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>

<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան ռեակտիվներ և քիմիական ամանեղեն, ուսումնական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Կատարել IV խմբի կատիոնների ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաները և խառնուրդի անալիզը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) կատարում է IV խմբի կատիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները խմբային ռեակտիվի օգնությամբ,</li> <li>2) պատրաստում է IV խմբի կատիոնների ջրային լուծույթները և որոշում կատիոնների գույնը,</li> <li>3) կատարում է երկաթ, մագնեզիում, մանգան իոնների հայտնաբերման մասնակի ռեակցիաները,</li> <li>4) պահպանում է չորրորդ խմբի կատիոնների խառնուրդի անալիզի հաջորդականությունը,</li> <li>5) կատարում է կատիոնների նստեցումը խմբային ռեակտիվի օգնությամբ,</li> <li>6) կատարում է մագնեզիում իոնի անջատումը նստվածքից և դրա ներկայության հայտնաբերումը բնորոշ ռեակցիայով,</li> <li>7) կատարում է երկաթ իոնի հայտնաբերումը կալիումի ֆերրոցիանիդի օգնությամբ, բեռլինյան լազուրի առաջացմամբ,</li> <li>8) կատարում է մանգան, բիսմութ, անտիմոն կատիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները,</li> <li>9) պահպանում է քիմիական նյութերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել չորրորդ խմբի կատիոնների հայտնաբերման ընդհանուր և մասնակի որակական ռեակցիաներ, չորրորդ խմբի կատիոնների խառնուրդի անալիզ համակարգված մեթոդով՝ նախապես ներկայացնելով անալիզի կատարման հաջորդականությունը, պահպանել աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IV խմբի կատիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները և դրանց ջրային լուծույթները,</li> <li>• երկաթ, մագնեզիում և մանգան իոնների հայտնաբերման մասնակի ռեակցիաները,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• չորրորդ խմբի կատիոնների խառնուրդի անալիզը հասմակարգված մեթոդով,</li> <li>• մագնեզիում իոնի անջատումը հայտնաբերումը խառնուրդում,</li> <li>• երկաթ, մանգան, բիսմութ և անտիմոն կատիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան ռեակտիվներ և քիմիական ամանեղեն, ուսումնական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	<p>Կատարել V խմբի կատիոնների ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաները և խառնուրդի անալիզ՝ կոտորակային մեթոդով</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) կատարում է V խմբի կատիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները խմբային ռեակտիվի օգնությամբ,</li> <li>2) նշում է առաջացած նստվածքների բնույթը, գույնը, լուծելիությունը թթուներում և հիմքերում,</li> <li>3) բացահայտում է V խմբի կատիոնների գույները ջրային լուծույթում,</li> <li>4) կատարում է V խմբի կատիոնների մասնակի ռեակցիաները,</li> <li>5) կատարում է V խմբի կատիոնների խառնուրդի անալիզ՝ կոտորակային մեթոդով,</li> <li>6) կատարում է պղինձ, կադիում, կոբալտ, նիկել կատիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները,</li> <li>7) լրացնում է անալիզի արդյունքները աղյուսակում և գրում ռեակցիաների հավասարումները,</li> <li>8) պահպանում է քիմիական նյութերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել հինգերորդ խմբի կատիոնների հայտնաբերման ընդհանուր և մասնակի որակական ռեակցիաները, հինգերորդ խմբի կատիոնների խառնուրդի անալիզ՝ կոտորակային մեթոդով, պահպանել աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V խմբի կատիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաներ և առաջացած նստվածքի բնույթը,</li> <li>• V խմբի կատիոնների մասնակի ռեակցիաներ,</li> <li>• V խմբի կատիոնների խառնուրդի անալիզ կոտորակային մեթոդով,</li> <li>• պղինձ, կադիում, կոբալտ և նիկել կատիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաներ:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան ռեակտիվներ և քիմիական ամանեղեն, ուսումնական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 6</b>	<p>Կատարել անալիտիկ VI խումբի կատիոնների մասնակի ռեակցիաները և խառնուրդի անալիզ՝ համակարգված մեթոդով</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) կատարում է նատրիում, կալիում, ամոնիում կատիոնների հայտնաբերման մասնակի ռեակցիաները,</li> <li>2) պահպանում է VI խմբի կատիոնների խառնուրդի անալիզի հաջորդականությունը,</li> <li>3) կատարում է ամոնիումի աղի հեռացումը շիկացումով,</li> <li>4) որոշում է նատրիում կատիոնի ներկայությունը և բացակայությունը,</li> <li>5) գրանցում է դիտման արդյունքները և գրում ռեակցիաների հավասարումները,</li> <li>6) պահպանում է քիմիական նյութերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել անալիտիկ վեցերորդ խմբի կատիոնների մասնակի ռեակցիաները, գրանցել անալիզի դիտման արդյունքները և գրել ռեակցիաների հավասարումները, կատարել անալիտիկ վեցերորդ խմբի կատիոնների խառնուրդի անալիզ համակարգված մեթոդով՝ նախապես ներկայացնելով անալիզի կատարման հաջորդականությունը:</p>

	<p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• անալիտիկ VI խմբի նատրիում (<math>\text{Na}^+</math>) և կալիում (<math>\text{K}^+</math>) կատիոնների հայտնաբերման ռեակցիաներ,</li> <li>• անալիտիկ VI խմբի ամոնիում (<math>\text{NH}_4^+</math>) կատիոնի հայտնաբերման ռեակցիա,</li> <li>• անալիտիկ VI խմբի կատիոնների խառնուրդի անալիզ համակարգված մեթոդով,</li> <li>• ամոնիումի աղի անջատումը շիկացումով,</li> <li>• նատրիում կատիոնի հայտնաբերում:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան ռեակտիվներ և քիմիական ամանեղեն, ուսումնական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ:</p>
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՆԱԼԻՏԻԿ ԽՄԲԵՐԻ ԱՆԻՈՆՆԵՐԻ ՈՐԱԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԼՔԱ-4-22-006
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	<p>Մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել անալիտիկ I - II - III խմբերի անիոնների որակական անալիզի հայտնաբերման ընդհանուր և մասնակի ռեակցիաների կատարման կարողություններ:</p>
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	<p>36 ժամ, որից՝ տեսական ուսուցում՝ 10 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 26 ժամ</p>
<b>Մուտքային պահանջները</b>	<p>Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԼՔԱ-4-22-004 «Որակական և քանակական անալիզներ» մոդուլը:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունքները</b>	<p>Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ներկայացնի անիոնների անալիտիկական դասակարգումը,</li> </ol>

	<p>2) կատարի անալիտիկ I խմբի քլորիդ, բրոմիդ, յոդիդ, սուլֆիդ անիոնների հայտնաբերման ռեակցիաները խմբային ռեակտիվի օգնությամբ,</p> <p>3) կատարի անալիտիկ II խմբի սուլֆատ, սուլֆիտ, կարբոնատ, ֆոսֆատ, սիլիկատ անիոնների հայտնաբերման ռեակցիաները խմբային ռեակտիվի օգնությամբ,</p> <p>4) կատարի անալիտիկ III խմբի նիտրատ, նիտրիտ, ացետատ անիոնների հայտնաբերման մասնակի ռեակցիաները,</p> <p>5) կատարի անհայտ նյութի անալիզ:</p>
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Ներկայացնել անիոնների անալիտիկական դասակարգումը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>1) ներկայացնում է անիոնների դասակարգման նշանակությունը,</p> <p>2) բնութագրում է յուրաքանչյուր խմբի խմբային ռեակտիվի ազդեցությունը անիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաներում,</p> <p>3) ներկայացնում է անիոնների խառնուրդի անալիզի մեթոդները:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է թեստային առաջադրանքի հիման վրա: Թեստային առաջադրանքի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը անիոնների դասակարգման նշանակության, անիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաներում խմբային ռեակտիվի ազդեցության վերաբերյալ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• անիոնների դասակարգում և հայտնաբերում որակական ռեակցիաներով,</li> <li>• անիոնների խառնուրդի անալիզի կոտորակային մեթոդ,</li> <li>• թթուների և հիմքերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոններ:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր ճիշտ է կատարում թեստային առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն



	իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կատարել անալիտիկ I խմբի քլորիդ, բրոմիդ, յոդիդ, սուլֆիդ անիոնների հայտնաբերման ռեակցիաները խմբային ռեակտիվի օգնությամբ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) կատարում է անալիտիկ I խմբի անիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները խմբային ռեակտիվի օգնությամբ,</li> <li>2) որոշում է առաջացած նստվածքների գույնը, լուծելիությունը թթուներում և հիմքերում,</li> <li>3) բացահայտում է I խմբի անիոնների գույնը ջրային լուծույթներում,</li> <li>4) նշում է անալիզի դիտման արդյունքները և գրում ռեակցիաների հավասարումները,</li> <li>5) պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել առաջին խմբի անիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաներ խմբային ռեակտիվի օգնությամբ, գրանցել դիտման արդյունքները, գրել ռեակցիաների հավասարումներ, պահպանել աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• անալիտիկ I խմբի անիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաներ և առաջացած նստվածքների բնույթ,</li> <li>• I խմբի անիոնների գույնը ջրային լուծույթներում:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան ռեակտիվներ և քիմիական ամանեղեն, ուսումնական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ

<b>Ժամաքանակը</b>	գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կատարել անալիտիկ II խմբի սուլֆատ, սուլֆիտ, կարբոնատ, ֆոսֆատ, սիլիկատ անիոնների հայտնաբերման ռեակցիաները խմբային ռեակտիվի օգնությամբ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) կատարում է անալիտիկ II խմբի անիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները խմբային ռեակտիվի օգնությամբ,</li> <li>2) որոշում է առաջացած նստվածքների գույնը, լուծելիությունը թթուներում և հիմքերում,</li> <li>3) բացահայտում է II խմբի անիոնների գույնը ջրային լուծույթներում,</li> <li>4) կատարում է II խմբի անիոնների մասնակի ռեակցիաները,</li> <li>5) գրանցում է անալիզի դիտման արդյունքները և գրում ռեակցիաների հավասարումները,</li> <li>6) պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել երկրորդ խմբի անիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաներ խմբային ռեակտիվի օգնությամբ, կատարել դրանց մասնակի ռեակցիաները, գրանցել դիտման արդյունքները, գրել ռեակցիաների հավասարումները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• անալիտիկ II խմբի անիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաներ և առաջացած նստվածքների բնույթ,</li> <li>• II խմբի անիոնների գույնը ջրային լուծույթներում և մասնակի ռեակցիաներ:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան ռեակտիվներ և քիմիական ամանեղեն, ուսումնական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 6 ժամ

<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Կատարել անալիտիկ III խմբի նիտրատ, նիտրիտ, ացետատ անիոնների հայտնաբերման մասնակի ռեակցիաները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) կատարում է անալիտիկ III խմբի անիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաները մասնակի ռեակտիվների օգնությամբ,</li> <li>2) որոշում է առաջացած նստվածքների գույնը, լուծելիությունը թթուներում և հիմքերում,</li> <li>3) բացահայտում է III խմբի անիոնների գույնը ջրային լուծույթներում,</li> <li>4) գրանցում է անալիզի դիտման արդյունքները և գրում ռեակցիաների հավասարումները,</li> <li>5) պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել երրորդ խմբի անիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաներ մասնակի ռեակտիվների օգնությամբ, գրանցել դիտման արդյունքները, գրել ռեակցիաների հավասարումները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• անալիտիկ III խմբի անիոնների հայտնաբերման որակական ռեակցիաներ և առաջացած նստվածքների բնույթ,</li> <li>• III խմբի անիոնների գույնը ջրային լուծույթներում:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան ռեակտիվներ և քիմիական ամանեղեն, ուսումնական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ  գործնական առաջադրանք՝ 6 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	Կատարել անհայտ նյութի անալիզ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) կատարում է անհայտ նյութի չոր բյուրեղների գնում անզեն աչքով և մանրադիտակով,</li> <li>2) կատարում է բոցի գունավորման ռեակցիաները և նշում արդյունքները,</li> <li>3) ընտրում է համապատասխան լուծիչ՝ անալիզը թաց ճանապարհով տանելու համար,</li> </ol>

	<p>4) որոշում է լուծույթի միջավայրը և կատարում համապատասխան եզրահանգումներ անհայտ նյութի հնարավոր բաղադրության մասին,</p> <p>5) կատարում է լուծույթի բաժանում երեք մասի՝ կատիոնների հայտնաբերման, անիոնների հայտնաբերման և ստուգողական անալիզների համար,</p> <p>6) նշում է անալիզի վերջնական արդյունքները և բացահայտում անհայտ նյութի որակական բաղադրությունը:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել անհայտ նյութի անալիզ և գրանցել անալիզի արդյունքները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• անհայտ նյութի չոր բյուրեղների ուսումնասիրում,</li> <li>• անհայտ նյութի անալիզ թաց եղանակով:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան ռեակտիվներ և քիմիական ամանեղեն, ուսումնական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 6 ժամ:</p>
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՔԱՐԱԾԽԻ ԽՈՆԱՎՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՄՈՒՐԻ ՔԱՆԱԿԻ ՈՐՈՇՈՒՄ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԼՔԱ-4-22-007
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել քարածխի խոնավության և մոխրի քանակի որոշման և անալիզի արդյունքների հաշվարկման կարողություններ:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	<p>18 ժամ, որից՝</p> <p>տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 12 ժամ</p>

<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԼՔԱ-4-22-004 «Որակական և քանակական անալիզներ» մոդուլը:
<b>Ուսումնառության արդյունքները</b>	Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝ 1) նախապատրաստի աշխատանքային տեղը կշռային անալիզի կատարման համար, 2) աշխատի տեխնոքիմիական և անալիտիկ կշեռքների հետ, 3) որոշի քարածխի մեջ խոնավության և մոխրի քանակությունը:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Նախապատրաստել աշխատանքային տեղը կշռային անալիզի կատարման համար
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	1) ընտրում է կշռային անալիզի կատարման համար անհրաժեշտ ամանեղենը, 2) ընտրում է կշռային անալիզի կատարման համար անհրաժեշտ սարքավորումները, ստուգում դրանց սարքին լինելը, 3) նախապատրաստում է աշխատանքային տեղը կշռային անալիզի կատարման համար:
<b>Գնահատման միջոցը</b>	Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է նախապատրաստել աշխատանքային տեղը, ընտրել համապատասխան սարքավորումները, ամանեղենը: Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝ <ul style="list-style-type: none"> <li>• կշռային անալիզի կատարման համար անհրաժեշտ ամանեղեն և սարքավորումներ,</li> <li>• կշռային անալիզի կատարման համար աշխատանքային տեղի նախապատրաստում:</li> </ul> Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ քիմիական ամանեղեն, ուսումնական նյութեր: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ

<b>Ժամաքանակը</b>	գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Աշխատել տեխնոքիմիական և անալիտիկ կշեռքների հետ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) պահպանում է կշեռքների հետ աշխատելու սկզբունքները,</li> <li>2) բերում է կշեռքները զրոյական կետի,</li> <li>3) կշռում է տիգելը նախ տեխնոքիմիական, այնուհետև անալիտիկ կշեռքի վրա,</li> <li>4) գրանցում է կշռման արդյունքները:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել կշռումներ տեխնոքիմիական և անալիտիկ կշեռքների վրա, պահպանել կշռման կանոնները, գրանցել կշռման արդյունքները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• տեխնոքիմիական կշեռքներով աշխատելու տեխնիկան և կանոնները,</li> <li>• անալիտիկ կշեռքներով աշխատելու տեխնիկան և կանոնները:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ են կշեռքներ, կշռվող տիգելներ, հախճապակյա նավակներ, բյուքս: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Որոշել քարածխի մեջ խոնավության և մոխրի քանակությունը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) վերցնում է քարածխի որոշակի կշռանք,</li> <li>2) որոշում է քարածխից խոնավության կլանման ջերմաստիճանը,</li> <li>3) կշռում է և կատարում խոնավության քանակի մաթեմատիկական հաշվարկը,</li> <li>4) կատարում է քարածխի շիկացումը՝ կշռանքը տիգելով տեղափոխում մուֆելային վառարան,</li> </ol>

	<p>5) կատարում է քարածխով տաք տիգելի տեղափոխումը էքսիկատորի մեջ,</p> <p>6) կատարում է կշռումը և մոխրի քանակի հաշվարկ:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել քարածխի մեջ խոնավության և մոխրի քանակության որոշման աշխատանքներ, գրանցել արդյունքները, կատարել հաշվարկ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• քարածխի մեջ խոնավության որոշումը,</li> <li>• քարածխի մեջ մոխրի քանակության որոշումը:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ:</p>
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԲԱՐԻՈՒՄԻ ՔԼՈՐԻԴԻ ԲՅՈՒՐԵՂԱՀԻԴՐԱՏՈՒՄ ԲՅՈՒՐԵՂԱՋՐԻ ԵՎ ԲԱՐԻՈՒՄԻ ՔԱՆԱԿԻ ՈՐՈՇՈՒՄ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԼՔԱ-4-22-008
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	<p>Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողին տալ բարիոմի քլորիդի կշռային անալիզի կատարման տեխնիկայի վերաբերյալ գիտելիքներ, ձևավորել դրանք գործնականում կիրառելու, ինչպես նաև անալիզի արդյունքների հիման վրա մաթեմատիկական հաշվարկներ կատարելու կարողություններ՝ պահպանելով աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</p>
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	<p>18 ժամ, որից՝</p> <p>տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 10 ժամ</p>
<b>Մուտքային պահանջները</b>	<p>Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԼՔԱ-4-22-004 «Որակական</p>

	և քանակական անալիզներ» մոդուլը:
<b>Ուսումնառության արդյունքները</b>	Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝ <ol style="list-style-type: none"> <li>1) կատարի բարիումի քլորիդի բյուրեղահիդրատում (<math>BaCl_2 \cdot 2H_2O</math>) բյուրեղաջրի քանակի որոշման անալիզ,</li> <li>2) մշակի հարաբերական սխալը մինիմումի հասցնելու միջոցներ,</li> <li>3) կատարի բարիումի քլորիդում բարիումի քանակի որոշում,</li> <li>4) ստուգի նստվածքի մաքրությունը,</li> <li>5) կատարի նստվածքի մաթեմատիկական հաշվարկ:</li> </ol>
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կատարել բարիումի քլորիդի բյուրեղահիդրատում ( $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ ) բյուրեղաջրի քանակի որոշման անալիզ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ճիշտ է կշռում բարիումի քլորիդի նմուշը՝ պահպանելով կշեռքների հետ աշխատելու սկզբունքը,</li> <li>2) տեղեկատու աղյուսակից որոշում է բյուրեղահիդրատից բյուրեղաջրի հեռացման ջերմաստիճանը,</li> <li>3) կարգավորում է չորացնող պահարանի աշխատանքային ռեժիմը,</li> <li>4) կատարում է չորացումից հետո կշռանքի բերումը սենյակային ջերմաստիճանի և կշռում,</li> <li>5) գրանցում է կշռման արդյունքները և կատարում բյուրեղաջրի քանակի մաթեմատիկական հաշվարկ,</li> <li>6) կրկնում է փորձը՝ ավելի ճշգրիտ արդյունքներ ստանալու նպատակով:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կշռել որոշակի քանակությամբ նյութ, օգտվել տեղեկատու աղյուսակից, գրանցել տվյալները, որոշել բյուրեղաջրի կշռանքում խոնավության քանակությունը, պահպանել աշխատանքի անվտանգության կանոնները: Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝ <ul style="list-style-type: none"> <li>• բարիումի քլորիդի բյուրեղահիդրատից (<math>BaCl_2 \cdot 2H_2O</math>) բյուրեղաջրի հեռացման ջերմաստիճանի որոշումը,</li> <li>• բյուրեղաջրի կշռանքում խոնավության քանակության որոշումը:</li> </ul> Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական



	առաջադրանքը:
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան նյութեր և միջոցներ: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Մշակել հարաբերական սխալը մինիմումի հասցնելու միջոցներ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) տեսականորեն հաշվում է բյուրեղաչորի քանակությունը բարիումի քլորիդի բյուրեղահիդրատում,</li> <li>2) համեմատում է փորձնական և տեսական տվյալները,</li> <li>3) հաշվում է սխալի տոկոսը,</li> <li>4) վերլուծում է անալիզի կատարման նրբությունները՝ սխալի տոկոսը փոքրացնելու նպատակով:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել փորձի արդյունքների մաթեմատիկական հաշվարկ, այն համեմատել տեսական տվյալների հետ, հաշվել սխալի տոկոսը և վերլուծել անալիզի կատարման նրբությունները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• բյուրեղաչորի քանակության տեսական հաշվարկը բարիումի քլորիդի բյուրեղահիդրատում (<math>BaCl_2 \cdot 2H_2O</math>),</li> <li>• բյուրեղաչորի քանակության տեսական և փորձնական տվյալների համեմատումը:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան նյութեր և միջոցներ: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ

<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կատարել բարիոմի քլորիդում բարիոմի քանակի որոշում
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) կշռում է բարիոմի քլորիդը՝ նախօրոք կշռելով ժամացույցի ապակին,</li> <li>2) կատարում է կշռանքի տեղափոխումը քիմիական բաժակի մեջ, պատրաստում բարիոմի քլորիդի լուծույթ,</li> <li>3) կատարում է լուծույթից բարիոմ իոնի (<math>Ba^{+2}</math>) նստեցումը ծծմբական թթվով, որի քանակությունը նախօրոք հաշվվել է,</li> <li>4) գրում է նստեցման ռեակցիայի լրիվ և կրճատ իոնական հավասարումները,</li> <li>5) աշխատում է ծծմբական թթվի հետ՝ քիչ քանակությամբ և անընդհատ խառնելով,</li> <li>6) պահպանում է ջրով ծծմբական թթվի նստացման անվտանգության կանոնը,</li> <li>7) ներկայացնում է մաշկի վրա թթու թափվելու դեպքում առաջին օգնության անհրաժեշտ միջոցների ձեռնարկումը:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը ուժեղ թթուների հետ աշխատելու անվտանգության կանոնների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է վերցնել հետազոտվող նյութի որոշակի կշռանք, լուծել լուծիչում, կատարել նստեցում, պահպանել աշխատելու անվտանգության կանոնները: Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• բարիոմ քլորիդի կշռում և լուծում,</li> <li>• լուծույթից բարիոմ իոնի (<math>Ba^{+2}</math>) նստեցումը ծծմբական թթվով,</li> <li>• ծծմբական թթվի հետ աշխատելու անվտանգության կանոններ,</li> <li>• մաշկի վրա թթու թափվելու դեպքում առաջին օգնություն:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին և ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան միջոցներ՝ կշեռք, քիմիական ամանեղեն, ֆիլտրի թուղթ, քիմիական ռեակտիվներ: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ

<b>Ժամաքանակը</b>	գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Ստուգել նստվածքի մաքրությունը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) կատարում է նստեցման լրիվության ստուգումը, կատարում է նստվածքի վրայի հեղուկի դեկանտացիան,</li> <li>2) կատարում է նստվածքի լվացումը սառը ջրով դեկանտացման մեթոդով,</li> <li>3) ընտրում է անմոխիր ֆիլտրի թուղթը, կատարում ֆիլտրում,</li> <li>4) կատարում է նստվածքի մաքրության ստուգում:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել նստվածքի դեկանտացիա, նստվածքի լվացում, ֆիլտրում:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• բարիումի սուլֆատի (BaSO4) նստեցման լրիվության ստուգում,</li> <li>• նստվածքի լվացում և ֆիլտրում:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան միջոցներ՝ քիմիական ամանեղեն, ֆիլտրի թուղթ, քիմիական ռեակտիվներ: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	Կատարել նստվածքի մաթեմատիկական հաշվարկ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) կատարում է նստվածքի տեղափոխումը նախօրոք կշռված և հաստատուն կշռի բերված տիգելում,</li> <li>2) կատարում է տիգելով նստվածքի տեղափոխումը չորացնող պահարան՝ խոնավությունը հեռացնելու նպատակով,</li> <li>3) կատարում է չորացված նստվածքի տեղափոխումը մուֆելային վառարան՝ շիկացման նպատակով,</li> <li>4) կատարում է նստվածքի սառեցումը էքսիկատորի մեջ և անալիտիկ կշեռքով որոշում է կշիռը,</li> <li>5) կատարում է մաթեմատիկական հաշվարկ, փորձնական արդյունքների համեմատում տեսական տվյալների հետ,</li> </ol>

	հաշվում հարաբերական սխալի տոկոսը:
<b>Գնահատման միջոցը</b>	Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է չորացնել, շիկացնել, կշռել նստվածքը, գրանցել անալիզի արդյունքները, կատարել հաշվարկ: Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝ <ul style="list-style-type: none"> <li>• նստվածքի չորացում, շիկացում, կշռում,</li> <li>• բարիոմի քանակական որոշում:</li> </ul> Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է գործնական առաջադրանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան սարքեր, քիմիական ամանեղեն: Գործնական առաջադրանքը իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ:
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԵՐԿԱԹԱԼԱՐՈՒՄ ԵՐԿԱԹԻ ՔԱՆԱԿԻ ՈՐՈՇՈՒՄ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԼՔԱ-4-22-009
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել կշռային անալիզի կատարման տեխնիկայի, անալիզի արդյունքների գրանցման, մաթեմատիկական հաշվարկների կատարման կարողություններ՝ պահպանելով աշխատանքի անվտանգության կանոնները:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	18 ժամ, որից՝ տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 12 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԼՔԱ-4-22-004 «Որակական և քանակական անալիզներ» մոդուլը:

<b>Ուսումնառության արդյունքները</b>	<p>Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) կատարի երկաթալարի որոշակի կշռանքի նստեցում,</li> <li>2) ստանա մաքուր նստվածք,</li> <li>3) հաշվի երկաթալարում երկաթի պարունակությունը:</li> </ol>
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	<p>Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	<p>Կատարել երկաթալարի որոշակի կշռանքի նստեցում</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) կատարում է երկաթալարի որոշակի կշռանքի կշռում,</li> <li>2) ընտրում է համապատասխան լուծիչ, լուծման համար անհրաժեշտ պայմաններ,</li> <li>3) կատարում է երկաթ իոնի նստեցում ամոնիումի հիդրօքսիդով,</li> <li>4) գրում է նստեցման ռեակցիայի լրիվ և կրճատ իոնական հավասարումներ,</li> <li>5) պահպանում է ուժեղ հիմքերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները,</li> <li>6) ներկայացնում է մաշկի վրա հիմք թափվելու դեպքում անհրաժեշտ միջոցների կատարման գործընթացը:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը ուժեղ հիմքերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնների և մաշկի վրա ուժեղ հիմքի ազդեցությունը չեզոքացնելու միջոցների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կշռել երկաթալարի որոշակի կշռանք, ընտրել համապատասխան լուծիչ, լուծել, կատարել նստեցում համապատասխան ռեակտիվի օգնությամբ, պահպանել աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• երկաթալարի որոշակի կշռանքի կշռում, լուծում և նստեցում,</li> <li>• ուժեղ հիմքերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոններ,</li> <li>• մաշկի վրա հիմք թափվելու դեպքում առաջին օգնություն:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին և ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>

<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ կշեռք, քիմիական ամանեղեն, քիմիական ռեակտիվ: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Ստանալ մաքուր նստվածք
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	1) կատարում է նստվածքի լրիվության ստուգում, 2) կատարում է նստվածքի լվացում ամոնիումի նիտրատի (NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> ) լուծույթով, դեկանտացում, 3) կատարում է ֆիլտրում, ստուգում նստվածքի մաքրությունը:
<b>Գնահատման միջոցը</b>	Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է ստուգել նստեցման լրիվությունը, այն լվանալ, կատարել ֆիլտրում, պահպանել աշխատանքի անվտանգության կանոնները: Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝ <ul style="list-style-type: none"> <li>• նստվածքի լրիվության ստուգում,</li> <li>• նստվածքի լվացում և ֆիլտրում:</li> </ul> Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ կշեռք, քիմիական ամանեղեն, քիմիական ռեակտիվ: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Հաշվել երկաթալարում երկաթի պարունակությունը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	1) կատարում է նստվածքի տեղափոխում նախօրոք կշռված և հաստատուն կշռի բերված տիգելում,

	<p>2) կատարում է նստվածքի տեղափոխում չորացնող պահարան՝ խոնավությունը հեռացնելու նպատակով,</p> <p>3) կատարում է նստվածքի շիկացում,</p> <p>4) կատարում է նստվածքի սառեցում, կշռում, անալիզի արդյունքների գրանցում,</p> <p>5) կատարում է մաթեմատիկական հաշվարկ, հաշվում երկաթի տոկոսային պարունակությունը երկաթալարում:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել նստվածքի շիկացում, կշռում, անալիզի արդյունքների գրանցում, հաշվարկի կատարում:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• նստվածքի չորացում, շիկացում, կշռում,</li> <li>• երկաթի տոկոսային պարունակության որոշում երկաթալարում:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ կշեռք, քիմիական ամանեղեն, քիմիական ռեակտիվ: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ</p>
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՏԱՐԲԵՐ ՄԵԹՈԴՆԵՐՈՎ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ԿԱՐՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԼՔԱ-4-22-010
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	<p>Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել տարբեր մեթոդներով կատարվող անալիզների, ստանդարտ և աշխատանքային լուծույթների պատրաստման, հետազոտվող նյութի քանակական հաշվարկներ կատարելու կարողություններ:</p>
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	<p>54 ժամ, որից՝</p> <p>տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ</p>

	գործնական առաջադրանք՝ 46 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած ԼՔԱ-4-22-004 «Որակական և քանակական անալիզներ» մոդուլը:
<b>Ուսումնառության արդյունքները</b>	Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝ 1) կատարի նյութերի անալիզ՝ չեզոքացման մեթոդով, 2) կատարի նյութերի անալիզ՝ պերմանգանատոմետրիկ մեթոդով, 3) կատարի նյութերի անալիզ՝ յոդոմետրիկ մեթոդով, 4) կատարի նյութերի անալիզ՝ նստեցման և կոմպլեքսագոյացման մեթոդով:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կատարել նյութերի անալիզ՝ չեզոքացման մեթոդով
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	1) գրում է չեզոքացման մեթոդի հիմքում ընկած ռեակցիայի հավասարումը, 2) պատրաստում է թթվի ստանդարտ լուծույթ, 3) որոշում է թթվի ստանդարտ լուծույթի նորմալության ճշտությունը ըստ բորաքսի, 4) պատրաստում է հիմքի ստանդարտ լուծույթ, 5) որոշում է հիմքի ստանդարտ լուծույթի նորմալության ճշտությունն՝ ըստ թրթնջկաթթվի, 6) որոշում է ջրի ժամանակավոր կոշտությունը, 7) պահպանում է թթուների և հիմքերի հետ աշխատելու անվտանգության տեխնիկայի կանոնները:
<b>Գնահատման միջոցը</b>	Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը թթուների և հիմքերի հետ աշխատելու անվտանգության տեխնիկայի կանոնների իմացության, թթուների և հիմքերի հետ աշխատելիս առաջին բուժօգնություն վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է պատրաստել թթվի ստանդարտ լուծույթ, որոշել նորմալությունը, գրանցել տիտրման արդյունքները, պատրաստել հիմքի ստանդարտ լուծույթ, որոշել նորմալությունը, գրանցել տիտրման արդյունքները, կատարել մաթեմատիկական հաշվարկներ, որոշել ջրմուղի ջրի և թորած ջրի



	<p>կոշտությունները, համեմատել անալիզի արդյունքները, կատարել եզրակացություն, պահպանել աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• չեզոքացման մեթոդի էությունը և թթվա-հիմնային ինդիկատորների ընտրում և կիրառում,</li> <li>• թթուների և հիմքերի ստանդարտ լուծույթների պատրաստման մաթեմատիկական հաշվարկներ,</li> <li>• թթվի ստանդարտ լուծույթի պատրաստում և նրա տիտրի ու նորմալության ճշտում,</li> <li>• հիմքի ստանդարտ լուծույթի պատրաստում, տիտրի և նորմալության ճշտում,</li> <li>• ջրի ժամանակավոր կոշտություն և ջրի միջին նմուշի ընտրում,</li> <li>• ջրի և թորած ջրի ժամանակավոր կոշտության որոշում և անալիզի արդյունքների համեմատում,</li> <li>• թթուների և հիմքերի հետ աշխատելու անվտանգության տեխնիկայի կանոններ,</li> <li>• թթուների և հիմքերի հետ աշխատելիս անհրաժեշտության դեպքում առաջին բուժօգնություն:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին, ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, համապատասխան քիմիական ռեակտիվներ, ինդիկատոր, սարքեր և քիմիական ամանեղեն, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 12 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	<p>Կատարել նյութերի անալիզ՝ պերմանգանատոմետրիկ մեթոդով</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) կազմում է օքսիդա-վերականգնման ռեակցիաների հավասարումները, գրում էլեկտրոնային հաշվեկշիռը,</li> <li>2) բնութագրում է միջավայրի ազդեցությունը օքսիդա-վերականգնման ռեակցիաների ընթացքի վրա,</li> <li>3) կազմում է տրված օքսիդա-վերականգնման ռեակցիայի էլեկտրոնային հաշվեկշիռը, որոշում օքսիդիչը և վերականգնիչը,</li> </ol>

	<p>4) պատրաստում է կալիումի պերմանգանատի ստանդարտ լուծույթ,</p> <p>5) կատարում է տիտրում, որոշում էկվիվալենտ կետը, հաշվում կալիումի պերմանգանատի նորմալությունը և տիտրը ըստ թրթնջկաթթվի,</p> <p>6) որոշում է երկաթի (II) քանակությունը Մորու աղի մեջ <math>(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}</math>,</p> <p>7) հաշվում է տեսականորեն երկաթի տոկոսային պարունակությունը Մորու աղի մեջ, համեմատում փորձնական տվյալների հետ, գտնում սխալի տոկոսը,</p> <p>8) որոշում է քրոմի քանակությունը կալիումի բիքրոմատում <math>(\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7)</math>,</p> <p>9) կատարում է տիտրում, հաշվում կալիումի պերմանգանատի տիտրը ըստ քրոմի, քրոմի քանակությունը կշռանքում և քրոմի տոկոսային պարունակությունը հետազոտվող նմուշում:</p>
<p><b>Գնահատման միջոցը</b></p>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է պատրաստել կալիումի պերմանգանատի ստանդարտ լուծույթ, որոշել նորմալությունը, կատարել տիտրումը, գրանցել անալիզի արդյունքները, կատարել հաշվարկներ, որոշել երկաթի (II) քանակությունը Մորի աղի մեջ, հաշվել փորձի արդյունքները, համեմատել տեսական տվյալների հետ, որոշել քրոմի քանակությունը կալիում բիքրոմատում, հաշվել փորձի արդյունքները, համեմատել տեսական տվյալների հետ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• պերմանգանատմետրիկ մեթոդի էությունը,</li> <li>• ստանդարտ լուծույթներ, օգտագործվող ինդիկատորներ,</li> <li>• օքսիդա-վերականգնման ռեակցիաների հավասարումներ, օքսիդիչի և վերականգնիչի որոշում,</li> <li>• կալիումի պերմանգանատի ստանդարտ լուծույթի պատրաստում,</li> <li>• թրթնջկաթթվի 0,1 նորմալանոց լուծույթի պատրաստելում,</li> <li>• կալիումի պերմանգանատի լուծույթի նորմալության և տիտրի ճշտումը ըստ թրթնջկաթթվի,</li> <li>• հետազոտվող լուծույթի տիտրումը կալիումի պերմանգանատի ստանդարտ լուծույթով,</li> <li>• երկաթի քանակության և տոկոսային պարունակության որոշումը հետազոտվող նմուշում,</li> <li>• երկաթի տոկոսային պարունակության տեսական և փորձնական տվյալների համեմատումը,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• քրոմի քանակության որոշումը կալիումի բիքրոմատում (<math>K_2Cr_2O_7</math>) հետադարձ տիտրման մեթոդով,</li> <li>• կալիումի պերմանգանատի տիտրի որոշումը ըստ քրոմի:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, համապատասխան քիմիական ռեակտիվներ, ինդիկատոր, սարքեր և քիմիական ամանեղեն, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 10 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	<p>Կատարել նյութերի անալիզ՝ յոդոմետրիկ մեթոդով</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բնութագրում է առաջացման և ծախսման ռեակցիաները, գրում օքսիդա-վերականգնման ռեակցիաների հավասարումները,</li> <li>2) կազմում է յոդի առաջացման ռեակցիան թթու միջավայրում կալիումի յոդիդի օքսիդացմամբ, հաշվում օքսիդիչի քանակությունը տիտրելով նատրիումի թիոսուլֆատի լուծույթով՝ տեղակալման մեթոդով,</li> <li>3) կատարում է վերականգնիչի քանակի որոշումը հակադարձ տիտրման մեթոդով, պահպանում տիտրման պայմանները,</li> <li>4) պատրաստում է նատրիումի թիոսուլֆատի ստանդարտ լուծույթ,</li> <li>5) որոշում է նատրիումի թիոսուլֆատի ստանդարտ լուծույթի նորմալությունը և տիտրը՝ ըստ կալիումի բիքրոմատի,</li> <li>6) պատրաստում է օսլայի լուծույթ,</li> <li>7) կատարում է յոդի մաքրում սուբլիմացման մեթոդով,</li> <li>8) պատրաստում է յոդի ստանդարտ լուծույթ,</li> <li>9) որոշում է յոդի լուծույթի նորմալությունն՝ ըստ նատրիումի թիոսուլֆատի լուծույթի,</li> <li>10) որոշում է նատրիումի սուլֆիդի պարունակությունը տեխնիկական սուլֆիդում:</li> </ol>

<p><b>Գնահատման միջոցը</b></p>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է պատրաստել նատրիումի թիոսուլֆատի ստանդարտ լուծույթ, որոշել նորմալությունը և տիտրը ըստ կալիումի բիքրոմատի, գրանցել անալիզի արդյունքները, կատարել հաշվարկ, կատարել տեխնիկական յոդի սուլֆիմացիա, պատրաստել յոդի ստանդարտ լուծույթ, որոշել յոդի նորմալությունը ըստ նատրիում թիոսուլֆատի, որոշել նատրիումի սուլֆիդի պարունակությունը տեխնիկական նատրիումի սուլֆիդում, գրանցել անալիզի արդյունքները, կատարել հաշվարկ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• յոդոմետրիկ մեթոդի էությունը,</li> <li>• օքսիդիչի քանակության որոշումը տեղակալման մեթոդով,</li> <li>• վերականգնիչի քանակության որոշումը հակադարձ տիտրման մեթոդով,</li> <li>• նատրիումի թիոսուլֆատի 0.1 նորմալանոց լուծույթի և օսլայի լուծույթի պատրաստում,</li> <li>• կալիում բիքրոմատի 0.1 նորմալանոց լուծույթի պատրաստում,</li> <li>• նատրիումի թիոսուլֆատի ստանդարտ լուծույթի նորմալության և տիտրի որոշում,</li> <li>• սուլֆիմացման մեթոդով տեխնիկական յոդի մաքրում,</li> <li>• յոդի ստանդարտ լուծույթի պատրաստում,</li> <li>• յոդի նորմալության և տիտրի որոշում ըստ նատրիումիթիոսուլֆատի ստանդարտ լուծույթի,</li> <li>• յոդի ստանդարտ լուծույթի պատրաստման ժամանակ անվտանգության կանոնների պահպանում,</li> <li>• յոդոմետրիկ մեթոդով սուլֆիդների որոշման մեթոդի էությունը,</li> <li>• նատրիումի թիոսուլֆատի ստանդարտ լուծույթի պատրաստում,</li> <li>• նատրիումի սուլֆիդի տոկոսային պարունակության որոշումը տեխնիկական սուլֆիդում:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<p><b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b></p>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, համապատասխան քիմիական ռեակտիվներ, ինդիկատոր, սարքեր և</p>

	քիմիական ամանեղեն, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 12 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Կատարել նյութերի անալիզ՝ նստեցման և կոմպլեքսագոյացման մեթոդով
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բնութագրում է նստեցման և կոմպլեքսագոյացման ռեակցիաները, ներկայացնում պահանջները նստվածքների նկատմամբ (նստվածքի բնույթը, նստեցման լրիվությունը) և նստեցնող ռեակտիվի ընտրությունը,</li> <li>2) գրում է նստեցման ռեակցիաների լրիվ և կրճատ իոնական հավասարումները,</li> <li>3) բնութագրում է կոմպլեքսագոյացման ռեակցիաները, կոմպլեքսոնների առաջացման, դրանց կայունությունը ապահովելու պայմանները,</li> <li>4) գրում է արծաթաչափության հիմքում ընկած ռեակցիայի լրիվ և կրճատ իոնական հավասարումները,</li> <li>5) ներկայացնում է արծաթաչափության մեթոդում կիրառվող աշխատանքային լուծույթները, ինդիկատորը, կատարում է տիտրում,</li> <li>6) կատարում է ռոդանաչափության հիմքում ընկած ռեակցիայի լրիվ և կրճատ իոնական հավասարումը,</li> <li>7) ներկայացնում է ռոդանաչափության մեթոդում կիրառվող աշխատանքային լուծույթները, ինդիկատորը, կատարում տիտրում,</li> <li>8) բնութագրում է կոմպլեքսոնոմետրիկ մեթոդը, կոմպլեքսոնների առաջացման պայմանները,</li> <li>9) ներկայացնում է կոմպլեքսոնոմետրիկ մեթոդում կիրառվող աշխատանքային լուծույթները, ինդիկատորը,</li> <li>10) հաշվում է ջրի ընդհանուր կոշտությունը կոմպլեքսոնոմետրիկ մեթոդով,</li> <li>11) պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է արծաթաչափության մեթոդով կատարել քլորիդների քանակական որոշումներ (տիտրել, կատարել անալիզ ռոդանաչափության մեթոդով, ընտրել ինդիկատորը, կատարել անալիզ կոմպլեքսոնոմետրիկ մեթոդով, պատրաստել աշխատանքային լուծույթներ, ընտրել ինդիկատորը, գրանցել անալիզի արդյունքները,

	<p>կատարել հաշվարկներ, որոշել ջրի ընդհանուր կոշտությունը կոմպլեքսոնոմետրիկ մեթոդով:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• արծաթաչափության մեթոդի էությունը և ռեակցիաների հավասարումները,</li> <li>• արծաթաչափության մեթոդում աշխատանքային լուծույթների և ինդիկատորի,</li> <li>• արծաթի նիտրատի (<math>\text{AgNO}_3</math>) նորմալության և տիտրի որոշումը ըստ կերակրի աղի լուծույթի,</li> <li>• նստեցման և կոմպլեքսագոյացման ռեակցիաների հավասարումները,</li> <li>• կիրառվող կոմպլեքսոնները և դրանց առաջացման պայմանները,</li> <li>• ռոդանաչափության մեթոդի էությունը և ռեակցիաների հավասարումները,</li> <li>• ռոդանաչափության մեթոդում աշխատանքային լուծույթների և ինդիկատորի պատրաստում,</li> <li>• ռոդանիդի նորմալության և տիտրի որոշումն ըստ արծաթի նիտրատի տիտրված լուծույթի,</li> <li>• կոմպլեքսոնոմետրիկ մեթոդի էությունը, կոմպլեքսոնների առաջացման և դրանց կայունության պահպանման պայմանները,</li> <li>• տրիլոն Բ-ի, մագնեզիումի սուլֆատի (<math>\text{MgSO}_4</math>), ինդիկատորի և ամոնիակային բուֆերային խառնուրդի (<math>\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{Cl}</math>) լուծույթների պատրաստում,</li> <li>• տրիլոն Բ-ի նորմալության որոշումը ըստ մագնեզիումի սուլֆատի,</li> <li>• կոմպլեքսոնոմետրիկ մեթոդով ջրի ընդհանուր կոշտության որոշում,</li> <li>• տարբեր կոշտության ջրերի ընդհանուր կոշտության արժեքների համեմատում:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<p><b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b></p>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, համապատասխան քիմիական ռեակտիվներ, ինդիկատոր, սարքեր և քիմիական ամանեղեն, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<p><b>Ուսուցման երաշխավորված</b></p>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ</p>

<b>Ժամաքանակը</b>	գործնական առաջադրանք՝ 12 ժամ:
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՈՐԱԿԱԿԱՆ ԵՎ ՔԱՆԱԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻՉ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԼՔԱ-4-22-011
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել օրգանական նյութերի տարրական ու ֆունկցիոնալ, խմբերի որակական և քանակական անալիզների մեթոդների կիրառման կարողություններ:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	36 ժամ, որից՝ տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 24 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԼՔԱ-4-22-002 «Ընդհանուր քիմիական տեխնոլոգիաներ» մոդուլը:
<b>Ուսումնառության արդյունքները</b>	<p>Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) բնութագրի օրգանական և անօրգանական նյութերի անալիզի մեթոդների հիմնական տարբերությունները,</li> <li>2) կատարի օրգանական նյութերի բաղադրության մեջ մտնող էլեմենտների որակական անալիզ,</li> <li>3) կատարի օրգանական նյութերի բաղադրության մեջ մտնող տարրերի քանակական անալիզ,</li> <li>4) կատարի սպիրտների, ալդեհիդների, կետոնների, օրգանական թթուների ֆունկցիոնալ անալիզ,</li> <li>5) կատարի արոմատիկ միացությունների ֆունկցիոնալ անալիզ,</li> <li>6) տարբերի օրգանական նյութերի անալիզի լաբորատորիայում օգտագործվող սարքավորումները և նյութերը:</li> </ol>
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Բնութագրել օրգանական և անօրգանական նյութերի անալիզի մեթոդների հիմնական տարբերությունները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ներկայացնում է օրգանական նյութերի կաևորագույն տեղը քիմիական, նավթաքիմիական, նավթավերամշակման արդյունաբերության կողմից արտադրվող արտադրանքների մեջ,</li> <li>2) նշում է օրգանական նյութերի անալիզի կարևորությունը, դասակարգում անալիզի մեթոդները,</li> <li>3) բացատրում է օրգանական և անօրգանական նյութերի անալիզների մեթոդների տարբերությունը,</li> </ol>

	4) պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները օրգանական նյութերի հետ աշխատելիս:
<b>Գնահատման միջոցը</b>	Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը օրգանական նյութերի անալիզի կարևորության, օրգանական նյութերի անալիզի մեթոդների, օրգանական և անօրգանական նյութերի անալիզների մեթոդների տարբերության վերաբերյալ: Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝ <ul style="list-style-type: none"> <li>• օրգանական նյութերի անալիզի մեթոդների դասակարգումը,</li> <li>• օրգանական և անօրգանական նյութերի անալիզների մեթոդների տարբերությունը,</li> <li>• աշխատանքի անվտանգության կանոնները օրգանական նյութերի հետ աշխատելիս:</li> </ul> Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին:
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կատարել օրգանական նյութերի բաղադրության մեջ մտնող էլեմենտների որակական անալիզ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) նախապատրաստում է սարքը ածխածնի և ջրածնի հայտնաբերման համար,</li> <li>2) կատարում է ածխածնի և ջրածնի հայտնաբերումը օրգանական միացության մեջ,</li> <li>3) պատրաստում է Լասսենի նմուշը՝ օրգանական նյութը շիկացնելով մետաղական կալիումի հետ,</li> <li>4) որոշում է ազոտի ներկայությունը նմուշում կալիումի ֆերրոցիանիդի օգնությամբ,</li> <li>5) ճիշտ է գրում Բեռլիյան լազուրի առաջացման ռեակցիայի հավասարումը,</li> <li>6) հայտնաբերում է ծծումբը՝ կապարի ազոտատի օգնությամբ <math>((\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb})</math>:</li> <li>7) ճիշտ է գրում կապարի սուլֆիդի (<math>\text{PbS}</math>) սև գույնի նստվածքի առաջացման ռեակցիայի հավասարումը,</li> <li>8) հայտնաբերում է նմուշում հալոգենների ներկայությունը արծաթի նիտրատի (<math>\text{AgNO}_3</math>) օգնությամբ:</li> </ol>



<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել օրգանական նյութերի բաղադրության մեջ մտնող տարրերի որակական անալիզ՝ պահպանելով աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• օրգանական նյութերի բաղադրության մեջ մտնող տարրեր (ածխածին, ջրածին, ազոտի ծծմուր, հալոգեններ),</li> <li>• ածխածնի և ջրածնի հայտնաբերումը օրգանական միացության մեջ,</li> <li>• ազոտի, ծծմբի և հալոգենների հայտնաբերումը օրգանական նյութերի բաղադրության մեջ:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան քիմիական ամանեղեն, սարքեր, քիմիական ռեակտիվներ, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	<p>Կատարել օրգանական նյութերի բաղադրության մեջ մտնող տարրերի քանակական անալիզ</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) նախապատրաստում է քլոր կալցիումական կլանիչ անոթները անալիզի համար,</li> <li>2) կշռում է կլանիչ անոթները մինչև անալիզը,</li> <li>3) կատարում է նմուշում ածխածնի և ջրածնի քանակական որոշումը Լիբի խի մեթոդով,</li> <li>4) կատարում է նմուշում ազոտի քանակի որոշումը Կյելդալի մեթոդով:</li> <li>5) կազմում է ամոնիումի սուլֆատի ((NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) և ալկալիի (NaOH) փոխազդեցության ռեակցիայի հավասարումը,</li> <li>6) կատարում է անալիզի արդյունքների գրանցում,</li> <li>7) կատարում է օրգանական միացության մեջ ծծմբի քանակական որոշում,</li> <li>8) գրում բարիումի քլորիդի և ծծմբական թթվի ռեակցիայի հավասարումները, կատարում անալիզի արդյունքների մաթեմատիկական հաշվարկ,</li> </ol>

	<p>9) բացատրում է նմուշում հալոգենների քանակի որոշումը Կարիուսի մեթոդով,</p> <p>10) գրում է ռեակցիայի հավասարումները և որոշում հալոգենների քանակությունը համապատասխան բանաձևով:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել օրգանական նյութերի բաղադրության մեջ մտնող տարրերի քանակական անալիզ՝ պահպանելով աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ածխածնի և ջրածնի քանակական որոշումը Լիբի խի մեթոդով,</li> <li>• ազոտի քանակության որոշումը Կյելդալի մեթոդով,</li> <li>• ծծմբի քանակական ուշումը օրգանական միացության մեջ,</li> <li>• հալոգենների քանակության որոշումը Կարիուսի մեթոդով:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան քիմիական ամանեղեն, սարքեր, քիմիական ռեակտիվներ, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 6 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	<p>Կատարել սպիրտների, ալդեհիդների, կետոնների, օրգանական թթուների ֆունկցիոնալ անալիզ</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) պարզաբանում է օրգանական միացությունների որակական անալիզը ըստ ֆունկցիոնալ խմբերի,</li> <li>2) կատարում է էթիլսպիրտի հատնաբերման ռեակցիան՝ սպիրտների օքսիդացմամբ,</li> <li>3) ճիշտ է գրում ռեակցիայի հավասարումը,</li> <li>4) կատարում է ալդեհիդների որակական հայտնաբերման արծաթահայելու ռեակցիան,</li> <li>5) ճիշտ է գրում ռեակցիայի հավասարումը,</li> <li>6) գրում է ալդեհիդների հետ աղաթթվային հիդրօքսիլ ամինի (<math>\text{NH}_2\text{OH}\cdot\text{HCl}</math>) փոխազդեցության ռեակցիա,</li> </ol>

	<p>7) կատարում է ռեակցիայի հետևանքով անջատված աղաթթվի տիտրումը չեզոքացման մեթոդով, կատարում մաթեմատիկական հաշվարկ,</p> <p>8) կատարում է տեխնիկական քացախաթթվի անալիզը չեզոքացման մեթոդով, գրանցում է անալիզի արդյունքները, կատարում է մաթեմատիկական հաշվարկ:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել սպիրտների, ալդեհիդների, կետոնների, օրգանական թթուների ֆունկցիոնալ անալիզ՝ պահպանելով աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• օրգանական միացությունների որակական անալիզը ըստ ֆունկցիոնալ խմբերի,</li> <li>• էթիլսպիրտի հատնաբերման ռեակցիան՝ սպիրտների օքսիդացմամբ,</li> <li>• ալդեհիդների որակական հայտնաբերման արծաթահայելու ռեակցիան,</li> <li>• ացետոնի քանակական որոշումը աղաթթվային հիդրօքսիլ ամինով,</li> <li>• տեխնիկական քացախաթթվի անալիզը չեզոքացման մեթոդով:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան քիմիական ամանեղեն, սարքեր, քիմիական ռեակտիվներ, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 6 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	Կատարել արոմատիկ միացությունների ֆունկցիոնալ անալիզ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>1) կատարում է ֆենոլի (<math>C_6H_5OH</math>) անալիզը բրոմմոմետրիկ եղանակով,</p> <p>2) գրում է ռեակցիայի հիմքում ընկած հավասարումը,</p> <p>3) կատարում է մաթեմատիկական հաշվարկ:</p>

<p><b>Գնահատման միջոցը</b></p>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել ֆենոլի անալիզ բրոմմետրի մեթոդով, գրել ռեակցիայի հավասարումները, կատարել մաթեմատիկական հաշվարկ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ֆենոլի (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH ) անալիզը բրոմմետրիկ եղանակով,</li> <li>• ֆենոլի տոկոսային պարունակության որոշումը:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<p><b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b></p>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան քիմիական ամանեղեն, սարքեր, քիմիական ռեակտիվներ, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<p><b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b></p>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ</p>
<p><b>Ուսումնառության արդյունք 6</b></p>	<p>Տարբերել օրգանական նյութերի անալիզի լաբորատորիայում օգտագործվող սարքավորումները և նյութերը</p>
<p><b>Կատարման չափանիշներ</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) տարբերում է օրգանական քիմիայի լաբորատորիայում օգտագործվող սարքերը, սաքավորումները,</li> <li>2) պահպանում է քիմիական ամանեղենի հետ աշխատելու կանոնները, տարբեր մեթոդներով մաքրման աշխատանքների անվտանգությունը,</li> <li>3) պահպանում է օրգանական նյութերի հետ աշխատելու անվտանգություն կանոնները:</li> </ol>
<p><b>Գնահատման միջոցը</b></p>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է տարբերակել օրգանական նյութերի անալիզի լաբորատորիայում օգտագործվող սարքերը, սարքավորումները, քիմիական ամանեղենը, քիմիական ռեակտիվները, պահպանել տարբեր մեթոդներով մաքրման և օրգանական նյութերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• օրգանական քիմիայի լաբորատորիայում օգտագործվող ամանեղենը, սարքերը և սաքավորումները,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• քիմիական ամանեղենի հետ աշխատելու կանոնները, դրանց մաքրման մեթոդները,</li> <li>• օրգանական նյութերի հետ աշխատելու անվտանգություն կանոնները:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ:
<b>Մ Ո Ղ Ո Ւ Լ Ի Ա Ն Վ Ա Ն Ո Ւ Մ Ը «ՖԻԶԻԿԱ-ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ ՕՊՏԻԿԱԿԱՆ ԵՎ ԷԼԵԿՏՐԱՔԻՄԻԱԿԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԻ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ԿԱՐՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԼՔԱ-4-22-012
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողին տալ նյութի օպտիկական և էլեկտրաքիմիական հատկությունների վերաբերյալ գիտելիքներ, ձևավորել այդ գիտելիքները կիրառելու, անալիզներ կատարելու և արդյունքները հաշվարկելու կարողություններ:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	36 ժամ, որից՝ տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 24 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած ԼՔԱ-4-22-002 «Ընդհանուր քիմիական տեխնոլոգիաներ» մոդուլը:
<b>Ուսումնառության արդյունքները</b>	Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝ <ol style="list-style-type: none"> <li>1) պատրաստի անալիզվող նյութի ստանդարտ լուծույթներ հաշվի առնելով նյութի օպտիկական հատկությունները</li> <li>2) կատարի գունավոր և պղտոր լուծույթների կոլորիմետրիկ և նեֆելոմետրիկ անալիզներ,</li> <li>3) կատարի գունավոր և պղտոր լուծույթների կոլորիմետրիկ և նեֆելոմետրիկ անալիզներ,</li> <li>4) կատարի անալիզ էլեկտրաքիմիական և կոնդուկտոմետրիկ մեթոդներով,</li> </ol>

	<p>5) կատարի անալիզ պոտենցիոմետրիկ և պոլիարոգրաֆիկ մեթոդներով,</p> <p>6) կատարի անալիզ էլեկտրակշռային և կոլոնոմետրիկ մեթոդներով:</p>
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Պատրաստել անալիզվող նյութի ստանդարտ լուծույթներ հաշվի առնելով նյութի օպտիկական հատկությունները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բնութագրում է ֆիզիկա-քիմիական անալիզի էությունը, մեթոդները, կիրառման բնագավառները,</li> <li>2) բնութագրում է անալիզի օպտիկական մեթոդները, բացատրում լույսի կլանման միացյալ օրենքը,</li> <li>3) բացատրում է ուսումնասիրվող նյութի բաղադրության և դրա օպտիկական հատկությունների միջև եղած կապը,</li> <li>4) բնութագրում է կոլորիմետրիկ անալիզի պարզագույն մեթոդը՝ ստանդարտ շարքի մեթոդը,</li> <li>5) պատրաստում է հետազոտվող նյութի՝ պղնձի սուլֆատի, տարբեր խտության լուծույթներ,</li> <li>6) համեմատում է հետազոտվող լուծույթի գույնի ինտենսիվությունը ստանդարտ շարքի սանդղակի հետ,</li> <li>7) որոշում է հետազոտվող պղնձի սուլֆատի լուծույթի կոնցենտրացիան:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է թեստային և գործնական առաջադրանքների հիման վրա: Թեստային առաջադրանքի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը նյութի օպտիկական հատկությունների, լույսի կլանման միացյալ օրենքի վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է պատրաստել ստանդարտ լուծույթներ, որոշել հետազոտվող լուծույթի կոնցենտրացիան:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ֆիզիկա-քիմիական անալիզի էությունը, մեթոդները, կիրառման բնագավառները,</li> <li>• անալիզի օպտիկական մեթոդները,</li> <li>• կոլորիմետրիկ անալիզի ամենապարզագույն մեթոդը՝ ստանդարտ սերիաների մեթոդը,</li> <li>• կոլորիմետրիկ անալիզով հետազոտվող պղնձի սուլֆատի (CuSO<sub>4</sub>) լուծույթի կոնցենտրացիայի որոշումը:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում թեստային առաջադրանքի հարցերին, ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է

	ունենալ համապատասխան քիմիական ամանեղեն, սարքեր, քիմիական ռեակտիվներ, հետազոտվող լուծույթը, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կատարել գունավոր և պղտոր լուծույթների կոլորիմետրիկ և նեֆելոմետրիկ անալիզներ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) նկարագրում է կոլորիմետրի կառուցվածքը, բացատրում աշխատանքի սկզբունքը,</li> <li>2) որոշում է պղնձի քանակությունը պղնձարջասպի լուծույթում,</li> <li>3) նկարագրում է նեֆելոմետրի կառուցվածքը, բացատրում աշխատանքի սկզբունքը, օպտիկական սխեման,</li> <li>4) բնութագրում է ֆոտոէլեկտրոկոլորիմետրիկ մեթոդի էությունը և նկարագրում ֆոտոէլեկտրոկոլորիմետրի կառուցվածքը, բացատրում աշխատանքի սկզբունքը,</li> <li>5) նախապատրաստում է սարքը աշխատանքի համար և բացատրում լուսացրման և լուսակլանման երևույթները, կատարում պղտոր նյութերի անալիզը նեֆելոմետրի օգնությամբ,</li> <li>6) կատարում է հայտնի կոնցենտրացիայի լուծույթների օպտիկական խտությունների չափում և կառուցում աստիճանավորման կոր,</li> <li>7) որոշում է երկաթի Fe (III) պարունակությունը նրա աղի ջրային լուծույթում:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել գունավոր և պղտոր լուծույթների կոլորիմետրիկ և նեֆելոմետրիկ անալիզներ, ներկայացնել Դյուբոսի կոլորիմետրի, ԻՓՄ նեֆելոմետրի կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը, նախապատրաստել ֆոտոէլեկտրակոլորիմետրը, որոշել երկաթի Fe (III) պարունակությունը նրա աղի ջրային լուծույթում, կատարել մաթեմատիկական հաշվարկ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Դյուբոսի կոլորիմետրի կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը և պղնձի քանակության որոշումը,</li> <li>• ԻՓՄ նեֆելոմետրի կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ֆոտոէլեկտրոկոլորիմետրիկ մեթոդի էությունը, կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը,</li> <li>• պղտոր նյութերի անալիզը նեֆելոմետրի օգնությամբ,</li> <li>• երկաթի Fe(III) պարունակության որոշումը նրա աղի ջրային լուծույթում:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան քիմիական ամանեղեն, սարքեր, քիմիական ռեակտիվներ, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	<p>Կատարել նյութերի որակական և քանակական անալիզ սպեկտրոֆոտոմետրիկ և ռեֆրակտոմետրիկ մեթոդներով</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բնութագրում է սպեկտրոֆոտոմետրիկ մեթոդի էությունը, բացատրում գունավոր լուծույթների կողմից տեսանելի սպեկտրի լուսային և ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների կլանման չափումը,</li> <li>2) նախապատրաստում է սարքը աշխատանքի համար,</li> <li>3) կատարում է նյութերի քանակական որոշումներ, կառուցում սպեկտրոֆոտոմետրիկ կոր, օրգանական նյութերի նույնացում,</li> <li>4) նկարագրում է անալիզի ռեֆրակտոմետրիկ մեթոդը, բացատրում լույսի անդրադարձման և բեկման օրենքը,</li> <li>5) նկարագրում է ռեֆրակտոմետրի կառուցվածքը, բացատրում սարքի աշխատանքի սկզբունքը և օպտիկական սխեման,</li> <li>6) բացատրում է բեկման ցուցիչի կախումը ընկնող լույսի ալիքի երկարությունից և չափման պահին եղած ջերմաստիճանից,</li> <li>7) չափում է բենզոլի և ացետոնի բեկման ցուցիչը, կատարում նյութի քանակական հաշվարկ:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է նախապատրաստել սպեկտրոֆոտոմետրը և ռեֆրակտոմետրը, կատարել նյութերի</p>



	<p>քանակական որոշումներ, չափել բենզոլի և ացետոնի բեկման ցուցիչը, գրանցել անալիզի արդյունքները, կատարել հաշվարկ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• սպեկտրոֆոտոմետրիկ մեթոդի էությունը, աշխատանքի սկզբունքը,</li> <li>• անալիզի ռեֆրակտոմետրիկ մեթոդը, ռեֆրակտոմետրի կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը,</li> <li>• բենզոլի և ացետոնի բեկման ցուցիչի որոշումը:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<p><b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b></p>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան սարքերը, հետազոտվող լուծույթը, քիմիական ամանեղենը, քիմիական ռեակտիվներ, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<p><b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b></p>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ</p>
<p><b>Ուսումնառության արդյունք 4</b></p>	<p>Կատարել անալիզ էլեկտրաքիմիական և կոնդուկտոմետրիկ մեթոդներով</p>
<p><b>Կատարման չափանիշներ</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բացատրում է նյութերի էլեկտրա-քիմիական հատկությունները և դասակարգում անալիզի էլեկտրա-քիմիական մեթոդները, ներկայացնում անվտանգ աշխատելու կանոնները,</li> <li>2) բացատրում է էլեկտրոլիտների ջրային լուծույթներում առաջացող էլեկտրական հոսանքի առաջացման երևույթը, հոսանքի ուժի չափումը Օհմի օրենքով, բնութագրում է էլեկտրահաղորդականության մեծությունը, կախումը էլեկտրոլիտների հատկություններից, էլեկտրոդների չափերից և հեռավորությունից,</li> <li>3) չափում է ջրի, թորած ջրի, 1 նորմալանոց կալիումի հիդրօքսիդի, 1 նորմալանոց ծծմբական թթվի լուծույթների էլեկտրահաղորդականությունը՝ էլեկտրահաղորդականություն չափող սարքի օգնությամբ,</li> <li>4) բնութագրում է կոնդուկտոմետրիկ տիտրումը և էկվիվալենտ կետի որոշումը՝ կախված էլեկտրահաղորդականության կտրուկ փոփոխությունից,</li> </ol>

	<p>5) կատարում է բարիումի քլորիդի (<math>BaCl_2</math>) տիտրումը նատրիումի սուլֆատի (<math>Na_2SO_4</math>) լուծույթով, գրաֆիկորեն էկվիվալենտ կետի որոշումը, հետազոտվող բարիում իոնի (<math>Ba^{+2}</math>) քանակական որոշումը:</p>
<p><b>Գնահատման միջոցը</b></p>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է թեստային և գործնական առաջադրանքների հիման վրա: Թեստային առաջադրանքի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը նյութի էլեկտրաքիմիական հատկությունների, էլեկտրաքիմիական անալիզի մեթոդների, էլեկտրական սարքերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնների և էլեկտրահաղորդականություն չափող սարքի կառուցվածքի, աշխատանքի սկզբունքի վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է չափել տարբեր լուծույթների էլեկտրահաղորդականությունը, գրանցել արդյունքները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• անալիզի էլեկտրոքիմիական մեթոդի էությունը, դասակարգումը և նյութերի էլեկտրո-քիմիական հատկությունները,</li> <li>• էլեկտրահաղորդականություն չափող սարքի օգնությամբ ջրի, թորած ջրի, կալիումի հիդրօքսիդի, ծծմբական թթվի լուծույթների էլեկտրահաղորդականության չափումը,</li> <li>• կոնդուկտոմետրիկ մեթոդի էությունը,</li> <li>• հետազոտվող բարիումի քլորիդի (<math>BaCl_2</math>) քանակական որոշումը:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում թեստային առաջադրանքի հարցերին, ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<p><b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b></p>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան սարքերը, հետազոտվող լուծույթը, քիմիական ամանեղենը, քիմիական ռեակտիվներ, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<p><b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b></p>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ</p>
<p><b>Ուսումնառության արդյունք 5</b></p>	<p>Կատարել անալիզ պոտենցիոմետրիկ և պոլիարոգրաֆիկ մեթոդներով</p>

<p><b>Կատարման չափանիշներ</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բնութագրում է պոտենցիոմետրիկ մեթոդի էությունը, նկարագրում պոտենցիոմետրի՝ PH-մետրի, կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը,</li> <li>2) կատարում է ֆոսֆորական թթվի պոտենցիոմետրիկական տիտրում, կորի կառուցում, էկվիվալենտ կետի որոշում, անալիզի արդյունքների հաշվում,</li> <li>3) որոշում է ջրածին իոնի (H+) խտությունը լուծույթում (լործույթի PH-ը) ապակյա էլեկտրոդով,</li> <li>4) ներկայացնում է կոնցենտրացիոն բևեռացման երևույթը, սահմանային կամ դիֆուզիոն հոսանքի և պոլիարոգրաֆիկական ալիքների առաջացումը, բացատրում պոլիարոգրաֆի տեղադրման սկզբունքային սխեման,</li> <li>5) կատարում է շաքարի պոլիարոգրաֆիկ տիտրում, պոլիարոգրամի դուրս բերում, որոշում շաքարի քանակությունը լուծույթում:</li> </ol>
<p><b>Գնահատման միջոցը</b></p>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է ներկայացնել PH-մետրի աշխատանքը, կատարել պոտենցիոմետրական տիտրում, կառուցել պոտենցիոմետրական կորը, ներկայացնել կոնցենտրացիոն պոլյարիզացիայի երևույթը, պոլյարիզաֆի աշխատանքը, կատարել ամպերմետրիկ տիտրում, գրանցել չափումների արդյունքները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• պոտենցիոմետրիկ մեթոդի էությունը, պոտենցիոմետրի կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը,</li> <li>• ֆոսֆորական թթվի պոտենցիոմետրիկական տիտրում,</li> <li>• պոլիարոգրաֆիկ մեթոդի էությունը, պոլյարոգրաֆի կառուցվածքը ու աշխատանքի սկզբունքը,</li> <li>• շաքարի պոլիարոգրաֆիկ տիտրում և քանակության որոշումը լուծույթում:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<p><b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b></p>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան սարքերը, հետազոտվող լուծույթը, քիմիական ամանեղենը, քիմիական ռեակտիվներ, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>

<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 6</b>	Կատարել անալիզ էլեկտրակշռային և կուլոնոմետրիկ մեթոդներով
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բնութագրում է էլեկտրակշռային անալիզի էությունը,</li> <li>2) նկարագրում է էլեկտրակշռային անալիզի սարքը, նախապատրաստում այն անալիզի համար,</li> <li>3) կատարում է էլեկտրակշռային մեթոդով պղնձի քանակի լրիվ կշռում,</li> <li>4) բնութագրում է կուլոնոմետրիկ մեթոդի էությունը, ներկայացնում մեթոդի հիմունքները, Ֆարադեյի օրենքը,</li> <li>5) բացատրում է էլեկտրոլիզի անցկացման պայմանները,</li> <li>6) բացատրում է կուլոնոմետրիկ անալիզի կատարման սխեման,</li> <li>7) կատարում է քանակական որոշումներ կուլոնոմետրիկ մեթոդով,</li> <li>8) պահպանում է էլեկտրական սարքերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները և ներկայացնում հոսանքահարման դեպքում առաջին օգնության միջոցառումները:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը էլեկտրակշռային անալիզի և կուլոնոմետրիկ մեթոդի էության, Ֆարադեյի օրենքի, էլեկտրոլիզի անցկացման պայմանների, հոսանքահարման դեպքում առաջին օգնության միջոցառումների վերաբերալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել քանակական որոշումներ կուլոնոմետրիկ մեթոդով՝ պահպանելով էլեկտրական սարքերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• էլեկտրոկշռային անալիզի էությունը և սարքի կառուցվածքը,</li> <li>• էլեկտրոկշռային մեթոդով պղնձի քանակության լրիվ կշռումը,</li> <li>• կուլոնոմետրիկ մեթոդի էությունը, սարքի կառուցվածքը,</li> <li>• էլեկտրոլիզի անցկացման պայմանները, Ֆարադեյի օրենքը,</li> <li>• քանակական որոշումները կուլոնոմետրիկ մեթոդով,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• էլեկտրական սարքերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները,</li> <li>• հոսանքահարման դեպքում առաջին օգնության միջոցառումները:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին, ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան սարքերը, հետազոտվող լուծույթը, քիմիական ամանեղենը, քիմիական ռեակտիվներ, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ:
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՆԱԼԻԶԻ ՔՐՈՄԱՏՈԳՐԱՖԻԿ ՄԵԹՈԴ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԼՔԱ-4-22-013
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել նյութերի խառնուրդների բաժանման և քանակական բաղադրության քրոմատոգրաֆիկ մեթոդով որոշման և հաշվարկներ կատարելու կարողություններ:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	18 ժամ որից՝ տեսական ուսուցում՝ 9 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 9 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԼՔԱ-4-22-012 «Ֆիզիկա-քիմիական անալիզի օպտիկական և էլեկտրաքիմիական մեթոդների կատարման կարողություններ» մոդուլը:
<b>Ուսումնառության արդյունքները</b>	Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝ <ol style="list-style-type: none"> <li>1) դասակարգի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդը կախված սորբցիայի մեխանիզմից,</li> <li>2) կատարի ադսորբցիոն քրոմատոգրաֆիկ անալիզ երկաթի և պղնձի իոններ պարունակող լուծույթում,</li> <li>3) կատարի նստվածքային քրոմատոգրամի հայտածումը,</li> <li>4) կատարի կատիոնների թղթային և նրբաշերտ քրոմատոգրաֆիա,</li> </ol>

	<p>5) կատարի կատիոնների թղթային և նրբաշերտ քրոմատոգրաֆիա,</p> <p>6) կատարի գազային քրոմատոգրաֆիա, քրոմատոգրամների հաշվարկ:</p>
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարարմակարգակի ապահովումն է:
<b>Ռիսկումնառության արդյունք 1</b>	Դասակարգել քրոմատոգրաֆիկ մեթոդը կախված սորբցիայի մեխանիզմից
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>1) բնութագրում է քրոմատոգրաֆիկ անալիզ էությունը, կիրառման ոլորտները,</p> <p>2) դասակարգում է քրոմատոգրաֆիկ մեթոդները՝ ըստ շարժական ու անշարժ ֆազայի ագրեգատային վիճակի,</p> <p>3) դասակարգում է քրոմատոգրաֆիկ մեթոդները կախված սորբցիայի մեխանիզմից:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է թեստային առաջադրանքի հիման վրա: Թեստային առաջադրանքի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը քրոմատոգրաֆիկ անալիզ էության, կիրառման ոլորտների, քրոմատոգրաֆիկ անալիզի մեթոդների վերաբերյալ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• քրոմատոգրաֆիկ անալիզ էությունը և կիրառման ոլորտները,</li> <li>• դասակարգել քրոմատոգրաֆիկ անալիզի մեթոդները կախված սորբցիայի մեխանիզմից (ադսորբցիոն, իոնափոխանակային, նստվածքային, բաշխողական),</li> <li>• ըստ շարժական ու անշարժ ֆազայի ագրեգատային վիճակի դասակարգում է քրոմատոգրաֆիկ մեթոդները կախված սորբցիայի մեխանիզմից (էլեկտրոկշռային, կոլոնոմետրիկ, կոնդուկտոմետրիկ, պոտենցիոմետրիկ, պոլյարոգրաֆիկ):</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում թեստային առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, համապատասխան սարքերը, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ռիսկումնառության երաշխավորված</b>	տեսական ուսուցում՝ 1 ժամ

<b>Ժամաքանակը</b>	գործնական առաջադրանք՝ 1 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կատարել ադսորբցիոն քրոմատոգրաֆիկ անալիզ երկաթի և պղնձի իոններ պարունակող լուծույթում
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բնութագրում է ադսորբցիոն քրոմատոգրաֆիայի էությունը,</li> <li>2) նախապատրաստում է քրոմատոգրաֆիկ աշտարակը անալիզի համար,</li> <li>3) կատարում է սորբենտի անշարժ ֆազայի ընտրություն,</li> <li>4) կատարում է երկաթի և պղնձի իոնների հայտածումը կալիումի ֆերոցիանիդով:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է նախապատրաստել քրոմատոգրաֆիկ աշտարակը, կատարել սորբենտի ընտրություն և համապատասխան իոններ պարունակող լուծույթի ադսորբցիոն քրոմատոգրաֆիկ անալիզ, գրանցել արդյունքները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ադսորբցիոն քրոմատոգրաֆիայի էությունը, քրոմատոգրաֆիկ աշտարակի նախապատրաստումը անալիզի համար,</li> <li>• երկաթ (<math>Fe^{+3}</math>) և պղինձ (<math>Cu^{+2}</math>) իոններ պարունակող լուծույթի ադսորբցիոն քրոմատոգրաֆիկ անալիզ,</li> <li>• երկաթ և պղնձի իոնների հայտածումը կալիումի ֆերոցիանիդով,</li> <li>• երկաթի ֆերոցիանիդի (<math>Fe_4[Fe(CN)_6]_3</math>) առաջացումը:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, համապատասխան սարքեր, հետազոտվող քիմիական նյութեր, քիմիական ամանեղեն, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 1 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 1 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Կատարել նստվածքային քրոմատոգրամի հայտածումը

<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բնութագրում է նստվածքային քրոմատոգրաֆիայի էությունը,</li> <li>2) նախապատրաստում է քրոմատոգրաֆիկ աշտարակը անալիզի համար,</li> <li>3) նախապատրաստում է սորբենտը,</li> <li>4) նշում է նստվածքների անջատման հաջորդականությունը,</li> <li>5) կատարում է քրոմոտոգրամի հայտաձում արևի ճառագայթների ազդեցությամբ,</li> <li>6) նշում է երեք գունավոր շերտերի առաջացման հաջորդականությունը և գույնը:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է նստվածքային քրոմատոգրաֆիայի մեթոդով կատարել իոնների բաժանում, քրոմոտոգրամի հայտաձում, գրանցել արդյունքները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• նստվածքային քրոմատոգրաֆիայի էությունը՝ հիմնված սուրբենտի և հետազոտվող լուծույթի բաղադրիչ մասերի հետ տաբեր լուծելիություն ունեցող նստվածքների առաջացման վրա,</li> <li>• քրոմատոգրաֆիկ աշտարակի նախապատրաստումը անալիզի համար,</li> <li>• քրոմոտոգրամի հայտաձումը արևի ճառագայթների ազդեցությամբ, գունավոր շերտերի առաջացումը:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, համապատասխան սարքերը, հետազոտվող քիմիական նյութեր, քիմիական ամանեղենը, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 1 ժամ  գործնական առաջադրանք՝ 1 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	<p>Կատարել իոնփոխանակային քրոմատոգրաֆիա</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բնութագրում է իոնփոխանակային քրոմատոգրաֆիան,</li> </ol>



	<p>2) նախապատրաստում է քրոմատոգրաֆիկ աշտարակը անալիզի համար,</p> <p>3) կատարում է սորբենտի ընտրություն,</p> <p>4) կատարում է երկաթ, ալյումինում, ցինկ իոնների քրոմատոգրաֆիկ անջատում իոնափոխանակային մեթոդով,</p> <p>5) կատարում է կատիոնիտի վրա լուծույթի ադսորբում, ադսորբված իոնների վլացում:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է նախապատրաստել քրոմատոգրաֆիկ աշտարակը, կատարել սորբենտի ընտրություն և երկաթ, ալյումինում, ցինկ իոնների քրոմատոգրաֆիկ բաժանում, գրանցել արդյունքները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• իոնափոխանակային քրոմատոգրաֆիայի էությունը,</li> <li>• երկաթ (<math>Fe^{+3}</math>), ալյումինում (<math>Al^{+3}</math>), ցինկ (<math>Zn^{+2}</math>) իոնների քրոմատոգրաֆիկ բաժանումը իոնափոխանակային մեթոդով,</li> <li>• ադսորբցիոն աշտարակի նախապատրաստումը անալիզին,</li> <li>• ըստ Մենդելեևի պարբերական աղյուսակում գրաված դիրքի երկաթի, ալյումինումի և ցինկի հատկությունները:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, համապատասխան սարքերը, հետազոտվող նյութեր, քիմիական ամանեղենը, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	Կատարել կատիոնների թղթային և նրբաշերտ քրոմատոգրաֆիա
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>1) բնութագրում է թղթային և նրբաշերտ քրոմատոգրաֆիայի էությունը, կիրառման ոլորտները,</p> <p>2) բացատրում է ֆիլտրի թղթի կիրառումը որպես ադսորբենտ, կատարում թղթի նախապատրաստում անալիզի</p>

	<p>համար,</p> <p>3) կատարում է կադմիում (<math>Cd^{+2}</math>), պղինձ (<math>Cu^{+2}</math>), սնդիկ (<math>Hg^{+2}</math>) կատիոնների բաժանումը թղթային քրոմատոգրաֆիայի մեթոդով,</p> <p>4) կատարում է քրոմատոգրամայի հայտաձումը,</p> <p>5) բնութագրում է նրբաշերտ քրոմատոգրաֆիայի էությունը,</p> <p>6) կատարում է ապակյա թիթեղների նախապատրաստումը նրբաշերտ քրոմատոգրաֆիայի համար, սկզբնական գծի գծանշումը,</p> <p>7) կատարում է պղինձ (<math>Cu^{+2}</math>) և նիկել (<math>Ni^{+2}</math>) կատիոնների բաժանումը խառնուրդից նրբաշերտ քրոմատոգրաֆիայի մեթոդով,</p> <p>8) կատարում է քրոմատոգրամայի հայտաձումը:</p>
<p><b>Գնահատման միջոցը</b></p>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել կադմիում, պղինձ, սնդիկ կատիոնների բաժանումը թղթային քրոմատոգրաֆիայի մեթոդով և քրոմատոգրամայի հայտաձում:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• թղթային և նրբաշերտ քրոմատոգրաֆիայի էությունը, կիրառման ոլորտները,</li> <li>• կադմիում (<math>Cd^{+2}</math>), պղինձ (<math>Cu^{+2}</math>), սնդիկ (<math>Hg^{+2}</math>) կատիոնների բաժանումը թղթային քրոմատոգրաֆիայի մեթոդով և քրոմատոգրամայի հայտաձումը,</li> <li>• նրբաշերտ քրոմատոգրաֆիայի էությունը,</li> <li>• պղինձ (<math>Cu^{+2}</math>) և նիկել (<math>Ni^{+2}</math>) կատիոնների բաժանումը խառնուրդից նրբաշերտ քրոմատոգրաֆիայի մեթոդով և քրոմատոգրամայի հայտաձումը:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<p><b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b></p>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, համապատասխան սարքերը, հետազոտվող քիմիական նյութեր,</p>

	քիմիական խառնուրդներ, քիմիական ամանեղենը, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 6</b>	Կատարել գազային քրոմատոգրաֆիա, քրոմատոգրամների հաշվարկ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բնութագրում է գազային քրոմատոգրաֆիա,</li> <li>2) կատարում է գազային համակարգի հերմետիկության ստուգում, սարքի նախապատրաստում աշխատանքին,</li> <li>3) կատարում է անալիզվող նմուշի կշռանքի վերցնում, նմուշի ներարկում միկրոներարկիչով, անալիզի կատարում,</li> <li>4) կատարում է քրոմատոգրամայի վերծանում և խառնուրդի բաղադրության քանակական որոշում:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է նախապատրաստել քրոմատոգրաֆը անալիզի համար, կատարել անալիզվող գազային խառնուրդի կշռանքի վերցնում, ներարկում, անալիզի կատարում, քրոմատոգրամի վերծանում:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• գազային քրոմատոգրաֆիայի էությունը, քրոմատոգրաֆ սարքի աշխատանքի սկզբունքը և սխեման,</li> <li>• քրոմատոգրամայի վերծանումը և խառնուրդի բաղադրության քանակական որոշումը:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, համապատասխան սարքերը, հետազոտվող քիմիական նյութեր, քիմիական խառնուրդներ, քիմիական ամանեղեն, կշեռքներ, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ:
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՋՐԻ ԵՎ ԳԱԶԻ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶ»</b>	

<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԼՔԱ-4-22-014
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել ջրի և գազի որակի հսկման ցուցանիշների վերաբերյալ գիտելիքներ և այդ գիտելիքների կիրառման, ջրի և գազի տեխնիկական անալիզի մեթոդների կատարման կարողություններ:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	18 ժամ, որից՝ տեսական ուսուցում՝ 9 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 9 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԼՔԱ-4-22-013 «Անալիզի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդը» մոդուլը:
<b>Ուսումնառության արդյունքները</b>	Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝ 1) դասակարգի տեխնիկական անալիզի մեթոդները, 2) տարբերակի ջրի տեսակները, ջրի օգտագործումը կենցաղային և արդյունաբերական նպատակներով, 3) բնութագրի ջրի և արդյունաբերական նպատակներով օգտագործվող ջրերին ներկայացվող պահանջները, 4) կատարի ջրի անալիզ, 5) դասակարգի արդյունաբերական գազերը, 6) կատարի գազերի անալիզ:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Դասակարգել տեխնիկական անալիզի մեթոդները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	1) բնութագրում է տեխնիկական անալիզի նշանակությունը արտադրությունում, 2) ներկայացնում է տեխնիկական վերահսկողությունը արտադրություն մտնող հումքի, ընթացիկ գործընթացներում առաջացած միջանկյալ նյութերի, վերջնական արտադրանքի որակական ցուցանիշների ապահովման նպատակով, 3) դասակարգում է տեխնիկական անալիզի մեթոդները:
<b>Գնահատման միջոցը</b>	Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է թեստային առաջադրանքի հիման վրա: Թեստային առաջադրանքի միջոցով

	<p>ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը տեխնիկական անալիզի նշանակության և մեթոդների վերաբերյալ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• տեխնիկական անալիզի նշանակությունը և մեթոդները,</li> <li>• հումքի, միջանկյալ նյութերի և վերջնական արտադրանքի տեխնիկական վերահսկողությունը արտադրությունում:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում թեստային առաջադրանքը:</p>
<p><b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b></p>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<p><b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b></p>	<p>տեսական ուսուցում՝ 1 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 1 ժամ:</p>
<p><b>Ուսումնառության արդյունք 2</b></p>	<p>Տարբերակել ջրի տեսակները, ջրի օգտագործումը կենցաղային և արդյունաբերական նպատակներով</p>
<p><b>Կատարման չափանիշներ</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ներկայացնում է ջուրը բնության մեջ, նրա դերն ու նշանակությունը,</li> <li>2) տարբերում է ջրերի տեսակները՝ ստորգետնյա ջրեր, մակերեսային ջրեր, անձրևաջրեր,</li> <li>3) բացատրում է բնական ջրերի մեջ պարունակվող խառնուրդների առկայությունը:</li> </ol>
<p><b>Գնահատման միջոցը</b></p>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է թեստային առաջադրանքի հիման վրա: Թեստային առաջադրանքի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը ջրի տեսակների, տարբեր նպատակներով օգտագործվող ջրերին ներկայացվող պահանջների և օգտագործման բնագավառների վերաբերյալ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ջուրը բնության մեջ, նրա դերն ու նշանակությունը,</li> <li>• ջրերի տեսակները և նրանց մեջ պարունակվող խառնուրդների առկայությունը:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում թեստային առաջադրանքը:</p>

<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 1 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 1 ժամ:
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	Բնութագրել ջրի և արդյունաբերական նպատակներով օգտագործվող ջրերին ներկայացվող պահանջները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	1) ներկայացնում է խմելու ջրին ներկայացվող պահանջները՝ համաձայն պետական ստանդարտի, 2) ներկայացնում է ջրի արտադրական նշանակությունը տարբեր գործընթացներում, 3) ներկայացնում է արտադրական նպատակներով օգտագործվող ջրին ներկայացվող պահանջները:
<b>Գնահատման միջոցը</b>	Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է թեստային առաջադրանքի հիման վրա: Թեստային առաջադրանքի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը խմելու և արդյունաբերական նպատակով օգտագործվող ջրերին ներկայացվող պահանջները, արտադրական նշանակությունը: Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝ <ul style="list-style-type: none"> <li>• խմելու և արտադրական նպատակներով օգտագործվող ջրին ներկայացվող պահանջները,</li> <li>• ջրի արտադրական նշանակությունը:</li> </ul> Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում թեստային առաջադրանքը:
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 1 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 1 ժամ:
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Կատարել ջրի անալիզ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	1) ներկայացնում է սկզբնաղբյուրից եկող ջրի նախապատրաստումը արտադրական գործընթացին,

	<p>2) ներկայացնում է ջրի որակի հսկման ցուցանիշները, դրանց որոշման մեթոդները,</p> <p>3) կատարում է ջրի ընդհանուր կոշտության որոշումը կոմպլեքսոնոմետրիկ մեթոդով,</p> <p>4) կատարում է ջրի թթվայնության և հիմնայնության որոշումը չեզոքացման մեթոդով,</p> <p>5) կատարում է ջրում քլորիդների քանակի որոշումը մերկուրիմետրիկ մեթոդով, և սիլիկատների քանակի որոշումը ֆոտոկոլորիմետրիկ մեթոդով,</p> <p>6) որոշում է ջրի PH –ը PH - մետրի օգնությամբ,</p> <p>7) կատարում է ջրում երկաթի քանակի որոշումը ռոդանիտոմետրիկ մեթոդով:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել ջրի ժամանակավոր և ընդհանուր կոշտության, թթվայնության և հիմնայնության, PH-ի, ջրում քլորիդների, սիլիկատների, երկաթի քանակության որոշումներ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ջրի որակի հսկման ցուցանիշները, ջրի ընդհանուր կոշտության որոշումը կոմպլեքսոնոմետրիկ մեթոդով,</li> <li>• ջրի թթվայնության, հիմնայնության և PH –ի, ինչպես նաև քլորիդների և երկաթի քանակության որոշումը:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, համապատասխան սարքեր, հետազոտվող քիմիական նյութեր, քիմիական խառնուրդներ, քիմիական ամանեղեն, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 5</b>	Դասակարգել արդյունաբերական գազերը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>1) բնութագրում է գազանալիզի նշանակությունն արտադրության տարբեր ճյուղերում գազային խառնուրդների և առանձին գազանման նյութերի բաղադրության քանակական որոշումներում,</p>

	<p>2) դասակարգում է արդյունաբերական գազերը,</p> <p>3) նկարագրում է գազային նմուշի վերցման կարգը, գազերի ծախսի չափման սարքերը:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է թեստային առաջադրանքի հիման վրա: Թեստային առաջադրանքի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը գազանալիզի նշանակության, արդյունաբերական գազերի դասակարգման, գազային նմուշի վերցնման կարգի, գազերի ծախսի չափման սարքերի վերաբերյալ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• գազանալիզի նշանակությունը գազային խառնուրդների արտադրության տարբեր ճյուղերում,</li> <li>• արդյունաբերական գազերի դասակարգումը և գազերի ծախսի չափման սարքերը:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում թեստային առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, համապատասխան սարքերը, հետազոտվող քիմիական նյութեր, քիմիական խառնուրդներ, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ:</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 6</b>	Կատարել գազերի անալիզ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բնութագրում է գազի անալիզի ադսորբցիոն մեթոդը,</li> <li>2) նախապատրաստում է կլանիչները անալիզի համար և կատարում կլանիչ սարքերի լցնումը կլանիչով,</li> <li>3) նկարագրում է գազանալիզատորի կառուցվածքը, բացատրում աշխատանքի սկզբունքը,</li> <li>4) կատարում է գազային խառնուրդի անալիզ,</li> <li>5) բացատրում է գազային խառնուրդների քրոմատոգրաֆիկ մեթոդը, քրոմատոգրաֆի աշխատանքի սկզբունքը,</li> <li>6) որոշում է ազոտի քանակությունը գազային խառնուրդում, կատարում քրոմատոգրամի հաշվարկները:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով



	<p>ուսանողին հանձնարարվում է նախապատրաստել գազանալիզատորը, կատարել գազային խառնուրդի անալիզ, հաշվել դրանց տոկոսային պարունակությունը գազային խառնուրդի ամբողջ ծավալում, նաև կատարել քրոմատոգրաֆիկ մեթոդով ազոտի քանակության որոշումը գազային խառնուրդում:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• գազանալիզատորի կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը և գազային խառնուրդի անալիզը,</li> <li>• գազային խառնուրդների քրոմատոգրաֆիկ մեթոդը, քրոմատոգրաֆի աշխատանքի սկզբունքը:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, համապատասխան սարքերը, հետազոտվող քիմիական նյութեր, քիմիական խառնուրդներ, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ:</p>
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՀՈՂԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԼՔԱ-4-22-015
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել հողանմուշի քիմիական անալիզի և համապատասխան հաշվարկներ կատարելու կարողություններ:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	18 ժամ, որից՝ տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 10 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԼՔԱ-4-22-004 «Որակական և քանակական անալիզներ» մոդուլը:
<b>Ուսումնառության արդյունքները</b>	Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) կատարի հողերի քիմիական անալիզի նախապատրաստական աշխատանքներ,</li> <li>2) կատարի հողի անալիտիկ նմուշի ընտրություն,</li> <li>3) որոշի հողի հիդրոսկոպիկ խոնավությունը, հողի լուծույթի ռեակցիան՝ pH-ը և էլեկտրահաղորդականությունը,</li> <li>4) կատարի հողի ջրային լուծույթի անալիզ:</li> </ol>
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կատարել հողերի քիմիական անալիզի նախապատրաստական աշխատանքներ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ներկայացնում է հողի քիմիական անալիզի անհրաժեշտությունը, նշանակությունը և եղանակները</li> <li>2) դասակարգում է, ըստ նշանակության և աշխատելու կարգի, հողի քիմիական անալիզի լաբորատորիայում օգտագործվող քիմիական ամանեղենը, սարքերը, սարքավորումները, կշեռքները,</li> <li>3) կատարում է քիմիական ամանեղենի մաքրում և նախապատրաստում դրանք անալիզի կատարման համար,</li> <li>4) կատարում է համապատասխան սարքերի, սարքավորումների, կշեռքների ընտրություն և նախապատրաստում դրանք անալիզի կատարման համար,</li> <li>5) պահպանում է լաբորատորիայում աշխատելու անվտանգության կանոնները:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը հողի քիմիական անալիզի անհրաժեշտության, նշանակության, եղանակների, հողի քիմիական անալիզի լաբորատորիայում օգտագործվող քիմիական ամանեղենի, սարքերի, սարքավորումների, կշեռքների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել քիմիական ամանեղենի մաքրում, համապատասխան սարքերի, սարքավորումների, կշեռքների ընտրություն և նախապատրաստում դրանք անալիզի կատարման համար, պահպանել լաբորատորիայում աշխատելու անվտանգության կանոնները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• հողի քիմիական անալիզի անհրաժեշտությունը, նշանակությունը և եղանակները,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• հողի քիմիական անալիզի լաբորատորիայում օգտագործվող քիմիական ամանեղենը, սարքերը, սարքավորումները, կշեռքները,</li> <li>• քիմիական ամանեղենի մաքրում և նախապատրաստում դրանք անալիզի կատարման համար,</li> <li>• սարքերի, սարքավորումների, կշեռքների նախապատրաստում անալիզի կատարման համար,</li> <li>• լաբորատորիայում աշխատելու անվտանգության կանոնները:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին, ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, քիմիական ամանեղեն, սարքեր, սարքավորումներ, կշեռքներ, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	<p>Կատարել հողի անալիտիկ նմուշի ընտություն</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) կատարում է հողի նմուշառում, հաշվի առնելով հողի միատարրությունն ու ռելիեֆը,</li> <li>2) կատարում է հողի նմուշի պիտակավորում,</li> <li>3) կատարում է միջին նմուշի ընտություն,</li> <li>4) չորացնում է նմուշը օդաչոր վիճակի,</li> <li>5) կատարում է օդաչոր նմուշի մանրացնում և մաղում համապատասխան մաղով,</li> <li>6) կատարում է անալիտիկ նմուշի ընտություն:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով</p>

	<p>ուսանողին հանձնարարվում է կատարել հողի նմուշառում, հողի նմուշի պիտակավորում, միջին նմուշի ընտություն, օդաչոր նմուշի մանրացնում և մաղում համապատասխան մաղով, անալիտիկ նմուշի ընտություն:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• հողի նմուշառում,</li> <li>• հողի նմուշի պիտակավորում,</li> <li>• միջին նմուշի ընտություն,</li> <li>• օդաչոր նմուշ, օդաչոր նմուշի մանրացնում և մաղում համապատասխան մաղով,</li> <li>• անալիտիկ նմուշ:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<p><b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b></p>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, քիմիական ամանեղեն, սարքեր, սարքավորումներ, կշեռքներ, տեղեկատու գրականություն, հողի տարբեր նմուշներ, բուր, մաղեր: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<p><b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b></p>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ</p>
<p><b>Ուսումնառության արդյունք 3</b></p>	<p>Որոշել հողի հիդրոսկոպիկ խոնավությունը, հողի լուծույթի ռեակցիան՝ pH-ը և էլեկտրահաղորդականությունը</p>
<p><b>Կատարման չափանիշներ</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) կատարում է հիդրոսկոպիկ խոնավության որոշում կշռային եղանակով,</li> <li>2) որոշում է հողի հիդրոսկոպիկ խոնավությունը հաշվարկների միջոցով,</li> <li>3) պատրաստում է հողի անալիտիկ նմուշի ջրային լուծույթ,</li> <li>4) կատարում է հողի ջրային լուծույթի ռեակցիայի որոշում կոլորոմետրիկ մեթոդով,</li> <li>5) որոշում է հողի էլեկտրահաղորդականությունը,</li> </ol>

	<p>6) կատարում է հողի ջրային լուծույթի ռեակցիայի որոշում pH-մետրի մեթոդով,</p> <p>7) կատարում է եզրակացություն հողի pH-ի վերաբերյալ:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է որոշել հիդրոսկոպիկ խոնավության կշռային եղանակով և հաշվարկների միջոցով, պատրաստել հողի անալիտիկ նմուշի ջրային լուծույթ, կատարել հողի ջրային լուծույթի ռեակցիայի որոշում կոլորոմետրիկ մեթոդով, որոշել հողի էլեկտրահաղորդականությունը և հողի ջրային լուծույթի ռեակցիայի pH-ը:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• հողի հիդրոսկոպիկ խոնավություն, և դրա որոշման եղանակները,</li> <li>• հողի անալիտիկ նմուշի ջրային լուծույթ,</li> <li>• ջրային լուծույթի ռեակցիան,</li> <li>• հողի էլեկտրահաղորդականություն:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, քիմիական ամանեղեն, սարքեր, սարքավորումներ, կշեռքներ, տեղեկատու գրականություն, հողի տարբեր նմուշներ, pH-մետր, խոնավաչափ: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	<p>Կատարել հողի ջրային լուծույթի անալիզ</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>1) ներկայացնում է հողի ջրային լուծույթի անալիզի անհրաժեշտությունը,</p>

	<p>2) նկարագրում է հողի ջրային լուծույթում կատարվող հնարավոր անալիզները,</p> <p>3) ընտրում է համապատասխան սարքավորումը լուծված աղերի պարունակությունը որոշելու համար,</p> <p>4) որոշում է լուծված աղերի գումարը, հողում կլանված կատիոնները և անիոնները,</p> <p>5) ընտրում է համապատասխան ռեագենտը,</p> <p>6) որոշում է հողի միկրո և մակրո տարրերի առկայությունը,</p> <p>7) կատարում է հողի անալիզ ընտրված ռեագենտով՝ օգտվելով ցուցումների աղյուսակից,</p> <p>8) պահպանում է նյութերի և սարքավորումների հետ աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</p>
<p><b>Գնահատման միջոցը</b></p>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը հողի ջրային լուծույթի անալիզի անհրաժեշտության, հողի ջրային լուծույթում կատարվող հնարավոր անալիզների, հողի միկրո և մակրո տարրերի վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է ընտրել համապատասխան սարքավորումը լուծված աղերի պարունակությունը որոշելու համար, կատարել հողի անալիզ ընտրված ռեագենտով՝ օգտվելով ցուցումների աղյուսակից, պահպանել նյութերի և սարքավորումների հետ աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• հողի ջրային լուծույթի անալիզի անհրաժեշտությունը,</li> <li>• հողի ջրային լուծույթում կատարվող անալիզներ,</li> <li>• լուծված աղերի պարունակությունը հողանմուշում,</li> <li>• հողում կլանված կատիոններ և անիոններ,</li> <li>• հողի միկրո և մակրո տարրեր,</li> <li>• նյութերի և սարքավորումների հետ աշխատանքի անվտանգության կանոններ:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին, ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>

<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, քիմիական ամանեղեն, սարքեր, սարքավորումներ, կշեռքներ, տեղեկատու գրականություն, հողի տարբեր նմուշներ: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ:
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՔՍԱՅՈՒՂԵՐԻ, ԿԱՏԱԼԻԶԱՏՈՐՆԵՐԻ, ՊԻՆԴ ՎԱՌԵԼԱՆՅՈՒԹԵՐԻ, ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԼՔԱ-4-22-016
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողին տալ քսայուղերի, կատալիզատորների, պինդ վառելանյութերի, օրգանական նյութերի արտադրությունում օգտագործվող նյութերի որակի վերահսկման մեթոդների վերաբերյալ գիտելիքներ և այդ գիտելիքները արտադրությունում կիրառելու կարողություններ:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	18 ժամ, որից՝ տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 10 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԼՔԱ-4-22-013 «Անալիզի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդը» մոդուլը:
<b>Ուսումնառության արդյունքները</b>	Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝ 1) կատարի քսայուղերի անալիզ, 2) որոշի կատալիզատորների հատկությունները, 3) կատարի պինդ վառելանյութի բաղադրիչ մասերի անալիզների արդյունքների հաշվարկ, 4) ներկայացնի օրգանական նյութերի արտադրությունում կատարվող անալիզները, դրանց մեթոդները:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների

	բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կատարել քսայուղերի անալիզ
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) որոշում է քսայուղերի սառեցման ջերմաստիճանը, պղտորությունը, բյուրեղացման սկիզբը,</li> <li>2) որոշում է վիսկոզիմետրով քսայուղերի մածուցիկության ջերմաստիճանը, դինամիկական, կինետիկական,</li> <li>3) որոշում է քսայուղերի բռնկման և բոցավառման ջերմաստիճանը,</li> <li>4) որոշում է քսայուղերի խտությունը խտաչափի օգնությամբ,</li> <li>5) որոշում է քսայուղերում ջրի պարունակությունը:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել քսայուղերի անալիզ, գրանցել քսայուղերը բնորոշող հիմնական ցուցանիշները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• քսայուղերի հատկությունները բնորոշող հիմնական ցուցանիշները,</li> <li>• քսայուղերի բռնկման և բոցավառման ջերմաստիճանի և խտության որոշումը,</li> <li>• քսայուղերում ջրի պարունակության որոշումը:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով՝ քիմիական լաբորատորիայում: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, քիմիական ամանեղեն, սարքեր, սարքավորումներ, տեղեկատու գրականություն:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Որոշել կատալիզատորների հատկությունները
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	1) ներկայացնում է համառոտ տեղեկություններ կատալիզատորների հատկությունների մասին, հիմնական պահանջները դրանց նկատմամբ,



	<p>2) որոշում է կատալիզատորի լիցքային խտությունը և հատիկաչափական կազմը,</p> <p>3) որոշում է կատալիզատորի մեխանիկական ամրությունը,</p> <p>4) որոշում է կատալիզատորի ակտիվության ինդեքսը,</p> <p>5) աշխատում է համապատասխան սարքերով, պահպանում աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել կատալիզատորի անալիզ՝ մեխանիկական ամրության, ակտիվության ինդեքսի, լիցքային խտության, հատիկաչափության կազմի վերաբերյալ:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• կատալիզատորների հատկությունները, պահանջները նրա նկատմամբ,</li> <li>• կատալիզատորի լիցքային խտության, մեխանիկական ամրության և ակտիվության ինդեքսի որոշումը:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով՝ քիմիական լաբորատորիայում: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, քիմիական ամանեղեն, սարքեր, սարքավորումներ, տեղեկատու գրականություն:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	<p>Կատարել պինդ վառելանյութի բաղադրիչ մասերի անալիզների արդյունքների հաշվարկ</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>1) բնորոշում է պինդ վառելանյութի բաղադրիչ մասերը,</p> <p>2) կատարում է պինդ վառելանյութի նմուշի վերցնում, նախապատրաստում անալիզին,</p> <p>3) որոշում է կշռային անալիզի մեթոդով պինդ վառելանյութում արտաքին և անալիտիկական խոնավության պարունակությունը,</p> <p>4) կատարում է ածխի մեջ մոխրի, ծծմբի պարունակության որոշում էշկայի մեթոդով, պատրաստում էշկայի խառնուրդ,</p>

	<p>5) որոշում է պինդ վառելանյութում սուլֆատային, կոլչեդանային (պիրիտային), օրգանական ծծմբի պարունակությունը, որոշում ցնդող նյութերի ելքը,</p> <p>6) կատարում է վառելանյութի ջերմունակության որոշում,</p> <p>7) գրանցում է անալիզի արդյունքները, կատարում մաթեմատիկական հաշվարկ:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել վառելանյութի անալիզ՝ արտաքին և անալիտիկ խոնավության, ջերմունակության, մոխրի և ծծմբի պարունակության որոշում:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• պինդ վառելանյութ և նրա բաղադրիչ մասերը,</li> <li>• պինդ վառելանյութում արտաքին և անալիտիկական խոնավության պարունակության որոշում,</li> <li>• ածխի մեջ մոխրի, ծծմբի պարունակության որոշումը էշկայի մեթոդով,</li> <li>• պինդ վառելանյութում սուլֆատային, կոլչեդանային և օրգանական ծծմբի պարունակության որոշում,</li> <li>• վառելանյութի ջերմունակության որոշումը կոլորիմետրիկ մեթոդով:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով՝ քիմիական լաբորատորիայում: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, քիմիական ամանեղեն, սարքեր, սարքավորումներ, համապատասխան քիմիական նյութեր և խառնուրդներ, նմուշներ, տեղեկատու գրականություն:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	<p>Ներկայացնել օրգանական նյութերի արտադրությունում կատարվող անալիզները, դրանց մեթոդները</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ներկայացնում է օրգանական միացությունների որակի գնահատման մեթոդները,</li> <li>2) ներկայացնում է օրգանական նյութերի ֆիզիկական հատկությունների որոշման մեթոդները,</li> <li>3) կատարում է օրգանական նյութերի հալման, բյուրեղացման, եռման ջերմաստիճանների որոշում,</li> </ol>

	<p>4) որոշում է խոնավության պարունակությունը օրգանական միացություններում՝ Ֆիշերի մեթոդով,</p> <p>5) պահպանում է անալիզների կատարման համար օգտագործվող սարքերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել օրգանական նյութերի հալման, եռման, բյուրեղացման ջերմաստիճանների, խոնավության պարունակության որոշումներ՝ պահպանելով աշխատանքի անվտանգության կանոնները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• օրգանական միացությունների որակի գնահատման մեթոդները,</li> <li>• օրգանական նյութերի ֆիզիկական հատկությունների որոշման մեթոդները,</li> <li>• օգտագործվող սարքերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով՝ քիմիական լաբորատորիայում: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, քիմիական ամանեղեն, սարքեր, սարքավորումներ, տեղեկատու գրականություն:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ:</p>
<b>Մ Ո Ղ ՈՒ Լ Ի Ա Ն Վ Ա Ն ՈՒ Մ Ը «ԱԾԽԱԶՐԵՐ, ՍՊԻՏԱԿՈՒՑՆԵՐ ԵՎ ԼԻՊԻԴՆԵՐ, ԴՐԱՆՑ ՈՐՈՇՄԱՆ ԱՆԱԼԻՏԻԿ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԼՔԱ- 4 -22-017
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	<p>Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել սպիտակուցների, ածխաջրերի և լիպիդների անալիզի մեթոդների վերաբերյալ գիտելիքներ և այդ գիտելիքները գործնականում կիրառելու կարողություններ:</p>
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	<p>36 ժամ, որից՝</p> <p>տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ</p> <p>գործնական առաջադրանք՝ 30 ժամ</p>

<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԼՔԱ-4-22-004 «Որակական և քանակական անալիզներ» մոդուլը:
<b>Ուսումնառության արդյունքները</b>	Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝ 1) կատարի լիպիդների որոշում տարբեր մեթոդներով, 2) կատարի ածխաջրերի որոշում տարբեր մեթոդներով, 3) կատարի սպիտակուցների որոշում տարբեր մեթոդներով:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարարմակարգակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Կատարել ածխաջրերի որոշում տարբեր մեթոդներով
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	1) ներկայացնում է պոլյարիմետրիկ, քիմիական, կոլորիմետրի, ֆերմենտային մեթոդների էությունը, որը հիմնված է ածխաջրերի հատկության վրա, 2) բացատրում է լաբորատոր պրակտիկայում լայնորեն կիրառվող մեթոդները՝ հիմնված հիմնային միջավայրում մետաղների, ինչպես նաև յոդի վերականգնման վրա, 3) որոշում է սախարոզի, օսլայի քանակը տարբեր լուծույթներում սախարիմետր սարքի միջոցով, 4) որոշում է մոնոսախարիդների և օլիգոսախարիդների քանակը տարբեր լուծույթներում քիմիական մեթոդով, 5) որոշում է օլիգոսախարիդը՝ մալթոզի քանակը տարբեր լուծույթներում, 6) որոշում է տարբեր սպիրտային խմիչքներում շաքարի ընդհանուր քանակը՝ ըստ գլյուկոզի նշված մեթոդներով, 7) տիրապետում է շաքարի որոշման էքսպրես մեթոդին՝ հիմնված պղնձի սուլֆատի և նատրիումի կարբոնատի ռեակցիայի վրա, 8) որոշում է ֆրուկտոզի քանակը տարբեր լուծույթներում ռեզորցինի մեթոդով, 9) որոշում է օսլայի և նրա հիդրոլիզի պրոդուկտները յոդի թեստի միջոցով:
<b>Գնահատման միջոցը</b>	Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը շաքարների որոշման մեթոդների, մեթոդների էության, օգտագործվող սարքերի, Բերտրանի, Մյուլերի, Լեյնի և Էյնոնի մեթոդների հիմքում ընկած ռեակցիաների վերաբերյալ:

Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է կատարել չափումներ համապատասխան սարքերով, պատրաստել տարբեր շաքարների լուծույթներ, պոլյարիմետր (սախարիմետր) սարքով որոշել լուծույթներում սախարոզի, օսլայի տարբեր քանակները (1-, 10%-լուծույթներ), ինչպես նաև բուսական տարբեր հումքից անջատել, պատրաստել և որոշել օսլայի և այլ շաքարների քանակներ, որոշել ստանդարտ լուծույթում և փորձանմուշի լուծույթում գլյուկոզի տարբեր քանակները՝ քիմիական նշված որևէ մեթոդով, պատրաստել գլյուկոզի, սախարոզի, օսլայի և այլ շաքարների 1-10%-անոց լուծույթներ, պատրաստել Ֆելինգի լուծույթները, Ֆոտտելեկտրակոլորիմետր, սպեկտրոֆոտոմետր սարքերով որոշել լուծույթում գլյուկոզի, ֆրուկտոզի տարբեր քանակները, կառուցել գլյուկոզի, ֆրուկտոզի ստուգիչ կորերը 10–100 միկրոգրամ/մլ չափաքանակների ստանդարտ լուծույթներով, պատրաստել օսլայի տարբեր լուծույթներ, որոշել յոդի թեստով:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝

- ածխաջրերի որոշման մեթոդները (պոլյարիմետրիկ, քիմիական, կոլորիմետրիկ, ֆերմենտային) և դասակարգումը,
- պոլյարիմետրի և սախարիմետրի կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը,
- սախարիմետրով սախարոզի և օսլայի քանակի որոշումը տարբեր լուծույթներում,
- քիմիական մեթոդներով մոնո- և օլիգոսախարիդների քանակի որոշումը տարբեր լուծույթներում,
- մալթոզի քանակության որոշումը տարբեր լուծույթներում (Բերտրանի մեթոդ),
- տարբեր սպիրտային խմիչքներում շաքարի ընդհանուր քանակի որոշումը,
- շաքարի որոշման էքսպրես մեթոդ,
- ֆոտտելեկտրակոլորիմետր սարքի աշխատանքի սկզբունքը,
- մոնո- և օլիգոսախարիդների քանակի որոշումը անտրոնի մեթոդով,
- ֆրուկտոզի քանակի որոշումը ռեզորցինի մեթոդով,
- կոլորիմետրիկ մեթոդով օսլայի և նրա հիդրոլիզի մթերքների որոշումը:

Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին, ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:

<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, համապատասխան սարքեր, քիմիական ռեակտիվներ, ամիլազ ֆերմենտը՝ օսլայի հիդրոլիզի համար: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 10 ժամ
<b>Ուսումնառության արդյունք 2</b>	Կատարել սպիտակուցների որոշում տարբեր մեթոդներով
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բացատրում է սպիտակուցների դառնալի և անդառնալի նստեցման ռեակցիաները տարբեր գործոնների ազդեցությամբ,</li> <li>2) իրականացնում է կենսաբանական օբյեկտներից բուսական և կենդանական սպիտակուցների անջատման, նստեցման և բաժանման գործընթացները՝ տարբեր մեթոդներով,</li> <li>3) որոշում է նմուշներում սպիտակուցային, ոչ սպիտակուցային և ընդհանուր ազոտը,</li> <li>4) կատարում է տարբեր սպիտակուցների համար որակական որոշման ռեակցիաները,</li> <li>5) կատարում է սպիտակուցի (ծվի սպիտակուցի հայտնի 0.5, 1 և 1.5 %-անոց հայտնի և անհայտ լուծույթներ) քանակական որոշում բիրուետի մեթոդով՝ կիրառելով Ֆոտոէլեկտրոկոլորիմետր սարքը (ՖԷԿ),</li> <li>6) բացատրում է խառնուրդում տարբեր ամինաթթուների բաժանման էությունը բաշխիչ թղթի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդով, շարժուն և անշարժ ֆազաների լուծույթների պատրաստմամբ,</li> <li>7) որոշում է ամինաթթուները ստանդարտ լուծույթում և հիդրոլիզացված սպիտակուցի (ծվի սպիտակուցի) լուծույթում՝ թղթի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդով,</li> <li>8) բացատրում է բարդ սպիտակուցների կառուցվածքը և համապատասխան գունային ռեակցիաներով բացահայտում է բարդ սպիտակուցների կառուցվածքային բաղադրիչները:</li> </ol>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը սպիտակուցների դառնալի և անդառնալի նստեցման ռեակցիաների, տարբեր լուծույթներում սպիտակուցների քանակի, տարբեր ամինաթթուների որակական և

քանակական ռեակցիաների, ամինաթթուների բաժանման էության, թղթի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդի տեխնիկայի, ազոտական հիմքի, ածխաջրի, ֆոսֆորական թթվի համապատասխան ռեակցիաների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է պատրաստել սպիտակուցների լուծույթներ, իրականացնել կազեինի անջատումը, նրա մեջ անօրգանական ֆոսֆորի որոշումը, ձվի սպիտակուցից անջատել գլոբուլինները ալբումիններից, չափել սպիտակուցային լուծույթների մածուցիկությունը և որոշել տարբեր սպիտակուցների իզոէլեկտրիկ կետը, որոշել ընդհանուր և սպիտակուցային ազոտը տարբեր մեթոդներով (կոլորիմետրիկ, Կեյլդալի, Բարնշտեյնի), որոշել ամինաթթուները ստանդարտ խառնուրդի լուծույթում թղթի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդով, պատրաստել այն լուծույթները, որոնք անհրաժեշտ են փորձերի համար:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝

- սպիտակուցների դառնալի և անդառնալի նստեցման ռեակցիաները տարբեր գործոնների ազդեցությամբ,
- սպիտակուցների լուծույթների պատրաստում,
- կաթի սպիտակուցից կազեինի անջատումը և անօրգանական ֆոսֆորի որոշում,
- ձվի սպիտակուցից գլոբուլինների անջատումը ալբումիններից,
- մածուցիկության և միջավայրի pH-ի որոշումը սպիտակուցային լուծույթներում,
- ընդհանուր ազոտի որոշումը կոլորիմետրիկ և Կեյլդալի մեթոդներով,
- սպիտակուցային ազոտի որոշումը Բարնշտեյնի մեթոդով,
- ոչ սպիտակուցային ազոտի որոշում,
- սպիտակուցների և ամինաթթուների անալիզի գունային ռեակցիաներ,
- սպիտակուցի քանակական որոշում բիրուետի մեթոդով,
- խառնուրդում տարբեր ամինաթթուների բաժանման էությունը բաշխիչ թղթի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդով,
- ամինաթթուների որոշումը ստանդարտ խառնուրդի լուծույթում թղթի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդով,
- հիդրոլիզացված սպիտակուցում ամինաթթուների որոշումը թղթի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդով,
- բարդ սպիտակուցների կառուցվածք,
- շաքարասնկերի պատրաստի հիդրոլիզատում նուկլեոպրոտեիդների կոմպոնենտների որոշումը որակական

	<p>անալիզի մեթոդով,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ձվի, թքի սպիտակուցում գլիկոպրոտեիդների կոմպոնենտների որոշումը որակական անալիզի մեթոդով,</li> <li>• կաթի սպիտակուցում ֆոսֆոպրոտեիդների կոմպոնենտների որոշումը որակական անալիզի մեթոդով:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին, ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, համապատասխան սարքեր, Ֆոտոէլեկտրակոլորիմետր սարքը, քրոմատոգրաֆիկ թուղթ, քարշիչ պահարան, չորացնող տաքացնող պահարան, սպեկտրոֆոտոմետր, ֆոտոկոլորիմետր, տեղեկատու գրականություն, սպիտակուցային տարբեր լուծույթներ, ամինաթթուների ստանդարտ լուծույթներ, թթուներ, հիմքեր, աղեր, օրգանական լուծիչներ, բուսական չոր հումք, պատրաստի ռեակտիվներ: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 12 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	<p>Կատարել լիպիդների որոշում տարբեր մեթոդներով</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) բացատրում է ճարպի անջատման տեխնոլոգիան տարբեր նմուշներից,</li> <li>2) անջատում է (էքստրակտում է) տարբեր բուսական և կենդանական հումքից ընդհանուր ճարպը և որոշում դրա քանակը,</li> <li>3) բացատրում է և փորձով ցուցադրում օրգանական լուծիչներում՝ տարբեր ճարպերի լուծելիությունը և անլուծելիությունը ջրում, սպիրտում, ացետոնում,</li> <li>4) բացատրում է և փորձով ցուցադրում ճարպերի էմուլգացումը՝ կիրառելով տարբեր էմուլգատորներ,</li> <li>5) բացատրում է պարզ ճարպերի՝ գլիցերինի և ճարպաթթուների հիդրոլիզը, փորձով ցուցադրում ակրոլեինի ռեակցիան,</li> <li>6) որոշում է ճարպաթթուները թղթի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդով,</li> <li>7) անջատում է լեցիտինը՝ ձվի դեղնուցից և գրում լեցիտինի հատկանշական ռեակցիաները:</li> </ol>



<p><b>Գնահատման միջոցը</b></p>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվում է ուսանողի գիտելիքը բաշխիչ ձագարի, օրգանական լուծիչներով ճարպի անջատման համար իրականացնի կշռային մեթոդների, կենդանական ճարպում հագեցած ճարպաթթուների և բուսական ձեթերում չհագեցած ճարպաթթուների դերի վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է որոշել ճարպաթթուները թղթի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդով, ձվի դեղնուցից անջատել լեյցիտինը և գրել լեյցիտինի հատկանշական ռեակցիաները, պատրաստել փորձերի համար անհրաժեշտ լուծույթները և թղթի քրոմատոգրամաները, ցուցադրել տարբեր օրգանական լուծիչներում տարբեր ճարպերի լուծելիությունը և անլուծելիությունը ջրում, սպիրտում, ացետոնում, փորձով ցուցադրել ճարպերի էմուլգացումը, կիրառելով տարբեր էմուլգատորներ, պատրաստել փորձերի համար անհրաժեշտ լուծույթները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• բուսական և կենդանական հումքից ճարպերի անջատման մեթոդները,</li> <li>• բուսական և կենդանական հումքից ճարպերի անջատման քանակական որոշում,</li> <li>• կենդանական ճարպում հագեցած ճարպաթթուների և բուսական ձեթերում չհագեցած ճարպաթթուների դերը,</li> <li>• տարբեր օրգանական լուծիչներում տարբեր ճարպերի լուծելիությունը ջրում, սպիրտում, ացետոնում,</li> <li>• ճարպերի էմուլգացումը՝ տարբեր էմուլգատորներով,</li> <li>• պարզ ճարպերի հիդրոլիզը,</li> <li>• ճարպաթթուների որոշումը թղթի քրոմատոգրաֆիկ մեթոդով,</li> <li>• ձվի դեղնուցից լեյցիտինի անջատումը և նրա հատկանշական ռեակցիաները:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին, ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<p><b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b></p>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, համապատասխան քիմիական ռեակտիվներ, ինդիկատոր, սարքեր և քիմիական ամանեղեն, բաժանիչ ձագարներ, օրգանական լուծիչներ, անալիտիկ կշեռք, քարշիչ պահարան, քրոմատոգրաֆիկ թուղթ, չորացնող տաքացնող պահարան, հումք, հացազգիների կուլտուրաներ, հավի ձվի դեղնուց</p>

	ճարպերի անջատման համար, տեղեկատու գրականություն: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 8 ժամ:
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՖԵՐՄԵՆՏՆԵՐ ԵՎ ՎԻՏԱՄԻՆՆԵՐ, ԴՐԱՆՑ ՈՐՈՇՄԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ»</b>	
<b>Մոդուլի դասիչը</b>	ԼՔԱ-4-22-018
<b>Մոդուլի նպատակը</b>	Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել տարբեր եղանակներով ֆերմենտների ակտիվության որոշման, վիտամինների հայտնաբերման և որակական անալիզին բնորոշ ռեակցիաների կատարման կարողություններ:
<b>Մոդուլի տևողությունը</b>	18 ժամ, որից՝ տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 10 ժամ
<b>Մուտքային պահանջները</b>	Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սովորողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԼՔԱ-4-22-004 «Որակական և քանակական անալիզներ» մոդուլը:
<b>Ուսումնառության արդյունքները</b>	Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է՝ 1) իրականացնի ֆերմենտների սուբստրատ ազդման սպեցիֆիկությունը, 2) փորձարկի ֆերմենտային ռեակցիայի արագության վրա ազդող գործոնները, 3) որորշի որակական ռեակցիաներով ջրալույծ և ճարպալույծ վիտամինները, 4) որորշի որակական և քանակական եղանակներով բուսական նմուշներում ասկորբինաթթուն:
<b>Մոդուլի գնահատման կարգը</b>	Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:
<b>Ուսումնառության արդյունք 1</b>	Իրականացնել ֆերմենտների սուբստրատ ազդման սպեցիֆիկությունը
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	1) որոշում է տարբեր ֆերմենտների սուբստրատային սպեցիֆիկությունը, 2) փորձարկում է ամիլազայի ակտիվությունը օսլայի, դեքստրինների վրա՝ կիրառելով համապատասխան որոշման եղանակները,

	<p>3) փորձարկում է պրոտեազայի ակտիվությունը կազեինի, ժելատինի վրա կիրառելով համապատասխան որոշման եղանակները,</p> <p>4) փորձարկում է լիպազայի ակտիվությունը տարբեր ճարպերի, յուղերի, բուսական ձեթերի վրա՝ կիրառելով համապատասխան որոշման եղանակները:</p>
<p><b>Գնահատման միջոցը</b></p>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքների հիման վրա: Ուսանողը պետք է կարողանա բացատրել և որոշել տարբեր ֆերմենտների սուբստրատային սպեցիֆիկությունը, փորձարկելով ամիլազայի ակտիվությունը օսլայի, դեքստրինների վրա, պրոտեազայի ակտիվությունը կազեինի, ժելատինի վրա, լիպազայի ակտիվությունը տարբեր ճարպերի, յուղերի, բուսական ձեթերի վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է պատրաստել բուֆերային լուծույթներ տարբեր pH-ներով՝ ֆերմենտների որպես սպիտակուցային բնույթի կենսակատալիզատորների համար:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• տարբեր ֆերմենտների սուբստրատային սպեցիֆիկության որոշում,</li> <li>• օսլայի, դեքստրինների վրա ամիլազայի ակտիվության փորձարկում,</li> <li>• կազեինի, ժելատինի վրա պրոտեազայի ակտիվության փորձարկում,</li> <li>• տարբեր ճարպերի, յուղերի, բուսական ձեթերի վրա լիպազայի ակտիվության փորձարկումը:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում առաջադրված հարցերին, ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<p><b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b></p>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ պատրաստի բյուրեղային ֆերմենտներ, կենսակատալիզատորներին վերաբերվող դիդակտիկ նյութ, պլակատներ, համակարգիչային տեսանյութեր՝ պարզաբանելու և ներկայացնելու ֆերմենտների կառուցվածք: Տեսական ուսուցումը և գործնական պարապմունքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<p><b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b></p>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ</p>
<p><b>Ուսումնառության արդյունք 2</b></p>	<p>Փորձարկել ֆերմենտային ռեակցիայի արագության վրա ազդող գործոնները</p>

<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>1) փորձարկում է ամիլազայի, պրոտեազայի և լիպազայի ակտիվության վրա ջերմաստիճանի ազդեցությունը՝ կիրառելով համապատասխան որոշման եղանակները,</p> <p>2) փորձարկում է ամիլազայի, պրոտեազայի և լիպազայի ակտիվության վրա տարբեր pH-ի ազդեցությունը կիրառելով համապատասխան որոշման եղանակները:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է իրականացնել տարբեր ֆերմենտների՝ ամիլազայի, պրոտեազայի, լիպազայի, ակտիվությունը տարբեր ջերմաստիճանների (30, 40, 50 60, 70 0C պայմաններում) և տարբեր pH-ի (pH 3-5; pH 6-7; pH 8-10) պայմաններում, պատրաստել բուֆերային լուծույթներ տարբեր pH-ներով:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ամիլազայի ակտիվության վրա ջերմաստիճանի և pH-ի ազդեցության փորձարկում,</li> <li>• պրոտեազայի ակտիվության վրա ջերմաստիճանի և pH-ի ազդեցության փորձարկում,</li> <li>• լիպազայի ակտիվության վրա ջերմաստիճանի և pH-ի ազդեցության փորձարկում:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողը ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, պատրաստ բյուրեղային ֆերմենտներ, ջրային բաղնիքներ, ֆոտոկոլորիմետր կամ սպեկտրոֆոտոմետր: Անհրաժեշտ է, բյուրեղային վիտամին C, պատրաստել լուծույթներ, անհրաժեշտ ռեակտիվները: Տեսական ուսուցումը և գործնական առաջադրանքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ</p>
<b>Ուսումնառության արդյունք 3</b>	<p>Որոշել որակական ռեակցիաներով ջրալույծ և ճարպալույծ վիտամինները</p>
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>1) ներկայացնում է ջրալույծ վիտամինները՝ թիամին (վիտամին B<sub>1</sub>), ռիբոֆլավին (վիտամին B<sub>2</sub>), ցիանկոբալամին (վիտամին B<sub>12</sub>), պիրիդոքսին (վիտամին B<sub>6</sub>),</p> <p>2) որոշում է որակական ռեակցիաներով ջրալույծ վիտամինների առանձին ներկայացուցիչները,</p>

	<p>3) ներկայացնում է ճարպալույծ վիտամինները՝ ռետինոլ (վիտամին A), խոլեկալցիֆերոլ (վիտամին D), տոկոֆերոլ (վիտամին E),</p> <p>4) որոշում է որակական ռեակցիաներով ճարպալույծ վիտամինների առանձին ներկայացուցիչները:</p>
<p><b>Գնահատման միջոցը</b></p>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է իրականացնել ջրալույծ և ճարպալույծ վիտամինների առանձին ներկայացուցիչներին բնորոշ գունային ռեակցիաները:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ջրալույծ վիտամինները և դրանց որակական ռեակցիաները,</li> <li>• թիամինի (վիտամին B1) որոշումը դիազոռեակտիվով գունավորմամբ,</li> <li>• ռիբոֆլավինի (վիտամին B2) որոշումը մետաղական ցինկի և աղաթթվի հետ գունային ռեակցիայում,</li> <li>• ցիանկոբալամինի (վիտամին B12) որոշումը կոբալտի և թիոմիզաթթվի հետ գունային ռեակցիայում,</li> <li>• պիրիդոքսինի (վիտամին B6) որոշումը վիտամինի և երկաթի քլորիդի գունային ռեակցիայում,</li> <li>• ճարպալույծ վիտամինները և դրանց որակական ռեակցիաները,</li> <li>• ռետինոլի (վիտամին A ձկան յուղում) որոշումը քլորոֆորմի և ծծմբական թթվի ռեակցիայի գունավորմամբ,</li> <li>• խոլեկալցիֆերոլի (վիտամին D ձկան յուղում) որոշումը անիլինի և աղաթթվի ռեակցիայի գունավորմամբ,</li> <li>• տոկոֆերոլի (վիտամին E) որոշումը ազոտական թթվով ռեակցիայի գունավորմամբ:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<p><b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b></p>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, պատրաստի բյուրեղային վիտամիններ կամ դրանց լուծույթները, անհրաժեշտ ռեակտիվները: Տեսական ուսուցումը և գործնական առաջադրանքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<p><b>Ուսուցման ժամաքանակը</b></p>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 4 ժամ</p>

<b>Ուսումնառության արդյունք 4</b>	Որոշել որակական և քանակական եղանակներով բուսական նմուշներում ասկորբինաթթուն
<b>Կատարման չափանիշներ</b>	<p>1) որոշում է որակական ռեակցիաներով ասկորբինաթթուն՝ վիտամին C՝ բուսական տարբեր հումքերում օգտագործելով երկաթի քլորիդը և կալիումի ֆերոցիանիդը,</p> <p>2) կատարում է բուսական տարբեր հումքերում վիտամին C –ի քանակական որոշում:</p>
<b>Գնահատման միջոցը</b>	<p>Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվում է որակական ռեակցիաներով որոշել ասկորբինաթթուն՝ վիտամին C, բուսական տարբեր հումքերում, ինչպես նաև կատարել բուսական տարբեր հումքերում վիտամին C –ի քանակական որոշում՝ տիտրելով 2,6-դիքլորֆենոլինդոֆենոլով:</p> <p>Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասներն են՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• բուսական տարբեր հումքերում ասկորբինաթթվի՝ վիտամին C–ի որակական որոշումը,</li> <li>• բուսական տարբեր հումքերում ասկորբինաթթվի՝ վիտամին C–ի քանակական որոշումը:</li> </ul> <p>Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում գործնական առաջադրանքը:</p>
<b>Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները</b>	<p>Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ցուցադրական նյութեր, բյուրեղային վիտամին C, պատրաստել լուծույթներ, անհրաժեշտ ռեակտիվները: Տեսական ուսուցումը և գործնական առաջադրանքն իրականացնել քիմիական լաբորատորիայում:</p>
<b>Ուսուցման ժամաքանակը</b>	<p>տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ գործնական առաջադրանք՝ 2 ժամ</p>