

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ  
ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ**

**ՄԻՋԻՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ**

**1004 «ԷԼԵԿՏՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՈՒՄ»  
ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ  
ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՊԼԱՆ ԵՎ ՄՈԴՈՒԼԱՅԻՆ ԾՐԱԳՐԵՐ**

**ԵՐԵՎԱՆ 2011**



### III. ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՅԻ ՊԼԱՆԸ

N	Առարկաների անվանումը և մոդուլները	Ատեստավորում ըստ կիսամյակների			Ուսանողի ուսումնական բեռնվածությունը (ժամ)				Բաշխումն ըստ կուրսերի և կիսամյակների									
		Քննութ.	Ստուգարք	Կուրս աշխ.	Պարտադիր լսարանային բեռնվածություն				2-րդ կուրս		3-րդ կուրս		4-րդ կուրս					
					Ընդամենը	Այդ թվում			3-րդ կիս.	4-րդ կիս.	5-րդ կիս.	6-րդ կիս.	7-րդ կիս.	8-րդ կիս.				
						Տեսաուսուցում	Լաբոր. և գործն. աշխ	Սեմինար պարամունք										
<b>1.</b>	<b>ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՀՈՒՄԱՆԻՏԱՐ , ՍՈՑԻԱԼ-ՏՆՏԵՍԱԳԻՏԱԿԱՆ ԵՎ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆԱԳԻՏԱԿԱՆ</b>																	
1.1	Հայոց լեզվի և խոսքի մշակույթի հիմունքներ		3,4տ		72	54	18		36	36								
1.2	Տնտեսագիտության հիմունքներ		5տ		54	30	20	4			54							
1.3	Քաղաքագիտության և սոցիոլոգիայի հիմունքներ		4տ		54	48		6		54								
1.4	Իրավունքի հիմունքներ		4տ		36	26	6	4		36								
1.5	Պատմություն		3տ		54	46		8	54									
1.6	Ռուսաց լեզու		3,4տ		72	54	18		36	36								
1.7	Օտար լեզու		3,4տ		72	54	18		38	34								
1.8	Ֆիզիկական կուլտուրա		3,4,5 6,7,8		166		166		30	38	18	32	28	20				
1.9	Էկոլոգիայի և լանդշաֆտագիտության հիմունքներ		7տ		36	30	6							36				
1.10	Քաղաքացիական պաշտպանություն և արտակարգ իրավիճակների հիմնահարցեր		4տ		18	18				18								
	<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>				<b>634</b>				<b>194</b>	<b>252</b>	<b>72</b>	<b>32</b>	<b>64</b>	<b>20</b>				
<b>2.</b>	<b>ԱՌԱՆՑՔԱՅԻՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ</b>																	
2.1	Հաղորդակցություն		3տ		54	16	38		54									
2.2	Անվտանգություն և առաջին օգնություն		4տ		68	28	40			68								

2.3	Աշխատանքային գործունեության ընդհանուր հմտություններ		3տ		54	18	36		54				
	<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>				<b>176</b>				<b>108</b>	<b>68</b>			
<b>3.</b>	<b>ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ</b>												
3.1	Համակարգչային գրագրություն և փաստաթղթերի մշակման տեխնոլոգիա		3տ		72	16	56		72				
3.2	Տեխնիկական գծագրության կիրարկման հմտություններ		3տ		54	18	36		54				
3.3	Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ	3տ			54	18	36		54				
3.4	Էլեկտրոնային սարքերի ճանաչման և օգտագործման հմտություններ		4տ		54	24	30			54			
3.5	Էլեկտրատեխնիկական նյութերի ճանաչման, ընտրման և կիրառման հմտություններ		4տ		72	36	36			72			
3.6	Կիրառական մեխանիկա		3,4տ		72	36	36		22	50			
3.7	Էլեկտրատեխնիկական սարքերի և գործիքների կիրառման հմտություններ		4,5տ		84	30	54			26	58		
3.8	Ֆիզիկական և էլեկտրատեխնիկական մեծությունների չափման սկզբունքների, մեթոդների ու դրանց նորմերի կիրառման հմտություններ		3տ		36	18	18		36				
3.9	Էլեկտրական մեքենաների կիրառման հմտություններ	4տ			72	24	48			72			
3.10	Ստանդարտացման կազմակերպում		6տ		36	24	12				36		
3.11	Արտադրական կազմակերպության առանձին ստորաբաժանումների գործունեության կազմակերպում		4տ		54	30	24			54			
3.12	Տնտեսության կազմակերպում և կառավարում		5,6տ		72	30	42				50	22	
3.13	Ցածր լարման էլեկտրական ապարատներ		4,5տ		72	30	42			36	36		
3.14	Բարձր լարման էլեկտրական սարքավորումներ	5տ			72	30	42				72		
3.15	Էլեկտրական կայանների էլեկտրական մաս		6տ		84	30	54					84	
3.16	Էներգիայի վերականգնվող աղբյուրներ		7 տ		54	24	30						54
3.17	Էլեկտրական ցանցեր և համակարգեր	6տ	5տ		84	36	48			36	48		
3.18	Շրջակա միջավայրի պաշտպանություն		6տ		54	30	24					54	
3.19	Կենսագործունեության անվտանգություն		7տ		54	24	30						54
	<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>				<b>1206</b>				<b>238</b>	<b>364</b>	<b>252</b>	<b>244</b>	<b>108</b>

4.	<b>ՀԱՏՈՒԿ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ</b>													
4.1	Էլեկտրամատակարարում	6,7տ			108	42	66					54	54	
4.2	Էլեկտրատեխնոլոգիական տեղակայանքներ		6տ		54	18	36					54		
4.3	Ռելեական պաշտպանություն և ավտոմատիկա	6տ			108	36	72					108		
4.4	Բարձր լարման տեխնիկա		7տ		72	30	42						72	
4.5	Էլեկտրական ենթակայանների օպերատիվ շահագործում		8տ		54	18	36						54	
4.6	Լուսավորության տեխնիկա		6տ		54	18	36					54		
4.7	Էլեկտրատեղակայանքների տեղակայում, շահագործում և վերանորոգում	7տ	6տ		108	42	66					30	78	
4.8	Էլեկտրական էներգիայի որակական ցուցանիշները		8տ		54	18	36						54	
4.9	Էլեկտրահաղորդման գծերի նշանակությունը, կառուցվածքը, տեսակները և ֆունկցիաները		7տ		72	30	42					72		
4.10	Էլեկտրատեղակայանքների սարքվածքին, էլեկտրական ենթակայաններին և բաշխիչ սարքավորումներին ներկայացվող պահանջներ	8տ	7տ		108	48	60					56	52	
4.11	Ըստ ճյուղերի էլեկտրամատակարարման առանձնահատկությունները		8տ		54	24	30						54	
4.12	Էլեկտրաէներգիայի հաշվառում, հաշվեկշիռների կազմում և էներգոխնայողության ներուժի գնահատում		8տ		48	18	30						48	
	<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>				<b>894</b>							<b>300</b>	<b>332</b>	<b>262</b>
	<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>				<b>2910</b>				<b>540</b>	<b>684</b>	<b>324</b>	<b>576</b>	<b>504</b>	<b>282</b>
	<b>ԸՆՏՐՈՎԻ</b>				<b>54</b>									<b>54</b>
	<b>ՊԱՀՈՒՄՏԱՅԻՆ ԺԱՄԵՐ</b>				<b>24</b>									<b>24</b>
	<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>				<b>2988</b>				<b>540</b>	<b>684</b>	<b>324</b>	<b>576</b>	<b>504</b>	<b>360</b>
	<b>ԽՈՐՀՐԴԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ</b>				<b>300</b>									
	Շարքավա ժամերի քանակը								36	36	36	36	36	

	IV. ՆԱԽԱՍԻՐԱԿԱՆ ԱՌԱՐԿԱՆԵՐ			N	VII. ԱՆՀՐԱԺԵՇՏ ԿԱՔԻՆԵՏՆԵՐԻ, ԼԱՔՈՐԱՏՈՐԻԱՆԵՐԻ ԵՎ ԱՐՇԵՍԱՆՈՑՆԵՐԻ ՑԱՆԿԸ
1	Վարվելակերպի հիմունքներ				ԿԱՔԻՆԵՏՆԵՐ
2	Ընտանեկան կյանքի նախապատրաստման հիմունքներ			1	<p>ա. հայոց և օտար լեզուների, խոսքի, մշակույթի, կրոնի և հայոց պատմության,</p> <p>բ. ընդհանուր բնագիտական,</p> <p>գ. ընդհանուր և հատուկ մասնագիտական,</p> <p>դ. համակարգչային,</p> <p>ե. գծագրության,</p> <p>զ. անվտանգության և առաջին օգնության:</p>
3				2	<p><b>Լաբորատորիաներ</b></p> <p>ա. ընդհանուր էլեկտրատեխնիկայի և էլեկտրական չափումների,</p> <p>բ. էլեկտրատեխնիկական նյութերի և նյութագիտության</p> <p>գ. էլեկտրական մեքենաների</p> <p>դ. ցածր և բարձր լարման ապարատների,</p> <p>ե. էլեկտրատեխնոլոգիական տեղակայանքներ:</p> <p>զ. ռելեական պաշտպանության և ավտոմատիկայի</p> <p>է. էլեկտրամատակարարման</p>
	V. ՊՐԱԿՏԻԿԱ	Կիս ամյա կ	Շաբա թ	3	<p><b>ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԱՐՇԵՍԱՆՈՑՆԵՐ</b></p> <p>ա. եռակցման, զրդման և էլեկտրատեղակայման (մոնտաժի)</p>
1	Ուսումնական պրակտիկա	3	1	4	<p><b>Սպորտային համալիր՝</b></p> <p>ա. մարզադահլիճ,</p>

					բ. մարզահրապարակ,
	պրակտիկա				
2	Ուսումնական պրակտիկա	4	4		
3	Մասնագիտական պրակտիկա	5	7		
4	Մասնագիտական պրակտիկա	6	7		
5	Մասնագիտական պրակտիկա	7	2		
6	Մասնագիտական պրակտիկա	8	4		
7	Նախադիպլոմային պրակտիկա	8	5		
	<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>		30		
<b>VI. ՈՒՍՈՒՄՆԱԴՈՒԹՅԱՆ ԱՄՓՈՓԻՉ ԱՏԵՍԱՎՈՐՈՒՄ</b>					
<p>Համալիր պետական քննություն հատուկ մասնագիտական խմբի մոդուլներից</p>					

### **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 երաշխավորած 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 քոլեջի խորհուրդը, հաստատում՝ տնօրենը:
3. Նախասիրական առարկաները, դրանց ծավալը և ուսուցման ժամկետը, բայց ոչ ավելի, քան շաբաթը 4 ժամ, որոշում է քոլեջը: Ամբիոնների, առարկայական /ցիկլային/ հանձնաժողովների կողմից ներկայացված նախասիրական առարկաների ծրագիրը հաստատում է քոլեջի ուսումնամեթոդական խորհուրդը:

4. Ֆիզիկական կուլտուրայի առարկայական ծրագրով նախատեսված նյութը կարող է իրացվել նաև արտասուսումնական 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 քոլեջը 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 քոլեջը՝ 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. Քոլեջը, ելնելով անհրաժեշտությունից, կարող է ստեղծել լրացուցիչ կաբինետներ, մասնագիտացված լսարաններ:



**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՀԱՂՈՐԴԱԿՑՈՒԹՅՈՒՆ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ՝** ԱՀ-Հ-5-11-001

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ՝**

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:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՏԵՎՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ՝** 54 ժամ

Տեսական ուսուցում՝ 16 ժամ

Գործնական աշխատանք՝ 38 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ՝** Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ՝**

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 ձևավորմանը, շարունակական գործընկերության համար ստեղծի նախապայմաններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ՝**

Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել հաղորդակցության դերն ու նշանակությունը անձնական և մասնագիտական նպատակների իրականացման համար:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ**

- ա. ճիշտ է բացատրում հաղորդակցման անհրաժեշտությունը անձի ինքնադրսևորման և գործարար հաջողությունների համար,
- բ. ներկայացնում է շփման և անձնական հաղորդակցման ձևերը, բաղադրիչները,
- գ. ներկայացնում է գործնական հաղորդակցման եղանակները, բաղադրիչները,
- դ. շփման հնարավորությունը ուղղորդում է նպատակային հաղորդակցմանը,
- ե. անձնական հատկանիշները օգտագործում է գործնական հաղորդակցության մեջ:

## **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի, թեստերի և իրավիճակային խաղերի միջոցով: Ուսանողին կտրվեն 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:

Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը ճիշտ է պատասխանում հարցերին և առաջադրված իրավիճակում օգտագործում է հնարավորությունները:

## **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Ուսումնառության ընթացքում կիրառվում է տեսական և գործնական ուսուցման եղանակները: Անհրաժեշտ է ունենալ մասնագիտական գրականություն, նյութեր, մշակված հարցաշարեր, իրավիճակային խնդիրներ:

## **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ

գործնական աշխատանք՝ 8 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Կիրառել ուղղակի հաղորդակցման ձևերը:

## **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում ուղղակի հաղորդակցման ձևերը,

բ. բանավոր հաղորդակցման ժամանակ վարում է զրույց, արձագանքում է հարցադրումներին,

գ. հանդես է գալիս հաղորդումներով և զեկույցներով՝ ներկայացնում է հստակ և նպատակային խոսք,

դ. ուղղակի հաղորդակցման ընթացքում հայտնում է տեսակետ, դրսևորում է հետաքրքրություններ, հաճոյախոսում է,

ե. մասնակցում է դեբատների և բանավեճերի, պահպանում է համագործակցության շարունակականությունը:

## **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի, թեստերի և իրավիճակային խաղերի միջոցով: Ուսանողին կտրվեն 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 պատասխանը և թեստերը), նպատակահարմար է կիրառել արդյունքի ուսուցման ընթացքում՝ ելնելով առաջացած ընթացիկ իրավիճակներից:

Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը ճիշտ է պատասխանում հարցերին, խոսքը կառուցում է հստակ և նպատակային, կարողանում է արձագանքել ըստ իրավիճակի:

## **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

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:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ

գործնական աշխատանք՝ 6 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Կիրառել անուղղակի հաղորդակցման ձևերը:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում անուղղակի հաղորդակցման ձևերը,

բ. կազմում և ձևակերպում է գրավոր խոսք՝ պահպանելով նպատակայնությունն ու էթիկան,

գ. օգտագործում է տեղեկատվական տեխնոլոգիաները և այլ տեխնիկական միջոցները՝ նպատակային տեղեկատվությունը փոխանցելու համար,

դ. կազմում է գրություններ՝ ըստ հասցեատիրոջ և նպատակի,

ե. վարում է տեղեկատվության հավաքագրման և փոխանցման փաստաթղթեր,

զ. բանավոր հաղորդակցման նյութը փոխարկում է գրավորի,

է. գրավոր հաղորդակցման նյութը փոխարկում է բանավոր հակիրճ նյութի:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի, թեստերի և իրավիճակային առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվեն 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 պատասխանը, թեստերը), նպատակահարմար է կիրառել արդյունքի ուսուցման ընթացքում՝ ելնելով առաջացած ընթացիկ իրավիճակներից:

Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը ճիշտ է պատասխանում հարցերին և 80% ճշգրտությամբ կատարում է հանձնարարությունները:

## **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

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:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ

գործնական աշխատանք՝ 8 ժամ

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4.** ձևավորել և զարգացնել միջանձնային հաղորդակցում:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. նախաձեռնում է անձնական և աշխատանքային շփում՝ ըստ իրավիճակի և զրուցակցի կամ հաստատարի ոջ,
- բ. ստանում, մշակում և դասակարգում է անհրաժեշտ (նպատակային) տեղեկատվությունը,
- գ. առկա տեղեկատվությունն օգտագործում է միջանձնային հաղորդակցում ձևավորելու համար,
- դ. օգտագործում է հաղորդակցման հնարքները և տեխնոլոգիաները՝ հետաքրքրություն առաջացնելու և շահադրդելու համար,
- ե. ներգրավվում է երկխոսություններում, քննարկումներում, հայտնում է կարծիք, հիմնավորում է տեսակետներ,
- զ. պահպանում և եզրափակում է երկխոսությունը,
- դ. կարողանում է հաղորդակցվել՝ հաշվի առնելով իրավիճակը և ունկնդրի հետաքրքրությունները:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է գործնական աշխատանքների և իրավիճակային խաղերի միջոցով: Ուսանողին կհանձնարարվի գործնական աշխատանքներ 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 ընթացքում՝ ելնելով առաջացած ընթացիկ իրավիճակներից:

Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում հանձնարարությունները:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Ուսումնառության ընթացքում կիրառվում է տեսական և գործնական ուսուցման եղանակները: Անհրաժեշտ է ունենալ մասնագիտական գրականություն, նյութեր, մշակված թեմաներ, սցենարներ, դերային խաղերի սցենարներ, հաղորդակցման տեխնիկական սարքեր:

**ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

- տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ
- գործնական աշխատանք՝ 6 ժամ

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 5.** Խթանել համագործակցության ձևավորումը, ստեղծել նախապայմաններ շարունակական գործընկերության համար:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ներկայացնում է համագործակցությանը խթանող միջոցառումները (գովազդ, հայտարարություններ, ցուցահանդեսներ և այլն),
- բ. հավանական գործընկերոջ վերաբերյալ հավաքագրում է անհրաժեշտ տեղեկատվությունը,
- գ. հավաքագրված տեղեկատվությունն օգտագործում է գործարար հաղորդակցում ձևավորելու համար,

դ. օգտագործում է հաղորդակցման հնարքները և տեխնոլոգիաները՝ հետաքրքրություն առաջացնելու և շահադրդելու համար,

ե. հաղորդակցման ընթացքում ձեռք է բերում վստահություն,

զ. ապահովում է հետադարձ կապի միջոցառումներ:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է գործնական աշխատանքների 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՝ էլնելով առաջացած ընթացիկ իրավիճակներից:

Արդյունիքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում հանձնարարությունները:

### **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Ուսումնառության ընթացքում կիրառվում է տեսական և գործնական ուսուցման եղանակները: Անհրաժեշտ է ունենալ մասնագիտական գրականություն, նյութեր, մշակված թեմաներ, սցենարներ, դերային խաղերի սցենարներ, հաղորդակցման տեխնիկական սարքեր:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ

գործնական աշխատանք՝ 10 ժամ

### **ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԱՌԱՋԻՆ ՕԳՆՈՒԹՅՈՒՆ»**

ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ՝ ԱՀ-ԱԱՕ-5-12-001

### **ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ՝**

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:

ՄՈԴՈՒԼԻ ՏԵՎՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ՝ 68 ժամ

Տեսական ուսուցում՝ 28 ժամ

Գործնական պարապմունք՝ 40 ժամ

## **ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ՝**

Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել աշխատանքային գործունեության ընթացքում և կենցաղում անվտանգության կանոնները

### **ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ՝**

Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար նախնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:

### **ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ՝**

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:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է բացատրում անվտանգության կանոնների սահմանման, իրավական կարգավորման և պահպանման անհրաժեշտությունը,

բ. ըստ հիմնական բնագավառների ճիշտ է ներկայացնում անվտանգության կանոնների պահանջները,

գ. ճիշտ է ներկայացնում տեխնոլոգիական սարքավորումների շահագործման անվտանգության կանոնները,

ե. ճիշտ է ներկայացնում հրդեհային անվտանգության և հակահրդեհային պաշտպանության կանոնները,

զ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրաանվտանգության կանոնները,

է. ներկայացնում է անվտանգության կանոնների խախտման հետևանքները, պատասխանատվությունները:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի, թեստերի միջոցով: Ուսանողին կտրվեն հարցեր անվտանգության հիմնական կանոնների, պահպանման անհրաժեշտության և չպահպանելու դեպքում դրանց հետևանքների վերաբերյալ: Կհանձնարարվի որոշակի բնագավառի (աշխատավայրի) համար ներկայացնել անվտանգության կանոնների առանձնահատկությունները, համեմատել առնվազն երկու բնագավառ:

Ստորև ներկայացվում է արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները՝

1. անվտանգության հիմնական կանոնները՝ ըստ տարբեր մասնագիտական աշխատատեղերի,
2. տեխնոլոգիական սարքավորումների շահագործման անվտանգության կանոնները, դրանց խախտման հետևանքները, պատասխանատվությունը,
3. հրդեհային անվտանգության և հակահրդեհային պաշտպանության կանոնները, դրանց խախտման հետևանքները, պատասխանատվությունը,
4. էլեկտրաանվտանգության կանոնները, դրանց խախտման հետևանքները, պատասխանատվությունը:
5. կենցաղային հիմնական սարքերի անվտանգության կանոնները:

Արդյունիքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը ճիշտ է պատասխանում հարցերին և կատարում հանձնարարությունները:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Ուսումնառության ընթացքում կիրառվում է տեսական և գործնական ուսուցման եղանակները: Անհրաժեշտ է ունենալ անվտանգության կանոնների վերաբերյալ նորմատիվ ակտեր, մասնագիտական գրականություն, նյութեր, մշակված թեմաներ:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ

գործնական աշխատանք՝ 10 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Կազմակերպել կենցաղը և աշխատանքը սանիտարահիգիենիկ պահանջներին համապատասխան:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ներկայացնում է մարդու առողջության և աշխատանքի ընթացքում աշխատունակության վրա ազդող գործոնները, (սանիտարահիգիենիկ, հոգեբանաֆիզիոլոգիական, էսթետիկական, սոցիալական-հոգեբանական),

բ. ներկայացնում է աշխատավայրի սանիտարիայի և հիգիենայի ընդհանուր նորմերը (միկրոկլիման, ճառագայթումը, լուսավորվածությունը, տատանումները և այլն),

գ. ներկայացնում է աշխատանքի համար անհրաժեշտ նյութերը և դրանց անվնաս օգտագործումը,

դ. ներկայացնում է սանիտարիայի և հիգիենայի պահպանման համար անհրաժեշտ միջոցառումները:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի, թեստերի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվեն հարցեր աշխատունակության վրա ազդող գործոնների, սանիտարահիգիենիկ նորմերի և դրանց պահպանման պահանջների վերաբերյալ: Կհանձնարարվի ներկայացնել որոշակի, կոնկրետ իրավիճակից բխող սանիտարիայի և հիգիենայի պահպանման, ինչպես նաև անհրաժեշտ աշխատանքային կամ կենցաղային նյութերի անվնաս օգտագործմանն ուղղված միջոցառումներ:

Արդյունիքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը ճիշտ է պատասխանում հարցերին և կատարում հանձնարարությունները:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

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:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական աշխատանք՝ 10 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Կանխել հավանական վտանգները և վթարները, իրականացնել անվտանգության միջոցառումներ:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ներկայացնում է կենցաղային և արտադրական վթարների առաջացման պատճառները և հետևանքները,
- բ. ներկայացնում է արտադրական վթարների կանխման աշխատանքները,
- գ. ներկայացնում է առանձին խմբերի (հաշմանդամություն ունեցող անձինք, հղիներ, անչափահասներ և այլն) աշխատանքային առանձնահատուկ պայմանները և վտանգների կանխման սահմանված միջոցառումները,
- դ. ներկայացնում է կենցաղային և արտադրական վթարների ու դժբախտ պատահարների փաստաթղթային ձևակերպումների կարգը:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի, թեստերի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվեն 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 միջոցառումներ: Կառաջադրվի կոնկրետ կենցաղային վթարի կամ պատահարի համար ներկայացնել փաստաթղթային ձևակերպումներ բաղադրիչները:

Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը ճիշտ է պատասխանում հարցերին և կատարում հանձնարարությունները:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

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:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

- տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ
- գործնական աշխատանք՝ 10 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Ցուցաբերել առաջին օգնություն:**

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. տիրապետում է տարբեր իրավիճակներում առաջին օգնության հիմնական կանոններին,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում առաջին օգնության գործողությունների քայլերը,
- գ. կատարում է արհեստական շնչառության և սրտի աշխատանքի վերականգնման գործողություն,
- գ. կատարում է արյան հոսքի դադարեցման և բաց վնասվածքների վիրակապման գործողություն,
- դ. կատարում է այրվածքների նախնական մշակման և էլեկտրահարվածին առաջին օգնություն ցուցաբերելու գործողություններ,
- ե. կատարում է վիրակապման և անշարժացման գործողություն՝ տարբեր կոտրվածքների դեպքում,
- զ. ներկայացնում է տարբեր թունավորման դեպքերում առաջին օգնության կազմակերպման գործողությունները:



**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի, թեստերի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվեն հարցեր առաջին օգնության հիմնական կանոնների և գործողությունների վերաբերյալ: Կհանձնարարվի ցուցադրել (անհնարինության դեպքում՝ նկարագրել) առաջին օգնության գործողություններ՝ ըստ դեպքերի: Արդյունքի գնահատման որոշակի քայլեր, մասնավորապես՝ հարց ու պատասխանը, թեստերը, նպատակահարմար է կիրառել արդյունքի ուսուցման ընթացքում՝ ելնելով առաջացած ընթացիկ իրավիճակներից:

Արդյունիքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը ճիշտ է պատասխանում հարցերին և կատարում բոլոր հանձնարարությունները:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

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, առաջին օգնության համար անհրաժեշտ միջոցներ, նյութեր:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ  
գործնական աշխատանք՝ 10 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»**

<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ՝</b>	<b>ԱՀ-ԱԳՀ-5-12-001</b>
<b>ՄՈԴՈՒԼԻ ՏԵՎՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ՝</b>	54 ժամ՝
տեսական ուսուցում՝	18 ժամ
գործնական աշխատանք՝	36 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ՝**

Մոդուլը նպատակաուղղված է աշխատանքային հիմնական իրավահարաբերությունների մասին իրազեկվածության բարձրացմանը, աշխատանք փնտրելու և գտնելու կարողությունների զարգացմանը, աշխատանքային գործունեության ընդհանուր կարողությունների և հմտությունների ձևավորմանը, ընթացիկ հաջողության հասնելու նախապայմանների ստեղծմանը, ինչպես նաև ցանկացած բնագավառում անհրաժեշտ աշխատանքային կուլտուրա և էթիկա դրսևորելու, ղեկավարի և գործընկերների հետ արդյունավետ հարաբերվելու կարողությունների, առաջացած աշխատանքային խնդիրներն ընկալելու և համապատասխան լուծումներ տալու կարողությունների ձևավորմանը:

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ՝** Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ՝**

Այս մոդուլը յուրացնելուց հետո ուսանողը պետք է.

- 1. փնտրի և գտնի աշխատանք,

2. հարմարվի աշխատանքային միջավայրին, ապահովի աշխատանքային դրական մթնոլորտ,
3. արդյունավետ աշխատի թիմում՝ պահպանելով էթիկայի նորմերը,
4. ներկայացնի աշխատանքում հաջողության հասնելու նախապայմանները:

### **ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ՝**

Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար նախատեսված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Փնտրել և գտնել աշխատանք;

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ներկայացնում է աշխատանքային իրավահարաբերությունների ձևավորման նախապայմանները,
- բ. կարողանում է փնտրել առկա աշխատատեղերի բազան, ուսումնասիրել և ընտրել հավանական աշխատատեղը (երը)՝ օգտագործելով աշխատանքի որոնման ժամանակակից միջոցները և տեխնոլոգիաները,
- գ. ճիշտ է կազմում գրավոր ինքնակենսագրություն (CV),
- դ. ներկայացնում է իր մասնագիտական ուժեղ կողմերը և հիմնավորում իր համապատասխանությունը,
- ե. ներկայացնում է աշխատանքի ընդունվելու, աշխատանքի փոփոխության և աշխատանքից ազատվելու հիմնական ընթացակարգերը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի, թեստերի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվեն հարցեր աշխատանքային իրավահարաբերություններ ծագման հիմքերի, կողմերի իրավունիքների և պարտականությունների, պայմանագրային հարաբերություններ ձևավորելու նախապայմանների, աշխատանքի ընդունվելու, աշխատանքի փոփոխության և աշխատանքից ազատվելու հիմնական ընթացակարգերի վերաբերյալ: Կհանձնարարվի փնտրել ուսանողի ապագա որակավորմանը համապատասխան հավանական աշխատատեղ(եր)՝ օգտվելով տարբեր բազաներից, վերլուծել հավաքագրված տվյալները և պլանավորել աշխատանքի ընդունվելու իր գործողությունները: Կառաջադրվի դերային խաղ, որի ընթացքում ուսանողը կկազմի ինքնակենսագրություն (CV) և կներկայացնի իր մասնագիտական ուժեղ կողմերը, կարող է հիմնավորել և լինել համոզիչ՝ տվյալ աշխատատեղում իր համապատասխանության հարցում:

Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը ճիշտ է պատասխանում հարցերին, կատարում է բոլոր հանձնարարությունները և առաջադրանքները:

### **ՄԵԹՈԴԱԲՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Ուսումնառության ընթացքում կիրառվում է տեսական և գործնական ուսուցման եղանակները: Անհրաժեշտ է ունենալ աշխատանքային իրավահարաբերությունների վերաբերյալ նորմատիվ ակտեր (աշխատանքային օրենսգիրք, պայմանագրեր և այլն), տեղեկատվական բազաներ (համակարգիչ, բուկլետներ և այլն), մասնագիտական գրականություն, նյութեր և իրավիճակային խնդիրներ:

### **ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական աշխատանք՝ 10 ժամ

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Հարմարվել աշխատանքային միջավայրին, ապահովել աշխատանքային դրական մթնոլորտ:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ներկայացնում է մասնագիտական գործունեության ոլորտում արտադրական միջավայրին ներկայացվող հիմնական պահանջները,

բ. հիմնավորում է տվյալ աշխատանքով զբաղվելու իր պատրաստակամությունը և տրամադրվածությունը,

գ. ներկայացնում է գործընկերների նկատմամբ հարգալից վերաբերմունքի և արդյունավետ հաղորդակցվելու օրինակներ,

դ. առաջադրված իրավիճակում ցուցաբերում է պատրաստակամություն և պատասխանատվության դրսևորումներ,

ե. ցուցաբերում է գործընկերոջը և ղեկավարին ուշադիր լսելու և հասկանալու կարողություններ:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի, թեստերի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվեն հարցեր աշխատանքային կարգապահության, աշխատավայրի կառուցվածքի և ստորաբաժանումների, աշխատավայրի տեխնիկական պայմանների և աշխատանքային գործունեության ոլորտում արտադրական միջավայրին ներկայացվող այլ պահանջների վերաբերյալ: Կստեղծվի աշխատանքային պայմանական իրավիճակ, որի ընթացքում «նորանշանակ աշխատողը» պետք է կարողանա ցուցաբերել արդյունավետ հաղորդակցման կարողություն, շփվել գործընկերային միջավայրում, հաղթահարել տարբեր տրամադրվածություններ, որով հնարավոր կլինի գնահատել նոր աշխատակցի պատրաստակամությունը և պատասխանատվության զգացումը: Նշված իրավիճակում դիտարկվում է նաև ուսանողի ուշադիր լսելու և հասկանալու կարողությունները:

Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը ճիշտ է պատասխանում հարցերին և կատարում բոլոր հանձնարարությունները:

**ՄԵԹՈՂԱԲՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Ուսումնառության ընթացքում կիրառվում է տեսական և գործնական ուսուցման եղանակները: Անհրաժեշտ է ունենալ աշխատանքային իրավահարաբերությունների և կանոնների վերաբերյալ նորմատիվ ակտեր, մասնագիտական գրականություն, նյութեր և իրավիճակային խնդիրներ:

**ՈՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ

գործնական աշխատանք՝ 8 ժամ

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Արդյունավետ աշխատել թիմում՝ պահպանելով էթիկայի նորմերը:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ներկայացնում է կազմակերպության նպատակները և դրա իրականացման գործում թիմային աշխատանքի և միջանձնային հարաբերությունների կարևորությունը,

բ. ներկայացնում է թիմային աշխատանքի հիմնական սկզբունքները և խնդիրների լուծման մեթոդները,

- գ. դրսևորում է հարգալից և պատշաճ վերաբերմունք գործընկերների նկատմամբ՝ ըստ նրանց վարքագծի դրսևորման,
- ե. առաջադրում է լուծումներ գործընկերների շրջանում առաջացած խնդրահարույց իրավիճակներում,
- զ. կարողանում է առանձին իրավիճակներում գերադասել թիմային շահը անձնական շահից:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի, թեստերի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվեն հարցեր կազմակերպության և թիմային նպատակի սահմանման, թիմային աշխատանքի հիմնական սկզբունքների և խնդիրների լուծման մեթոդների վերաբերյալ: Կստեղծվի աշխատանքային պայմանական իրավիճակ, որի ընթացքում ուսանողը, որպես աշխատակից, պետք է կողմնորոշվի աշխատանքային պարզ հարաբերություններում առաջացած բարեկամական կամ վիճահարույց իրավիճակներում՝ պահպանելով պատշաճությունը և հարգալից տոնը: Կառաջադրվի դերային խաղ, որի ընթացքում գործընկերների վարքագծերի տարբեր դրսևորումների պայմաններում ուսանողը առաջադրում է թիմային շահից ելնող լուծումներ: Վարքագծային դրսևորումների օրինակներ կարող են հանդիսանալ անձնական անհագալից վերաբերմունքը, աշխատանքային պարտականությունների կատարման թերացումները կամ անտարբերությունները, անձնական հատկանիշների գերադրում կամ ստորադասում, թիմային զգացողության բացասական գերակայությունը և այլն:

Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը ճիշտ է պատասխանում հարցերին և կատարում բոլոր հանձնարարությունները:

**ՄԵԹՈԴԱԲՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Ուսումնառության ընթացքում կիրառվում է տեսական և գործնական ուսուցման եղանակները: Անհրաժեշտ է ունենալ մասնագիտական գրականություն, մշակված նյութեր և իրավիճակային խնդիրներ:

**ՈՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ

գործնական աշխատանք՝ 8 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4.** Ներկայացնել աշխատանքում հաջողության հասնելու նախապայմանները:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. բացատրում է աշխատանքային կարգապահության և պատասխանատվության կարևորությունը աշխատանքային հաջողությունների հասնելու գործում,
- բ. բացատրում է մասնագիտական կարողությունների պարբերական կատարելագործման կարևորությունը աշխատանքային հաջողությունների հասնելու գործում,
- գ. բացատրում է նախաձեռնողականության և նպատակասլացության կարևորությունը աշխատանքային հաջողությունների հասնելու գործում,
- դ. ներկայացնում է աշխատանքային գործունեության ընթացքում ստորադասության և վերադասության հարաբերությունների պատշաճության կարևորությունը:

## **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի, թեստերի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվեն հարցեր աշխատանքային գործունեության ընթացքում կարգապահության, պատասխանատվության, մասնագիտական կարողությունների պարբերական կատարելագործման, նախաձեռնողականության և նպատակասլացության, ստորադասության և վերադասության հարաբերությունների պատշաճության կարևորության վերաբերյալ: Վարվելակերպի նշված կետերի կարևորության ընկալումը կդիտարկվի ուսանողի մոտ նաև գործնականում՝ ուսուցման գործընթացում:

Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է, եթե ուսանողը ճիշտ է պատասխանում հարցերին, կատարում բոլոր հանձնարարությունները և դրսևորում է պատասխանատու վերաբերմունք ուսուցման գործընթացի նկատմամբ:

## **ՄԵԹՈԴԱԲՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Ուսումնառության ընթացքում կիրառվում է տեսական և գործնական ուսուցման եղանակները: Անհրաժեշտ է ունենալ մասնագիտական գրականություն, նյութեր և իրավիճակային խնդիրներ:

## **ՈՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ

գործնական աշխատանք՝ 10 ժամ

## **ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՀԱՄԱԿԱՐԳՉԱՅԻՆ ԳՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՓԱՍՏԱԹՂԹԵՐԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ -5-12 – 001

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլը նախատեսում է ուսումնասիրել ինֆորմացիոն տեխնոլոգիաների օգտագործման հիմնական նպատակը, ուսումնասիրման առարկան, տարածումը և ընդգրկած բնագավառները, տեքստային պրոցեսորների դերը որպես ինֆորմացիայի ստեղծման, մշակման, խմբագրման և պահպանման հիմնական միջոց: Այն նախատեսում է նաև զանգվածային կիրառության խմբագրիչների միջոցով սովորողներին ուսուցանել տեքստերի մշակման, պահպանման, ձևավորման եղանակները, որոնք կիրառվում են ցանկացած բնագավառի աշխատատեղերում համակարգչային գրագրության կազմակերպման համար, ինչպես նաև գործարար գրագրության տարրերը:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՏԱՌՂՈՒԹՅՈՒՆԸ** 72 ժամ

տեսական ուսուցում՝ 16 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 56 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. Ներկայացնի ինֆորմացիոն տեխնոլոգիաների օգտագործման հիմնական նպատակը, ուսումնասիրման առարկան, տարածումը և ընդգրկած բնագավառները, տեքստային պրոցեսորների դերը որպես ինֆորմացիայի

ստեղծման, մշակման, խմբագրման և պահպանման հիմնական միջոց, տեքստերի մշակման տեխնոլոգիան, տեքստային խմբագրիչի ինտերֆեյսում տեղ գտած տեղամասերի և գործիքների նշանակությունը, նրանց տեղադրման ու հեռացման միջոցները, ռեժիմների կարգավորման հրամանները, տեքստերի մուտքագրման ու պահպանման միջոցները որպես տեքստային տարբեր ֆորմատի փաստաթղթեր, որպես նմուշ, նմուշների ներդրման նշանակությունը տիպային փաստաթղթեր մշակելու և այդ աշխատանքների ավտոմատացումը իրագործելու գործում, տեքստերի ձևավորման հրամանները, տառատեսակների ներկայացումը տարբեր ոճերով ու չափերով, տառերի և տողերի միջև հեռավորությունների, սահմանների, լուսանցքների տեղադրման ու փոփոխման հրամանները, տողերի դասավորման հրամանները (ձախից, աջից, մեջտեղից ու երկկողմանի հավասարեցումով), փաստաթուղթը տարբեր գրաֆիկական պատկերներով ու սիմվոլներով ձևավորելու հրամաններն ու գործիքները, տարբեր օժանդակ ծրագրերի ինչպես նաև գրաֆիկական և տեքստային խմբագրիչների միջև կապ ապահովող միջոցները:

2. Պատրաստի դիմումներ, նամակներ, տեղեկանքներ, հուշագրեր, հրամաններ, հայտարարագրեր, երաշխավորագրեր, պայմանագրեր՝ ռուսերեն, հայերեն, անգլերեն լեզուներով, կենսագրական տվյալներով փաստաթղթերի նմուշներ, կատարի էջի պարամետրերի հաստատում, էջերի համարակալում և տպում, ստեղծի, վերանվանի, պատճենի, հեռացնի ֆայլերը տեքստային խմբագրիչի միջավայրում, կատարի հղումներ ցանցային տպիչին կամ ցանցի որևէ համակարգչի:

3. Օգտագործի տեքստի պատրաստման համար տարբեր ազգային տառատեսակներ (այբուբեններ)՝ հայկական, կիրիլիկական, լատինական՝ հայալեզու, ռուսալեզու և լատինական լեզուներով, ստանդարտ և օգտագործողի կողմից պահպանված նմուշները, նոր տիպային փաստաթղթերի պատրաստման համար:

4. Ներկայացնի աղյուսակային պրոցեսորների դերը, կառուցվածքը, տվյալների տիպերը, ֆունկցիաները, գործիքները, էլեկտրոնային աղյուսակների պատրաստման, ձևավորման, տվյալների մուտքագրման և տարբեր տիպերի տվյալների հետ աշխատանքի սկզբունքները, աշխատանքային գրքի, թերթերի հետ աշխատանքի սկզբունքները, ժամանակային դիագրամների կառուցման ձևերը և դրանք կիրառի տեքստերի ձևավորման ժամանակ:

5. Կատարի էլեկտրոնային աղյուսակների և ձևերի մշակում, պահպանում որպես նմուշ, հաշվարկային գործողություններ թվային, դրամական, հաշվապահական և այլ տվյալների հետ, օգտագործի ֆունկցիաները:

6. Կատարի տվյալների հետազոտում, մակրոհրամանների օգտագործում տվյալների կազմակերպման, ավտոմատացման համար, աշխատանքային գրքի թերթերի ավելացում, հեռացում, էջի պարամետրերի հաստատում, դիտարկում և տպում:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել ինֆորմացիոն տեխնոլոգիաների օգտագործման հիմնական նպատակը, ուսումնասիրման առարկան, տարածումը և ընդգրկած բնագավառները, տեքստային պրոցեսորների դերը որպես ինֆորմացիայի ստեղծման, մշակման, խմբագրման և պահպանման հիմնական միջոց, տեքստերի մշակման տեխնոլոգիան, տեքստային խմբագրիչի ինտերֆեյսում տեղ գտած տեղամասերի և

գործիքների նշանակությունը, նրանց տեղադրման ու հեռացման միջոցները, ռեժիմների կարգավորման հրամանները, տեքստերի մուտքագրման ու պահպանման միջոցները որպես տեքստային տարբեր ֆորմատի փաստաթղթեր, որպես նմուշ, նմուշների ներդրման նշանակությունը տիպային փաստաթղթեր մշակելու և այդ աշխատանքների ավտոմատացումը իրագործելու գործում, տեքստերի ձևավորման հրամանները, տառատեսակների ներկայացումը տարբեր ոճերով ու չափերով, տառերի և տողերի միջև հեռավորությունների, սահմանների, լուսանցքների տեղադրման ու փոփոխման հրամանները, տողերի դասավորման հրամանները (ձախից, աջից, մեջտեղից ու երկկողմանի հավասարեցումով), փաստաթուղթը տարբեր գրաֆիկական պատկերներով ու սիմվոլներով ձևավորելու հրամաններն ու գործիքները, տարբեր օժանդակ ծրագրերի ինչպես նաև գրաֆիկական և տեքստային խմբագրիչների միջև կապ ապահովող միջոցները:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. հստակ ներկայացնում է ինֆորմացիոն տեխնոլոգիաների փուլերը, ուսումնասիրման առարկան, հաշվողական տեխնիկայի զարգացման պատմությունը, տեքստային պրոցեսորների դերը որպես ինֆորմացիայի ստեղծման, մշակման, խմբագրման և պահպանման հիմնական միջոց, տեքստերի մշակման տեխնոլոգիան,

բ. ներկայացնում է տեքստային խմբագրիչի ինտերֆեյսում տեղ գտած տեղամասերի և գործիքների նշանակությունը, նրանց տեղադրման ու հեռացման միջոցները, ռեժիմների կարգավորման հրամանները,

գ. Օգտագործում է տեքստերի մուտքագրման ու պահպանման միջոցները որպես տեքստային տարբեր ֆորմատի փաստաթղթեր, որպես նմուշ, նմուշների ներդրման նշանակությունը տիպային փաստաթղթեր մշակելու և այդ աշխատանքների ավտոմատացումը իրագործելու գործում,

դ. ճիշտ է ներկայացնում տեքստերի ձևավորման հրամանները, տառատեսակների ներկայացումը տարբեր ոճերով ու չափերով, տառերի և տողերի միջև հեռավորությունների, սահմանների, լուսանցքների տեղադրման ու փոփոխման հրամանները, տողերի դասավորման հրամանները (ձախից, աջից, մեջտեղից ու երկկողմանի հավասարեցումով),

ե. հստակ է ներկայացնում փաստաթուղթը տարբեր գրաֆիկական պատկերներով ու սիմվոլներով ձևավորելու հրամաններն ու գործիքները, տարբեր օգնող ծրագրերի հետ կապ ապահովող տեղամասերը, ինչպես օպերացիոն համակարգի միջավայրում աշխատող տարբեր գրաֆիկական և տեքստային խմբագրիչների միջև:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական հանձնարարություն կատարելու հիման վրա:

1. Ուսանողին կտրվի կիրառական փաստաթղթի նմուշ, առաջադրելով ձևավորել փաստաթուղթը տեքստային խմբագրիչի օգնությամբ: Նա պետք է կարողանա.

ա. կատարել տեքստային խմբագրիչի գործիքների վահանակների, գործիքների տեղադրում և հեռացում, ինտերֆոյսի կարգավորում,

բ. ստեղծել պարզագույն տեքստային փաստաթղթեր և պահպանել տարբեր ֆորմատներով, ինչպես նաև պատրաստել փաստաթուղթ՝ նմուշի հիման վրա,

գ. ստանալ որևէ փաստաթուղթ օգտագործելով տեքստերի ձևավորման հրամանները, տառատեսակների ներկայացումը տարբեր ոճերով ու չափերով, տառերի և տողերի միջև հեռավորությունների, սահմանների, լուսանցքների տեղադրման ու փոփոխման հրամանները, տողերի դասավորման հրամանները (ծախից, աջից, մեջտեղից ու երկկողմանի հավասարեցումով),

դ. փաստաթղթում տեղադրել նկար, սիմվոլ և ներդրված օբյեկտ:

Արդյունքի յուրացումը բավարար է համարվում, եթե առաջադրանքը ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարվում, թույլ են տրված որոշ անճշտություններ:

## **ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Տեսական ուսուցում և գործնական աշխատանք: Ուսուցումն իրականացվում է անհատական համակարգիչների կաբինետում: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան ցուցադրական նյութեր, պրոյեկտոր:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ

գործնական աշխատանք՝ 8 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Կարողանալ պատրաստել դիմումներ, նամակներ, տեղեկանքներ, հուշագրեր, հրամաններ, հայտարարագրեր, երաշխավորագրեր, պայմանագրեր՝ ռուսերեն, հայերեն, անգլերեն լեզուներով, կենսագրական տվյալներով փաստաթղթերի նմուշներ, կատարել էջի պարամետրերի հաստատում, էջերի համարակալում և տպում, ստեղծել, վերանվանել, պատճենել հեռացնել ֆայլերը տեքստային խմբագրիչի միջավայրում, կատարել հղումներ ցանցային տպիչին կամ ցանցի որևէ համակարգչի

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է կատարում տեքստային փաստաթղթի ստեղծման գործողությունները վերը նշված փաստաթղթերից որևէ մեկի պատրաստման օրինակի վրա:

բ. ճիշտ է կատարում փաստաթուղթը անհրաժեշտ ոճերով ձևավորման աշխատանքները, բազմաէջ փաստաթղթերի համարակալումը և դիտումը տպելուց առաջ:

գ. ճիշտ է կատարում տեքստային խմբագրիչի միջավայրում ֆայլերի ստեղծման ու պահպանման գործողությունները, ապահովում է աշխատանքի անվտանգության և տեղեկատվության պահպանումը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանների և գործնական առաջադրանքներ կատարելու հիման վրա:

Ուսանողին կհանձնարարվի ստեղծել փաստաթուղթ /դիմումներ, նամակներ, տեղեկանքներ, հուշագրեր, հրամաններ, հայտարարագրեր, երաշխավորագրեր, պայմանագրեր/, կատարելով տեքստային փաստաթղթի ստեղծման գործողությունները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. կատարել փաստաթուղթը անհրաժեշտ ոճերով ձևավորման աշխատանքներ,

բ. բազմաէջ փաստաթղթերի համարակալում և դիտում տպելուց առաջ,



գ. կատարել տեքստային խմբագրիչի միջավայրում ֆայլերի ստեղծման ու պահպանման գործողություններ: Արդյունքի յուրացումը բավարար է համարվում, եթե հիմնական մասերով առաջադրանքները ճիշտ են կատարվում, սակայն հնարավոր են աննշան, ոչ էական բացթողումներ, վրիպակներ:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Տեսական ուսուցում և գործնական աշխատանք: Ուսուցումն իրականացվում է անհատական համակարգիչների կաբինետում: Անհրաժեշտ է ունենալ ցուցադրական նյութեր, պրոյեկտոր:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ  
գործնական աշխատանք՝ 10 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Օգտագործել տեքստի պատրաստման համար տարբեր ազգային տառատեսակներ (այբուբեններ)՝ հայկական, կիրիլիկական, լատինական՝ հայալեզու, ռուսալեզու և լատինական լեզուներով, ստանդարտ և օգտագործողի կողմից պահպանված նմուշները, նոր տիպային փաստաթղթերի պատրաստման համար:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է օգտագործում տարբեր ազգային տառատեսակները, կիրառում է տեքստային ինֆորմացիայի ստեղծման և մշակման գործողությունները ստանդարտ և օգտագործողի կողմից պահպանված նմուշների հիման վրա,
- բ. ճիշտ է օգտագործում տպող սարքերը,
- գ. հստակ ներկայացնում և պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանների և գործնական առաջադրանքներ կատարելու հիման վրա:

Ուսանողին կտրվի տարբեր լեզուներով տեքստերի նմուշներ: Կտրվի որոշակի ժամանակ, որի ընթացքում պետք է կիրառի տեքստային ինֆորմացիայի ստեղծման և մշակման գործողությունները, կատարի տեքստի և նկարի ստեղծման, խմբագրման, պահպանման, ստուգման, նկարի տեղադրման և ձևափոխման աշխատանքներ:

Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է համարվում առաջադրանքները ամբողջությամբ և առանց էական սխալների կատարելու դեպքում:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցումն իրականացվելու է գործնական պարապմունքների միջոցով: Պարապմունքներն անհրաժեշտ է իրականացնել անհատական համակարգիչների կաբինետում՝ ունենալով տարբեր փաստաթղթերի նմուշներ, որոնք անհրաժեշտ է ստեղծել և պահպանել:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ  
գործնական աշխատանք՝ 10 ժամ

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4.** Ներկայացնել աղյուսակային պրոցեսորների դերը, կառուցվածքը, տվյալների տիպերը, ֆունկցիաները, գործիքները, էլեկտրոնային աղյուսակների պատրաստման, ձևավորման, տվյալների մուտքագրման և տարբեր տիպերի տվյալների հետ աշխատանքի սկզբունքները, աշխատանքային գրքի, թերթերի հետ աշխատանքի սկզբունքները, ժամանակային դիագրամների կառուցման ձևերը և դրանք կիրառի տեքստերի ձևավորման ժամանակ:

#### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. Հստակ է ներկայացնում աղյուսակների հետ օգտագործվող հրամանային մենյուի կետերը, աղյուսակների վանդակների ֆորմատավորման և եզրագծման գործիքների ու հրամանների նշանակությունը, աղյուսակներում տարբեր տիպերի տվյալների մուտք, խմբագրում և աղյուսակի ձևավորում:

բ. Հստակ է կատարում թվային տվյալներ պարունակող աղյուսակներում թվային արժեքների հետ հաշվարկային գործողություններ գործողության նշանների և ֆունկցիաների օգնությամբ,

գ. Կառուցում է տարատեսակ գրաֆիկներ ու դիագրամներ,

դ. Կատարում է աշխատանքային թերթերի վերանվանում, ավելացում, հեռացում, պահպանում, ինֆորմացիայի անվտանգության ռեժիմների հաստատում, դիտարկում տպելուց առաջ և տպագրում,

ե. Հստակ է ներկայացնում նույնատիպ ավտոլրացման, հաճախակի կրկնվող ցուցակների ստեղծման կարգը,

զ. ներկայացնի ամսաթվային, թվային տվյալներ պարունակող վանդակների ֆորմատավորման կարգը, սխալի հաղորդագրությունները,

է. ճիշտ է ներկայացնում մակրոսների օգտագործման միջոցները:

#### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանների և գործնական առաջադրանքներ կատարելու հիման վրա:

1. Ուսանողին տրվում է աղյուսակի տպագրված օրինակ: Ուսանողը պետք է պատրաստի աղյուսակը առաջարկված ձևով, մուտքագրի տեքստը, ֆորմատավորի աղյուսակը և տպագրի:
2. Անհրաժեշտ է թվային տվյալներ պարունակող աղյուսակներում թվային արժեքների հետ կատարել հաշվարկային գործողություններ գործողության նշանների և ֆունկցիաների օգնությամբ,
3. Թվային տվյալների հիման վրա կառուցել գրաֆիկներ և դիագրամներ,
4. Ուսանողը պետք է կատարի աշխատանքային թերթի վերանվանում, ավելացում, հեռացում, պահպանում,
5. Անհրաժեշտ է ներկայացնել նույնատիպ ավտոլրացման, հաճախակի կրկնվող ցուցակների ստեղծման կարգը,
6. Պետք է ներկայացնի ամսաթվային, թվային տվյալներ պարունակող վանդակների ֆորմատավորման կարգը, սխալի հաղորդագրությունները, մակրոսների օգտագործման միջոցները,
7. Ուսանողը բացում է նախօրոք պատրաստված աղյուսակը և կատարում է ֆորմատավորման գործողություններ դրա հետ, պահպանում է վերջնական տարբերակը և տպագրում: Գնահատումը կատարվում է տպագրված օրինակի հիման վրա:

Արդյունքի յուրացումը բավարար է համարվում, եթե առաջադրանքը կատարում է ճիշտ, սակայն թույլատրելի է նաև որոշ աննշան բացթողումներ:

### **ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Տեսական ուսուցում և գործնական աշխատանք: Ուսուցումն իրականացվում է անհատական համակարգիչների կաբինետում: Անհրաժեշտ է ունենալ աղյուսակների առավել տարածված և կիրառելի

նմուշների օրինակներ:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում 2 ժամ

գործնական աշխատանք 10 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 5** Կատարել էլեկտրոնային աղյուսակների և ձևերի մշակում, պահպանում որպես նմուշ, հաշվարկային գործողություններ թվային, դրամական, հաշվապահական և այլ տվյալների հետ, օգտագործի ֆունկցիաները:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է կատարում աղյուսակների ստեղծման և մշակման գործողությունները որևէ գործարարական փաստաթղթի պատրաստման օրինակի վրա:

բ. Ճիշտ է կատարում թվային արժեքներ պարունակող վանդակների հետ թվաբանական գործողություններ ներկառուցված ֆունկցիաների օգնությամբ,

գ. Ճիշտ է կատարում էլեկտրոնային աղյուսակի անհրաժեշտ ոճերով ձևավորման աշխատանքները, բազմաէջ փաստաթղթերի համարակալումը, դիտումը տպելուց առաջ և տպումը,

դ. ճիշտ է կատարում աշխատանքային թերթի հետ պահանջվող գործողությունները,

ե. Ճիշտ է պահպանում աղյուսակը որպես նմուշ հետագա օգտագործման համար,

զ. ճիշտ է օգտագործում ստանդարտ նմուշները նոր աղյուսակ ստեղծելու համար,

է. ճիշտ է կազմակերպում սարքերի հետ անվտանգ աշխատանքը և ինֆորմացիայի պահպանման անվտանգության ապահովման խնդիրը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ հանձնարարվելու է փաստաթղթի նմուշ, որի հիման վրա պետք է պատրաստի փաստաթուղթը և տպագրի:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. ներկառուցված ֆունկցիաների օգնությամբ կատարել թվային արժեքներ պարունակող վանդակների հետ թվաբանական գործողություններ,

բ. կատարել էլեկտրոնային աղյուսակի անհրաժեշտ ոճերով ձևավորման աշխատանքները, բազմաէջ փաստաթղթերի համարակալումը, դիտումը տպելուց առաջ և տպումը,

գ. կատարել աշխատանքային թերթի հետ պահանջվող գործողությունները,

դ. օգտագործել ստանդարտ նմուշները նոր աղյուսակ ստեղծելու համար:

Արդյունքի յուրացումը բավարար է համարվում, եթե առաջադրանքներն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարվում, սակայն թույլատրելի է նաև որոշ աննշան թերություններ:

### **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է գործնական պարապմունքների ձևով, անհատական համակարգիչների կաբինետում: Նպատակահարմար է ունենալ գրաֆիկական օբյեկտների նախապատրաստված ցանկ, որոնց հիման վրա աշխատելը հնարավորություն կտա ձեռք բերել արդյունքով սահմանված բոլոր կարողությունները:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ

գործնական աշխատանք՝ 8 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 6.** Կատարել տվյալների հետազոտում, մակրոիրամանների օգտագործում տվյալների կազմակերպման, ավտոմատացման համար, աշխատանքային գրքի թերթերի ավելացում, հեռացում, էջի պարամետրերի հաստատում, դիտարկում և տպում:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է կատարում տրված աղյուսակում պահանջվող դասակարգման գործողությունը,
- բ. ճիշտ է կատարում աղյուսակում տվյալների գտման գործողությունը տարբեր պայմանների տեղադրումով,
- գ. ճիշտ է կատարում տողերի, սյուների թաքցնումը և խմբավորումը,
- դ. ճիշտ է կազմակերպում միջանկյալ արդյունքների որոշման քայլերը,
- ե. ճիշտ է կատարում պայմանով ֆորմատավորում,
- զ. ճիշտ է տեղադրում տվյալների մուտքի արգելման ռեժիմը,
- է. ճիշտ է կատարում էջի պարամետրերի տեղադրում, համարակալում և դիտարկում տպելուց առաջ
- ը. ճիշտ է օգտագործում տպիչը էլեկտրոնային աղյուսակներ տպելիս,
- թ. Պահպանում է աշխատանքի և ինֆորմացիայի անվտանգության ապահովման կանոնները:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ուսանողին հանձնարարվելու է փաստաթղթի նմուշ, որի հիման վրա պետք է պատրաստի փաստաթուղթը և տպագրի:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. բացատրել և կատարել աղյուսակում պահանջվող դասակարգման գործողությունը,
- բ. աղյուսակում տվյալների գտման գործողությունը տարբեր պայմանների տեղադրումով,
- գ. տողերի, սյուների թաքցնումը և խմբավորումը,
- դ. պայմանով ֆորմատավորում,
- ե. միջանկյալ արդյունքների որոշման քայլերը,
- զ. տվյալների մուտքի արգելման ռեժիմը,
- է. էջի պարամետրերի տեղադրում, համարակալում և դիտարկում տպելուց առաջ,

Արդյունքի յուրացումը համարվում է բավարար, եթե գործնական հանձնարարությունը ուսանողը

կատարում է անսխալ, իսկ պատուհանի ֆունկցիաները բացատրելիս կարող է նաև որոշ անճշտություններ թույլ տալ:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցումը իրականացվելու է գործնական պարապմունքի միջոցով՝ անհատական համակարգիչների կաբինետում:

**ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎԱԾ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ  
գործնական պարապմունք՝ 10 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԳԾԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ԿԻՐԱՐԿՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 - 002

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլի նպատակն է սովորողի մոտ ձևավորել մասնագիտական աշխատանքային գծագրեր կարդալու, հասկանալու, պարզագույն գծագրեր կատարելու համար անհրաժեշտ գիտելիքներ և կարողություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՏևՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ** 54 ժամ

տեսական ուսուցում՝ 18 ժամ  
գործնական պարապմունք՝ 36 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱԴՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնի գծագրեր կատարելու տարրերը,
2. կատարի երկրաչափական կառուցումներ և պրոյեկցիաներ,
3. ներկայացնի էքզիզների կատարումը:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱԴՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել գծագրեր կատարելու տարրերը

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ ներկայացնում գծատեսակները,
- բ. ճիշտ է ընտրում ֆորմատը,
- գ. ճիշտ է ընտրում մասշտաբը,
- դ. ճիշտ է ընտրում շրջանակների մակագրությունները,
- ե. ճիշտ է ընտրում գծապատում,
- զ. ճիշտ է պատկերում պայմանական նշանները և չափագրումները:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ուսանողին հանձնարարվելու է գծապատկերել ոչ պակաս երեք տարբեր գծապատկերներ, որոնց համար կատարում է ֆորմատի ընտրում, մասշտաբի ընտրում, գծագրի գծապատման ընտրում և չափագրումների ներկայացում, որոնց հիման վրա կստուգվի գիտելիքները և ձեռք բերված կարողությունները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. տրված գծագրի ֆորմատի ընտրում,
- բ. գծագրի մասշտաբի ընտրում,
- գ. գծագրի գծապատման ընտրում,
- դ. չափագրումների ներկայացում,
- ե. գծի հաստության ընտրում:

Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ընդհանուր առմամբ հարցերին ճիշտ է պատասխանում, իսկ գործնական արաջադրանքները կատարվում են հիմնականում անսխալ:

### **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ գծագրական թուղթ, գծագրական պարագաներ:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

- տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ
- գործնական պարապմունք՝ 8 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Կատարի երկրաչափական կառուցումներ և պրոյեկցիաներ:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է կառուցում զուգահեռ և ողողահայաց ուղիղները,
- բ. ճիշտ է կատարում հատվածների բաժանումը հավասար մասերի,
- գ. ճիշտ է կատարում անկյան բաժանումը,
- դ. ճիշտ է կատարում առարկայի երեք պրոյեկցիաները:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական հանձնարարություն կատարելու հիման վրա:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. զուգահեռ և ողողահայաց ուղիղների կառուցում,
- բ. հատվածների բաժանում հավասար մասերի,
- գ. անկյան բաժանում,
- դ. առարկայի երեք պրոյեկցիաների կառուցում,
- ե. առարկայի աքսոնոմետրիայի կառուցում:

Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ընդհանուր առմամբ հարցերին ճիշտ է պատասխանում, իսկ գործնական արաջադրանքները կատարվում են հիմնականում անսխալ:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ գծագրական թուղթ, գծագրական պարագաներ:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 14 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՈՒՌԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Ներկայացնել էսքիզների կատարումը:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է կատարում դետալի էսքիզը,

բ. ճիշտ է կատարում էլեկտրահաղորդման գծերի տեղակայման համար անհրաժեշտ տարրերի էսքիզները:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Ռիսանողին հանձնարարվելու է կատարել ոչ պակաս երեք տարբեր ձևի ու բարդության պատրաստվածքների էսքիզներ տեխնիկական գծագրության կիրարկմանը վերաբերող հմտությունները ստուգելու նպատակով:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. դետալի հորիզոնական պրոյեկցիայի էսքիզը,

բ. դետալի ֆրոնտալ պրոյեկցիայի էսքիզը,

գ. դետալի աքսոնոմետրիայի էսքիզը,

Յուրաքանչյուր պատրաստվածքի էսքիզավորումը պետք է տևի միջինը 20 րոպե: Լրացուցիչ ժամանակ կտրամադրվի նաև հարցերի համար: Ուսանողը պետք է էսքիզները ներկայացնի երեք պրոյեկցիաներով:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում եթե առաջադրանքը կատարված է հիմնականում անսխալ, պահպանված են անհրաժեշտ համաչափությունները:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ գծագրական թուղթ, գծագրական և նկարչական պարագաներ, ցուցադրական նյութեր , համակարգիչ:

Ռիսուցումը պետք է իրականացնել կաբինետային պայմաններում:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 14 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԷԼԵԿՏՐԱՏԵԽՆԻԿԱՅԻ ՃԱՆԱԶՄԱՆ ԵՎ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷՄ 5-12 – 003

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլի նպատակն է սովորողի մոտ ձևավորել կարողություններ ընդհանուր էլեկտրատեխնիկայի հիմնական հասկացությունների՝ հաստատուն, միաֆազ և եռաֆազ փոփոխական հոսանքների շղթաների ու նրանց հաշվարկների վերաբերյալ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՏԱՌՈՒԹՅՈՒՆԸ** 54 ժամ

տեսական ուսուցում՝ 18 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 36 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է նախապես ուսումնասիրած լինի ԱԱՕ –5-12-001 «Աշխատանքի անվտանգություն և առաջին օգնություն», ԷԼՄ 5-12-002 «Տեխնիկական գծագրության կիրարկման հմտություններ» մոդուլները:

### **ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐ**

Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնել հաստատուն հոսանքի էլեկտրական շղթաների հիմնական տարրերը և հաշվարկները,
2. ներկայացնել փոփոխական հոսանքի միաֆազ էլեկտրական շղթաների հիմնական տարրերը և հաշվարկը,
3. ներկայացնել փոփոխական հոսանքի եռաֆազ էլեկտրական շղթաների հիմնական տարրերը և հաշվարկը:

Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել հաստատուն հոսանքի էլեկտրական շղթաների հիմնական տարրերը և հաշվարկները :

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա1) ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական շղթաների տարրերը, նրանց պայմանական գրաֆիկական նշանակումները և նշանակությունը,

2) ճիշտ է բացատրում հաստատուն էլեկտրական շղթաների օրենքները,

3) ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրաէներգիայի փոխակերպման ձևերը,

4) ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական շղթաների տարրերի միացման սխեմաները և դրանց հաշվարկները,

5) ճիշտ է չափում տեղամասերի և շղթայի ճյուղերի պարամետրերը,

6) ճիշտ է ներկայացնում աշխատանքի անվտանգության կանոնները: :

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, թեսթային առաջադրանքի և գործնական հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի և թեսթի միջոցով ստուգվելու է հաստատուն հոսանքի շղթաների տարրերի ճանաչման և տարբերակման, շղթայի պարամետրերից հաստատուն հոսանքի կապվածության, էլեկտրաէներգիայի փոխակերպման ձևերի, անհրաժեշտ հաշվարկներ կատարելու ունակության, շղթայի էլեկտրական պարամետրերի չափման կարողությունների և անվտանգության կանոնների տիրապետումը:



Գործնական աշխատանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է կազմել էլեկտրական շղթաներ՝ օգտագործելով էլեմենտների հաջորդաբար զուգահեռ և խառը միացման ձևերը, ճիշտ ընտրել պարամետրերի չափման սարքերը: Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. հաստատուն հոսանքի շղթայի բնութագրիչների՝ դիմադրությունների և սնման աղբյուրների միացման սխեմաների պատկերումը, գործնական ու ցուցադրական ներկայացումը (հաջորդական, զուգահեռ և խառը շղթաներ),

բ. հաստատուն լարման, հոսանքի, հզորություն ու դիմադրության միջև կապի հավասարումների հաշվարկումը (Օհմի օրենքը, Կիրխոֆի հավասարումների),

գ. չափիչ սարքերով (ամպերմետր, վոլտմետր վատտմետր) հոսանքի, լարման և հզորության չափումը:

Առաջադրված գործնական իրավիճակներում պահպանում է անվտանգության տեխնիկայի պահանջները:

Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողը ընդհանուր առմամբ հարցերին ճիշտ է պատասխանում, իսկ գործնական արաջադրանքները կատարվում են հիմնականում անսխալ:

### **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, էլեկտրատեխնիկական լաբորատոր սարքավորումներ, բոլոր էլեմենտների ու չափման սարքերի հագեցվածությամբ, որոնք թույլ կտան կատարել նրանց ընտրությունը և շղթաներ հավաքելու հնարավորություն: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և լաբորատորիայում:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 8 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱԴՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2** Ներկայացնել փոփոխական հոսանքի միաֆազ էլեկտրական շղթաների հիմնական տարրերը և հաշվարկը:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում փոփոխական հոսանքի միաֆազ էլեկտրական շղթաների հիմնական տարրերը, նրանց պայմանական գրաֆիկական նշանակումները և նշանակությունը,

բ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրաէներգիայի փոխակերպման ձևերը,

գ. ճիշտ է տարբերակում հաստատուն և փոփոխական հոսանքները,

դ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական շղթաների տարրերի միացման սխեմաները և դրանց հաշվարկները,

ե. ճիշտ է չափում տեղամասերի պարամետրերը,

զ. ճիշտ է ներկայացնում աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, թեստի և գործնական հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի և թեստի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները փոփոխական հոսանքի միաֆազ էլեկտրական շղթաների հիմնական տարրերի, նրանց պայմանական գրաֆիկական նշանակումների և նշանակության վերաբերյալ, ուսանողը պետք է կարողանա տարբերակել

հաստատուն և փոփոխական հոսանքները, բացատրել էլեկտրական շղթաների տարրերի միացման սխեմաները և կատարել հաշվարկներ հաշվարկներ, պետք է ներկայացնի հոսանքի կապվածությունը շղթայի պարամետրերի հետ, տարբերակի էլեկտարաէներգիայի փոխակերպման ձևերը: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ստուգվում է ուսանողի անհրաժեշտ հաշվարկներ կատարելու ունակությունը, շղթայի տեղամասերի էլեկտրական պարամետրերի չափման կարողությունները և անվտանգության կանոնների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ ուսանողին հանձնարարվելու է կազմել էլեկտրական շղթաներ՝ օգտագործելով էլեմենտների հաջորդաբար զուգահեռ և խառը միացման ձևերը, ճիշտ ընտրել պարամետրերի չափման սարքերը ու կատարել չափումներ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները

ա. փոփոխական հոսանքի էլեկտրական շղթաների տարրերի (ակտիվ, ինդուկտիվ և ունակային դիմադրությունների) դերի բացատրումը,

բ. փոփոխական հոսանքի տարրերի միացման սխեմաների ներկայացումը,

գ. փոփոխական հոսանքի էլեկտրական շղթաների հաշվարկներ կատարումը,

դ. փոփոխական հոսանքի լարման, հոսանքի, հզորություն ու դիմադրությունների միջև կապի հավասարումների հաշվարկումը (Օհմի օրենքը, Կիրխոֆի հավասարումները, կոնտուրային մեթոդը),

ե. չափիչ սարքերով (ամպերմետր, վոլտմետր վատտմետր) հոսանքի, լարման և հզորությունների (ակտիվ, ռեակտիվ) չափումը:

Արդյունքի յուրացումը համարվում դրական, եթե ընդհանուր առմամբ հարցերին ճիշտ է պատասխանում, իսկ գործնական արաջադրանքները կատարվում են հիմնականում անսխալ:

### **ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, էլեկտրատեխնիկական լաբորատոր սարքավորումներ բոլոր էլեմենտների ու չափման սարքերի հագեցվածությամբ, որոնք թույլ կտան կատարել տրանսֆորմատորների հետազոտման հնարավորություն: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և լաբորատորայում:

### **ՌԱՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 14 ժամ

**ՌԱՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3** Ներկայացնել փոփոխական հոսանքի եռաֆազ էլեկտրական շղթաների հիմնական տարրերը և հաշվարկը:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում փոփոխական հոսանքի եռաֆազ էլեկտրական շղթաների հիմնական տարրերը, նրանց պայմանական գրաֆիկական նշանակումները և նշանակությունը,

բ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրաէներգիայի փոխակերպման ձևերը,

գ. ճիշտ է տարբերակում միաֆազ և եռաֆազ փոփոխական հոսանքների շղթաները,

դ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական շղթաների տարրերի միացման սխեմաները և դրանց հաշվարկները,

ե. ճիշտ է չափում տեղամասերի պարամետրերը,

զ. ճիշտ է ներկայացնում աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է փոփոխական հոսանքի եռաֆազ էլեկտրական շղթաների հիմնական տարրերին, նրանց պայմանական գրաֆիկական նշանակումներին և նշանակությանը տիրապետելը, միաֆազ և եռաֆազ փոփոխական հոսանքների շղթաները միմյանցից տարբերակելը, փոփոխական հոսանքի էլեկտրական շղթաների տարրերի միացման սխեմաներին և դրանց հաշվարկներին տիրապետելը, ինչպես նաև շղթայի տեղամասերի լարման, հոսանքի ու հզորությունների չափման կարողությունը:

Գործնական վարժությունների ժամանակ ընտրում է համապատասխան չափիչ սարքեր և կատարում է չափումներ, օգտագործելով բանաձևերը՝ ճիշտ է կատարում պարզ հաշվարկներ: Առաջադրված գործնական իրավիճակներում պահպանում է անվտանգության տեխնիկայի պահանջները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. փոփոխական հոսանքի եռաֆազ էլեկտրական շղթաների հիմնական տարրերի նշանակությունը,

բ. եռաֆազ էլեկտրական շղթաների հիմնական տարրերի գրաֆիկական ներկայացումը,

գ. փոփոխական հոսանքի եռաֆազ էլեկտրական շղթաներում ֆազային և գծային լարումները,

դ. եռաֆազ էլեկտրական շղթաների հաշվարկման եղանակները,

ե. փոփոխական հոսանքի եռաֆազ էլեկտրական շղթաների հիմնական տարրերի միացման սխեմաները,

զ. եռաֆազ էլեկտրական շղթաների հզորությունների հաշվարկումը բեռի աստղ և եռանկյունի միացման դեպքում,

է. եռաֆազ էլեկտրական շղթաների հզորությունների չափումը, երբ բեռը միացված է աստղ,

ը. եռաֆազ էլեկտրական շղթաների հզորությունների չափումը, երբ բեռը միացված է եռանկյուն,

թ. եռաֆազ էլեկտրական շղթաներում հզորության գործակցի էության բացատրումը:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում եթե առաջադրանքը կատարված է հիմնականում անսխալ, պահպանված են անհրաժեշտ համաչափությունները:

### **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցումը իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, էլեկտրատեխնիկական լաբորատոր սարքավորումներ՝ բոլոր սարքավորումների հագեցվածությամբ (որոնք թույլ կտան կատարել նրանց ընտրությունը): Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և լաբորատորատորիայում, հնարավորության դեպքում՝ նաև արտադրական կազմակերպություններում:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 14 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՍԱՐՔԵՐԻ ՃԱՆԱԶՄԱՆ ԵՎ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12-004

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել էլեկտրական ապարատներում օգտագործվող կիսահաղորդչային տարրերի և էլեկտրոնային սարքերի տեսակների, աշխատանքի սկզբունքի, կառուցվածքի վերաբերյալ գիտելիքներ և դրանք գործնականում կիրառել;ու կարողություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ Տևողությունը** 54 ժամ

տեսական ուսուցում՝ 24 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 30 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12-002 «Տեխնիկական գծագրության կիրարկման հմտություններ», ԷԼՄ-5-12-003 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ» մոդուլները:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնի կիսահաղորդչային տարրերի տեսակները, աշխատանքի սկզբունքը և կիրառման բնագավառները,
2. բացատրի էլեկտրական ապարատներում օգտագործվող էլեկտրոնային տարրերի և սարքերի ընտրման և տեղակայման կարգը,
3. ներկայացնի էլեկտրոնային սարքերի աշխատանքը:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել կիսահաղորդչային տարրերի տեսակները, աշխատանքի սկզբունքը և կիրառման բնագավառները:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում կիսահաղորդչային տարրերի տեսակները և դրանց պայմանական նշանները,
- բ. ճիշտ է բացատրում կիսահաղորդչային տարրերի նշանակությունը, կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը,
- գ. ճիշտ է ներկայացնում կիսահաղորդչային տարրերի մակնիշավորումը և անվանական պարամետրերը,
- դ. ճիշտ է ներկայացնում կիսահաղորդչային տարրերի կիրառման բնագավառները,
- ե. ճիշտ է կատարում պարզ հաշվարկներ և ընտրություն:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և թեսթային հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է էլեկտրական ապարատներում օգտագործվող էլեկտրոնային սարքերի կիրառման առավելություններն ու թերությունները: Թեսթի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է ընտրել էլեկտրական ապարատներում և կիսահաղորդիչներում օգտագործվող կիսահաղորդչային սարքերը և նրանց աշխատանքային բնութագրերը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա/ էլեկտրոնային ապարատներում և կերպարարարական օգտագործվող կիսահաղորդչային տարրերի տեսակները, կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը՝

- կիսահաղորդչային դիոդները,
- տրանզիստորները,
- տիրիստորները,
- ինտեգրալային միկրոսխեմաները,
- թվային և անալոգային միկրոսխեմաները:

բ/ էլեկտրական ապարատներում օգտագործվող էլեկտրոնային տարրերի բնութագրերի ներկայացումը՝

- արագագործությունը,
- կոնտակտների գործման ժամանակը,
- կոմուտացիայի տևողությունը,
- կորուստները,
- զգայնությունը,
- գերլարումներին դիմանալու ընդունակությունը,

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բաց թողումներով և անճշտություններով: Թեստային առաջադրանքը պետք է կատարվի բացարձակ ճիշտ:

**ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, համակարգիչ, թվային պրոյեկտոր կիսահաղորդչային սարքերի բնութագրերի ներկայացման համար, ըստ ցուցադրական նյութի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ: Հնարավորության դեպքում ցանկալի է ուսուցումն իրականացնել կաբինետային պայմաններում:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 10 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Բացատրել էլեկտրական ապարատներում օգտագործվող էլեկտրոնային տարրերի և սարքերի ընտրման և տեղակայման կարգը:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ընտրում կիսահաղորդչային սարքերը,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում կիսահաղորդչային սարքերի գործնական կիրառումը,
- գ. ճիշտ է կատարում կիսահաղորդչային սարքերի միացումը էլեկտրական սխեմաներում,
- դ. ճիշտ է կատարում կիսահաղորդչային սարքերի համաձայնեցումը էլեկտրոնային սխեմաներում,
- ե. ճիշտ է ընտրում, տեղակայում և կարգաբերում իմպուլսային և թվային սարքերը,
- զ. ճիշտ է ներկայացնում աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

## ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, թեստային առաջադրանքի և գործնական հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է կիսահաղորդչային սարքերի, կիսահաղորդչային սարքերի գործնական կիրառմանը, էլեկտրոնային սխեմաներում կիսահաղորդչային սարքերի համաձայնեցմանը, իմպուլսային և թվային սարքերը տեղակայմանը և կարգաբերմանը, ընտրման սկզբունքի վերաբերյալ ուսանողի ընդհանուր գիտելիքները: Թեսթի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է ընտրել կիսահաղորդչային սարքի կիրառման տեղը շղթայում, կատարել իմպուլսային և թվային սարքերի ընտրություն: Գործնական առաջադրանքի ընթացքում ուսանողը պետք է ըստ առաջադրանքի կատարի կիսահաղորդչային սարքի միացում և համաձայնեցում, իմպուլսային և թվային սարքերի տեղակայում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա/ կիսահաղորդչային սարքերի ընտրությունը, միացումը և համաձայնեցումը

- դիոդի վոլտամպերային բնութագիրը,
- դիոդի ուղիղ լարումը, սահմանային հոսանքը, հակառակ հոսանքը, ուղիղ դիֆերենցիալ դիմադրությունը, շեմային լարումը,
- դիոդի հետադարձ վերականգնման ժամանակը,
- ստաբիլիտորնի ստաբիլիզացիայի գործակիցը,
- ստաբիլիտորնի դիֆերենցիալ դիմադրությունը,
- ստաբիլիզացիայի լարման ջերմաստիճանային գործակիցը,
- կոլեկտոր, էմիտոր, բազա, նրանց հոսանքները,
- տրանզիստորի մուտքային և ելքային բնութագրերը,
- ընդհանուր էմիտորով ,ընդհանուր բազայով, ընդհանուր կոլեկտորով սխեմաները,
- ըստ հոսանքի փոխանցման գործակիցը,
- տիրիստորի վոլտամպերային բնութագիրը,
- տիրիստորի ղեկավարման հոսանք, հետադարձ դիֆերենցիալ դիմադրությունը,
- տրամաբանական ֆունկցիաները,
- ուժեղացման գործակիցը,
- մուտքային և ելքային ազդանշանների ինֆորմացիոն արժեքները,
- կիսահաղորդչային սարքերի տեղեկատուները:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Թեսթային առաջադրանքը պետք է կատարվի առնվազն 80 տոկոս ճշտությամբ, գործնական առաջադրանքները պետք է կատարվեն 100 տոկոսով: Արդյունքի յուրացումը համարվում դրական, եթե ընդհանուր առմամբ հարցերին ճիշտ է պատասխանում, իսկ գործնական արաջադրանքները կատարվում են հիմնականում անսխալ:

## **ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, համակարգիչ, թվային պրոյեկտոր էլեկտրոնային սխեմաների և սարքերի ներկայացման համար, տարբեր կիսահաղորդչային սարքեր, իմպուլսային և թվային սարքեր ու լաբորատոր փորձասարքեր: Ուսուցումը պետք է իրականացնել լաբորատոր պայմաններում:

### **ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 8 ժամ

### **ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Ներկայացնել էլեկտրոնային սարքերի աշխատանքը ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է բացատրում էլեկտրոնային ռելեների աշխատանքը,

բ. ճիշտ է բացատրում էլեկտրոնային կոնտակտորի աշխատանքը,

գ. ճիշտ է բացատրում հաճախականային կերպափոխիչի աշխատանքը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է էլեկտրոնային ռելեների աշխատանքի, էլեկտրոնային կոնտակտորի աշխատանքի, հաճախականային կերպափոխիչի աշխատանքի և նրանց աշխատանքի սկզբունքի մասին ընդհանուր գիտելիքները: Գործնական առաջադրանքով ուսանողին հանձնարարվելու է առաջադրված էլեկտրոնային սխեմայում կատարել միացումներ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա/ էլեկտրոնային ապարատներում և կերպափոխիչներում կիրառվող էլեկտրոնային սարքերը՝

- տրանզիստորային ուժեղարարը,
- լարման և հզորության ուժեղարարները,
- փոփոխական հոսանքի միաֆազ մեկկիսապարբերանի և երկկիսապարբերանի ուղղիչները,
- եռաֆազ հոսանքի ուղղիչը,
- լարման և հոսանքի կայունարարները,
- հարթեցնող ֆիլտրը,
- իմպուլսային սարքեր, թվային սարքերը,
- ցածր հաճախության ավտոգեներատորները,

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական առաջադրանքները պետք է կատարվեն ճիշտ:

## **ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, համակարգիչ, թվային պրոյեկտոր էլեկտրոնային սխեմաների և

սարքերի ներկայացման համար, տարբեր էլեկտրոնային սխեմաներ, սարքեր և լաբորատոր փորձասարքեր: Ուսուցումը պետք է իրականացնել լաբորատոր պայմաններում:

**ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ  
գործնական պարապմունք՝ 12 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԷԼԵԿՏՐԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՃԱՆԱԶՄԱՆ, ԸՆՏՐՄԱՆ ԵՎ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 – 005

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Ուսանողներին տալ էլեկտրամեկուսիչ, էլեկտրահաղորդիչ և մագնիսահաղորդիչ նյութերի ճանաչման, ընտրման և կիրառման մասին գիտելիքներ և ձևավորել դրանց օգտագործման, միացման ու տեղակայման հմտություններ: Ավարտելով այս մոդուլը՝ ուսանողը ձեռք կբերի մեքենաների և մեխանիզմների էլեկտրասարքավորումներում օգտագործվող նյութերն ըստ նշանակության, տեխնիկական բնութագրերի և հատկությունների տարբերելու և կիրառելու կարողություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՏևՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ** 72 ժամ  
տեսական ուսուցում՝ 36 ժամ  
գործնական պարապմունք՝ 36 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12-003 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ» և ԷԼՄ 5-12-004 «Էլեկտրոնային սարքերի ճանաչման և օգտագործման հմտություններ» մոդուլները:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնի մեկուսիչ նյութերն ըստ նշանակության, բնութագրերի և հատկությունների,
2. ներկայացնի էլեկտրահաղորդիչ նյութերն ըստ նշանակության, բնութագրերի և հատկությունների,
3. ներկայացնի մագնիսահաղորդիչ նյութերն ըստ նշանակության, բնութագրերի և հատկությունների:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել մեկուսիչ նյութերն ըստ նշանակության, բնութագրերի և հատկությունների

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում մեկուսիչ նյութերն ըստ նշանակության և տեսակի,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում մեկուսիչ նյութերի բնութագրերը և հատկությունները,
- գ. ճիշտ է ընտրում մեկուսիչ նյութերի օգտագործման ոլորտները,
- դ. ճիշտ է ընտրում և օգտագործում մեկուսիչ նյութերը էլեկտրահաղորդման գծերի տեղակայման ժամանակ,
- ե. ճիշտ է ներկայացնում աշխատանքի անվտանգության կանոնները:



## **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանների միջոցով ստուգվելու է մեկուսիչ նյութերի տարբերակման ըստ նշանակության և տեսակների, նրանց բնութագրերի և հատկությունների, օգտագործման ոլորտների, էլեկտրահաղորդման գծերի տեղակայման ժամանակ մեկուսիչ նյութերի օգտագործման և անվտանգության կանոնների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական վարժությունների միջոցով ստուգվելու է մեկուսիչ նյութերի բնութագրեր ստանալու, չափելու և հատկությունները տարբերակելու, մեկուսիչների տեղադրման և միացման կարողությունները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. մեկուսիչ նյութերի նշանակությունը և տեսակները,
- բ. մեկուսիչ նյութերի բնութագրերը և հատկությունները,
- գ. մեկուսիչ նյութերի դիելեկտրիկական թափանցելիությունը,
- դ. մեկուսիչ նյութերի օգտագործման ոլորտները,
- ե. էլեկտրահաղորդման գծերի տեղակայման ժամանակ օգտագործող մեկուսիչ նյութերը,
- զ. աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

## **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, չափող սարքեր մեկուսիչ նյութերի բնութագրիչներ ստանալու համար: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում:

## **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ  
գործնական պարապմունք՝ 12 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Ներկայացնել էլեկտրահաղորդիչ նյութերն ըստ նշանակության, բնութագրերի և հատկությունների:

## **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ընտրում էլեկտրահաղորդիչ նյութերն ըստ նշանակության և տեսակի,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրահաղորդիչ նյութերի բնութագրերը և հատկությունները,
- գ. ճիշտ է ընտրում էլեկտրահաղորդիչ նյութերի օգտագործման ոլորտները,
- դ. ճիշտ է ներկայացնում աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

## **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանների միջոցով ստուգվելու է էլեկտրահաղորդիչ նյութերի ըստ նշանակության և

տեսակների տարբերակման, նրանց բնութագրերի և հատկությունների, օգտագործման ոլորտների և աշխատանքի անվտանգության կանոնների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական վարժությունների միջոցով ստուգվելու է էլեկտրահաղորդիչ նյութերի բնութագրեր ստանալու, չափելու և հատկությունները տարբերակելու, էլեկտրահաղորդիչների տեղադրման և միացման կարողությունները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. էլեկտրատեխնիկայում օգտագործվող հաղորդիչ նյութերը՝

- հաղորդիչների տեսակարար դիմադրությունը,
- հաղորդիչների տեսակարար հաղորդականությունը,
- գծային ընդարձակման ջերմաստիճանայն գործակիցը,
- հաղորդիչ նյութի ջերմահաղորդականությունը,
- մեխանիկական հատկությունները,
- բարձր հաղորդականության մետաղները,
- ոչ մետաղական հաղորդիչ նյութերը,
- խառնուրդային հաղորդիչները,
- գերհաղորդիչները:

բ. պղնձի ֆիզիկական հատկությունները և բնութագրերը, օգտագործման ոլորտները,

գ. ալյումինի ֆիզիկական հատկությունները և բնութագրերը, օգտագործման ոլորտները,

դ. ալյումինե-պողպատյա հաղորդալարերի ֆիզիկական հատկությունները, բնութագրերը, օգտագործման ոլորտները,

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքները հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ և ճիշտ:

### **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, չափող սարքեր էլեկտրահաղորդիչ նյութերի բնութագրերը ստանալու համար: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 12 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Ներկայացնել մագնիսահաղորդիչ նյութերն ըստ նշանակության, բնութագրերի և հատկությունների:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում մագնիսահաղորդիչ նյութերի դերը և նշանակությունը,

բ. ճիշտ է ներկայացնում մագնիսահաղորդիչ նյութերի բնութագրերը և հատկությունները,

գ. ճիշտ է բացատրում մագնիսահաղորդիչ նյութերի դերը էլեկտրաէներգիայի տեղափոխման գործընթացում,

դ. ճիշտ է ներկայացնում աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

## **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է մագնիսահաղորդիչ նյութերի տարբերակումը ըստ նշանակության և տեսակների, նրանց բնութագրերի և հատկությունների, էլեկտրաէներգիայի տեղափոխման գործընթացում մագնիսահաղորդիչ նյութերի դերի և օգտագործման ոլորտների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ստուգվելու է մագնիսահաղորդիչ նյութերի բնութագրեր ստանալու, չափելու և հատկությունները տարբերակելու կարողությունը, մագնիսահաղորդիչների տեղադրման և միացման ունակությունը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. պարամագնիտների տեսակների, դերը և բնութագրերը,

բ. դիամագնիտների տեսակները, դերը և բնութագրերը,

գ. Ֆերոմագնիտների տեսակները, դերը և բնութագրերը,

դ. էլեկտրաէներգիայի տեղափոխման գործընթացում էլեկտրատեխնիկական պողպատի դերը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

## **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, չափող սարքեր մագնիսահաղորդիչ նյութերի բնութագրիչներ ստանալու համար: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում:

## **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 12 ժամ

## **ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԿԻՐԱՌԱԿԱՆ ՄԵԽԱՆԻԿԱ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 – 006

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Սովորողի մոտ ձևավորել էլեկտրական սարքավորումներում դրսևորվող մեխանիկական ուժերի և կինեմատիկական երևույթների, առանձնահատկությունների վերաբերյալ գիտելիքներ: Ավարտելով այս մոդուլը ուսանողը ձեռք կբերի գիտելիքներ էլեկտրական սարքավորումների աշխատանքի ժամանակ դրսևորվող մեխանիկական երևույթների մասին:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՏԱՌՈՒԹՅՈՒՆԸ** 72 ժամ

տեսական ուսուցում՝ 36 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 36 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար՝ ուսանողը պետք է նախապես ուսումնասիրած էԼՄ 5-12 - 002 «Տեխնիկական գծագրության կիրարկման հմտություններ» մոդուլը:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնի կինեմատիկայի երևույթների դրսևորումները էլեկտրական սարքավորումների աշխատանքի ժամանակ,
2. ներկայացնի մեխանիզմներում կիրառվող փոխանցման տեսակների առանձնահատկությունները,
3. բացատրի էլեկտրական սարքավորումների շարժական մասերի պատրաստման համար օգտագործված նյութերի մեխանիկական հատկությունների փոփոխությունները:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել կինեմատիկայի երևույթների դրսևորումները էլեկտրական սարքավորումների աշխատանքի ժամանակ

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական սարքավորումների այն հանգույցները, որտեղ առաջանում են ուժեր,
- բ. բացատրում է ուժերի պատճառով առաջացող հետևանքները,
- գ. ճիշտ բացատրում է ուժերի մոմենտների դրսևորումը էլեկտրական սարքավորումներում:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և թեսթային հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է էլեկտրատեխնիկական սարքերի հանգույցների, ուժի մոմենտի դրսևորումների, դրանց պատճառով առաջացող հետևանքների ու այդ ուժերի ստեղծած մոմենտների վերաբերյալ ընդհանուր գիտելիքները: Թեսթի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է ընտրել էլեկտրական մեխանիկական սարքերի այն հանգույցները որոնցում առաջանում են ուժեր:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա/ էլեկտրամեխանիկական սարքերում կինեմատիկայի երևույթների դրսևորումներն ու բնութագրիչները

- իներցիայի մոմենտը,
- դինամիկ մոմենտը,
- թափքի մոմենտը,
- հակազդող ուժը,
- պտտման անկյունային արագությունը,
- զանգվածը,
- արագացումը,
- իներցիայի շառավիղը,
- լիսեռը,
- խարիսխը,
- ծանրության կենտրոնը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Թեսթային առաջադրանքը պետք է ընդհանուր առմամբ կատարվի ճիշտ:

## **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, էլեկտրարեխնիկական սարքերում ուժերի մոմենտների դրսևորումների համակարգչային ծրագրային նյութեր, համակարգիչ, թվային պրոյեկտոր, ըստ ցուցադրական նյութի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ: Հնարավորության դեպքում ցանկալի է ուսուցումն իրականացնել կաբինետային պայմաններում:

## **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 14 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 14 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2** Ներկայացնել մեխանիզմներում կիրառվող փոխանցման տեսակների առանձնահատկությունները:

## **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում փոկային փոխանցումը,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ատամնանիվնային փոխանցումը,
- գ. ճիշտ է ներկայացնում որդնյակային փոխանցումը,
- դ. ճիշտ է ներկայացնում կցորդիչների դերը,
- ե. ճիշտ է ներկայացնում ռեդուկտորների գործնական կիրառման անհրաժեշտությունը,
- զ. ճիշտ է բացատրում ռեդուկտորի և շարժաբերի համակցման սկզբունքը:

## **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է մեխանիզմներում օգտագործվող փոկային, ատամնանիվնային, ատամնանիվային փոխանցումների, կցորդիչների դերի, ռեդուկտորների գործնական կիրառման անհրաժեշտության և ռեդուկտորի և շարժաբերի համակցման սկզբունքի վերաբերյալ ընդհանուր գիտելիքները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա/ մեխանիզմներում օգտագործվող փոխանցման տեսակների բնութագրիչները՝

- փոխանցման հարաբերակցությունը,
- փոխանցման օղակը,
- անկյունային արագությունների հարաբերությունը,
- շարժման փոխանցումը,
- պարզ փոխանցում, բարդ փոխանցումը,
- փոկանիվը,
- փոկանիվի տրամագիծը,
- անիվների ատամների թիվը,
- անիվների տրամագիծը:

բ/ կցորդիչների և ռեդուկտորի կիրառական առանձնահատկությունները՝

- տանող լիսեռը,
- տարվող լիսեռը,
- տանող լիսեռի պտտական շարժումը,
- շարժիչը,
- մեխանիզմը,
- շփման կցորդիչը,
- ֆեռոփոշային կցորդիչը,
- ինդուկցիոն կցորդիչը,
- հիստերեզիսային կցորդիչը,
- սահմանային պտտական հաճախականությունը,
- անվանական մոմենտը,
- մնացորդային մոմենտը,
- արագագործությունը,
- արագ մաշվող դետալները,
- փոխանցման մոմենտը,
- ցածր հզորության շարժիչները,
- բարձր հզորության շարժիչները:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ:

**ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, համակարգիչ, թվային պրոյեկտոր, ըստ ցուցադրական նյութի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ: Հնարավորության դեպքում ցանկալի է ուսուցումն իրականացնել կաբինետային պայմաններում:

**ՌԱՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ  
 գործնական պարապմունք՝ 12 ժամ

**ՌԱՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3** Բացատրել էլեկտրական սարքավորումների շարժական մասերի պատրաստման համար օգտագործված նյութերի մեխանիկական հատկությունների փոփոխությունները:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում լիսեռի պատրաստման համար օգտագործված նյութի հատկությունների փոփոխությունները,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում առանցքակալների պատրաստման համար օգտագործված նյութի հատկությունների փոփոխությունները,

գ. ճիշտ է ներկայացնում ռոտորի պատրաստման համար օգտագործված նյութի հատկությունների փոփոխությունները,

դ. ճիշտ է ներկայացնում կոնտակտների պատրաստման համար օգտագործված նյութի հատկությունների փոփոխությունները,

ե. ճիշտ է ներկայացնում լիսեռի, առանցքակալների, ռոտորի, կոնտակտների պատրաստման համար օգտագործված նյութի հատկությունների փոփոխությունների գործնական կիրառումը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է էլեկտրասարքավորումների շարժական մասերի՝ լիսեռի, առանցքակալների, ռոտորի, կոնտակտների պատրաստման համար օգտագործված նյութի հատկությունների փոփոխությունների ու նրանց գործնական կիրառման ընդհանուր գիտելիքները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա/ լիսեռի, առանցքակալի, ռոտորի պատրաստման համար օգտագործվող նյութերի հատկությունները և փոփոխման բնութագրերը՝

- դետալների նախագծման առանձնահատկությունները,
- դետալի օգտագործման տեղը,
- մշակման փուլում դետալին ներկայացվող պահանջները,
- ինժեներական հաշվարկի սկզբունքները,
- կոնստրուկցիոն նյութերի մեխանիկական հատկությունները,
- լարումա-դեֆորմացիոն վիճակը,
- ամրությունը,
- ծռումը, ոլորումը,
- տեղաշարժը ծռման դեպքում,
- դինամիկ բեռը,
- մեխանիկական տատանումները,
- տեխնիկական փոփոխությունները:

բ/ կոնտակտների պատրաստման համար օգտագործվող նյութերի հատկությունների փոփոխման բնութագրերը՝

- կոնտակտի դիմադրությունը,
- կոնտակտային սեղմող ուժը,
- կոնտակտների ձևը,
- կոնտակտային նյութերը,
- կոնտակտային նյութի էլեկտրական հաղորդականությունը,
- կոնտակտային նյութի ջերմահաղորդականությունը,
- կոնտակտային նյութի հալման ջերմաստիճան, մեխանիկական ամրությունը,
- աշխատանքային հոսանքի և լարման թույլատրելի արժեքները,

- աղեղակայունություն, վիբրոկայունությունը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, համակարգիչ, թվային պրոյեկտոր, ըստ ցուցադրական նյութի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ: Հնարավորության դեպքում ցանկալի է ուսուցումն իրականացնել կաբինետային պայմաններում:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 10 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 10 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԷԼԵԿՏՐԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՍԱՐՔԵՐԻ ԵՎ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 - 007

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլի ուսումնասիրման արդյունքում սովորողը ձեռք կբերի գործիքների, էլեկտրական չափիչ, ստուգիչ սարքավորումների օգտագործման վերաբերյալ գիտելիքներ և դրանցից օգտվելու կարողություններ: Ավարտելով այս մոդուլը սովորողը կտիրապետի չափիչ, ստուգիչ սարքավորումների և գործիքների հատկություններին, կունենա տեխնիկական բնութագրերը տարբերելու և չափումներ կատարելու գիտելիքներ և կարողություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՏԱՂՈՒԹՅՈՒՆԸ** 84 ժամ

տեսական ուսուցում՝ 30 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 54 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12 - 003 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 004 «Էլեկտրոնային սարքերի ճանաչման և օգտագործման հմտություններ» և ԷԼՄ 5-12 - 006 «Կիրառական մեխանիկա» մոդուլները

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. դասակարգի էլեկտրատեխնիկական սարքերն ու գործիքները,
2. օգտագործի գործիքներն ըստ նշանակության,
3. օգտագործի չափիչ և ստուգիչ սարքավորումներն ըստ նշանակության և չափման բնութագրերի:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Դասակարգել էլեկտրատեխնիկական սարքերն ու գործիքները:



## **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրատեխնիկական սարքերի և գործիքների խմբերը,

բ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրատեխնիկական սարքերի և գործիքների կիրառման տեղը:

## **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, թեսթային հանձնարարություն և գործնական առաջադրանք կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է էլեկտրատեխնիկական սարքերի և գործիքների խմբերի և կիրառման տեղի վերաբերյալ ընդհանուր գիտելիքները:

Թեսթի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է ըստ կիրառման տեղի նշել ընտրվող էլեկտրատեխնիկական սարքերը, գործիքները, իսկ գործնական հանձնարարությամբ՝ ըստ առաջարկվող պայմանների ընտրել դրանք:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա/ էլեկտրատեխնիկական սարքերն ու գործիքները՝

- չափիչ սարքերը,
- հսկիչ սարքերը,
- ավտոմատիկայի սարքերը,
- ձողակարկինը,
- միկրոմետրը,
- չափածողը,
- ունիվերսալ անկյունաչափը,
- կալիբրները,
- բացակաչափը,
- պարուրակաչափը,
- պտուտակահանը,
- բանալին,
- հարթաշուրթը:

բ/ էլեկտրատեխնիկաման սարքերի դասակարգման հատկանիշները՝

- էլեկտրամեխանիկականը,
- էլեկտրոնայինը,
- ոչ կոնտակտայինը,
- ուղղակի չափումը,
- անուղղակի չափումը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը թեսթերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական առաջադրանքը պետք է կատարվի անսխալ:

**ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, համապատասխան սարքեր և գործիքներ: Հնարավորության դեպքում ցանկալի է ուսուցումն իրականացնել կաբինետային պայմաններում:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 14 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 24 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Օգտագործել գործիքներն ըստ նշանակության:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է օգտագործում պտուտակահանները,
- բ. ճիշտ է օգտագործում մեխանիկական չափիչներ,
- գ. ճիշտ է օգտագործում բանալիներ,
- դ. ճիշտ է օգտագործում հարթաշուրթեր,
- ե. ճիշտ է պահպանում անվտանգության կանոնները:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է օգտագործել էլեկտրական սարքերն ու գործիքները՝ համապատասխան աշխատանքներ կատարելիս: Անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել տարբեր իրավիճակներում /քանդել, մոնտաժել, հավաքել, և այլն/ համապատասխան գործիքների օգտագործման ունակությունը ցուցադրելու հանգամանքի վրա:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. գայլիկանի ճիշտ ընտրությունը,
- բ. պարուրակահանի ճիշտ ընտրությունը,
- գ. միկրոմետրը,
- դ. փոքր ձողակարգինով խորությունների չափումը,
- ե. ձողակարգինով չափելը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը գործնական առաջադրանքները կատարել է ամբողջությամբ: Բացթողումներ և անճշտություններ չեն թույլատրվում:

**ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ անհրաժեշտ բոլոր գործիքները: Ռիսուցումը պետք է իրականացնել լաբորատոր պայմաններում:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 16 ժամ

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Օգտագործել չափիչ և ստուգիչ սարքավորումներն ըստ նշանակության և չափման բնութագրերի:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ընտրում համապատասխան չափիչ ստուգիչ սարքավորումը՝ լարում, հոսանք, դիմադրություն, ունակություն, ինդուկտիվություն, հաճախություն, հզորություն չափելու համար,

բ. ճիշտ է չափում և գրանցում արդյունքները,

գ. ճիշտ է կատարում չափիչ ստուգիչ սարքավորումների ընտրումը,

դ. ըստ անհրաժեշտության ճիշտ է ընտրում և փոխում չափման տիրույթները,

ե. ճիշտ է կատարում չափված արդյունքների մշակումը,

զ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության պայմանները:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, գործնական առաջադրանքների արդյունքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է չափիչ ստուգիչ սարքավորման՝ լարում, հոսանք, դիմադրություն, ունակություն, ինդուկտիվություն, հաճախություն, հզորություն չափելու համար, արդյունքների գրանցման, չափիչ ստուգիչ սարքավորումների ընտրման, չափված արդյունքների մշակման և աշխատանքի անվտանգության պայմանների վերաբերյալ ընդհանուր գիտելիքները:

Ուսանողին հանձնարարվելու է կատարել չափիչ և ստուգիչ սարքերի ընտրություն և կատարել չափումներ ու ստուգումներ ոչ պակաս 7 դեպքերում, գրանցել արդյունքները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա/ չափիչ և ստուգիչ սարքերը և դրանց հետ կապված հասկացությունները՝

- չափաբանական բնութագրերը,
- չափման միջակայքը,
- չափման սխալանքը,
- սիստեմատիկ, պատահական սխալանքները,
- անուղակի չափման սխալանքը,
- ամպերմետրը,
- վոլտմետրերը,
- վատտմետրերը,
- ֆազոմետրերը,
- հաճախաչափերը,
- իմպուլսային ազդանշանի գեներատորը,
- բարձր հաճախականալին ազդանշանի գեներատորը:

բ/ գրաֆիկական բնութագրերի չափիչ, ստուգիչ սարքավորումները և օգտագործումը՝

- օսցիլոգրաֆը,
- սպեկտրոմետր,

- ինտեգրալային սխեմաների բնութագրերի չափումը,
- ամպլիտուդահաճախականային բնութագրերի չափումը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը գործնական առաջադրանքները կատարել է ամբողջությամբ: Բացթողումներ և անճշտություններ չեն թույլատրվում:

**ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, գրաֆիկական բնութագրերի չափիչ և ստուգիչ սարքեր, արդյունքների գրանցման քարտեր: Ուսուցումը պետք է իրականացնել լաբորատոր պայմաններում:

**ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝	10 ժամ
գործնական պարապմունք՝	14 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ԵՎ ԷԼԵԿՏՐԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՄԵԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԶԱՓՄԱՆ ՍԿԶԲՈՒՆՔՆԵՐԻ, ՄԵԹՈԴՆԵՐԻ ՈՒ ԴՐԱՆՑ ՆՈՐՄԵՐԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 – 008

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Ավարտելով այս մոդուլը ուսանողը ձեռք կբերի չափագիտության իրավական հիմքերի, նպատակների, խնդիրների, սկզբունքների, օբեկտների և միջոցների վերաբերյալ գիտելիքներ և անհրաժեշտ կարողություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ Տևողությունը** 36 ժամ

տեսական ուսուցում՝	18 ժամ
գործնական պարապմունք՝	18 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնի չափագիտության հիմնական սկզբունքները,
2. ներկայացնի չափումների միասնականության ապահովման, պետական չափագիտական հսկման և վերահսկման անհրաժեշտությունը,
3. ներկայացնի տեխնիկական պարամետրերի չափման սկզբունքները:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել չափագիտության հիմնական սկզբունքները:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ԶԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է բացատրում չափագիտության հիմնական հասկացողությունները և սահմանումները,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ֆիզիկական մեծությունների միավորները և դրանց միասնականությունը,

- գ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրոտեխնիկական պարամետրերի չափման հիմունքները,
- դ. ճիշտ է ներկայացնում չափման միջոցների, բնութագրերի չափագիտական նորմավորմը,
- ե. ճիշտ է բացատրում արտասահմանյան երկրներում չափագիտության սկզբունքները:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է հիմնական հասկացությունների և սահմանումների, ֆիզիկական մեծությունների միավորների և դրանց միասնականության, էլեկտրոտեխնիկական պարամետրերի չափման հիմունքների, չափման միջոցների, բնութագրերի չափագիտական նորմավորման և արտասահմանյան երկրներում չափագիտության սկզբունքների, ֆիզիկական մեծությունների միավորների մասին ընդհանուր գիտելիքները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. չափագիտության հիմնական հասկացությունները,
- բ. չափագիտության հիմնական սահմանումները,
- գ. ֆիզիկական մեծությունների միավորները,
- դ. էլեկտրատեխնիկական չափումները,
- ե. չափման արդյունքները,
- զ. չափման միջոցները,
- է. չափման եղանակները,

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բաց թողումներով և անճշտություններով: Թեսթային առաջադրանքը պետք է կատարվի ճիշտ:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, չափող սարքեր: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝	4 ժամ
գործնական պարապմունք՝	4 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2** Ներկայացնել չափումների միասնականության ապահովման, պետական չափագիտական հսկման և վերահսկման անհրաժեշտությունը:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում չափումների միասնականության ապահովման ազգային համակարգի կառուցվածքը
- բ. ճիշտ է ներկայացնում չափումների, միասնականության ապահովման պետական կառավարումը,
- գ. ճիշտ է բացատրում չափագիտական ազգային ինստիտուտի դերը և կառուցվածքը,
- դ. ճիշտ է բացատրում չափագիտական հսկողության-վերահսկողության ոլորտները,
- ե. ճիշտ է բացատրում չափման միջոցների ստուգաչափումը-ստուգաճշտումը:

## **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է չափումների միասնականության ապահովման ազգային համակարգի կառուցվածքի, չափումների, միասնականության ապահովման պետական կառավարման, չափագիտական ազգային ինստիտուտի դերի և կառուցվածքի, չափագիտական հսկողության-վերահսկողության ոլորտների և չափման միջոցների ստուգաչափման-ստուգաճշտման վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. չափումների միասնականության ապահովման ազգային համակարգի կառուցվածքը՝

բ. չափումների, միասնականության ապահովման պետական կառավարումը,

գ. չափագիտական ազգային ինստիտուտի դերը և կառուցվածքը,

դ. չափագիտական հսկողության-վերահսկողության ոլորտները,

ե. չափման միջոցների ստուգաչափումը-ստուգաճշտումը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

## **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, չափող սարքեր էլեկտրահաղորդիչ նյութերի բնութագրիչներ ստանալու համար: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում:

## **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական պարսպմունք՝ 6 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Ներկայացնել տեխնիկական պարամետրերի չափման սկզբունքները:

## **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում չափման մոդելը և չափագիտության հիմնական պոստուլատները (կանխադրույթ-ները),

բ. ճիշտ է բացատրում չափման տեսակներն ու մեթոդները,

բ. ճիշտ է ներկայացնում չափման սխալանքները,

գ. ճիշտ է ներկայացնում կոպիտ սխալանքների բացահայտումը և բացառումը,

դ. ճիշտ է ներկայացնում չափումների որակը:

## **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է չափման մոդելի և չափագիտության հիմնական պոստուլատների, չափման տեսակների ու մեթոդների, չափման սխալանքների, կոպիտ սխալանքների բացահայտման և բացառման և չափումների որակի վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի հիման վրա ստուգվելու է դրանք գործնականում կիրառելու կարողությունները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. չափման մոդելը և չափագիտության հիմնական պոստուլատները,

բ. չափման տեսակներն ու մեթոդները,

գ. ուղղակի չափումները,

դ. անուղակի չափումները,

ե. ստատիկ չափումները,

զ. չափման սխալանքները,

է. բացարձակ սխալանքները,

ը. հարաբերական սխալանքները,

թ. կոպիտ սխալանքների բացահայտումը և բացառումը,

ժ. չափումների որակը,

ի. չափումների արդյունքների անալիզը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

### **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, չափող սարքեր էլեկտրահաղորդիչ նյութերի բնութագրիչներ ստանալու համար: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 8 ժամ

## **ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 – 009

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Ավարտելով այս մոդուլը ուսանողը ձեռք կբերի չափագիտության իրավական հիմքերի, նպատակների, խնդիրների, սկզբունքների, օբեկտների և միջոցների վերաբերյալ գիտելիքներ և անհրաժեշտ կարողություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ Տևողութունը** 72 ժամ

տեսական ուսուցում՝ 24 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 48 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12 - 003 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 004 «Էլեկտրոնային սարքերի ճանաչման և օգտագործման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 006 «Կիրառական մեխանիկա» և ԷԼՄ 5-12 – 008 «Ֆիզիկական և էլեկտրատեխնիկական մեծությունների չափման սկզբունքների, մեթոդների ու դրանց նորմերի կիրառման հմտություններ» մոդուլները:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնել տրանսֆորմատորների դերը և նշանակությունը,
2. ներկայացնել հաստատուն հոսանքի էլեկտրական մեքենաները,
3. ներկայացնել փոփոխական հոսանքի ասինքրոն և սինքրոն էլեկտրական մեքենաները:

**ՄՈՂՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մողուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել տրանսֆորմատորների դերը և նշանակությունը:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է բացատրում միաֆազ և եռաֆազ տրանսֆորմատորների կառուցվածքը,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում տրանսֆորմատորների դերը էլեկտրական էներգիայի փոխակերպման գործընթացում,
- գ. ճիշտ է տարբերակում առաջնային և երկրորդային փաթույթների նշանակությունը,
- դ. ճիշտ է բացատրում եռաֆազ տրանսֆորմատորների փաթույթների միացման սխեմաները և խմբերը,
- ե. ճիշտ է ներկայացնում տրանսֆորմատորների շահագործման աշխատանքները,
- զ. ճիշտ է բացատրում տրանսֆորմատորների անցապահների նշանակությունը,
- է. ճիշտ է կատարում պարզ հաշվարկներ,
- ը. ճիշտ է ներկայացնում աշխատանքի անվտանգության կանոնները :

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է միաֆազ և եռաֆազ տրանսֆորմատորների կառուցվածքի, նրա աշխատանքի սկզբունքի, տրանսֆորմատորի հիմնական հավասարումների, նրա աշխատանքային ռեժիմների, եռաֆազ տրանսֆորմատորների փաթույթների միացման սխեմաների և խմբերի վերաբերյալ ընդհանուր գիտելիքները: Գործնական աշխատանքների ժամանակ կարողանում է ճիշտ ներկայացնել միաֆազ և եռաֆազ տրանսֆորմատորների կառուցվածքը, հաշվարկել տրանսֆորմատորների առաջնային և երկրորդային փաթույթների հոսանքները, հզորությունը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. միաֆազ տրանսֆորմատորի կառուցվածքը,
- բ. եռաֆազ տրանսֆորմատորի կառուցվածքը,
- գ. տրանսֆորմատորների աշխատանքի սկզբունքը,
- դ. տրանսֆորմատորի հիմնական հավասարումները,
- ե. եռաֆազ տրանսֆորմատորների փաթույթների միացման սխեմաները և խմբերը,
- զ. տրանսֆորմատորի առաջնային և երկրորդային հոսանքների, հզորության հաշվարկումը,
- է. տանսֆորմատորի շահագործումը,
- ը. տրանսֆորմատորի անցապահների դերը,
- թ.տրանսֆորմատորներում կորուստների որոշումը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բաց թողումներով և անճշտություններով:



## **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, էլեկտրատեխնիկական լաբորատոր սարքավորումներ՝ բոլոր սարքավորումների հագեցվածությամբ: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և լաբորատորատորիայում, հնարավորության դեպքում՝ նաև արտադրական կազմակերպություններում:

## **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 10 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 20 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2** Ներկայացնել հաստատուն հոսանքի էլեկտրական մեքենաները:

## **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է նկարագրում հաստատուն հոսանքի շարժիչի աշխատանքը,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում հաստատուն հոսանքի շարժիչի պարամետրերը,
- գ. ճիշտ է կատարում պարզ հաշվարկներ,
- դ. ճիշտ է ներկայացնում աշխատանքի անվտանգության կանոնները::

## **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է հաստատուն հոսանքի շարժիչի կառուցվածքի և աշխատանքի սկզբունքի, նրանց պարամետրերի ու էլեկտրական հավասարումների, նրանց շահագործման և վերանորոգման աշխատանքների վերաբերյալ ընդհանուր գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական աշխատանքների ժամանակ կարողանում է ճիշտ ներկայացնել հաստատուն հոսանքի շարժիչի միացման սխեմաները, կատարել հաշվարկներ և կազմել հաստատուն հոսանքի շարժիչի հիմնական հավասարումները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. հաստատուն հոսանքի շարժիչի կառուցվածքը,
- բ. հաստատուն հոսանքի շարժիչի ռոտորի կոլեկտորի դերը,
- գ. հաստատուն հոսանքի շարժիչի աշխատանքի սկզբունքը,
- դ. հաստատուն հոսանքի շարժիչի հիմնական հավասարումները,
- ե. հաստատուն հոսանքի շարժիչի միացման սխեմաները,
- զ. հաստատուն հոսանքի շարժիչի գոգոման տեսակները,
- է. հաստատուն հոսանքի շարժիչի շահագործումը,
- ը. հաստատուն հոսանքի շարժիչի վերանորոգումը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բաց թողումներով և անճշտություններով:

## **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, էլեկտրատեխնիկական լաբորատոր սարքավորումներ՝ բոլոր

սարքավորումների հագեցվածությամբ: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և լաբորատորատորիայում, հնարավորության դեպքում՝ նաև արտադրական կազմակերպություններում:

### **ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 8 ժամ

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Ներկայացնել փոփոխական հոսանքի ասինքրոն և սինքրոն էլեկտրական մեքենաները::

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է նկարագրում ասինքրոն և սինքրոն էլեկտրական մեքենաների աշխատանքը,

բ. ճիշտ է բացատրում ասինքրոն էլեկտրական շարժիչի աշխատանքը,

գ. ճիշտ է բացատրում սինքրոն էլեկտրական շարժիչի աշխատանքը,

դ. ճիշտ է ներկայացնում ասինքրոն և սինքրոն էլեկտրական մեքենաների պարամետրերը,

ե. ճիշտ է նկարագրում ասինքրոն և սինքրոն էլեկտրական մեքենաների թողարկման առանձնահատկությունները,

զ. ճիշտ է կատարում պարզ հաշվարկներ,

է. ճիշտ է ներկայացնում աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ասինքրոն և սինքրոն էլեկտրական մեքենաների կառուցվածքի և աշխատանքի սկզբունքի, թողարկման առանձնահատկությունների, նրանց պարամետրերի ու էլեկտրական հավասարումների, նրանց շահագործման և վերանորոգման աշխատանքների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական աշխատանքների ժամանակ կարողանում է ճիշտ ներկայացնել ասինքրոն և սինքրոն էլեկտրական մեքենաների աշխատանքը, նրանց միացման սխեմաները և կատարել հոսանքի, հզորության որոշման հաշվարկներ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. Ասինքրոն էլեկտրական շարժիչի վերաբերյալ՝

ա. ասինքրոն էլեկտրական շարժիչի կառուցվածքը,

բ. ասինքրոն էլեկտրական շարժիչի աշխատանքի սկզբունքը,

գ. ասինքրոն էլեկտրական շարժիչի հիմնական հավասարումները,

դ. ասինքրոն էլեկտրական շարժիչի միացման սխեմաները,

ե. ասինքրոն էլեկտրական շարժիչի շահագործումը,

զ. ասինքրոն էլեկտրական շարժիչի վերանորոգումը,

է. ասինքրոն էլեկտրական շարժիչի միացման սխեմաները էլեկտրական ցանցին,

ը. ասինքրոն էլեկտրական շարժիչի թողարկման առանձնահատկությունները:

2.Սինքրոն էլեկտրական շարժիչի վերաբերյալ՝

ա. սինքրոն էլեկտրական շարժիչի կառուցվածքը,

- բ. սինքրոն էլեկտրական շարժիչի աշխատանքի սկզբունքը,
- գ. սինքրոն էլեկտրական շարժիչի հիմնական հավասարումները,
- դ. սինքրոն էլեկտրական շարժիչի միացման սխեմաները,
- ե. սինքրոն էլեկտրական շարժիչի շահագործումը,
- զ. սինքրոն էլեկտրական շարժիչի վերանորոգումը,
- է. սինքրոն էլեկտրական շարժիչի գոգոման փաթույթի դերը և տեսակները,
- ը. սինքրոն էլեկտրական շարժիչի միացման սխեմաները էլեկտրական ցանցին,
- թ. ասինքրոն էլեկտրական շարժիչի թողարկման տեսակները:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բաց թողումներով և անճշտություններով:

**ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, էլեկտրատեխնիկական լաբորատոր սարքավորումներ՝ բոլոր սարքավորումների հագեցվածությամբ: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և լաբորատորատորիայում, հնարավորության դեպքում՝ նաև արտադրական կազմակերպություններում:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝	10 ժամ
գործնական պարապմունք՝	20 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՍՏԱՆԴԱՐՏԱՑՄԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 – 010

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Ավարտելով այս մոդուլը ուսանողը ձեռք կբերի ժամանակակից ստանդարտացման տեսության հիմնահարցերի իմացություն և մասնագիտական գործունեության համար անհրաժեշտ տեխնիկական պայմանների և որակի համակարգերի փաստաթղթերի օգտագործման կարողություններ և հմտություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՏԱՌՂՈՒԹՅՈՒՆԸ** 36 ժամ

Տեսական ուսուցում՝	24 ժամ
Գործնական պարապմունք՝	12 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացի ստանդարտացման սկզբունքները,
2. ներկայացնի ստանդարտացման աշխատանքների կազմակերպման հմտությունները,
3. ներկայացնի տեխնիկական պարամետրերի չափման սկզբունքները:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել ստանդարտացման սկզբունքները:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է բացատրում ստանդարտացման և որակի հսկման հիմնական տերմինները և սահմանումները,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ստանդարտների կիրառման անհրաժեշտությունը, առավելություններն ու շահավետությունը,
- գ. ճիշտ է բացատրում ստանդարտների դերը որակի ապահովման և սերտիֆիկացման աշխատանքներում,
- դ. ճիշտ է ներկայացնում էկոլոգիական և ծառայությունների բնագավառների ստանդարտացումը:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, գործնական առաջադրանքների արդյունքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ստանդարտացման և որակի հսկման հիմնական տերմինների և սահմանումների, ստանդարտների կիրառման անհրաժեշտության, առավելությունների ու շահավետության, որակի ապահովման և սերտիֆիկացման աշխատանքներում ստանդարտների դերի, էկոլոգիական և ծառայությունների բնագավառների ստանդարտացման վերաբերյալ ընդհանուր գիտելիքները: Գործնական աշխատանքների ժամանակ կարողանում է ճիշտ ներկայացնել ստանդարտացման և որակի հսկման հիմնական տերմինները, ստանդարտների դերը որակի ապահովման աշխատանքներում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. ստանդարտացման և որակի հսկման հիմնական տերմինները և սահմանումները՝
- բ. ստանդարտի սահմանումը,
- գ. տեխնիկական պայմանները,
- դ. պետական ստանդարտացումը,
- ե. ազգային ստանդարտացումը,
- զ. միջազգային ստանդանտացումը,
- է. ստանդարտների կիրառման անհրաժեշտությունը, առավելություններն ու շահավետությունը,
- ը. որակի ապահովման և սերտիֆիկացման աշխատանքներում ստանդարտների դերը,
- թ. էկոլոգիական և ծառայությունների բնագավառների ստանդարտացումը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բաց թողումներով և անճշտություններով: Թեսթային առաջադրանքը պետք է կատարվի բացարձակ ճիշտ:

**ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, չափող սարքեր մեկուսիչ նյութերի բնութագրիչներ ստանալու համար: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում:

**ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

- տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ
- գործնական պարապմունք՝ 4 ժամ

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2** Ներկայացնել ստանդարտացման աշխատանքների կազմակերպման հմտությունները:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ստանդարտացման ազգային մարմինների հիմնադրումը,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ազգային մարմնի կազմակերպչական կառուցվածքը, անձնակազմը
- գ. ճիշտ է բացատրում ստանդարտացման ազգային մարմնի գործնետության շրջանակները,
- դ. ճիշտ է ներկայացնում ստանդարտացումը, չափագիտությունը և սերտեֆիկացումը ՀՀ-ում:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, գործնական առաջադրանքների արդյունքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ստանդարտացման ազգային մարմինների հիմնադրման, ազգային մարմնի կազմակերպչական կառուցվածքի, անձնակազմի, ՀՀ-ում ստանդարտացման, չափագիտության և սերտեֆիկացման, ստանդարտացման ազգային մարմնի գործնետության շրջանակների վերաբերյալ ընդհանուր գիտելիքները: Ուսանողը պետք է ճիշտ ներկայացնի ստանդարտացման ազգային մարմինների դերը, նրանց կազմակերպչական կառուցվածքը, ստանդարտացումը, չափագիտությունը և սերտեֆիկացումը ՀՀ-ում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. ստանդարտացման ազգային մարմինների հիմնադրումը,
- բ. ազգային մարմնի կազմակերպչական կառուցվածքը, անձնակազմը,
- գ. ստանդարտացման ազգային մարմնի գործնետության շրջանակները,
- դ. ՀՀ-ում ստանդարտացումը, չափագիտությունը և սերտեֆիկացումը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ՝ որոշակի ոչ էական բաց թողումներով և անճշտություններով: Թեսթային առաջադրանքը պետք է կատարվի բացարձակ ճիշտ:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, չափող սարքեր Ուսուցումն իրականացվում կազմակերպվում է լսարանում և լաբորատորիայում:

**ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

- տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ
- գործնական պարապմունք՝ 4 ժամ

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3** Ներկայացնել գործավարության տեխնոլոգիայի և տեխնիկական փաստաթղթերի ձևակերպման հմտություններ:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում գործավարական փաստաթղթերի տեսակները և դրանց կարևորությունը,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում տեխնիկական փաստաթղթերի տեսակները և կարևորությունը,

- գ. ճիշտ է բացատրում փաստաթղթերի վավերապայմանները,
- դ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական սարքավորումների հետազոտման և հսկման արդյունքների ամփոփման փաստաթղթերը,
- ե. ճիշտ է ներկայացնում ստանդարտներից և նորմատիվային փաստաթղթերից օգտվելու կանոնները,
- զ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրահաղորդման գծերի վրա կատարված աշխատանքների ընդունման-հանձնման, նորմավորման, ակտավորման փաստաթղթերի ձևակերպումը:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է գործավարական փաստաթղթերի տեսակների և դրանց կարևորության, տեխնիկական փաստաթղթերի տեսակների և կարևորության, փաստաթղթերի վավերապայմանների, էլեկտրական սարքավորումների հետազոտման և հսկման արդյունքների ամփոփման փաստաթղթերի, ստանդարտներից և նորմատիվային փաստաթղթերից օգտվելու կանոնների, էլեկտրահաղորդման գծերի վրա կատարված աշխատանքների ընդունման-հանձնման, նորմավորման, ակտավորման փաստաթղթերի ձևակերպման վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական աշխատանքների ժամանակ կարողանում է ճիշտ ներկայացնել գործավարական և տեխնիկական փաստաթղթերի տեսակները և դրանց կարևորությունը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. գործավարական փաստաթղթերի տեսակները և դրանց կարևորությունը,
- բ. տեխնիկական փաստաթղթերի տեսակները և կարևորությունը,
- գ. փաստաթղթերի վավերապայմանները,
- դ. էլեկտրական սարքավորումների հետազոտման և հսկման արդյունքների ամփոփման փաստաթղթերը,
- ե. ստանդարտներից և նորմատիվային փաստաթղթերից օգտվելու կանոնները,
- զ. էլեկտրահաղորդման գծերի վրա կատարված աշխատանքների ընդունման-հանձնման, նորմավորման, ակտավորման փաստաթղթերի ձևակերպումը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, չափող սարքեր մագնիսահաղորդիչ նյութերի բնութագրիչներ ստանալու համար: Ուսուցումն իրականացվում կազմակերպվում է լսարանում և լաբորատորիայում:

**ՌԱՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

- տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ
- գործնական պարապմունք՝ 4 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ ԱՌԱՆՁԻՆ ՍՏՈՐԱԲԱԺԱՆՈՒՄՆԵՐԻ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 – 011

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Սովորողի մոտ ձևավորել արտադրական կազմակերպությունների և դրանց առանձին ստորաբաժանումների աշխատանքի կազմակերպման համապատասխան գործնական կարողություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ Տևողությունը** 54 ժամ

տեսական ուսուցում՝ 30 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 24 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅԱՆ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար սկզբնական մասնագիտական գիտելիքներ պետք չեն:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱԳՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնի կազմակերպության բնութագիրը, տիպերը, ստեղծման և գրանցման կարգը,
2. բացատրի աշխատանքի և աշխատավարձի կազմակերպման հիմունքները,
3. բացատրի կազմակերպության հիմնական և օժանդակ տնտեսությունների կազմակերպման հիմունքները:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱԳՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել կազմակերպության բնութագիրը, տիպերը, ստեղծման և գրանցման կարգը:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է բացատրում «կազմակերպություն» հասկացությունը,

բ. ճիշտ է բնութագրում կազմակերպությունների տիպերը և դրանց տարբերիչ առանձնահատկությունները,

գ. ճիշտ է ներկայացնում կազմակերպության ստեղծման և գրանցման կարգը:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի միջոցով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է կազմակերպության բնութագրի, տիպերի, ստեղծման և գրանցման կարգի, «կազմակերպություն» հասկացության վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Ուսանողը պետք է ճիշտ ներկայացնի կազմակերպությունների տիպերը և դրանց տարբերիչ առանձնահատկությունները, դրանց ստեղծման և գրանցման կարգը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. կազմակերպության բնութագիրը, տիպերը,

բ. կազմակերպության ստեղծման և գրանցման կարգը,

գ. «կազմակերպություն» հասկացությունը,

դ. «կազմակերպություն» գործունեության բնույթը,

ե. «կազմակերպություն» չափերը,

զ. «կազմակերպություն» սեփականության ձևը,

է. «կազմակերպություն» կազմակերպա-իրավական ձևը,

ը. «կազմակերպություն» կապիտալի պատկանելությունը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

### **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական պարապմունքների և գործնական աշխատանքների միջոցով: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում կամ կաբինետում: Ուսուցման համար անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական, մասնագիտական գրականություն, օրենսգրքեր, կազմակերպությունների տիպային կանոնադրություն, ցուցադրական նյութեր, պրոյեկցիոն սարք:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 10 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 8 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2** Բացատրել աշխատանքի և աշխատավարձի կազմակերպման հիմունքները:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է բացատրում աշխատանքի շուկայի հասկացությունները,

բ. ճիշտ է բացատրում աշխատանքի տեխնիկական նորմավորման կարևորությունը՝ աշխատանքի կազմակերպման համար,

գ. բացատրում է աշխատանքի նորմաների տարրերը և հաշվում նորմաների մեծությունը,

դ. բացատրում է աշխատանքի վարձատրության կազմակերպման համակարգի տարրերի էությունը,

ե. ճիշտ է բնութագրում աշխատանքի վարձատրության ձևերի առանձնահատկությունները:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի միջոցով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է աշխատանքի շուկայի հասկացությունների, աշխատանքի կազմակերպման համար աշխատանքի տեխնիկական նորմավորման կարևորության, աշխատանքի նորմաների տարրերի և նորմաների մեծության, վարձատրության կազմակերպման համակարգի տարրերի էության, աշխատանքի վարձատրության ձևերի առանձնահատկությունների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. աշխատանքի շուկայի հասկացությունները,

բ. աշխատանքի կազմակերպման համար աշխատանքի տեխնիկական նորմավորման կարևորությունը,

գ. աշխատանքի նորմաների տարրերը և հաշվում նորմաների մեծությունը,

դ. վարձատրության կազմակերպման համակարգի տարրերի էությունը,

ե. աշխատանքի վարձատրության ձևերի առանձնահատկությունները,

զ. տնտեսապես ակտիվ բնակչությունը,

է. գործազուրկները,

ը. աշխատանքի գործավարային վարձատրությունը:



Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

### **ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցումն իրականացվում է տեսական պարապմունքների և գործնական աշխատանքների միջոցով: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում կամ կաբինետում: Ուսուցման համար անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական, մասնագիտական գրականություն, օրենսգրքեր, կազմակերպությունների տիպային կանոնադրություն, ցուցադրական նյութեր, պրոյեկցիոն սարք: Գործնական աշխատանքների ժամանակ կարողանում է ճիշտ ներկայացնել աշխատանքի տեխնիկական նորմավորման կարևորությունը, դրա տարրերը և հաշվում նորմաների մեծությունը:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 10 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 8 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3** Բացատրել կազմակերպության հիմնական և օժանդակ տնտեսությունների կազմակերպման հիմունքները:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է բացատրում արտադրական կազմակերպության արտադրական պրոցեսի կազմակերպման ձևերը և ներկայացվող պահանջները,

բ. ճիշտ է բացատրում կազմակերպության ստորաբաժանումների ձևավորման սկզբունքները,

գ. ներկայացնում է հիմնական արտադրամասերում գործընթացների կազմակերպման հիմունքները,

դ. ներկայացնում է օժանդակ արտադրամասերում գործընթացների կազմակերպման հիմունքները,

ե. ճիշտ է բացատրում կազմակերպության արտադրական կառուցվածքի գնահատման կարևորությունը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատելու համար անց են կացվում սեմինարներ, կատարվում գործնական վարժություններ: Սեմինարների ընթացքում բազմակողմանիորեն կարող են քննարկվել բազմաբնույթ հարցեր, որոնց ընթացքում ի հայտ է գալու ինչպես ուսանողի փաստացի իմացությունը, այնպես էլ կողմնորոշվելու և միտքը հետևողականորեն շարադրելու կարողությունը: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողը պետք է կատարի հիմնական ցուցանիշների հաշվարկներ: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է արտադրական կազմակերպության արտադրական պրոցեսի կազմակերպման ձևերի և ներկայացվող պահանջների, կազմակերպության ստորաբաժանումների ձևավորման սկզբունքների, հիմնական արտադրամասերում գործընթացների կազմակերպման հիմունքների, օժանդակ արտադրամասերում գործընթացների կազմակերպման հիմունքների, կազմակերպության արտադրական կառուցվածքի գնահատման կարևորության վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. արտադրական կազմակերպության արտադրական պրոցեսի կազմակերպման ձևերը և ներկայացվող պահանջները,

- բ. կազմակերպության ստորաբաժանումների ձևավորման սկզբունքները,
- գ. հիմնական արտադրամասերում գործընթացների կազմակերպման հիմունքները,
- դ. օժանդակ արտադրամասերում գործընթացների կազմակերպման հիմունքները,
- ե. կազմակերպության արտադրական կառուցվածքի գնահատման կարևորությունը:

Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է համարվում, եթե հիմնական հարցերում ուսանողը անսխալ է կողմնորոշվում, իսկ մանրամասները քննարկելիս կարող է որոշ բացթողումներ ունենալ: Հիմնական ցուցանիշների հաշվարկները պետք է անսխալ կատարվեն:

**ՄԵԹՈԴԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Դասախոսություն, սեմինար պարապմունքներ և գործնական վարժություններ: Անհրաժեշտ է ունենալ մասնագիտական և ուսումնական գրականություն, արտադրական կառուցվածքի սխեմաներ, գործնական վարժությունների օրինակներ:

Ուսուցումն իրականացվում կազմակերպվում է լսարանում և լաբորատորիայում:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝	10 ժամ
գործնական պարապմունք՝	8 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄ ԵՎ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-11 – 012

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Սովորողի մոտ ձևավորել տնտեսագիտական գիտելիքների շրջանակներում որոշակի տնտեսական մոտեցումներ շուկայական տնտեսության պայմաններում կենցաղային և աշխատանքային հարաբերություններում գործարար կարողություններ դրսևորելու նպատակով: Մոդուլը հնարավորություն կտա զարգացնել սպասարկման և աշխատանքային ծավալների գնահատման ու հաշվարկման ունակություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ Տևողությունը** 72 ժամ

տեսական ուսուցում՝	30 ժամ
գործնական պարապմունք՝	42 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12 – 011 «Արտադրական կազմակերպության և առանձին ստորաբաժանումների գործունեության կազմակերպում» մոդուլը:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱԳՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. բնութագրի կազմակերպության ռեսուրսները և դրանց օգտագործման մակարդակի գնահատման ցուցանիշները,
2. մեկնաբանի գնագոյացման հետ կապված հասկացությունները և մեխանիզմները,
3. կատարի կազմակերպության գործունեության վերաբերյալ վերլուծական աշխատանքներ,
4. պատրաստի բիզնես պլանի կազմման համար նախնական տվյալները,
5. բացատրի հարկային և մաքսային օրենսդրության և հարկերի հաշվարկման հիմունքները,

6. բացատրի կառավարման մեթոդները և կառավարման ապարատի կառուցվածքը:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Բնութագրել կազմակերպության ռեսուրսները և դրանց օգտագործման մակարդակի գնահատման ցուցանիշները:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացում և բնութագրում կազմակերպության աշխատանքում օգտագործվող ռեսուրսների կազմը,
- բ. ճիշտ է գնահատում նյութական ռեսուրսների բնութագրումը և օգտագործման մակարդակը,
- գ. ճիշտ է բնութագրում աշխատանքային ռեսուրսները և գնահատում օգտագործման մակարդակը,
- դ. ճիշտ է բնութագրում ֆինանսական ռեսուրսները և գնահատում օգտագործման մակարդակը:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է բանավոր հարցման, թեստերի, գործնական առաջադրանքի միջոցով: Բանավոր հարցման միջոցով որոշվում է նյութական ռեսուրսների բնութագրման և օգտագործման մակարդակի, նրանց օգտագործման մակարդակի, ֆինանսական ռեսուրսների օգտագործման մակարդակի վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի միջոցով կարողանում է ճիշտ ներկայացնել կազմակերպության աշխատանքում օգտագործվող ռեսուրսների կազմը, ֆինանսական ռեսուրսները և գնահատել նրանց օգտագործման մակարդակը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները

- ա. կազմակերպության աշխատանքում օգտագործվող ռեսուրսների կազմը,
- բ. նյութական ռեսուրսների բնութագրումը և օգտագործման մակարդակը գնահատումը,
- գ. աշխատանքային ռեսուրսները և օգտագործման մակարդակը,
- դ. հիմնական արտադրական ֆոնդերը՝
  - շենքերը,
  - կառույցները,
  - փոխանցող հարմարանքները,
  - մեքենաներ և սարքավորումները,
  - տրանսպորտային միջոցները,
  - արտադրական և տնտեսական գույք և այլ հիմնական ֆոնդերը,
- դ. հիմնական արտադրական ֆոնդերի հետ կապված հիմնական հասկացությունները՝
  - գնահատումը,
  - ամորտիզացիան
- ե. հիմնական ֆոնդերի օգտագործման մակարդակը բնութագրող կարևորագույն ցուցանիշները՝
  - էքստենսիվ ցուցանիշները,
  - ինտենսիվ ցուցանիշները,
  - ինտեգրալ ցուցանիշները:

Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրված թեստերին պատասխանի ընդհանուր առմամբ ճիշտ, բանավոր հարցազրույցների ժամանակ ցուցաբերի նյութի էական կարևորություն, իսկ ցուցանիշների հաշվարկները կատարի ճիշտ: Նա պետք է բացատրի, թե ինչ հետևանքներ կունենա ֆոնդերի օգտագործման մակարդակը բնութագրող այս կամ այն ցուցանիշի փոփոխությունը: Թույլատրվում է ոչ էական թերություններ:

### **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական գրականություն, արտադրական իրավիճակների նմանակման նյութեր, հաշվարկներ կատարելու միջոցներ, թափանցաթերթիկներ, պրոյեկցիոն սարք, համակարգիչ: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում:

### **ՌԱՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 6 ժամ

**ՌԱՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2** Մեկնաբանել գնագոյացման հետ կապված հասկացությունները և մեխանիզմները:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է բացատրում գնի տարբեր մակարդակների կազմը և կապը,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում արտադրանքի ինքնարժեքի ձևավորման մեխանիզմը,
- գ. ճիշտ է մեկնաբանում անհատական գինը շուկայական գնի վերաձվելու մեխանիզմը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է բանավոր հարցման և գործնական առաջադրանքի միջոցով: Բանավոր հարցման միջոցով ստուգվում է գնագոյացման ընդհանուր հասկացությունների, գնի էլեմենտների վերաբերյալ գիտելիքները: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողը պետք է որոշի որևէ արտադրանքի ինքնարժեքը և հաշվարկի գինը, որոշի շահույթի գումարը: Ուսանողը պետք է ցույց տա գնագոյացման կոնկրետ իրավիճակներում ճիշտ կողմնորոշվելու ընդունակություն, կարողանա ճիշտ ներկայացնել գնի տարբեր մակարդակների կազմը և կապը, արտադրանքի ինքնարժեքի և շուկայական գնի ձևավորման մեխանիզմը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները:

- ա. գնի տարբեր մակարդակների կազմը և կապը,
- բ. արտադրանքի ինքնարժեքի ձևավորման մեխանիզմը,
- գ. անհատական գինը շուկայական գնի վերաձվելու մեխանիզմը:

Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է համարվում, եթե բանավոր հարցադրումներին պատասխանելիս ուսանողը հանդես է բերում մտքերը զրազետ և հիմնավոր ներկայացնելու ընդունակություն, իսկ հաշվարկները կատարում է ճիշտ:

## **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում կամ կաբինետում:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 8 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Կատարել կազմակերպության գործունեության վերաբերյալ վերլուծական աշխատանքներ:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է բացատրում տնտեսական որոշումներ ընդունելու համար վերլուծական աշխատանքների անհրաժեշտությունը,

բ. ճիշտ է կատարում համապատասխան ցուցանիշների փոփոխության չափի և պատճառի բացահայտումը,

գ. ճիշտ է հաշվարկում համապատասխան ցուցանիշների բարելավման հնարավոր ռեզերվների բացահայտումը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է տնտեսական որոշումներ ընդունելու համար վերլուծական աշխատանքների անհրաժեշտության, ցուցանիշների փոփոխության չափի և պատճառի բացահայտման և ցուցանիշների բարելավման հնարավոր ռեզերվների բացահայտման վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքների միջոցով պետք է կարողանա ճիշտ ներկայացնել տնտեսական որոշումներ ընդունելու, համապատասխան ցուցանիշների բարելավման հնարավոր ռեզերվների բացահայտումը, պետք է բացահայտի որոշակի ցուցանիշների փոփոխության չափերը և ցույց տա պատճառները::

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. տնտեսական որոշումներ ընդունելու համար վերլուծական աշխատանքների անհրաժեշտությունը,

բ. ցուցանիշների փոփոխության չափի և պատճառի բացահայտումը,

գ. ցուցանիշների բարելավման հնարավոր ռեզերվների բացահայտումը:

դ. արտադրանքի միավորի համար ծախսումները,

ե. աշխատաժամանակի օգտագործումը,

զ. արտադրական առաջադրանքի կատարումը,

է. մեքենասարքավորումների հնարավորությունների օգտագործումը:

Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է համարվում, եթե հիմնական հարցերում ուսանողը անսխալ է կողմնորոշվում, իսկ մանրամասները քննարկելիս կարող է որոշ բացթողումներ ունենալ: Հիմնական ցուցանիշների հաշվարկները պետք է անսխալ կատարվեն:

## **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական գրականություն և նյութեր, գործնական հանձնարարությունների տարբերակներ, հաշվարկման մեթոդիկայի թերթիկներ: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում կամ կաբինետում:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 6 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4.** Պատրաստել բիզնես պլանի կազմման համար նախնական տվյալները:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է բացատրում կազմակերպության գործունեության համար բիզնես պլանի դերը,

բ. ճիշտ է ներկայացնում բիզնես պլանի բովանդակությունը,

գ. ճիշտ է կատարում շուկայի վերլուծության քայլերը և հաջորդականությունը,

դ. ճիշտ է ներկայացնում արտադրանքի թողարկման պլանի կազմման մոտեցումները,

ե. ճիշտ է ռիսկերի պլանավորման նկատմամբ մոտեցումը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և անհատական հանձնարարությունների ամփոփ ներկայացման միջոցով: Յուրաքանչյուր ուսանող պետք է 8-10 էջի սահմաններում ներկայացնի հանձնարարված թեմայի նյութը և պաշտպանի իր առաջարկները: Ուսանողին կհանձնարարվի գործնական առաջադրանք, ըստ որի նա պետք է բացահայտի որոշակի ցուցանիշների փոփոխության չափերը և ցույց տա պատճառները: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է կազմակերպության գործունեության համար բիզնես պլանի դերի, բիզնես պլանի բովանդակության, շուկայի վերլուծության քայլերի և հաջորդականության, արտադրանքի թողարկման պլանի կազմման մոտեցումների, ռիսկերի պլանավորման նկատմամբ մոտեցման վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Ուսանողը պետք է ճիշտ ներկայացնի կազմակերպության գործունեության համար բիզնես պլանի դերը, նրա բովանդակությունը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. կազմակերպության գործունեության համար բիզնես պլանի դերը,

բ. բիզնես պլանի բովանդակությունը

գ. շուկայի վերլուծության քայլերը և հաջորդականությունը,

դ. արտադրանքի թողարկման պլանի կազմման մոտեցումները,

ե. ռիսկերի պլանավորման նկատմամբ մոտեցումը:

Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է համարվում, եթե հիմնական հարցերում ուսանողը անսխալ է կողմնորոշվում, իսկ մանրամասները քննարկելիս կարող է որոշ բացթողումներ ունենալ: Հիմնական ցուցանիշների հաշվարկները պետք է անսխալ կատարվեն:

**ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական գրականություն և նյութեր, գործնական հանձնարարությունների տարբերակներ, հաշվարկման մեթոդիկայի թերթիկներ: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում կամ կաբինետում:

Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար կհամարվի, եթե առաջադրանքը գրագետ և հիմնավոր կատարվի:

**ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 8 ժամ

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 5** Բացատրել հարկային և մաքսային օրենսդրության և հարկերի հաշվարկման հիմունքերը:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում հարկային և մաքսային օրենսդրական ակտերը,
- բ. ճիշտ է բացատրում հարկերի առանձին տեսակների հաշվարկման կարգը և առանձնահատկությունները:
- գ. ճիշտ է հաշվարկում հարկերի գումարները:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվում է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Ուսանողը պետք է ընդհանուր առմամբ ցուցաբերի հարկային և մաքսային հիմնական հասկացությունների վերաբերյալ բավարար գրագիտություն և տիպային օրինակներում ճիշտ հաշվարկներ կատարի: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է հարկային և մաքսային օրենսդրական ակտերի, հարկերի առանձին տեսակների հաշվարկման կարգի և առանձնահատկությունների և հարկերի գումարների հաշվարկման վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողը պետք է ճիշտ ներկայացնի հարկային և մաքսային օրենսդրական ակտերը, նրանց հաշվարկման կարգը և որոշի հարկերի գումարները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. հարկային և մաքսային օրենսդրական ակտերը,
- բ. հարկերի առանձին տեսակների հաշվարկման կարգը և առանձնահատկությունները,
- գ. հարկերի գումարների հաշվարկումը:

Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է համարվում, եթե հիմնական հարցերում ուսանողը անսխալ է կողմնորոշվում, իսկ մանրամասները քննարկելիս կարող է որոշ բացթողումներ ունենալ: Հիմնական ցուցանիշների հաշվարկները պետք է անսխալ կատարվեն:

**ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Տեսական պարապմունք և գործնական աշխատանք: Անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան հարկային օրենքների և դրանց կիրառման վերաբերյալ հրահանգներ, նախապատրաստված ուսուցողական նյութեր:

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, չափող սարքեր մագնիսահաղորդիչ նյութերի բնութագրիչներ ստանալու համար: Ուսուցումն իրականացվում կազմակերպվում է լսարանում և լաբորատորիայում:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 6 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 6.** Կառավարման մեթոդները և կառավարման ապարատի կառուցվածքը:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում մենեջմենթի էությունը և խնդիրները,
- բ. ճիշտ է մեկնաբանում կառավարման մեթոդների բովանդակությունը,
- գ. ճիշտ է ներկայացնում կառավարման ապարատի կառուցվածքը և առանձին բաժինների ֆունկցիաները,
- դ. ճիշտ է կառավարման արդյունավետության գնահատման մոտեցումները:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, թեսթային առաջադրանքի միջոցով: Հարց ու պատասխանի և թեսթի միջոցով ստուգվելու է մենեջմենթի էության և խնդիրների, կառավարման մեթոդների բովանդակության և կառավարման արդյունավետության գնահատման մոտեցումների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Ուսանողը պետք է կարողանա ճիշտ ներկայացնել մենեջմենթի էությունը և խնդիրները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. մենեջմենթի էությունը և խնդիրները,
- բ. կառավարման մեթոդների բովանդակությունը,
- գ. կառավարման արդյունավետության գնահատման մոտեցումները:

Արդյունքի ձեռքբերումը բավարար է համարվում, եթե հիմնական հարցերում ուսանողը անսխալ է կողմնորոշվում, իսկ մանրամասները քննարկելիս կարող է որոշ բացթողումներ ունենալ: Հիմնական ցուցանիշների հաշվարկները պետք է անսխալ կատարվեն:

**ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ մասնագիտական և ուսումնական գրականություն, սխեմաներ, ցուցադրական նյութեր:

Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և կաբինետում:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 8 ժամ



## **ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՑԱԾԻ ԼԱՐՄԱՆ ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ԱՊԱՐԱՏՆԵՐ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 - 013

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել ցածր լարման էլեկտրական ցանցերում կիրառվող կոմուտացիոն և պաշտպանիչ սարքերի, ինչպես նաև կառավարման և ավտոմատացման ապարատների դերի և նշանակության, դրանց աշխատանքի սկզբունքի ու կառուցվածքի վերաբերյալ գիտելիքներ և դրանք գործնականում կիրառելու կարողություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՏԱՌՈՒԹՅՈՒՆԸ** 72 ժամ

տեսական ուսուցում՝ 30 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 42 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆԵՐԸ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12 - 003 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 004 «Էլեկտրոնային սարքերի ճանաչման և օգտագործման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 006 «Կիրառական մեխանիկա» և ԷԼՄ 5-12 - 009 «Էլեկտրական մեքենաների կիրառման հմտություններ» մոդուլները:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնի մինչև 1000 Վ լարման կոմուտացիոն և պաշտպանիչ ապարատների դերը և նշանակությունը,
2. ներկայացնի մինչև 1000 Վ լարման կոմուտացիոն և պաշտպանիչ ապարատները,
3. ներկայացնի կառավարման և ավտոմատացման ապարատները:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել մինչև 1000 Վ լարման կոմուտացիոն և պաշտպանիչ ապարատների դերը և նշանակությունը

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում մինչև 1000 Վ լարման կոմուտացիոն և պաշտպանիչ ապարատների անհրաժեշտությունը, աշխատանքի սկզբունքը,

բ. ճիշտ է դասակարգում մինչև 1000 Վ լարման ապարատների աշխատանքի սկզբունքը և կառուցվածքը,

գ. ճիշտ է տարբերակում մինչև 1000 Վ լարման կոմուտացիոն և պաշտպանիչ ապարատներ մակնիշները,

դ. ճիշտ է ներկայացնում մինչև 1000 Վ լարման կոմուտացիոն և պաշտպանիչ ապարատներ կիրառման ոլորտը

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, թեսթային առաջադրանքների և գործնական վարժությունների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է մինչև 1000 Վ լարման կոմուտացիոն և պաշտպանիչ ապարատների դերի և նշանակության, նրանց տեսակների, բնութագրերի և հատկությունների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը և օգտագործման ոլորտները: Թեսթի, գործնական վարժությունների միջոցով ստուգվելու է մինչև 1000 Վ լարման կոմուտացիոն և պաշտպանիչ ապարատների ընտրման և ստուգման պայմանները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. Վթարային ռեժիմները էլեկտրական ցանցերում՝

ա. կարճ միացումները,

բ. լարման ցածրացումը,

գ. գերբեռնվածությունը,

2. Կոմուտացիոն ապարատները՝

ա. հոսանքահատիչները,

բ. ավտոմատ օդային անջատիչները,

գ. կոնտակտորները,

դ. մագնիսական թողարկիչները,

ե. ոչ կոնտակտային թողարկիչները,

զ. աղեղի մարման սկզբունքները,

է. աղեղմարիչ խցիկները:

3. Պաշտպանիչ ապարատները՝

ա. հալվող ներդիրով ապահովիչները,

բ. ավտոմատ օդային անջատիչները,

գ. ջերմային ռելեները:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

### **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական պարապմունքների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքի կատարման արդյունքներով: Գործնական աշխատանքների ժամանակ ցուցադրվում են մինչև 1000 Վ լարման կոմուտացիոն և պաշտպանիչ ապարատները ու տրվում է նրանց միացման սխեմաները:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և լաբորատորատորիայում:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 16 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Ներկայացնել մինչև 1000 Վ լարման կոմուտացիոն և պաշտպանիչ ապարատները:

## **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում ավտոմատ օդային անջատիչների աշխատանքի սկզբունքը, կառուցվածքը և տեսակները,

բ., ճիշտ է ներկայացնում հալվող ներդիրով ապահովիչների աշխատանքի սկզբունքը, կառուցվածքը և տեսակները,

գ. ճիշտ է տարբերակում հոսանքահատիչների և փաթեթային անջատիչների աշխատանքի սկզբունքը, կառուցվածքը և տեսակները:

## **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, թեսթային առաջադրանքների և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է մինչև 1000 Վ լարման կոմուտացիոն և պաշտպանիչ ապարատները ըստ նշանակության և տեսակների, նրանց բնութագրերի և հատկությունների տիրապետումը և օգտագործման ոլորտները: Թեսթի միջոցով ստուգվելու է մինչև 1000 Վ լարման կոմուտացիոն և պաշտպանիչ ապարատների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական վարժությունների միջոցով պետք է հաշվարկի տրված սպառիչի էլեկտրական պարամետրերը և կարողանա ընտրի ավտոմատ անջատիչ կամ հալվող ներդիրով ապահովիչ, տեղադրի և միացնի սխեմաները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. Ավտոմատ օդային անջատիչը՝

ա. ավտոմատ օդային անջատիչի կառուցվածքը,

բ. ավտոմատ օդային անջատիչի աշխատանքի սկզբունքը,

գ. էլեկտրամագնիսական զատիչը,

դ. ջերմային զատիչը,

զ. ավտոմատ օդային անջատիչների տեսակները

ե. ավտոմատ օդային անջատիչի ընտրումը,

զ. ավտոմատ օդային անջատիչի ստուգումը:

2. Հալվող ներդիրով ապահովիչները՝

ա. հալվող ներդիրով ապահովիչների կառուցվածքը,

բ. հալվող ներդիրով ապահովիչների աշխատանքի սկզբունքը

գ. հալվող ներդիրով ապահովիչների տեսակները,

դ. հալվող ներդիրով ապահովիչների ընտրումը,

ե. հալվող ներդիրով ապահովիչների ստուգումը,

3. Հոսանքահատիչները՝

ա. հոսանքահատիչների կառուցվածքը և տեսակները,

բ. հոսանքահատիչների աշխատանքի սկզբունքը,

գ. հոսանքահատիչների ընտրումը,

դ. փաթեթային անջատիչների կառուցվածքը և տեսակները,

ե. փաթեթային անջատիչների աշխատանքի սկզբունքը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

### **ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, չափող սարքեր մինչև 1000 Վ լարման կոմուտացիոն և պաշտպանիչ ապարատները փորձարկելու ու բնութագրերը ստանալու համար: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում:

### **ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 10 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 14 ժամ

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Ներկայացնել կառավարման և ավտոմատացման ապարատները:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում մագնիսական թողարկիչների և կոնտակտորների աշխատանքը սկզբունքը և կառուցվածքը,

բ. ճիշտ է բացատրում ջերմային ռելեի դերը պաշտպանիչ շղթաներում,

գ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրամագնիսական ռելեի աշխատանքի սկզբունքը և կառուցվածքը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, թեսթային հանձնարարություններ և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի և թեսթի միջոցով ստուգվելու է կառավարման և ավտոմատացման ապարատների, նրանց բնութագրերի և հատկությունների, մագնիսական թողարկիչների և կոնտակտորների աշխատանքի սկզբունքի և կառուցվածքի, ջերմային ռելեի դերի և էլեկտրամագնիսական ռելեի աշխատանքի սկզբունքի ու կառուցվածքի վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ ուսանողը պետք է որոշի շարժիչների հաշվարկային պարամետրերը, կարողանա ընտրել և տեղադրել շարժիչի կառավարման և ավտոմատացման ապարատները, միացնել սխեմաները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. Մագնիսական թողարկիչները՝

ա. մագնիսական թողարկիչների դերը,

բ. մագնիսական թողարկիչների կառուցվածքը,

գ. մագնիսական թողարկիչների միացման սխեման,

դ. մագնիսական թողարկիչների ընտրումը,

ե. մագնիսական թողարկիչների ստուգումը:

2. Կոնտակտորները՝

ա. կոնտակտորների կառուցվածքը,

բ. կոնտակտորների աշխատանքը սկզբունքը,

- գ. կոնտակտորների միացման սխեման,
- դ. ջերմային ռելեի կառուցվածքը,
- ե. ջերմային ռելեի աշխատանքը սկզբունքը,
- զ. ջերմային ռելեի բնութագիրը:
- 3. էլեկտրամագնիսական ռելեն՝
  - ա. էլեկտրամագնիսական ռելեի կառուցվածքը,
  - բ. էլեկտրամագնիսական ռելեի աշխատանքի սկզբունքը,
  - գ. հոսանքի ռելե,
  - դ. լարման ռելե,
  - ե. միջանկյալ ռելե,
  - զ. ժամանակի ռելե,
  - է. կիսհաղորդչային ռելե:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

**ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, չափող սարքեր կառավարման և ավտոմատացման ապարատների բնութագրերը ստանալու համար: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

- տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ
- գործնական պարապմունք՝ 12 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԲԱՐՁՐ ԼԱՐՄԱՆ ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 – 014

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Այս մոդուլի նպատակն է սովորողի մոտ ձևավորել բարձր լարման էլեկտրական ցանցերում կիրառվող կոմուտացիոն և պաշտպանիչ սարքերի՝ բեռի, յուղային, գազային և վակուումային անջատիչների, ինչպես նաև չափիչ սարքավորումների՝ հոսանքի և լարման տրանսֆորմատորների տեսակների, դերի և աշխատանքի սկզբունքի վերաբերյալ գիտելիքներ և դրանք գործնականում կիրառելու կարողություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՏևՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ** 72 ժամ

- տեսական ուսուցում՝ 30 ժամ
- գործնական պարապմունք՝ 42 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12 - 003 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 004 «Էլեկտրոնային սարքերի ճանաչման և օգտագործման հմտություններ» և ԷԼՄ 5-12 - 013 «Ցածր լարման էլեկտրական ապարատներ» մոդուլները:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնի 1000 Վ լարմումից բարձր կոմուտացիոն և պաշտպանիչ սարքերի դերը և նշանակությունը,
2. ներկայացնի 1000 Վ-ից բարձր լարման կոմուտացիոն և պաշտպանիչ սարքավորումները,
3. ներկայացնի 1000 Վ-ից բարձր լարման չափիչ սարքավորումներ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել 1000 Վ լարմումից բարձր կոմուտացիոն և պաշտպանիչ սարքերի դերը և նշանակությունը:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում 1000 Վ լարումից բարձր լարման կոմուտացիոն և պաշտպանիչ սարքերի անհրաժեշտությունը,
- բ. ճիշտ է դասակարգում 1000 Վ լարումից բարձր լարման սարքերը,
- գ. ճիշտ է տարբերակում 1000 Վ լարումից բարձր լարման կոմուտացիոն և պաշտպանիչ ապարատների մակնիշները,
- դ. ճիշտ է ներկայացնում 1000 Վ լարումից բարձր լարման կոմուտացիոն և պաշտպանիչ ապարատների կիրառման տեղերը: ,

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, թեսթային հանձնարարություններ և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է 1000 Վ լարմումից բարձր կոմուտացիոն և պաշտպանիչ սարքերի դերի և նշանակության, դրանց տեսակների, նրանց բնութագրերի և հատկությունների ու օգտագործման ոլորտների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Թեսթի միջոցով ուսանողը պետք է կարողանա ընտրել 1000 Վ լարումից բարձր կոմուտացիոն և պաշտպանիչ ապարատները և ստուգման պայմանները: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ պետք է տարբերակի կոմուտացիոն ապարատների տեսակները՝ ըստ կիրառման ոլորտների և նշանակության, աղեղմարիչ խցիկների տեսակները, կարողանա բացահայտել անսարքությունները և փոխել բաղադրիչ մասերը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1.վթարային ռեժիմները բարձր լարման էլեկտրական ցանցերում՝

- ա. միաֆազ, երկֆազ և եռաֆազ կարճ միացումները,
- բ. լարման ցածրացումը,
- գ. միաֆազ հողակցումը,
- գ. գերբեռնվածությունը:

2. 1000 Վ լարմումից բարձր կոմուտացիոն ապարատները՝

- ա. յուղային անջատիչները (յուղային, օդային, վակուումային, էլեգազային ),
- բ. օդային անջատիչները,
- գ. էլգազային անջատիչները,

դ. աղեղի մարման սկզբունքներ,

ե. աղեղմարիչ խցիկները,

բ. բաժանիչները,

գ. բեռի անջատիչները,

դ. խզիչները,

3. 1000 Վ լարմումից բարձր պաշտպանիչ ապարատները՝

ա. հալվող ներդիրով ապահովիչները,

բ. անջատիչները,

գ. կարճ միացուցիչները:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

**ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, որտեղ ներկայացված են բոլոր տեսակի՝1000 Վ լարումից բարձր լարման կոմուտացիոն և պաշտպանիչ սարքերի կտրվածքները և գծագրերը: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և լաբորատորատորիայում, ինչպես նաև ճանաչողական այցերի միջոցով:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 10 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2** Ներկայացնել 1000 Վ-ից բարձր լարման կոմուտացիոն և պաշտպանիչ սարքավորումները:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում 1000 Վ-ից բարձր լարման բեռի, յուղային, գազային և վակուումային անջատիչների տեսակները և աշխատանքի սկզբունքը,

բ. ճիշտ է ներկայացնում 1000 Վ-ից բարձր լարման հալվող ներդիրով ապահովիչների կառուցվածքը,

գ. ճիշտ է ներկայացնում 1000 Վ-ից բարձր լարման բաժանիչների, խզիչների և կարճ միացուցիչների կառուցվածքը,

դ. ճիշտ է ներկայացնում 1000 Վ-ից բարձր լարման կոմուտացիոն սարքավորումների կիրառման տեղերը:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, թեսթային հանձնարարություններ և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է 1000 Վ լարմումից բարձր կոմուտացիոն և պաշտպանիչ սարքերի դերի և նշանակության, դրանց տեսակների, նրանց բնութագրերի, հատկությունների ու օգտագործման ոլորտների տիրապետումը: Թեսթի գործնական վարժությունների միջոցով ստուգվելու է 1000 Վ լարումից բարձր կոմուտացիոն և պաշտպանիչ ապարատների ընտրման և ստուգման

պայմանների գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ ուսանողը պետք է տարբերակի կոմուտացիոն ապարատների տեսակները՝ ըստ կիրառման ոլորտների և նշանակության, աղեղմարիչ խցիկների տեսակները, հաշվի էլեկտրական բեռի հոսանքը, ընտրի և ստուգի անհրաժեշտ կոմուտացիոն ապարատը, բացահայտի կոմուտացիոն սարքավորումների անսարքությունները և փոխի անսարք մասերը: Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. Աղեղի մարումը՝

ա. աղեղի մարման սկզբունքները,

բ. աղեղմարիչ խցիկները,

2. Անջատիչները՝

ա. յուղային անջատիչի կառուցվածքը,

բ. յուղային անջատիչի աշխատանքի սկզբունքը,

գ. վակուումային անջատիչի կառուցվածքը,

դ. վակուումային անջատիչի աշխատանքի սկզբունքը,

ե. բեռի անջատիչի կառուցվածքը,

զ. բեռի անջատիչի աշխատանքի սկզբունքը,

է. գազային անջատիչների կառուցվածքը,

ը. գազային անջատիչի աշխատանքի սկզբունքը,

թ. անջատիչների ընտրումը,

ժ. անջատիչների ստուգումը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

### **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, որտեղ ներկայացված են բոլոր տեսակի 1000 Վ-ից բարձր լարման կոմուտացիոն և պաշտպանիչ սարքավորումների կտրվածքները և գծագրերը: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և լաբորատորատորիայում, ինչպես նաև ճանաչողական այցերի միջոցով:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 14 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 18 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Ներկայացնել 1000 Վ-ից բարձր լարման չափիչ սարքավորումներ:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում 1000 Վ-ից բարձր լարման չափիչ տրանսֆորմատորների դերը,

բ. ճիշտ է բացատրում հոսանքի տրանսֆորմատորի աշխատանքի սկզբունքը և մակնիշները,

գ. ճիշտ է ներկայացնում լարման տրանսֆորմատորի աշխատանքի սկզբունքը և մակնիշները:



## ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, թեսթի և գործնական առաջադրանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները 1000 Վ-ից բարձր լարման չափիչ հոսանքի և լարման տրանսֆորմատորների սարքավորումների կիրառման ոլորտների, առանձնահատկությունների, միացման սխեմաների և աշխատանքի սկզբունքների վերաբերյալ: Թեսթային առաջադրանքի միջոցով ստուգվելու է 1000 Վ-ից բարձր լարման չափիչ սարքավորումների բնութագրերի, տեսակների և կիրառման ոլորտի, միացման սխեմաների և տեղակայման իմացությունը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ ուսանողը պետք է կարողանա հաշվել բեռի բանվորական հոսանքը և այդ շղթայի համար ընտրի և ստուգի հոսանքի տրանսֆորմատոր և կարողանա ինքնուրույն հավաքել սխեմաները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. Չափման ենթակա էլեկտրական պարամետրերը՝

ա. հոսանքի մեծությունը,

բ. լարման մեծությունը,

գ. ակտիվ հզորությունը,

դ. ռեակտիվ հզորությունը,

ե. ակտիվ էներգիան,

զ. ռեակտիվ էներգիան:

2. Հոսանքի տրանսֆորմատորը՝

ա. հոսանքի տրանսֆորմատորի կառուցվածքը,

բ. հոսանքի տրանսֆորմատորի աշխատանքի սկզբունքը,

գ. հոսանքի տրանսֆորմատորի միացման սխեմաները,

դ. հոսանքի տրանսֆորմատորի բեռը,

ե. հոսանքի տրանսֆորմատորի ընտրումը,

զ. հոսանքի տրանսֆորմատորի ստուգումը,

է. հոսանքի տրանսֆորմատորների տեսակները:

3. Լարման տրանսֆորմատորը՝

ա. լարման տրանսֆորմատորի կառուցվածքը,

բ. լարման տրանսֆորմատորի աշխատանքի սկզբունքը,

գ. լարման տրանսֆորմատորների միացման սխեմաները,

դ. լարման տրանսֆորմատորի բեռը,

ե. լարման տրանսֆորմատորների տեսակները,

զ. լարման տրանսֆորմատորի ընտրումը,

է. լարման տրանսֆորմատորի ստուգումը

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

## **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, որտեղ ներկայացված են բոլոր տեսակի 1000 Վ-ից բարձր լարման չափիչ սարքավորումները ու նրանց կտրվածքները և գծագրերը: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և լաբորատորատորիայում, ինչպես նաև ճանաչողական այցերի միջոցով:

## **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 14 ժամ

## **ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ԿԱՅԱՆՆԵՐԻ ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ՄԱՍ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 – 015

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել էլեկտրական կայանների էլեկտրական մասի նշանակության և էլեկտրասարքավորումների վերաբերյալ գիտելիքներ ու դրանց շահագործումն իրականացելու կարողություններ :

**ՄՈԴՈՒԼԻ Տևողությունը** 84 ժամ

տեսական ուսուցում՝ 30 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 54 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12 - 003 «Ընդհանուր էլեկտրոտեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 004 «Էլեկտրոնային սարքերի ճանաչման և օգտագործման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 006 «Կիրառական մեխանիկա», ԷԼՄ 5-12 – 009 «Էլեկտրական մեքենաների կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 013 «Ցածր լարման էլեկտրական ապարատներ» և ԷԼՄ 5-12-014 «Բարձր լարման էլեկտրական սարքավորումներ»

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնել էլեկտրական կայանների դերը և նշանակությունը ,
2. ներկայացնել էլեկտրական կայանների բաշխիչ սարքավածքների էլեկտրասարքավորումների դերը և նշանակությունը,
3. ներկայացնել էլեկտրական կայանների էլեկտրական սխեմաները:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել էլեկտրական կայանների դերը և նշանակությունը  
**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում ջերմային, միջուկային և հիդրավլիկական էլեկտրական կայանների առանձնահատկությունները,

բ. ճիշտ է բացատրում էլեկտրական կայանների դերը էլեկտրաէներգիայի արտադրության գործընթացում,

գ. ճիշտ է բացատրում ուժային տրանսֆորատորները և ավտոտրանսֆորմատորները,

դ. ճիշտ է ներկայացնում ջերմային, միջուկային և հիդրավլիկական էլեկտրական կայանների սեփական կարքերը:

## **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները էլեկտրական կայանների տեսակների, նշանակության, նրանց աշխատանքի առանձնահատկությունների, էլեկտրական ցանցերում ուժային տրանսֆորատորների և ավտոտրանսֆորմատորների դերի և էլեկտրական ցանցերում նշանակության, էլեկտրական կայանների սեփական կարքերի վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ ուսանողը պետք է հաշվարկի էլեկտրական կայանների արտադրած ու ծախսված հզորությունները, հոսանքների և հզորության գործակիցը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. Հիդրոէլեկտրակայանների կառուցվածքը,

ա. հունային հիդրոէլեկտրակայանները,

բ. Ամբարտակային հիդրոէլեկտրակայաններ,

գ. ջրաթեք հիդրոէլեկտրակայաններ,

դ. հիդրոկուտակիչ հիդրոէլեկտրակայանները,

ե. մակընթացային հիդրոէլեկտրակայանները,

զ. ծովային հոսքերի հիդրոէլեկտրակայանները,

է. այլքային հիդրոէլեկտրակայանները,

ը. օսմոսային (հեղուկների դիֆուզիայի) հիդրոէլեկտրակայանները,

թ. հիդրոէլեկտրակայանների կառուցվածքը,

ժ. հիդրոէլեկտրակայանների աշխատանքը:

2. Ջերմային էլեկտրակայանները՝

ա. գազային(բնական, բիո, ճահճային գազի) ջերմային էլեկտրակայանները,

բ. հեղուկավառելիքային (դիզելային,բենզինային) ջերմային էլեկտրակայանները,

գ. պինդ վառելիքային (քարածուխի, տորֆի) ջերմային էլեկտրակայանները,

դ. ջերմային էլեկտրակայանների կառուցվածքը,

ե. ջերմային էլեկտրակայանների աշխատանքը,

3. Ատոմային էլեկտրակայանները՝

ա.միջուկային տրոհման ատոմային էլեկտրակայանները,

բ. սինթեզման ատոմային էլեկտրակայանները,

ե. ատոմային էլեկտրակայանները կառուցվածքը,

զ. ատոմային էլեկտրակայանների աշխատանքը,

4. Ուժային տրանսֆորատորները և ավտոտրանսֆորմատորները՝

ա. ուժային տրանսֆորատորները դերը,

բ. ավտոտրանսֆորմատորների դերը,

- գ. ուժային տրանսֆորատորների և ավտոտրանսֆորմատորների միացման սխեմաները,
- 5. Ջերմային, միջուկային և հիդրավլիկական էլեկտրական կայանների սեփական կարքները՝
  - ա. սեփական կարքների դերը,
  - բ. ջերմային էլեկտրական կայանների սեփական կարքները,
  - գ. միջուկային էլեկտրական կայանների սեփական կարքները,
  - դ. հիդրավլիկական էլեկտրական կայանների սեփական կարքները:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, էլեկտրական կայանների տեսակները համար: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում, ինչպես նաև ճանաչողական այցերի միջոցով:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

- տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ
- գործնական պարապմունք՝ 16 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱԴՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Ներկայացնել էլեկտրական կայանների բաշխիչ սարքվածքների էլեկտրասարքավորումների դերը և նշանակությունը:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում բաշխիչ սարքվածքների էլեկտրասարքավորումների անհրաժեշտությունը և դրանց նեկայացվող պահանջները,
- բ. ճիշտ է բացատրում բաշխիչ սարքվածքների էլեկտրասարքավորումների կազմը և նշանակությունը,
- գ. ճիշտ է ներկայացնում մինչև 1000 Վ կոմուտացիոն ապարատները,
- դ. ճիշտ է ներկայացնում 1000 Վ բարձր կոմուտացիոն սարքավորումները,
- ե. ճիշտ է ներկայացնում հոսանքադղերը, մալուխային գծերը և ռեակտորները,
- զ. ճիշտ է ներկայացնում հոսանքի և լարման չափիչ տրանսֆորմատորները,
- է. ճիշտ է բացատրում բաշխիչ սարքվածքների էլեկտրասարքավորումների ընտրման և ստուգման սկզբունքները::

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է բաշխիչ սարքվածքների էլեկտրասարքավորումների անհրաժեշտության և կառուցվածքի, մինչև 1000Վ և 1000Վ-ից բարձր կոմուտացիոն ապարատների և սարքավորումների, հոսանքադղերի, մալուխային գծերի և ռեակտորների, հոսանքի և լարման չափիչ տրանսֆորմատորների կառուցվածքի, աշխատանքի սկզբունքի, ընտրման և ստուգման պայմանների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ ուսանողը պետք է ընտրի և ստուգի մինչև 1000Վ և 1000Վ-ից բարձր կոմուտացիոն ապարատների և սարքավորումների, հոսանքադղերի, մալուխային գծերը և ռեակտորները, հոսանքի և լարման չափիչ տրանսֆորմատորները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. մինչև 1000 Վ կոմուտացիոն ապարատներ՝

ա. հիդրոէլեկտրակայանների մեխանիկական մասը,

բ. հիդրոէլեկտրակայանների էլեկտրական մասը,

գ. հիդրոտուրբինի կառուցվածքը,

դ. հիդրոտուրբինի աշխատանքը,

ե. հիդրոգեներատորի կառուցվածքը,

զ. հիդրոգեներատորի աշխատանքը,

է. սեփական կարիքների սարքավորումները,

ը. օժանդակ տեխնիկական տնտեսությունները:

2. 1000Վ-ից բարձր կոմուտացիոն ապարատներ՝

ա. հիդրոէլեկտրակայանների մեխանիկական մասը,

բ. հիդրոէլեկտրակայանների էլեկտրական մասը,

գ. հիդրոտուրբինի կառուցվածքը,

դ. հիդրոտուրբինի աշխատանքը,

ե. հիդրոգեներատորի կառուցվածքը,

3. հոսանքադղերը, մալուխային գծերը և ռեակտորները,

ա. հիդրոէլեկտրակայանների մեխանիկական մասը,

բ. հիդրոէլեկտրակայանների էլեկտրական մասը,

գ. հիդրոտուրբինի կառուցվածքը,

դ. հիդրոտուրբինի աշխատանքը,

ե. հիդրոգեներատորի կառուցվածքը,

4. հոսանքի և լարման չափիչ տրանսֆորմատորները

ա. հիդրոէլեկտրակայանների մեխանիկական մասը,

բ. հիդրոէլեկտրակայանների էլեկտրական մասը,

գ. հիդրոտուրբինի կառուցվածքը,

դ. հիդրոտուրբինի աշխատանքը,

ե. հիդրոգեներատորի կառուցվածքը,

5. էլեկտրասարքավորումների ընտրման և ստուգման սկզբունքները

ա. հիդրոէլեկտրակայանների մեխանիկական մասը,

բ. հիդրոէլեկտրակայանների էլեկտրական մասը,

գ. հիդրոտուրբինի կառուցվածքը,

դ. հիդրոտուրբինի աշխատանքը,

ե. հիդրոգեներատորի կառուցվածքը,

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

### **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում, ինչպես նաև ճանաչողական այցերի միջոցով:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 10 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 18 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Ներկայացնել էլեկտրական կայանների էլեկտրական սխեմաները:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում գեներատորային լարման կողմում կիրառվող էլեկտրական սխեմաներին ներկայացվող պահանջները,

բ. ճիշտ է ներկայացնում բարձր և միջին լարման կողմում կիրառվող էլեկտրական սխեմաներին ներկայացվող պահանջները,

գ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական կայաններում կարճ միացման հոսանքների սահմանափակման միջոցառումները,

դ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրակայանների հիմնական սարքավորումների ռելեական պաշտպանությունները:.

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվեն հարցեր ինչպես գեներատորային լարման կողմում, այնպես էլ բարձր և միջին լարման կողմում կիրառվող էլեկտրական սխեմաներին և ռելեական պաշտպանության սարքավորումներին ներկայացվող պահանջների, կարճ միացման հոսանքների սահմանափակման միջոցառումների վերաբերյալ:

Գործնական առաջադրանքի միջոցով ստուգվելու է էլեկտրակայանների ուժային տրանսֆորմատորների և գլխավոր սխեմայի տարրերի ընտրության վերաբերյալ ուսանողի տիրապետման կարողությունները: Գործնական աշխատանքների ժամանակ ուսանողը պետք է կարողանա կատարել հաշվարկներ կարճ միացման հոսանքների սահմանափակման համար գծային և սեկցիավորված ռեակտորների ռեակտիվ դիմադրությունների որոշման համար:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. Ներկայացնում է գեներատորային լարման կողմում կիրառվող էլեկտրական սխեմաներին ներկայացվող պահանջները՝

ա. էլեկտրական սխեմաներին ներկայացվող պահանջները՝ հուսալիությունը, տնտեսավետությունը, շահագործման տեխնիկական ճկունությունը և հարմարավետությունը,

բ. ջերմային էլեկտրակայանների էլեկտրական մասի սխեմաներին ներկայացվող պահանջները,

գ. ջերմային էլեկտրակայանների էլեկտրական մասի սխեմաները,

- դ. կոնդենսացիոն էլեկտրակայանների էլեկտրական մասի սխեմաներին ներկայացվող պահանջները,
  - ե. կոնդենսացիոն էլեկտրակայանների էլեկտրական մասի սխեմաները,
  - զ. ատոմային էլեկտրակայանների էլեկտրական մասի սխեմաներին ներկայացվող պահանջները,
  - է. ատոմային էլեկտրակայանների էլեկտրական մասի սխեմաները,
  - ը. հիդրոէլեկտրակայանների էլեկտրական մասի սխեմաներին ներկայացվող պահանջները,
  - թ. հիդրոէլեկտրակայանների էլեկտրական մասի սխեմաները,
2. Ներկայացնում է բարձր և միջին լարման կողմում կիրառվող էլեկտրական սխեմաներին ներկայացվող պահանջները,
- ա. բարձր և միջին լարման կողմում կիրառվող էլեկտրական սխեմաներին ներկայացվող պահանջները՝ հուսալիությունը, տնտեսավետությունը, շահագործման տեխնիկական ճկունությունը և հարմարավետությունը և ընդլայնելու հնարավորությունը,
  - բ. ջերմային էլեկտրակայանների միացման բլոկային սխեմային ներկայացվող պահանջները,
  - գ. կամրջակային սխեմային ներկայացվող պահանջները,
  - դ. մեկ սեկցիայով հավաքական դողերով ու շրջանցիկ համակարգով սխեմաներին ներկայացվող պահանջները,
  - ե. երկու ոչսեկցիավորված հավաքական դողերի համակարգով ու շրջանցիկ համակարգով սխեմաներին ներկայացվող պահանջները,
3. Ներկայացնում է էլեկտրական կայաններում կարճ միացման հոսանքների սահմանափակման միջոցառումները՝
- ա. էլեկտրական սարքավորումների առանձին աշխատանքը,
  - բ. գծային և սեկցիավորված ռեակտորների օգտագործումը,
  - գ. ճեղքված փափոխյաթով տրանսֆորմատորների օգտագործումը:
4. Ներկայացնում է էլեկտրակայանների հիմնական սարքավորումների ռելեական պաշտպանությունները՝
- ա. ռելեական պաշտպանության սելեկտիվությունը,
  - բ. ռելեական պաշտպանության արագագործությունը,
  - գ. ռելեական պաշտպանության զգայնությունը,
  - դ. ռելեական պաշտպանության հուսալիությունը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ

**ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր ջերմային և ատոմային էլեկտրակայանների և նրանց սեփական կարիքների վերաբերյալ: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում, ինչպես նաև ճանաչողական այցերի միջոցով:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ ««ԷՆԵՐԳԻԱՅԻ ՎԵՐԱԿԱՆԳՆՎՈՂ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 – 016

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլի նպատակն է ուսանողների մոտ ձևավորել վերականգնող էներգիայի հիմնական աղբյուրների, փոքր ՀԷԿ-երի, հողմային էլեկտրակայանների, արեգակնային ֆոտոէլեմենտային տեղակայանքների ու երկրաջերմային էլեկտրակայանների աշխատանքի սկզբունքների և առանձնահատկությունների վերաբերյալ գիտելիքներ և դրանք գործնականում կիրառելու կարողություններ ու հմտություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ Տևողությունը** 54 ժամ

տեսական ուսուցում՝ 24 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 30 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12 - 003 «Ընդհանուր էլեկտրոտեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 004 «Էլեկտրոնային սարքերի ճանաչման և օգտագործման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 – 013 «Ցածր լարման էլեկտրական ապարատներ» և ԷԼՄ 5-12 - 014 «Բարձր լարման էլեկտրական սարքավորումներ» մոդուլները

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնի վերականգնող էներգիայի զարգացման ժամանակակից միտումները և խրախուսման մեխանիզմները ,
2. ներկայացնի փոքր ՀԷԿ-երի աշխատանքի առանձնահատկությունները,
3. ներկայացնի հողմային ԷԿ-երի (ՀոԷԿ) աշխատանքի առանձնահատկությունները,
4. ներկայացնել արեգակնային ֆոտոէլեմենտային տեղակայանքների և երկրաջերմային էլեկտրակայանների աշխատանքի առանձնահատկությունները

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել վերականգնող էներգիայի զարգացման ժամանակակից միտումները և խրախուսման մեխանիզմները:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում վերականգնող էներգիայի հիմնական աղբյուրները,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում վերականգնող էներգիայի զարգացման դերը և ժամանակակից միտումները,
- գ. ճիշտ է ներկայացնում վերականգնող էներգիայի զարգացմանն ուղված Հայաստանում կիրառվող խրախուսման մեխանիզմները:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է վերականգնող էներգիայի հիմնական աղբյուրների, զարգացման դերի և ժամանակակից միտումների ու վերականգնող էներգիայի զարգացմանն ուղված



Հայաստանում կիրառվող խրախուսման մեխանիզմների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ ուսանողը պետք է կատարի փոքր ՀԷԿ-երի, հողմակայանների հիդրոակումուլյացիոն էլեկտրակայանների հզորության հաշվարկ, որոշի էլեկտրական կայանների սեփական կարիքների սարքավորումների և օժանդակ տեխնիկական տնտեսությունների հզորությունների մեծությունները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. ֆոտո էլեկտրակայանները,
- բ. ֆոտո-ջերմային էլեկտրակայանները,
- գ. փոքր ՀԷԿ-երը,
- դ. հիդրոակումուլյացիոն էլեկտրակայանները,
- ե. հողմակայանները,
- զ. կենսագազով էլեկտրակայանները,
- է. ՀՀ կիրառվող խրախուսման մեխանիզմները:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ

### **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր փոքր ՀԷԿ-երի, հողմակայանների, հիդրոակումուլյացիոն էլեկտրական կայանների համար: Ուսուցումն իրականացվում կազմակերպվում է լսարանում և լաբորատորիայում, ինչպես նաև ճանաչողական այցերի միջոցով:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝	4 ժամ
գործնական պարապմունք՝	6 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2** Ներկայացնել փոքր ՀԷԿ-երի աշխատանքի առանձնահատկությունները:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում փոքր ՀԷԿ-երի աշխատանքի սկզբունքները,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում փոքր ՀԷԿ-երի շինությունների և սարքավորումների առանձնահատկությունները,
- գ. ճիշտ է ներկայացնում փոքր ՀԷԿ-երի հզորության և էներգիայի տիպաին հաշվարկները:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է փոքր հիդրոէլեկտրակայանների աշխատանքի սկզբունքի, նրա սարքավորումների՝ հիդրոտուրբինի և գեներատորների կառուցվածքի և աշխատանքի, սեփական կարիքների սարքավորումների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ ուսանողը պետք է կատարի հիդրոտուրբինի և գեներատորների ջրի ճնշման, ջրի ծախսի. Օզգ-ի, էլեկտրական հզորության, լարման և հոսանքի, էներգիայի տիպային հաշվարկ, որոշի էլեկտրական կայանների սեփական կարիքների սարքավորումների և օժանդակ տեխնիկական տնտեսությունների հզորությունների մեծությունները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. փոքր ՀԷԿ-երի աշխատանքը,
- բ. փոքր ՀԷԿ-երի մեխանիկական մասը,
- գ. փոքր ՀԷԿ-երի էլեկտրական մաս ,
- դ. փոքր ՀԷԿ-երի հիդրոտուրբինի կառուցվածքը,
- ե. փոքր ՀԷԿ-երի հիդրոտուրբինի աշխատանքը,
- զ. փոքր ՀԷԿ-երի հիդրոգեներատորի կառուցվածքը,
- է. փոքր ՀԷԿ-երի հիդրոգեներատորի աշխատանքը,
- ը. փոքր ՀԷԿ-երի հզորության տիպային հաշվարկը,
- թ. փոքր ՀԷԿ-երի էներգիայի տիպային հաշվարկ:
- ժ. փոքր ՀԷԿ-երի սեփական կարիքները և օժանդակ տեխնիկական տնտեսությունը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

### **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր փոքր ՀԷԿ-երի կառուցվածքի և աշխատանքի վերաբերյալ: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում, ինչպես նաև ճանաչողական այցերի միջոցով:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝	8 ժամ
գործնական պարապմունք՝	8 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Ներկայացնել հողմային էլեկտրակայանների (<ՀԷԿ) աշխատանքի առանձնահատկությունները:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ՀԷԿ-երի աշխատանքի սկզբունքները,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ՀԷԿ-երի շինությունների և սաքավորումների առանձնահատկությունները,
- գ. ճիշտ է ներկայացնում ՀԷԿ-երի հզորության և էներգիայի տիպային հաշվարկները:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է հողմային էլեկտրակայանների աշխատանքի սկզբունքի, նրա սարքավորումների՝ հողմանիվի և գեներատորների կառուցվածքի և աշխատանքի, վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ ուսանողը պետք է կատարի տուրբինի և գեներատորների, քամու արագության, Օզգ-ի, էլեկտրական հզորության, լարման և հոսանքի, էներգիայի տիպային հաշվարկ, որոշի էլեկտրական կայանների սեփական կարիքների սարքավորումների և օժանդակ տեխնիկական տնտեսությունների հզորությունների մեծությունները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. ՀոէԿ-երի աշխատանքը,
- բ. ՀոէԿ-երի մեխանիկական մասը,
- գ. ՀոէԿ-երի էլեկտրական մաս ,
- դ. ՀոէԿ-երի հիդրոտուրբինի կառուցվածքը,
- ե. ՀոէԿ-երի հիդրոտուրբինի աշխատանքը,
- զ. ՀոէԿ-երի հզորության տիպաին հաշվարկը,
- է. ՀոէԿ-երի էներգիայի տիպաին հաշվարկ:

ը. ՀոէԿ-երի սեփական կարիքները և օժանդակ տեխնիկական տնտեսությունը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

**ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում, ինչպես նաև ճանաչողական այցերի միջոցով:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 8 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4.** Ներկայացնել արեգակնային ֆոտոէլեմենտային տեղակայանքների և երկրաջերմային էլեկտրակայանների աշխատանքի առանձնահատկությունները:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում արեգակնային ֆոտոէլեմենտային տեղակայանքների աշխատանքի սկզբունքները,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում արեգակնային ֆոտոէլեմենտային տեղակայանքների սաքավորումները,
- գ. ճիշտ է ներկայացնում երկրաջերմային էլեկտրակայանների աշխատանքի սկզբունքները,
- դ. ճիշտ է ներկայացնում երկրաջերմային էլեկտրակայանների շինությունները և սաքավորումները:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխան և գործնական առաջադրանքներ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է արեգակնային ֆոտոէլեմենտային տեղակայանքների աշխատանքի սկզբունքների, ֆոտոէլեմենտային տեղակայանքների սաքավորումների, երկրաջերմային էլեկտրակայանների աշխատանքի սկզբունքի և նրանց շինությունների և սաքավորումների ու սեփական կարիքների սարքավորումների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ ուսանողը պետք է կատարի արեգակնային ֆոտոէլեմենտային տեղակայանքների և երկրաջերմային էլեկտրակայանների Օզգ-ի, էլեկտրական հզորության, լարման և հոսանքի, էներգիայի տիպային հաշվարկ, որոշի էլեկտրական կայանների սեփական կարիքների սարքավորումների և օժանդակ տեխնիկական տնտեսությունների հզորությունների մեծությունները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. արեգակնային ֆոտոէլեմենտային տեղակայանքները,

բ. արեգակնային ֆոտոէլեմենտային տեղակայանքների աշխատանքը,

գ. արեգակնային ֆոտոէլեմենտային տեղակայանքների սաքավորումները,

դ. երկրաջերմային էլեկտրակայանները,

ե. երկրաջերմային էլեկտրակայանների աշխատանքի սկզբունքը,

զ. երկրաջերմային էլեկտրակայանների շինությունները,

է. երկրաջերմային էլեկտրակայանների սաքավորումները:

ը. երկրաջերմային էլեկտրակայանների օժանդակ տեխնիկական տնտեսությունը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

### **ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր արեգակնային ֆոտոէլեմենտային տեղակայանքների և երկրաջերմային էլեկտրակայանների վերաբերյալ: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում, ինչպես նաև ճանաչողական այցերի միջոցով:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 8 ժամ

### **ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ՑԱՆՑԵՐ ԵՎ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 – 017

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Այս մոդուլի նպատակն է սովորողի մոտ ձևավորել էլեկտրական ցանցերի և համակարգերի կառուցվածքի վերաբերյալ գիտելիքներ և կիրառվող սխեմաների և սարքավորումների ընտրության, շահագործման և սպասարկման կարողություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՏԱՌՈՒԹՅՈՒՆԸ** 84 ժամ

տեսական ուսուցում՝ 36 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 48 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12 - 003 «Ընդհանուր էլեկտրոտեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 004 «Էլեկտրոնային սարքերի ճանաչման և օգտագործման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 – 009 «Էլեկտրական մեքենաների կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 013 «Ցածր լարման էլեկտրական ապարատներ» և ԷԼՄ 5-12 - 014 «Բարձր լարման էլեկտրական սարքավորումներ» մոդուլները:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնի էլեկտրաէներգետիկական համակարգը,

2. ներկայացնի էլեկտրական ցանցերի դերը,
3. ներկայացնի էլեկտրաէներգիան բաշխող էլեկտրական ցանցերը:

**ՄՈՂՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մողուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել էլեկտրաէներգետիկական համակարգը:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրաէներգետիկական համակարգի դերը,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրաէներգետիկական համակարգի զարգացման խնդիրները,
- գ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրաէներգետիկական համակարգի աշխատանքի առավելությունները:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և թեսթային առաջադրանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի և թեսթային առաջադրանքի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները էլեկտրաէներգետիկական համակարգի գաղափարի, առանձնահատկությունների, առավելությունների, աշխատանքային ռեժիմների, հուսալիության և կարգավարության վերաբերյալ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. էլեկտրաէներգետիկական համակարգի կառուցվածքը,
- բ. էլեկտրաէներգետիկական համակարգի տեսակները,
- գ. էլեկտրաէներգետիկական համակարգի առավելությունները,
- դ. էլեկտրաէներգետիկական համակարգի տարրերը,
- ե. էլեկտրական կայանները,
- զ. օդային էլեկտրահաղորդման գծերը,
- է. բարձրացնող և ցածրացնող տրանսֆորմատորային ենթակայանները:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

**ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր էլեկտրաէներգետիկական համակարգի վերաբերյալ: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝	10 ժամ
գործնական պարապմունք՝	14 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Ներկայացնել էլեկտրական ցանցերի դերը:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում էլկտրաէներգիայի տեղափոխման խնդիրները,

- բ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրաէներգիան տեղափոխող էլեկտրական ցանցերի լարումների մակարդակները,
- գ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրաէներգիա տեղափոխող էլեկտրական ցանցերի կառուցվածքը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է էլեկտրական էներգիայի տեղափոխման խնդրի, նրա առանձնահատկությունների, տեղափոխող էլեկտրական ցանցում կիրառվող լարումների մակարդակի, օգտագործվող էլեկտրատեխնիկական սարքավորումների առանձնահատկությունների, առավելությունների, աշխատանքային ռեժիմների, հուսալիության և կարգավարության տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ կարողանում է հաշվարկել լարման կորուստները էլեկտրական ցանցի տարրերում և կարողանում է ճիշտ ընտրել լարման կարգավորման համապատասխան մակարդակը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. էլեկտրական ցանցերի դերը,
- բ. էլեկտրական ցանցերի կառուցվածքը,
- գ. տեղական էլեկտրական ցանցերը,
- դ. շրջանային էլեկտրական ցանցերը,
- ե. էլեկտրական ցանցերի անվանական լարումները,
- զ. էլեկտրական ցանցերի չեզոքի ռեժիմները:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

### **ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

### **ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

- տեսական ուսուցում՝ 14 ժամ
- գործնական պարապմունք՝ 18 ժամ

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Ներկայացնել էլեկտրաէներգիան բաշխող էլեկտրական ցանցերը:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է բացատրում բաշխող էլեկտրական ցանցերի դերը,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում բաշխող էլեկտրական ցանցերի սխեմաները,
- գ. ճիշտ է ներկայացնում բաշխող էլեկտրական ցանցերում վթարային ռեժիմները,
- դ. ճիշտ է ներկայացնում բաշխող էլեկտրական ցանցերում օպերատիվ փոխանջատման ձևերը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է բաշխող էլեկտրական ցանցերի դերի,

առանձնահատկությունների, առավելությունների, սխեմաների, վթարային ռեժիմների, օպերատիվ փոխանջատման ձևերի և կարգավարության տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ կարողանում է ճիշտ գնահատել էլեկտրական ցանցի սխեմաների տեխնիկա-տնտեսական ցուցանիշները և դրանց հուսալիությունը: Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. բաշխող էլեկտրական ցանցերի դերը,
- բ. բաշխող էլեկտրական ցանցերի կառուցվածքը,
- գ. բաշխող էլեկտրական ցանցերում կարճ միացումները,
- դ. բաշխող էլեկտրական ցանցերում գերբեռնվածությունները,
- ե. բաշխող էլեկտրական ցանցերում միաֆազ հողակցումները,
- զ. բաշխող էլեկտրական ցանցերում լարման ցածրացումները,
- է. բաշխող էլեկտրական ցանցերի շառավիղային սխեմաները,
- ը. բաշխող էլեկտրական ցանցերի մագիստրալային սխեմաները,
- թ. բաշխող էլեկտրական ցանցերում օպերատիվ փոխանջատումները:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

### **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր բաշխող էլեկտրական ցանցերի սխեմաների և օպերատիվ փոխանջատումների վերաբերյալ: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

- տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ
- գործնական պարսպմունք՝ 16 ժամ

### **ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 – 018

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլի ուսումնասիրման արդյունքում սովորողի մոտ ձևավորել շրջակա միջավայրի պաշտպանության նշանակության և բնապահպանական պահանջները բավարարելու կարողություններ

**ՄՈԴՈՒԼԻ Տևողությունը** 54 ժամ

- տեսական ուսուցում՝ 30 ժամ
- գործնական պարսպմունք՝ 24 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12 - 003 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ» ԷԼՄ 5-12 - 013 «Ցածր լարման էլեկտրական ապարատներ», ԷԼՄ 5-12 – 014 «Բարձր լարման էլեկտրական սարքավորումներ» և ԷԼՄ 5-12 - 017 «Էլեկտրական ցանցեր և համակարգեր» մոդուլները:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱԴՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. Ներկայացնել շրջակա միջավայրի պաշտպանության նշանակությունը,
2. Ներկայացնել շրջակա միջավայրի պաշտպանության ոլորտում գործող նորմատիվաիրավական կարգավորման նշանակությունը

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել շրջակա միջավայրի պաշտպանության նշանակությունը:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- 1) ճիշտ է բացատրում բնության և հասարակության փոխազդեցության առաձնահատկությունները,
- 2) ճիշտ է ներկայացում հասարակության կայուն զարգացման հիմնախնդիրը,
- 3) ճիշտ է բացատրում էներգետիկայի կայուն զարգացման հիմնախնդիրները,
- 4) ճիշտ է ներկայացնում բնական պաշարների ներուժը, դրա խնայողաբար օգտագործման սկզբունքները և մեթոդները,
- 5) ճիշտ է ներկայացնում արտադրության տեղակայման և թափոնների հավաքման, պահեստավորման և վերամշակման եղանակները,
- 6) ճիշտ է ներկայացնում բնախափայանական և շրջակա միջավայրի պաշտպանության ոլորտներում միջազգային համագործակցությունը:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և թեսթային առաջադրանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է բնության և հասարակության փոխազդեցության առաձնահատկությունների, հասարակության կայուն զարգացման հիմնախնդրի, էներգետիկայի կայուն զարգացման հիմնախնդիրների, բնական պաշարների ներուժի, դրա խնայողաբար օգտագործման սկզբունքների և մեթոդների, արտադրության տեղակայման և թափոնների հավաքման, պահեստավորման և վերամշակման եղանակների ու բնախափայանական և շրջակա միջավայրի պաշտպանության ոլորտներում միջազգային համագործակցության վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Թեսթային առաջադրանքի ժամանակ ուսանողը պետք է կարողանա ճիշտ գնահատել բնության և հասարակության փոխազդեցության առաձնահատկությունները, արտադրության տեղակայման և թափոնների հավաքման, պահեստավորման և վերամշակման եղանակները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. բնության և հասարակության փոխազդեցության առաձնահատկությունները,
- բ. հասարակության կայուն զարգացման հիմնախնդիրները,
- գ. էներգետիկայի կայուն զարգացման հիմնախնդիրները,
- դ. բնական պաշարների ներուժը, դրա խնայողաբար օգտագործման սկզբունքները և մեթոդները,
- ե. արտադրության տեղակայումը և թափոնների հավաքումը, պահեստավորումը և վերամշակման եղանակները,
- զ. բնախափայանական և շրջակա միջավայրի պաշտպանության ոլորտներում միջազգային համագործակցությունը:



Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ:

### **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր էլեկտրաէներգետիկական համակարգի վերաբերյալ: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում, կաբինետում:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 16 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 12 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Ներկայացնել շրջակա միջավայրի պաշտպանության ոլորտում գործող նորմատիվաիրավական կարգավորման նշանակությունը:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- 1) Ճիշտ է բացատրում մթնոլորտի, հողի և ջրի ախտոտման աղբյուրները և հետևանքները,
- 2) ճիշտ է բացատրում շրջակա միջավայրի մոնիտորինգի սկզբունքները և մեթոդները,
- 3) ճիշտ է ներկայացում բնապահպանական կարգավորումը,
- 4) ճիշտ է բացատրում բնական պաշարների օգտագործման հետևանքների կանխատեսումները,
- 5) ճիշտ է ներկայացնում շրջակա միջավայրի պաշտպանության ոլորտում գործող իրավական և նորմատիվ ակտերը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և թեսթային առաջադրանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է մթնոլորտի, հողի և ջրի ախտոտման աղբյուրների և հետևանքների, շրջակա միջավայրի մոնիտորինգի սկզբունքների և մեթոդների, բնապահպանական կարգավորման, բնական պաշարների օգտագործման հետևանքների կանխատեսումների և շրջակա միջավայրի պաշտպանության ոլորտում գործող իրավական և նորմատիվ ակտերի վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Թեսթային առաջադրանքի ժամանակ պետք է կարողանա ճիշտ գնահատել մթնոլորտի, հողի և ջրի ախտոտման աղբյուրները և հետևանքները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. մթնոլորտի աղբյուրները և հետևանքները,
- բ. հողի ախտոտման աղբյուրները և հետևանքները,
- գ. ջրի ախտոտման աղբյուրները և հետևանքները,
- դ. շրջակա միջավայրի մոնիտորինգի սկզբունքները,
- ե. շրջակա միջավայրի մոնիտորինգի մեթոդները,
- զ. բնապահպանական կարգավորման ձևերը,
- է. բնական պաշարների օգտագործման հետևանքների կանխատեսումները,
- ը. շրջակա միջավայրի պաշտպանության ոլորտում գործող իրավական ակտերը,

թ. շրջակա միջավայրի պաշտպանության ոլորտում գործող նորմատիվ ակտերը:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 14 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 12 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԿԵՆՍԱԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅՈՒՆ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 - 019

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլի ուսումնասիրման արդյունքում սովորողի մոտ ձևավորել կարողություններ մարդու կենսագործունեության միջավայրի, արտակարգ իրավիճակների, վթարների և աղետների ժամանակ բնակչության և տնտեսության անվտանգությունը ապահովող միջոցառումների վերաբերյալ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ Տևողությունը** 54 ժամ

տեսական ուսուցում՝ 24 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 30 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅԱՆ ԿԱՐԳԸ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12 - 007 «Էլեկտրատեխնիկական սարքերի և գործիքների կիրառման հմտություններ» և ԷԼՄ 5-12 - 012 «Տնտեսության կազմակերպում և կառավարում» մոդուլները:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնել տարերային աղետների տեսակները և դրանց ի հայտ գալու դեպքում իրականացվող գործողությունները,
2. ներկայացնել արտադրական վթարները, աղետները և դրանց ի հայտ գալու դեպքում իրականացվող միջոցառումները,
3. ներկայացնել բնակչության զանգվածային ոչնչացումից պաշտպանության միջոցները:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել տարերային աղետների տեսակները և դրանց ի հայտ գալու դեպքում իրականացվող գործողությունները:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում տարերային աղետների տեսակները,
- բ. ճիշտ է բացատրում երկրաշարժի հետևանքները և դրանց վերացնելու ուղիները,
- գ. ճիշտ է բացատրում հրդեհները և դրանց դեմ պայքարելու գործողությունները,

դ. ճիշտ է ներկայացնում ջրհեղեղները, փոթորիկները, տարափները և դրանց դեմ պայքարելու համար ձևերը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է տարերային աղետների տեսակների, երկրաշարժի հետևանքների և դրանց վերացնելու ուղիների, հրդեհների և դրանց դեմ պայքարելու գործողությունների, ջրհեղեղների, փոթորիկների, տարափների և դրանց դեմ պայքարելու համար ձևերի վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ կարողանում է ճիշտ գնահատել իրադրությունը և կայացնում է ճիշտ որոշումներ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. տարերային աղետների տեսակները,
- բ. երկրաշարժի հետևանքները,
- գ. երկրաշարժի հետևանքները վերացնելու ուղիները,
- դ. հրդեհները և դրանց դեմ պայքարելու գործողությունները,
- ե. ջրհեղեղների դեմ պայքարելու համար ձևերը,
- զ. փոթորիկների դեպքում հետևանքների դեմ պայքարելու համար ձևերը,
- է. տարափները և դրանց դեմ պայքարելու համար ձևերը :

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքների ժամանակ կարողանում է ճիշտ գնահատել իրադրությունը և կայացնում է ճիշտ որոշումներ:

### **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր տարերային աղետների տեսակների և դրանց վերացնելու ուղիների, հրդեհների և դրանց դեմ պայքարելու գործողությունների վերաբերյալ: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 10 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Ներկայացնել արտադրական վթարները, աղետները և դրանց ի հայտ գալու դեպքում իրականացվող միջոցառումները:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում արտադրական վթարները,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում արտադրական վթարների դեպքում իրականացվող աշխատանքները,
- գ. ճիշտ է բացատրում երկաթուղային, ճանապարհատրանսպորտային վթարները,
- դ. ճիշտ է ընտրում անհրաժեշտ տեխնիկական և մեխանիզմները,
- ե. ճիշտ է ներկայացնում ատոմային կայանի վթարի դեպքում գործողությունները:

## **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է արտադրական վթարների, արտադրական վթարների դեպքում իրականացվող աշխատանքների, երկաթուղային և ճանապարհատրանսպորտային վթարների, անհրաժեշտ տեխնիկական և մեխանիզմները, ատոմային կայանի վթարի դեպքում գործողությունների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ կարողանում է ճիշտ գնահատել իրադրությունը և կայացնում է ճիշտ որոշումներ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. արտադրական վթարները,
- բ. արտադրական վթարների դեպքում իրականացվող աշխատանքները,
- գ. երկաթուղային վթարները,
- դ. ճանապարհատրանսպորտային վթարները,
- ե. անհրաժեշտ տեխնիկական և մեխանիզմները,
- զ. ատոմային կայանի վթարի դեպքում գործողությունները:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

## **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում:

## **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ  
գործնական պարապմունք՝ 10 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Ներկայացնել բնակչության զանգվածային ոչնչացումից պաշտպանության միջոցները:

## **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում քաղաքացիական պաշտպանության պաշտպանական կառույցները, հակառադիացիոն ծածկերը,
- բ. ճիշտ է բացատրում անհատական պաշտպանության միջոցները,
- գ. ճիշտ է բացատրում շնչառական ուղիների պաշտպանական միջոցները,
- դ. ճիշտ է բացատրում բժշկական պաշտպանական միջոցները,
- ե. ճիշտ է բացատրում բնակչության տարհանման խնդիրները:

## **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է քաղաքացիական պաշտպանության պաշտպանական կառույցների, հակառադիացիոն ծածկերի, անհատական պաշտպանության միջոցների,

շնչառական ուղիների պաշտպանական միջոցների, բժշկական պաշտպանական միջոցների և բնակչության տարհանման խնդիրների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական աշխատանքների ժամանակ կարողանում է ճիշտ գնահատել իրադրությունը և կայացնում է ճիշտ որոշումներ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. քաղաքացիական պաշտպանության պաշտպանական կառույցները, հակառադիացիոն ծածկերը,

բ. քաղաքացիական պաշտպանության պաշտպանական կառույցները, հակառադիացիոն ծածկերը,

գ. անհատական պաշտպանության միջոցները,

դ. շնչառական ուղիների պաշտպանական միջոցները,

ե. բժշկական պաշտպանական միջոցները,

զ. բժշկական պաշտպանական միջոցները:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքների ժամանակ կարողանում է ճիշտ գնահատել իրադրությունը և կայացնում է ճիշտ որոշումներ:

### **ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր բաշխող էլեկտրական ցանցերի սխեմաների և օպերատիվ փոխանջատումների վերաբերյալ: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ

գործնական պարսպմունք՝ 10 ժամ

### **ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԷԼԵԿՏՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՈՒՄ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-11 - 020

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել էլեկտրաընդունիչների էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման ու էլեկտրաէներգիայի սպառման գրաֆիկների, տրանսֆորմատորային ենթակայանների ու մալուխային գծերի ընտրման և տեղադրման, բաշխիչ սարքավորումների ընտրման և ստուգման, կարճ միացման հոսանքների հաշվարկման, ռեակտիվ հզորության կոմպենսացման ու լարման կարգավորման վերաբերյալ գիտելիքներ և դրանք գործնականում կիրառելու կարողություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՏԱՌՈՒԹՅՈՒՆԸ** 108 ժամ

տեսական ուսուցում՝ 42 ժամ

գործնական պարսպմունք՝ 66 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-11-003 «Ընդհանուր էլեկտրոտեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12-004 «Էլեկտրոնային սարքերի ճանաչման և օգտագործման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12-013 «Ցածր լարման էլեկտրական

ապարատներ», ԷԼՄ 5-12 - 014 «Բարձր լարման էլեկտրական սարքավորումներ» և ԷԼՄ 5-12 - 017 «Էլեկտրական ցանցեր և համակարգեր» մոդուլները:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնել էլեկտրաընդունիչների էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման ու էլեկտրաէներգիայի սպառման գրաֆիկները,
2. ներկայացնել արտաքին և ներքին էլեկտրամատակարարման սխեմաները,
3. ներկայացնել հզորության և էլեկտրաէներգիայի կորուստները,
4. ներկայացնել էլեկտրամատակարարման համակարգում կարճ միացման հոսանքների հաշվարկները,
5. ներկայացնել էլեկտրամատակարարման համակարգում ռեակտիվ հզորության կոմպենսացիան,
6. ներկայացնել էլեկտրամատակարարման համակարգում լարման կարգավորումը:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել էլեկտրաընդունիչների էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման ու էլեկտրա-էներգիայի սպառման գրաֆիկները:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական սպառիչները և նրանց դասակարգումը,
- բ. ճիշտ է բացատրում էլեկտրաէներգիայի սպառման գրաֆիկները,
- գ. ճիշտ է բացատրում էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման մեթոդները,
- դ. ճիշտ է որոշում էլեկտրաէներգիայի ծախսը:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է էլեկտրական սպառիչների և նրանց դասակարգման, էլեկտրաէներգիայի սպառման գրաֆիկների, էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման մեթոդների և էլեկտրաէներգիայի ծախսի վերաբերյալ գիտելիքները: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ կարողանում է ճիշտ ընտրել պահանջի և օգտագործման գործակիցները ու հաշվել էլեկտրական բեռնվածությունները տարբեր մեթոդներով:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. էլեկտրական սպառիչների դասակարգումը ըստ հուսալիության,
- բ. էլեկտրական բեռերի օրական գրաֆիկները,
- գ. էլեկտրական բեռերի տարական գրաֆիկները,
- դ. էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման օգտագործման գործակցի մեթոդը,
- ե. էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման օգտագործման գործակցի մեթոդը,
- զ. հաշվարկային էլեկտրական բեռնվածությունների որոշումը էլեկտրական բեռնվածությունների,
- է. լուսավորվածության էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկը
- ը. ձեռնարկության էլեկտրաէներգիայի ծախսի որոշումը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր էլեկտրաէներգետիկական համակարգի վերաբերյալ: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 10 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Ներկայացնել արտաքին և ներքին էլեկտրամատակարարման սխեմաները

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում արտաքին էլեկտրամատակարարման սխեմաների տեսակները և նրանց կառուցվածքը,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում գլխավոր իջեցնող ենթակայանի նշանակությունը և կառուցվածքը,
- գ. ճիշտ է ներկայացնում գլխավոր բաշխիչ ենթակայանի նշանակությունը և կառուցվածքը,
- դ. ճիշտ է ներկայացնում ներքին էլեկտրամատակարարման սխեմաների տեսակները:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է էլեկտրամատակարարման արտաքին և ներքին սխեմաների տեսակների ու նրանց հուսալիության ցուցանիշների, գլխավոր իջեցնող ենթակայանի նշանակության, գլխավոր բաշխիչ ենթակայանի դերի, սխեմաների օպերատիվ փոխանջատման ձևերի և կարգավարության վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ կարողանում է ճիշտ հաշվել տրված բեռի սնման սխեմայի հուսալիության պարամետրերը ընտրել էլեկտրամատակարարման հուսալիությունը ապահովող սխեմաների տեսակները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. էլեկտրամատակարարման արտաքին սխեմաների տեսակները,
- բ. էլեկտրամատակարարման ներքին սխեմաների տեսակները,
- գ. էլեկտրամատակարարման արտաքին սխեմաների տարրերը,
- դ. էլեկտրամատակարարման ներքին սխեմաների տարրերը,
- ե. գլխավոր իջեցնող ենթակայանի նշանակությունը,
- զ. գլխավոր իջեցնող ենթակայանի կառուցվածքը,
- է. գլխավոր իջեցնող ենթակայանի նշանակությունը,
- ը. գլխավոր իջեցնող ենթակայանի կառուցվածքը

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

**ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 10 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3** Ներկայացնել հզորության և էլեկտրաէներգիայի կորուստները:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում հզորության և էլեկտրաէներգիայի կորուստները գծերում և տրանսֆորմատորներում,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում հզորության և էլեկտրաէներգիայի կորուստները փոքրացնելու ուղիները,
- գ. ճիշտ է բացատրում տեխնոլոգիական գործընթացների կատարելագործմամբ պայմանավորված էլեկտրաէներգիայի կորուստները փոքրացնելու ուղիները,:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է գծերում և տրանսֆորմատորներում հզորության և էլեկտրաէներգիայի կորուստների, դրանց փոքրացնելու ուղիների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ կարողանում է ճիշտ հաշվարկել հզորության և էլեկտրաէներգիայի կորուստները էլեկտրամատակարարման համակարգի տարրերում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. հզորության և էլեկտրաէներգիայի կորուստները գծերում և տրանսֆորմատորներում,
- բ. հզորության և էլեկտրաէներգիայի կորուստները գծերում և տրանսֆորմատորներում,
- գ. հզորության և էլեկտրաէներգիայի կորուստները փոքրացնելու ուղիները,

դ. տեխնոլոգիական գործընթացների կատարելագործմամբ էլեկտրաէներգիայի կորուստները փոքրացումը,

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

**ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր բաշխող էլեկտրական ցանցերի սխեմաների և օպերատիվ փոխանջատումների վերաբերյալ: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ



**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4** Ներկայացնել էլեկտրամատակարարման համակարգում կարճ միացման հոսանքների հաշվարկները:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրամատակարարման համակարգի կարճ միացման հոսանքների հաշվարկման հաշվարկային և փոխարինման սխեմաները,

բ. ճիշտ է ներկայացնում կարճ միացման հոսանքների հաշվարկման հաշվարկային պարամետրները,

գ. ճիշտ է բացատրում կարճ միացման հոսանքների հաշվարկման մեթոդները:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է էլեկտրամատակարարման համակարգի կարճ միացման հոսանքների հաշվարկման հաշվարկային և փոխարինման սխեմաների, կարճ միացման հոսանքների հաշվարկման հաշվարկային պարամետրների, կարճ միացման հոսանքների հաշվարկման մեթոդների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ կարողանում է կազմել կարճ միացման սխեմայի փոխարինման սխեման և ճիշտ հաշվարկել կարճ միացման հոսանքների հաշվարկային արժեքները հաշվարկման տարբեր եղանակներով:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. էլեկտրամատակարարման համակարգի կարճ միացման հոսանքների հաշվարկման հաշվարկային սխեմայի կազմումը,

բ. էլեկտրամատակարարման համակարգի կարճ միացման հոսանքների հաշվարկման հաշվարկային սխեմայի փոխարինման սխեմայի կազմումը,

գ. կարճ միացման հոսանքների հաշվարկման անվանական մեթոդը,

դ. կարճ միացման հոսանքների հաշվարկման հարաբերական բազիսային մեթոդը,

ե. տրանսֆորմատորի դիմադրության նեկայացումը անվանական և հարաբերական բազիսային միավորներով,

զ. գծի դիմադրության նեկայացումը անվանական և հարաբերական բազիսային միավորներով,

է. կարճ միացման հոսանքի գործող արժեքի որոշումը,

ը. կարճ միացման հոսանքի հարվածային արժեքի որոշումը:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

**ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր բաշխող էլեկտրական ցանցերի սխեմաների և օպերատիվ փոխանջատումների վերաբերյալ: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

**ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ  
գործնական պարսպմունք՝ 12 ժամ

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 5** Ներկայացնել էլեկտրամատակարարման համակարգում ռեակտիվ հզորության կոմպենսացիան:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ռեակտիվ հզորության սպառիչները և նրա մեծության որոշումը,
- բ. ճիշտ է բացատրում ռեակտիվ հզորության փոքրացման միջոցառումները և սարքավորումները,
- գ. ճիշտ է բացատրում ռեակտիվ հզորության կոմպենսացման հիմնական սկզբունքները և հաշվարկները,
- դ. ճիշտ է բացատրում ռեակտիվ հզորության կոմպենսացման միջոցների ընտրությունը,
- ե. ճիշտ է ներկայացնում կոնդենսատորային մարտկոցների տեղաբաշխումը և միացման սխեման:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ռեակտիվ հզորության սպառիչները և նրա մեծության որոշումը, ռեակտիվ հզորության փոքրացման միջոցառումները և սարքավորումները, ռեակտիվ հզորության կոմպենսացման հիմնական սկզբունքները և հաշվարկները ռեակտիվ հզորության կոմպենսացման միջոցների ընտրությունը, կոնդենսատորային մարտկոցների տեղաբաշխումը և միացման սխեմայի վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական աշխատանքների ժամանակ կարողանում է ճիշտ հաշվարկել ռեակտիվ հզորության սպառիչները, որոշել նրա մեծությունը և կատարել կոմպենսացման միջոցների ընտրություն:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. ռեակտիվ հզորության սպառիչները և նրա մեծության որոշումը,
- բ. ռեակտիվ հզորության փոքրացման միջոցառումները և սարքավորումները,
- գ. ռեակտիվ հզորության փոքրացման միջոցառումները և սարքավորումները
- դ. ռեակտիվ հզորության կոմպենսացման հիմնական սկզբունքները և հաշվարկները,
- ե. ռեակտիվ հզորության կոմպենսացման հիմնական սկզբունքները և հաշվարկները,
- զ. ռեակտիվ հզորության կոմպենսացման միջոցների ընտրությունը,
- է. կոնդենսատորային մարտկոցների տեղաբաշխումը և միացման սխեման,
- ը. կոնդենսատորային մարտկոցների տեղաբաշխումը և միացման սխեման:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

**ՄԵԹՈԴԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր բաշխող էլեկտրական ցանցերի սխեմաների և օպերատիվ փոխանջատումների վերաբերյալ: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ  
գործնական պարսպմունք՝ 12 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 6.** Ներկայացնել էլեկտրամատակարարման համակարգում լարման կարգավորումը:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում լարման շեղման և տատանման հասկացությունները,
- բ. ճիշտ է բացատրում սիմետրիկ և ոչ սիմետրիկ ռեժիմները,
- գ. ճիշտ է բացատրում լարման կարգավորման միջոցները:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է էլեկտրամատակարարման ցանցերում լարման շեղման և տատանման հասկացությունների, սիմետրիկ և ոչ սիմետրիկ ռեժիմների ու լարման կարգավորման միջոցների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ կարողանում է ճիշտ հաշվել լարման կորուստները գծերում և տրանսֆորմատորներում, ինչպես նաև լարման շեղման և տատանման մեծությունները ու կազմել գումարային լարման կորստի մեծությունը, ըստ որի ընտրել սնող տրանսֆորմատորի անցապահայի մեծությունը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. էլեկտրամատակարարման ցանցերում լարման շեղումը,
- բ. էլեկտրամատակարարման ցանցերում լարման տատանումը,
- գ. էլեկտրամատակարարման ցանցերում սիմետրիկ ռեժիմները,
- դ. էլեկտրամատակարարման ցանցերում ոչ սիմետրիկ ռեժիմները,,
- ե. լարման կարգավորման միջոցները:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

**ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր բաշխող էլեկտրական ցանցերի սխեմաների և օպերատիվ փոխանջատումների վերաբերյալ: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ  
գործնական պարսպմունք՝ 10 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԷԼԵԿՏՐԱՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՏԵՂ ԱԿԱՅԱՆՔՆԵՐ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-11 - 21

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել էլեկտրատեխնոլոգիական տեղակայանքների՝ դիմադրության էլեկտրական վառարանների, ինդուկցիոն տաքացման և հալեցման սարքերի, աղեղային էլեկտրատեղակայանքների ու նյութերի էլեկտրաֆիզիկական մշակման տեխնոլոգիաների վերաբերյալ գիտելիքներ և դրանք գործնականում կիրառելու կարողություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՏԱՌՈՒԹՅՈՒՆԸ** 54 ժամ

տեսական ուսուցում՝ 18 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 36 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12 - 003 «Ընդհանուր էլեկտրոտեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 004 «Էլեկտրոնային սարքերի ճանաչման և օգտագործման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 006 «Կիրառական մեխանիկա» և ԷԼՄ 5-12 - 013 «Ցածր լարման էլեկտրական ապարատներ» մոդուլները:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնի դիմադրության էլեկտրական վառարանները,
2. ներկայացնի ինդուկցիոն տաքացման և հալեցման տեղակայանքները,
3. ներկայացնի էլեկտրական աղեղային սարքավորումները,
4. ներկայացնի նյութերի էլեկտրաֆիզիկական և էլեկտրաքիմիական մշակման տեխնոլոգիաները:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել դիմադրության էլեկտրական վառարանները:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է դասակարգում դիմադրության էլեկտրական վառարանները,
- բ. ճիշտ է բացատրում ջերմափոխանակությունը դիմադրության էլեկտրական վառարաններում,
- գ. ճիշտ է բացատրում ջերմային հաշվեկշիռը դիմադրության էլեկտրական վառարաններում:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է դիմադրության էլեկտրական վառարանների դասակարգման, դիմադրության էլեկտրական վառարաններում ջերմափոխանակության, նյութերի էլեկտրաֆիզիկական և էլեկտրաքիմիական մշակման տեխնոլոգիաների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ կարողանում է ճիշտ լուծել խնդիրներ դիմադրության էլեկտրական վառարաններում ջերմափոխանակության, կատարել վառարանների ջերմային հաշվեկշիռը կազմելու հաշվարկներ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. դիմադրության էլեկտրական վառարանների դասակարգումը՝

- ա. Ուղղակի գործման դիմադրության էլեկտրական վառարանների կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը,
- բ. անուղղակի գործման դիմադրության էլեկտրական վառարանների կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը,
- գ. դիմադրության էլեկտրական վառարաններում օգտագործվող հրահեատ նյութերը,
- դ. դիմադրության էլեկտրական վառարաններում օգտագործվող ջերմամեկուսիչ նյութերը,
- ե. դիմադրության էլեկտրական վառարաններում օգտագործվող տաքացուցիչ նյութերը,
- զ. դիմադրության էլեկտրական վառարանների ջերմաստիճանի չափումը,
- է. դիմադրության էլեկտրական վառարանների ջերմաստիճանի կարգավորումը:

2. Դիմադրության էլեկտրական վառարաններում ջերմափոխանակությունը՝

- ա. ջերմափոխանակության ձևերը բնության մեջ,
- բ. ջերմահաղորդականությամբ ջերմափոխանակությունը,
- գ. կոնվեկտիվ ջերմափոխանակությունը,
- դ. ճառագայթմամբ ջերմափոխանակությունը:

3. ջերմային հաշվեկշիռը դիմադրության էլեկտրական վառարաններում

- ա. վառարանի աշխատանքի ցիկլերը,
- բ. վառարանի պատերով ջերմային կորուստները,
- գ. վառարանի բեռի (օգտակար ջերմաքանակը) տաքացման վրա ծախսվող ջերմաքանակը,
- դ. վառարանի օժանդակ բեռնվածքների տաքացման վրա ծախսվող ջերմաքանակը,
- ե. վառարանի գումարային ջերմաքանակը,
- զ. վառարանի էլեկտրական հզորության որոշումը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական առաջադրանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

### **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր էլեկտրաէներգետիկական համակարգի վերաբերյալ: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

### **ՌԱՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 12 ժամ

**ՌԱՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Ներկայացնել ինդուկցիոն տաքացման և հալեցման տեղակայանքները:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է բացատրում ինդուկցիոն տաքացման ֆիզիկական երևույթները,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ինդուկցիոն թափանցման սարքավորումները,
- գ. ճիշտ է բացատրում ինդուկցիոն հալեցման վառարանները:

## **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ինդուկցիոն տաքացման ֆիզիկական երևույթները, ինդուկցիոն թափանցման սարքավորումները, ինդուկցիոն հալեցման վառարանները վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ պետք է ճիշտ ներկայացնի ինդուկցիոն տաքացման ֆիզիկական երևույթները, հաշվարկի թափանցման խորությունը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. ինդուկցիոն տաքացման ֆիզիկական երևույթները  
ա. էլեկտրամագնիսական դաշտի հավասարումները,  
բ. էլեկտրամագնիսական դաշտի թափանցման խորությունը,  
գ. ինդուկցիոն տաքացման սարքերի հզորության գործակիցը,  
դ. ինդուկցիոն տաքացման սարքերի օգտակար գործողության գործակիցը:

2. Ինդուկցիոն թափանցման սարքավորումները  
ա. ինդուկցիոն թափանցման սարքավորումների կառուցվածքը,  
բ. մակերևույթային տաքացումը,  
գ. խորքային տաքացումը,  
դ. ինդուկցիոն թափանցման հաճախականության որոշումը,  
ե. անընդհատ գործման ինդուկցիոն թափանցման սարքեր:

3. Ինդուկցիոն հալեցման վառարանները՝  
ա. հալքանոթային (տիգելային) ինդուկցիոն վառարանները,  
բ. երկաթե միջուկով ինդուկցիոն վառարանները,  
գ. վակուումային ինդուկցիոն վառարանները,  
դ. ինդուկցիոն վառարանների սնման սխեմաների էլեկտրասարքավորումները,  
ե. ինդուկցիոն վառարանների շահագործումը:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

## **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

## **ՌԱՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 10 ժամ

**ՌԱՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Ներկայացնել էլեկտրական աղեղային սարքավորումները

## **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական աղեղի ֆիզիկական հատկությունները,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրատեղակայման սարքավորումները,
- գ. ճիշտ է բացատրում աղեղի հոսանքի կարգավորման եղանակները,
- դ. ճիշտ է ներկայացնում աղեղային հալեցման վառարանները::

## **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է էլեկտրական աղեղի ֆիզիկական հատկությունների, էլեկտրատեղակայման սարքավորումների, հաստատուն և փոփոխական հոսանքի աղեղի առանձնահատկությունների, աղեղի հոսանքի կարգավորման եղանակների, աղեղային հալեցման վառարանների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ պետք է ճիշտ ներկայացնի էլեկտրական աղեղի ֆիզիկական հատկությունները և որոշի աղեղի կայուն աշխատանքի պայմանները, հաշվի աղեղի հոսանքի կարգավորման լարման մեծությունները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

### 1. էլեկտրական աղեղի ֆիզիկական հատկությունները՝

- ա. աղեղի ստատիկական բնութագրերը,
- բ. լարման անկման բաշխումը աղեղի տիրույթների վրա,
- գ. հաստատուն հոսանքի աղեղի առանձնահատկությունները,
- դ. փոփոխական հոսանքի աղեղի առանձնահատկությունները,
- ե. աղեղի ռեժիմների կարգավորման միջոցները:

### 2. էլեկտրատեղակայման սարքավորումները՝

- ա. էլեկտրատեղակայման սարքավորումների դասակարգումը,
- բ. հալվող էլեկտրոդով էլեկտրատեղակայման տեսակները,
- գ. հաստատուն հոսանքի էլեկտրատեղակայման սարքավորումները,
- դ. փոփոխական հոսանքի էլեկտրատեղակայման սարքավորումները,
- ե. հատուկ էլեկտրատեղակայման սարքավորումները,

### 3. աղեղի հոսանքի կարգավորման եղանակները՝

- ա. աղեղի հոսանքի կարգավորումը տրանսֆորմատորի լարման փոփոխմամբ,
- բ. աղեղի հոսանքի կարգավորումը ներքին դիմադրության փոփոխմամբ:

### 4. աղեղային հալեցման վառարանները՝

- ա. աղեղային հալեցման վառարանների տեսակները,
- բ. աղեղային պողպատահալոցային վառարանները,
- գ. հանքաջերմային վառարաններ,
- դ. էլեկտրախարամային վերահալման վառարանները,
- ե. վակուումային աղեղային հալեցման վառարանները:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ պետք է ճիշտ ներկայացնի աղեղային վառարանների առանձնահատկությունները, հզորությունների ընտրումը:

### **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր բաշխող էլեկտրական ցանցերի սխեմաների և օպերատիվ փոխանջատումների վերաբերյալ: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ

գործնական պարսպմունք՝ 8 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4.** Ներկայացնել նյութերի էլեկտրաֆիզիկական և էլեկտրաքիմիական մշակման տեխնոլոգիաները **Կատարման չափանիշները**

ա. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրոլիզի երևույթը,

բ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրաէռոզիոն, էլեկտրակայծային սարքավորումները,

գ. ճիշտ է բացատրում նյութերի ուլտրաձայնային մշակման եղանակը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է էլեկտրոլիզի երևույթի, էլեկտրաէռոզիոն, էլեկտրակայծային սարքավորումների, նյութերի ուլտրաձայնային մշակման եղանակի վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ պետք է ճիշտ ներկայացնի էլեկտրաֆիզիկական և էլեկտրաքիմիական մշակման տեխնոլոգիաների առանձնահատկությունները և կարողանա կատարի այդ սարքերի տեղակայում ու միացում, հաշվի էլեկտրոլիզի տված հոսանքի և լարման համար սնող տրանսֆորմատորի փաթոյթները, մագնիսահղորդալարը, ինչպես նաև երկրորդային լարման մեծությունը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. էլեկտրոլիզի երևույթը՝

ա. էլեկտրոլիզի գործընթացում տեղի ունեցող երևույթները,

բ. էլեկտրոլիզի գործընթացը հեղուկ միջավայրում,

գ. էլեկտրոլիզի գործընթացը հալված միջավայրում,

դ. մետաղապատման հոսանքի խտության ընտրումը

ե. էլեկտրոլիզի էլեկտրասարքավորումները և սնման աղբյուրները:

2. էլեկտրաէռոզիոն, էլեկտրակայծային սարքավորումները

ա էլեկտրաէռոզիոն պարպումը,

բ. էլեկտրաէռոզիոն և էլեկտրակայծային սարքավորումների կառուցվածքը,

գ. էլեկտրաէռոզիոն և էլեկտրակայծային սարքավորումների սնման աղբյուրները:



- 3. նյութերի ուլտրաձայնային մշակման եղանակը
  - ա. ուլտրաձայնային տատանման հատկությունները,
  - բ. ուլտրաձայնային մաքրման սկզբունքային սխեման ,
  - գ. ուլտրաձայնի ստացման աղբյուրները,
  - դ. պիեզոտվիչները և մագնիտոստրիկտորները,
  - ե. ուլտրաձայնային սարքավորումների սնման աղբյուրները:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական առաջադրանքը պետք է կատարի ճիշտ:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր բաշխող էլեկտրական ցանցերի սխեմաների և օպերատիվ փոխանջատումների վերաբերյալ: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

- տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ
- գործնական պարսպմունք՝ 6 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ՌԵԼԵԱԿԱՆ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԱՎՏՈՄԱՏԻԿԱ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՏԻՉԸ** ԷԼՄ 5-11 – 022

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել բարձր լարման էլեկտրական ցանցերի ռելեական պաշտպանության և ավտոմատիկայի դերի և նշանակության, դրանցում օգտագործվող ռելեների տեսակների ու կառուցվածքի վերաբերյալ գիտելիքներ և դրանք գործնականում կիրառելու կարողություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ Տևողութունը** 108 ժամ

- տեսական ուսուցում՝ 36 ժամ
- գործնական պարսպմունք՝ 72 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12-003 «Ընդհանուր էլեկտրոտեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12-004 «Էլեկտրոնային սարքերի ճանաչման և օգտագործման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12-009 «Էլեկտրական մեքենաների կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 – 013 «Ցածր լարման էլեկտրական ապարատներ», ԷԼՄ 5-12-014 «Բարձր լարման էլեկտրական սարքավորումներ» և ԷԼՄ 5-12-017 «Էլեկտրական ցանցեր և համակարգեր» մոդուլները:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱԳՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է

1. ներկայացնի ռելեական պաշտպանության և ավտոմատիկայի դերը և նշանակությունը,
2. ներկայացնի ռելեների տեսակները և կառուցվածքը,
3. ներկայացնի ավտոմատիկայի օգտագործման տեղերը:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել ռելեական պաշտպանության և ավտոմատիկայի դերը և նշանակությունը:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում ռելեական պաշտպանության անհրաժեշտությունը,

բ. ճիշտ է բացատրում ավտոմատիկայի դերը էլեկտրաէներգիայի տեղափոխման գործընթացում:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները ռելեական պաշտպանության և ավտոմատիկայի տարրերի, կիրառման ոլորտների, տեսակների և տեղակայման ձևերի, միացման սխեմաների և աշխատանքի սկզբունքների վերաբերյալ: Գործնական աշխատանքների առաջադրանքների միջոցով ուսանողը պետք է տարբերակի ռելեական պաշտպանության և ավտոմատիկայի սխեմաները, կարողանա ինքնուրույն հավաքել դրանք, հաշվել հոսանքի տրանսֆորմատորների և ռելեների միացման գործակցի մեծությունները միացման տարբեր սխեմաների դեպքում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. Ցանցերում վթարային ռեժիմները՝

ա. կարճ միացումները,

բ. գերբեռնվածությունները,

գ. լարման ցածրացումները,

դ. միաֆազ հողակցումները,

2. Ռելեական պաշտպանությունը՝

ա. ռելեական պաշտպանության անհրաժեշտությունը,

բ. առավելագույն հոսանքի ռելեական պաշտպանությունը,

գ. նվազագույն լարման ռելեական պաշտպանությունը,

դ. միաֆազ հողակցումներից ռելեական պաշտպանությունը,

ե. տիպային պաշտպանության սխեմաները,

զ. ռելեական պաշտպանության սնման աղբյուրները,

3. Ավտոմատիկան էլեկտրական ցանցերում՝

ա. էլեկտրական ցանցերում ավտոմատիկայի դերը,

բ. պահեստի ավտոմատ միացումը,

գ. հաճախության ավտոմատ բեռնաթափիչը,

դ. լարման ավտոմատ կարգավորումը:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ:

Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

## **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, որտեղ ներկայացված են ռելեական պաշտպանության և ավտոմատիկայի դերը և նշանակությունը, ռելեների տեսակները և պաշտպանության սխեմաները: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և լաբորատորատորիայում:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 18 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Ներկայացնել ռելեների տեսակները և կառուցվածքը:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում հոսանքի ռելեի աշխատանքի սկզբունքը և կառուցվածքը,

բ. ճիշտ է ներկայացնում լարման ռելեի աշխատանքի սկզբունքը և կառուցվածքը,

գ. ճիշտ է ներկայացնում առավելագույն հոսանքի, հոսանքահատման և լարման հսկման ռելեական պաշտպանությունների սխեմաները:

## **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, թեսթային հանձնարարություններ և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները հոսանքի և լարման ռելեների կիրառման ոլորտների, տեսակների և տեղակայման ձևերի, միացման սխեմաների և աշխատանքի սկզբունքի վերաբերյալ:

Գործնական առաջադրանքների միջոցով հանձնարարվում է տարբերակել ռելեական պաշտպանության սխեմաները, ինքնուրույն հավաքել դրանք, հաշվարկել հոսանքի ռելեի գործման հոսանքը առավելագույն հոսանքի ռելեական պաշտպանության դեպքում և լարման ռելեի գործման լարումը նվազագույն լարման ռելեական պաշտպանության դեպքում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. հոսանքի ռելեի կառուցվածքը,

բ. հոսանքի ռելեի աշխատանքի սկզբունքը,

գ. հոսանքի ռելեների տեսակները,

դ. հոսանքի ռելեների միացման սխեմաները,

ե. լարման ռելեի կառուցվածքը,

զ. լարման ռելեի աշխատանքի սկզբունքը,

է. լարման ռելեների տեսակները,

ը. լարման ռելեների միացման սխեմաները,

թ. առավելագույն հոսանքի ռելեական պաշտպանությունը,

ժ. հոսանքահատման ռելեական պաշտպանությունը,

ի. նվազագույն լարման ռելեական պաշտպանությունը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական առաջադրանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

### **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, որտեղ ներկայացված են ռելեական պաշտպանության և ավտոմատիկայի դերը և նշանակությունը, ռելեների տեսակները և պաշտպանության սխեմաները: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և լաբորատորատորիայում:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 20 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 36 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Ներկայացնել ավտոմատիկայի օգտագործման տեղերը:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում ավտոմատիկայի անհրաժեշտությունը,

բ. ճիշտ է ներկայացնում պահեստի ավտոմատ միացման սխեման:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները ավտոմատիկայի կիրառման ոլորտների, տեսակների և տեղակայման ձևերի, աշխատանքների սկզբունքների և դրանց տեղակայման վերաբերյալ գիտելիքները: Գործնական առաջադրանքների ժամանակ ուսանողը պետք է գծագրի ավտոմատիկայի (պահեստի ավտոմատ միացման, ըստ հաճախականության բեռնաթափման), սխեմաները, կարողանա ինքնուրույն կարդալ սխեմայի տրամաբանությունը և հավաքել դրանք:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. ավտոմատիկայի դերը,

բ. ավտոմատիկայի տեսակները,

գ. ավտոմատիկայի տեղակայման տեղերը,

դ. պահեստի ավտոմատ միացման անհրաժեշտությունը,

ե. ցածր լարման պահեստի ավտոմատ միացման սխեման,

զ. բարձր լարման պահեստի ավտոմատ միացման սխեման,

է. պահեստի ավտոմատ միացման սխեմայի աշխատանքը,

ը. հաճախության ավտոմատ բեռնաթափիչը,

թ. լարման ավտոմատ կարգավորումը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

## **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, որտեղ ներկայացված են ավտոմատիկայի դերը և նշանակությունը, պահեստի ավտոմատ միացման, հաճախության ավտոմատ բեռնաթափիչի, լարման ավտոմատ կարգավորիչի սխեմաները: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և լաբորատորատորիայում

## **ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 18 ժամ

## **ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԲԱՐՁՐ ԼԱՐՄԱՆ ՏԵԽՆԻԿԱ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-11 – 023

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել գերլարումների առաջացման, նրա հետևանքների, ներքին և մթնոլորտային գերլարումների առաջացման պատճառների ու դրանցից պաշտպանվելու վերաբեյալ գիտելիքներ և դրանք գործնականում կիրառելու կարողություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ Տևողությունը** 72 ժամ

Տեսական ուսուցում՝ 30 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 42 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12 - 003 «Ընդհանուր էլեկտրոտեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 – 013 «Ցածր լարման էլեկտրական ապարատներ», ԷԼՄ 5-12 - 014 «Բարձր լարման էլեկտրական սարքավորումներ» և ԷԼՄ 5-12 - 017 «Էլեկտրական ցանցեր և համակարգեր» մոդուլները:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնի գերլարումների առաջացումը և նրա հետևանքները,
2. ներկայացնի ցանցերում ներքին գերլարումները,
3. ներկայացնի մթնոլորտային գերլարումները:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել գերլարումների առաջացումը և նրա հետևանքները:

## **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում գերլարումների առաջացման պատճառները,

բ. ճիշտ է բացատրում էլեկտրական դաշտը մեկուսացված միջավայրում:

## **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, թեստային առաջադրանքների և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները

գերլարումների առաջացման պատճառների և մեկուսացված միջավայրում էլեկտրական դաշտի, գերլարումների առաջացման պատճառների և էլեկտրական դաշտի մեկուսացված միջավայրի վերաբերյալ: Գործնական աշխատանքների ժամանակ ուսանողը պետք է տարբերակի գերլարումների առաջացման պատճառները և կարողանա հաշվել մեկուսացված միջավայրում էլեկտրական դաշտի լարվածությունը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. գերլարումների պատճառները,
- բ. կոմուտացիոն գերլարումները,
- գ. մթնոլորտային գերլարումները,
- դ. գերլարումների բնութագրող պարամետրերը,
- ե. էլեկտրական դաշտի պարամետրերը,
- զ. էլեկտրական դաշտը մեկուսացված միջավայրում,

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

### **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր՝ գերլարումների առաջացման պատճառները և էլեկտրական դաշտը մեկուսացված միջավայրում ներկայացնելու համար: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում, ինչպես նաև ճանաչողական այցերի միջոցով:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 10 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 14 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Ներկայացնել ցանցերում ներքին գերլարումները:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում կվազիստացիոնար գերլարման առաջացման պատճառները,

բ. ճիշտ է գնհատում մեկուսացման մակարդակը,

գ. ճիշտ է բացատրում ներքին գերլարումներից պաշտպանության միջոցները:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները ներքին գերլարումների առաջացման պատճառների, մեկուսացման մակարդակի և ներքին գերլարումներից պաշտպանության միջոցների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ ուսանողը պետք է տարբերակի գերլարումների առաջացման պատճառները և կարողանա ընտրել ներքին գերլարումներից պաշտպանության պարպիչների մակնիշները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. գերլարումների պատճառները,
- բ. կոմուտացիոն գերլարումները,

- գ. մթնոլորտային գերլարումները,
- դ. գերլարումների բնութագրող պարամետրը,
- ե. էլեկտրական դաշտի պարամետրերը,
- զ. էլեկտրական դաշտը մեկուսացված միջավայրում,
- է. ներքին գերլարումներից պաշտպանության միջոցները,
- ը, պարպիչների աշխատանքի սկզբունքը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ և ճիշտ:

**ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր՝ գերլարումների առաջացման պատճառները և էլեկտրական դաշտը մեկուսացված միջավայրում և ներքին գերլարումներից պաշտպանության միջոցները ներկայացնելու համար: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում, ինչպես նաև ճանաչողական այցերի միջոցով:

**ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

- տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ
- գործնական պարապմունք՝ 16 ժամ

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Ներկայացնել մթնոլորտային գերլարումները:**

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում մթնոլորտային գերլարումները,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրասարքավորումների պաշտպանությունը գերլարումներից,
- գ. ճիշտ է բացատրում մթնոլորտային գերլարումներից պաշտպանության եղանակները,
- դ. ճիշտ է ներկայացնում գերլարումներից պաշտպանիչ հողանցման սարքավորումների հաշվարկը:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքների հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է մթնոլորտային գերլարումների առաջացման պատճառների և մեկուսացված միջավայրում էլեկտրական դաշտի վերաբերյալ ունեցած գիտելիքները: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ պետք է կարողանա հաշվել մթնոլորտային գերլարումներից պաշտպանվելու շանթարգելի բարձրությունը և պաշտպանության գոտին:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. մթնոլորտային գերլարումների պատճառները,
- բ. մթնոլորտային գերլարումներից պաշտպանվելու ձևերը,
- գ. շանթարգելները,
- դ. շանթարգելների կառուցվածքը,
- ե. շանթարգելների պաշտպանության գոտին,
- զ. ամպրոպապաշտպան ճոպանները,

է. ամպրոպապաշտպան ճուղանների պաշտպանության գոտին:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր՝ մթնոլորտային գերլարումների առաջացման պատճառները և էլեկտրական դաշտը մեկուսացված միջավայրում և մթնոլորտային գերլարումներից պաշտպանության միջոցները ներկայացնելու համար: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում, ինչպես նաև ճանաչողական այցերի միջոցով:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 12 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ԵՆԹԱԿԱՅԱՆՆԵՐԻ ՕՊԵՐԱՏԻՎ ՇԱՀԱԳՈՐԾՈՒՄ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 – 024

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլի նպատակն է ուսանողի մոտ ձևավորել էլեկտրական ենթակայանների նշանակության և էլեկտրասարքավորումների վերաբերյալ գիտելիքներ ու դրանց օպերատիվ շահագործումն իրականացնելու կարողություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ Տևողություն** 54 ժամ

տեսական ուսուցում՝ 18 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 36 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12 - 003 «Ընդհանուր էլեկտրոտեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 004 «Էլեկտրոնային սարքերի ճանաչման և օգտագործման հմտություններ» ԷԼՄ 5-12 – 013 «Ցածր լարման էլեկտրական ապարատներ», ԷԼՄ 5-12 - 014 «Բարձր լարման էլեկտրական սարքավորումներ» և ԷԼՄ 5-12 - 017 «Էլեկտրական ցանցեր և համակարգեր» մոդուլները:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնի էլեկտրական ենթակայանների դերը և նշանակությունը ,
2. ներկայացնի էլեկտրական ենթակայանների էլեկտրասարքավորումների օպերատիվ շահագործումը
3. ներկայացնի էլեկտրական ենթակայաններում վթարների և մերժումների կանխարգելման ու վերացման սկզբունքները:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել էլեկտրական ենթակայանների դերը և նշանակությունը



## **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական ենթակայանների առանձնահատկությունները,

բ. ճիշտ է բացատրում էլեկտրական ենթակայանների դերը էլեկտրաէներգիայի հաղորդման և բաշխման գործընթացում,

գ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական ենթակայանների սեփական կարիքները::

## **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, թեսթի և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանների միջոցով ստուգվելու է էլեկտրական ենթակայանների դերի և նշանակության, էլեկտրական ենթակայանների առանձնահատկությունների, նրանց դերի էլեկտրաէներգիայի հաղորդման և բաշխման գործընթացում, էլեկտրական ենթակայանների սեփական կարիքների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Թեսթի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է կախված ենթակայանի լարման մեծությունից նշել էլեկտրական ենթակայանների սեփական կարիքների էլեկտրատեխնիկական սարքերը և գործիքները: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ ուսանողը պետք է կատարի էլեկտրական ենթակայանների սեփական կարիքների բեռնվածության հաշվարկ, ինչպես նաև ծախսած ակտիվ հզորության և էներգիայի հաշվարկ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. էլեկտրական ենթակայանների առանձնահատկությունները,

ա. տրանսֆորմատորային ենթակայանները,

բ. ճուղավորման ենթակայանները,

գ. փակուղային ենթակայանները,

դ. անցողիկ ենթակայանները,

ե. փակ ենթակայանները,

զ. բաց ենթակայանները,

է. համալիր (կոմպլեկտային) տրանսֆորմատորային ենթակայանները,

ը. կերպափոխիչ ենթակայանները:

2. էլեկտրաէներգիայի հաղորդման և բաշխման գործընթացում էլեկտրական ենթակայանների դերը՝

ա. բարձրացնող տրանսֆորմատորային ենթակայանները,

բ. ցածրացնող տրանսֆորմատորային ենթակայանները,

գ. քարշային տրանսֆորմատորային ենթակայանները,

դ. արտադրամասային տրանսֆորմատորային ենթակայանները;

3. էլեկտրական ենթակայանների սեփական կարիքները՝

ա. բարձրացնող տրանսֆորմատորային ենթակայանների սեփական կարիքները,

բ. ցածրացնող տրանսֆորմատորային ենթակայանների սեփական կարիքները,

գ. սեփական կարիքների տրանսֆորմատորները,

դ. փոփոխական հոսանքի վահանակները,

ե. ակումուլյատորային մարտկոցները,

զ հաստատուն հոսանքի վահանակները,

է.վթարային սնման աղբյուրներ՝ դիզել գեներատորներ և այլն:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

### **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, էլեկտրական կայանների և դրանց սեփական կարիքների տեսակները համար: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում, ինչպես նաև ճանաչողական այցերի միջոցով:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 10 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Ներկայացնել էլեկտրական ենթակայանների էլեկտրասարքավորումների օպերատիվ շահագործումը:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում ուժային տրանսֆորմատորների և ավտոտրանսֆորմատորների օպերատիվ շահագործմանը նեկայացվող պահանջները,

բ. ճիշտ է ներկայացնում կոմուտացիոն ապարատների օպերատիվ շահագործմանը նեկայացվող պահանջները,

գ. ճիշտ է ներկայացնում չափիչ տրանսֆորմատորների, պարպիչների, գերլարման սահմանափակիչների, ռեակտորների օպերատիվ շահագործմանը նեկայացվող պահանջները,

դ. ճիշտ է ներկայացնում բաշխիչ սարքավորումների օպերատիվ շահագործմանը նեկայացվող պահանջները,

ե. ճիշտ է ներկայացնում օպերատիվ հոսանքի աղբյուրների շահագործմանը նեկայացվող պահանջները,

զ. ճիշտ է ներկայացնում ռելեական պաշտպանության և ավտոմատիկայի օպերատիվ շահագործմանը նեկայացվող պահանջները,

է. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտական ենթակայաններում օպերատիվ փոխմիացումների նշանակությունը և կատարման հերթականությունը,

ը. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական ենթակայաններում օպերատիվ փաստաթղթերի ձևակերպումը::

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, թեսթի և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանների միջոցով ստուգվելու է ուժային տրանսֆորմատորների և ավտոտրանսֆորմատորների, կոմուտացիոն ապարատների, բաշխիչ սարքավորումների, օպերատիվ հոսանքի աղբյուրների, ռելեական պաշտպանության և ավտոմատիկայի օպերատիվ շահագործմանը նեկայացվող պահանջների, էլեկտական ենթակայաններում օպերատիվ փոխմիացումների նշանակության և կատարման հերթականության, էլեկտրական ենթակայաններում օպերատիվ փաստաթղթերի ձևակերպման վերաբերյալ

գիտելիքների տիրապետումը: Թեսթի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է էլեկտրական ենթակայանների էլեկտրասարքավորումների օպերատիվ շահագործմանը նեկայացվող պահանջները: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ ուսանողը պետք է հերթականությամբ կատարի էլեկտրական ենթակայաններում օպերատիվ փոխմիացումները և ճիշտ ձևակերպի էլեկտրական ենթակայաններում օպերատիվ փոխմիացումների և շահագործման ընդունման փաստաթղթերը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1.Ներկայացնում ուժային տրանսֆորմատորների և ավտոտրանսֆորմատորների օպերատիվ շահագործմանը նեկայացվող պահանջները՝

- ա. տրանսֆորմատորային ենթակայանների դասակարգումը,
- բ. տրանսֆորմատորային ենթակայանների ընդունումը շահագործման,
- գ. տրանսֆորմատորային ենթակայանների զննման ժամկետները,
- դ. տրանսֆորմատորային ենթակայանների կանխարգելիչ փորձարկումները,
- ե. օպերատիվ փոխանջատումները տրանսֆորմատորային ենթակայաններում,
- զ. տրանսֆորմատորային յուղի շահագործումը,
- է. համալիր տրանսֆորմատորային ենթակայանների շահագործումը,
- ը. տրանսֆորմատորային ենթակայանների պաշտպանությունը,
- թ. տրանսֆորմատորային ենթակայանների չափիչ սարքավորումների շահագործումը:

2. Կոմուտացիոն ապարատների օպերատիվ շահագործմանը նեկայացվող պահանջները,

- ա. կոմուտացիոն ապարատների դասակարգումը,
- բ. կոմուտացիոն ապարատների ընդունումը շահագործման,
- գ. կոմուտացիոն ապարատների զննման ժամկետները,
- դ. կոմուտացիոն ապարատների կանխարգելիչ փորձարկումները,
- ե. օպերատիվ փոխանջատումները իրականացումը,
- զ. կոմուտացիոն ապարատներում օգտագործվող յուղի շահագործումը,
- է. համալիր տրանսֆորմատորային ենթակայանների կոմուտացիոն ապարատների շահագործումը
- ը. անվտանգության տեխնիկայի կանոնների ապահովումը:

3.Ներկայացնում չափիչ տրանսֆորմատորների, պարպիչների, գերլարման սահմանափակիչների, ռեակտորների օպերատիվ շահագործմանը նեկայացվող պահանջները՝

- ա. հոսանքի տրանսֆորմատորների օպերատիվ շահագործմանը նեկայացվող պահանջները,
- բ. լարման տրանսֆորմատորների օպերատիվ շահագործմանը նեկայացվող պահանջները,
- գ. պարպիչների օպերատիվ շահագործմանը նեկայացվող պահանջները,
- դ. գերլարման սահմանափակիչների օպերատիվ շահագործմանը նեկայացվող պահանջները,
- ե. ռեակտորների օպերատիվ շահագործմանը նեկայացվող պահանջները:

4. Ներկայացնում բաշխիչ սարքավորումների օպերատիվ շահագործմանը նեկայացվող պահանջները,

- ա. բաշխիչ սարքավորումների դասակարգումը,

- բ. բաշխիչ սարքավորումների ընդունումը շահագործման,
  - գ. բաշխիչ սարքավորումների զննման ժամկետները,
  - դ. բաշխիչ սարքավորումների կանխարգելիչ փորձարկումները,
  - ե. բաշխիչ սարքավորումների օգտագործվող յուղի շահագործումը:
5. Ներկայացնում օպերատիվ հոսանքի աղբյուրների շահագործմանը նեկայացվող պահանջները՝
- ա. օպերատիվ հոսանքի աղբյուրների տեսակները՝
  - բ. հաստատուն հոսանքի օպերատիվ հոսանքի աղբյուրները,
  - գ. փոփոխական հոսանքի օպերատիվ հոսանքի աղբյուրները,
  - դ. ակունդյատորային մարտկոցների շահագործումը,
  - ե. անվտանգության տեխնիկայի կանոնների ապահովումը:
6. Ներկայացնում ռելեական պաշտպանության և ավտոմատիկայի օպերատիվ շահագործմանը նեկայացվող պահանջները՝
- ա. ռելեական պաշտպանության դերը,
  - բ. ավտոմատիկայի դերը,
  - գ. ռելեական պաշտպանության զննման ժամկետները,
  - դ. ավտոմատիկայի զննման ժամկետները,
  - ե. անվտանգության տեխնիկայի կանոնների ապահովումը զննումների ժամանակ,
7. Ներկայացնում էլեկտական ենթակայաններում օպերատիվ փոխմիացումների նշանակությունը և կատարման հերթականությունը՝
- ա. էլեկտրամատակարարման համակարգում վթարային ռեժիմները,
  - բ. էլեկտական ենթակայաններում օպերատիվ փոխմիացումների նշանակությունը,
  - գ. էլեկտական ենթակայաններում օպերատիվ փոխմիացումների կատարման հերթականությունը,
  - դ. զգուշացնող ազդանշանների, ցուցափեղկերի ներկայացումը,
  - զ. անվտանգության տեխնիկայի կանոնների ապահովումը օպերատիվ փոխմիացումների դեպքում:
8. Ներկայացնում էլեկտրական ենթակայաններում օպերատիվ փաստաթղթերի ձևակերպումը՝
- ա. էլեկտրական ենթակայանների նախագիծը,
  - բ. էլեկտրական ենթակայանների օպերատիվ շահագործման ընդունման փաստաթղթերի ձևակերպումը,
  - գ. էլեկտրական ենթակայանների օպերատիվ շահագործման փորձարկման փաստաթղթերի ձևակերպումը,
  - դ. էլեկտրական ենթակայանների օպերատիվ շահագործման կարգաբերման փաստաթղթերի ձևակերպումը:
- Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

**ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում, ինչպես նաև ճանաչողական այցերի միջոցով:

## **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 18 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Ներկայացնել էլեկտրական ենթակայաններում վթարների և մերժումների կանխարգելման ու վերացման սկզբունքները:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է բացատրում մեկուսացված չեզոքով և ունակային հոսանքների կոմպենսացիայով աշխատող էլեկտրացանցերում ֆազի հողակցման ռեժիմը,

բ. ճիշտ է բացատրում անջատիչների մերժումների կանխարգելմանը նեկայացվող պահանջները,

գ. ճիշտ է ներկայացնում անձկանազմի մեղքով վթարների առաջացման կանխարգելումը,

դ. ճիշտ է բացատրում վթարների և մերժումների առաջացման պատճառները,

ե. ճիշտ է ներկայացնում օպերատիվ հոսանքի աղբյուրների շահագործմանը նեկայացվող պահանջները,

զ. ճիշտ է բացատրում անձնակազմի գործողությունները օդային և մալուխային գծերի, տրանսֆորմատորների, հոսանքադողերի և այլ սարքավորումների ավտոմատ անջատման դեպքերում,

է. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրահաղորդման գծերում վնասվածքների տեղերի որոշման մեթոդները և սարքերը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, թեսթի և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է մեկուսացված չեզոքով և ունակային հոսանքների կոմպենսացիայով աշխատող էլեկտրացանցերում ֆազի հողակցման ռեժիմի, անջատիչների մերժումների կանխարգելմանը նեկայացվող պահանջների, անձկանազմի մեղքով վթարների առաջացման կանխարգելման, վթարների և մերժումների առաջացման պատճառների, օպերատիվ հոսանքի աղբյուրների շահագործմանը նեկայացվող պահանջների, էլեկտրահաղորդման գծերում վնասվածքների տեղերի որոշման մեթոդների և սարքերի վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Թեսթի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է էլեկտրական ցանցերում չեզոքի ռեժիմների վերաբերյալ, օդային և մալուխային գծերի, տրանսֆորմատորների անջատման դեպքերում անձնակազմի գործողությունների վերաբերյալ հարցեր: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ ուսանողը պետք է հաշվարկի էլեկտրացանցերում ունակային հոսանքների մեծությունները բարձր լարման ցանցերում և որոշի վթարների և մերժումների առաջացման պատճառները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. Բացատրում է մեկուսացված չեզոքով և ունակային հոսանքների կոմպենսացիայով աշխատող էլեկտրացանցերում ֆազի հողակցման ռեժիմը՝

ա. մինչև 1000Վ լարման էլեկտրական ցանցերում չեզոքի ռեժիմները,

բ. մինչև 1000Վ լարման էլեկտրական ցանցերում խուլ հողակցված չեզոքի ռեժիմները,

գ. մինչև 1000Վ լարման էլեկտրական ցանցերում մեկուսացված չեզոքի ռեժիմները,

դ. 1000Վ-ից բարձր լարման էլեկտրական ցանցերում չեզոքի ռեժիմները,

ե. 1000Վ-ից բարձր լարման էլեկտրական ցանցերում մեկուսացված չեզոքի ռեժիմները,

- գ. 1000Վ-ից բարձր լարման էլեկտրական ցանցերում կոմպենսացնող դիմադրությամբ չեզոքի ռեժիմները,
  - զ. 1000Վ-ից բարձր լարման էլեկտրական ցանցերում միաֆազ հողակցուման հոսանքների հաշվարկը:
    - 2.. Բացատրում անջատիչների մերժումների կանխարգելմանը նեկայացվող պահանջները,
    3. Ներկայացնում է անձկանազմի մեղքով վթարների առաջացման կանխարգելումը,
    4. Բացատրում է վթարների և մերժումների առաջացման պատճառերը,
    5. Ներկայացնում է օպերատիվ հոսանքի աղբյուրների շահագործմանը նեկայացվող պահանջները,
    6. Բացատրում է անձնակազմի գործողությունները օդային և մալուխային գծերի, տրանսֆորմատորների, հոսանքադողերի և այլ սարքավորումների ավտոմատ անջատման դեպքերում,
    7. Ներկայացնում է էլեկտրահաղորդման գծերում վնասվածքների տեղերի որոշման մեթոդները և սարքերը:
- Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

**ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, սխեմաներ, վթարների և մերժումների առաջացման պատճառերի վերաբերյալ: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում, ինչպես նաև ճանաչողական այցերի միջոցով:

**ՌԱՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

- տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ
- գործնական պարապմունք՝ 8 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԼՈՒՍԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆԻԿԱ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 - 025

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլի նպատակն է ուսանողների մոտ ձևավորել արհեստական լուսավորման աղբյուրների, լուսատեխնիկական և դրանց էլեկտրատեխնիկական հաշվարկների, լուսավորության սնման սխեմաների վերաբերյալ կարողություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՏԱՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ** 54 ժամ

- տեսական ուսուցում՝ 18 ժամ
- գործնական պարապմունք՝ 36 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12 - 003 «Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 004 «Էլեկտրոնային սարքերի ճանաչման և օգտագործման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 013 «Ցածր լարման էլեկտրական ապարատներ» և ԷԼՄ 5-12 - 017 «Էլեկտրական ցանցեր և համակարգեր» մոդուլները:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնի արհեստական լուսավորման աղբյուրները,
2. ներկայացնի արհեստական լուսավորման հաշվարկման եղանակները և կատարել էլեկտրատեխնիկական հաշվարկ,
3. ներկայացնի արհեստական լուսավորման լուսատուների սնման սխեմաները:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել արհեստական լուսավորման աղբյուրները  
**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է բացատրում շիկալար լամպերի աշխատանքը, դրանց առավելությունները և թերությունները,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում լյումինեսցենտ լամպերի աշխատանքը, դրանց առավելությունները և թերությունները,
- գ. ճիշտ է բացատրում աղեղային պարպման լամպերի աշխատանքը, դրանց առավելությունները և թերությունները,
- դ. ճիշտ է բացատրում էներգախնայող լամպերի աշխատանքը, դրանց առավելությունները և թերությունները:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, թեսթային և գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Հարց ու պատասխանների միջոցով ստուգվելու է շիկալար, լյումինեսցենտ, աղեղային պարպման և էներգախնայող լամպերի աշխատանքի, դրանց առավելությունների ու թերությունների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Թեսթի միջոցով ստուգվելու է շիկալար, լյումինեսցենտ, աղեղային պարպման, հալոգենային և էներգախնայող լամպերի աշխատանքի, դրանց առավելությունների և թերությունների, բնութագրերի ու լյումինեսցենտ, աղեղային պարպման, հալոգենային և էներգախնայող լամպերի միացման սխեմաների վերաբերյալ գիտելիքները: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ ուսանողը պետք է կարողան տեղեկատուներից որոշել նշված լամպերի լուսային հոսքերի մեծությունը և գործնականում կիրառել այն:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. շիկալար լամպերի աշխատանքը, կառուցվածքը, դրանց առավելությունները և թերությունները,
  - ա. շիկալար լամպերի կառուցվածքը,
  - բ. շիկալար լամպերի աշխատանքի սկզբունքը,
  - գ. շիկալար լամպերի բնութագրերը,
  - դ. հալոգեն լամպեր,
  - ե. հալոգեն լամպերի սնման սխեման,
  - զ. շիկալար լամպերի առավելությունները,
  - է. շիկալար լամպերի թերությունները:
2. լյումինեսցենտ լամպերի աշխատանքը, դրանց առավելությունները և թերությունները
  - բ. լյումինեսցենտ լամպերի աշխատանքի սկզբունքը,
  - գ. լյումինեսցենտ լամպերի բնութագրերը,

- դ. լյումինեսցենտ լամպերի լամպեր,
- ե. լյումինեսցենտ լամպերի սնման սխեմանները,
- զ. լյումինեսցենտ լամպերի առավելությունները,
- է. լյումինեսցենտ լամպերի թերությունները:

3 աղեղային պարպման լամպերի աշխատանքը, դրանց առավելությունները և թերությունները,  
բ. աղեղային պարպման լամպերի աշխատանքի սկզբունքը,

- գ. աղեղային պարպման լամպերի բնութագրերը,
- դ. աղեղային պարպման լամպերի լամպեր,
- ե. աղեղային պարպման լամպերի սնման սխեմանները,
- զ. աղեղային պարպման լամպերի առավելությունները,
- է. աղեղային պարպման լամպերի թերությունները:

4. էներգախնայող լամպերի աշխատանքը, դրանց առավելությունները և թերությունները:

- բ. էներգախնայող լամպերի աշխատանքի սկզբունքը,
- գ. էներգախնայող լամպերի բնութագրերը,
- դ. էներգախնայող լամպերի լամպեր,
- ե. էներգախնայող լամպերի սնման սխեման,
- զ. էներգախնայող լամպերի առավելությունները,
- է. էներգախնայող լամպերի թերությունները:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր, էլեկտրական կայանների տեսակները համար: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում, ինչպես նաև ճանաչողական այցերի միջոցով:

**ՌԱՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

- տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ
- գործնական պարապմունք՝ 12 ժամ

**ՌԱՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Ներկայացնել արհեստական լուսավորման հաշվարկման եղանակները և կատարել էլեկտրատեխնիկական հաշվարկ::

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում լույսի աղբյուրների քանակի որոշումը,
- բ. ճիշտ է ներկայացում արհեստական լուսավորման հաշվարկման տեսակարար հզորության մեթոդը,
- գ. ճիշտ է ներկայացում արհեստական լուսավորման օգտագործման գործակցի մեթոդը,
- դ. ճիշտ է կատարում արհեստական լուսավորման էլեկտրատեխնիկական հաշվարկը:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**



Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանների միջոցով ստուգվելու է լույսի աղբյուրների քանակի որոշման, արհեստական լուսավորման հաշվարկման տեսակարար հզորության մեթոդի, արհեստական լուսավորման օգտագործման գործակցի մեթոդի, լուսավորման էլեկտրատեխնիկական հաշվարկի վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ ուսանողը պետք է կատարի որոշակի չափերի շինության արհեստական լուսավորման հաշվարկը որևէ եղանակով, ինչպես նաև դրա էլեկտրատեխնիկական հաշվարկը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. Լույսի աղբյուրների քանակի որոշումը՝

ա. լուսավորման համակարգի ընտրումը,

բ. հաշվարկային բարձրության ընտրումը,

գ. լուսատուների միջև հեռավորության որոշումը

դ. լուսատուների քանակի որոշումը:

2. Արհեստական լուսավորման հաշվարկման տեսակարար հզորության մեթոդը՝

ա. լուսավորվածության նորմայի ընտրումը,

բ. հատակի, պատերի և առաստաղի անդրադարձման գործակիցների ընտրումը,

գ. շինության մակերեսի որոշումը,

դ. լամպի հզորության որոշումը,

ե. լամպի հզորության ստանդարտացումը:

3. Արհեստական լուսավորման օգտագործման գործակցի մեթոդը՝

ա. լուսավորվածության նորմայի ընտրումը,

բ. հատակի, պատերի և առաստաղի անդրադարձման գործակիցների ընտրումը,

գ. շինության մակերեսի որոշումը,

դ. պահեստի գործակցի ընտրումը,

ե. ուղղման գործակցի որոշումը,

զ. շինության ինդեքսի որոշումը,

է. օգտագործման գործակցի որոշումը,

ը. լուսային հոսքի որոշումը.

ե. լամպի հզորության ընտրումը:

4. Արհեստական լուսավորման էլեկտրատեխնիկական հաշվարկը՝

ա. լուսատուների սնման սխեմայի ընտրումը,

բ. լարման ընտրումը,

գ. խմբային վահանակի ընտրումը,

դ. հոսանքների որոշումը,

ե. հոսանքալարերի կտրվածքի ընտրումը,

զ. Պաշտպանիչ և կոմուտացիոն սարքերի ընտրումը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ:

### **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում, ինչպես նաև ճանաչողական այցերի միջոցով:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 12 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱԴՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Ներկայացնել արհեստական լուսավորման լուսատուների սնման սխեմաները:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացում արհեստական լուսավորման լուսատուների սնման բանվորական սխեմայի տարրերը,

բ. ճիշտ է ներկայացում արհեստական լուսավորման լուսատուների վթարային սխեման,

գ. ճիշտ է ներկայացում արհեստական լուսավորման էլեկտրական սխեմայի ղեկավարումը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական վարժություններ կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է արհեստական լուսավորման լուսատուների սնման բանվորական և վթարային սխեմաների տարրերի, լուսավորման էլեկտրական սխեմայի ղեկավարման վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ պետք է կարողանա հաշվել արհեստական լուսավորության բանվորական և վթարային սխեմայի սնման վահանակների հաշվարկային հոսանքները, տեղեկատույից ընտրել լուսավորության վահանակի մակնիշը և նրան սնող մալուխի կտրվածքի մեծությունը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. Արհեստական լուսավորման լուսատուների սնման բանվորական սխեմայի տարրերը՝

ա. լուսատուների սնման բանվորական սխեմայի կառուցվածքային իրականացումը,

բ. լուսավորության վահանակի մակնիշի և տեղի ընտրությունը,

գ. լուսատուների սնման հաղորդալարերի մակնիշի ընտրումը,

դ. սնման սխեմայի պաշտպանիչ և կոմուտացիոն սարքերի ընտրումը,

2. արհեստական լուսավորման լուսատուների վթարային սխեման՝

ա. վթարային լուսավորման սխեմայի ընտրումը,

բ. վթարային լուսավորման վահանակի մակնիշի և տեղի ընտրությունը,

գ. վթարային լուսավորման հոսանքահաղորդալարերի ընտրումը:

3. արհեստական լուսավորման էլեկտրական սխեմայի ղեկավարումը՝

ա. լուսավորման կառավարումը անջատիչով,

բ. լուսավորման կառավարումը մագնիսական թողարկիչով,

գ. արհեստական լուսավորման ավտոմատ կառավարումը (ցերեկ-գիշեր):

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ կատարի, թույլատրվում է ոչ էական թերություններ: Գործնական աշխատանքը պետք է կատարի ամբողջությամբ

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր արհեստական լուսավորման լուսատուների սխեմաների վերաբերյալ: Ուսուցումն իրականացվում է լսարանում և լաբորատորիայում, ինչպես նաև ճանաչողական այցերի միջոցով:

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 12 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՄԸ «ԷԼԵԿՏՐԱՏԵՂԱԿԱՅԱՆՔՆԵՐԻ ՏԵՂԱԿԱՅՈՒՄ, ՇԱՀԱԳՈՐԾՈՒՄ ԵՎ ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՈՒՄ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 – 026

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլի ուսումնասիրման արդյունքում սովորողի մոտ ձևավորել էլեկտրական տեղակայանքների՝ տրնսֆորմատորային ենթակայանների, էլեկտրահաղորդման գծերի, բարձր և ցածր լարման բաշխիչ սարքավորումների և դրանց տարրերի տեղակայման, շահագործման և վերանորոգման կարողություններ և հմտություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՏևՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ** 108 ժամ

տեսական ուսուցում՝ 42 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 66 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12 - 003 «Ընդհանուր էլեկտրոտեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 004 «Էլեկտրոնային սարքերի ճանաչման և օգտագործման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 007 «Էլեկտրատեխնիկական սարքերի և գործիքների կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 012 «Տնտեսության կազմակերպում և կառավարում», ԷԼՄ 5-12 -013 «Ցածր լարման էլեկտրական ապարատներ», ԷԼՄ 5-12 - 014 «Բարձր լարման էլեկտրական սարքավորումներ» և ԷԼՄ 5-12 - 017 «Էլեկտրական ցանցեր և համակարգեր» մոդուլները:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնի տրնսֆորմատորային ենթակայանների տեղակայման, շահագործման և վերանորոգման գործընթացը,,
2. ներկայացնի էլեկտրահաղորդման գծերի, տեղակայման, շահագործման և վերանորոգման գործընթացը,
3. ներկայացնի բարձր և ցածր լարման բաշխիչ սարքավորումների տեղակայումը, շահագործումը և վերանորոգումը:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՈՒՌԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել տրանսֆորմատորային ենթակայանների տեղակայման, շահագործման և վերանորոգման գործընթացը:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում տրանսֆորմատորային ենթակայանների տեսակները և բնութագրերը,
- բ. ճիշտ է բացատրում տրանսֆորմատորային ենթակայանի տեղակայման աշխատանքները,
- գ. ճիշտ է ներկայացնում տրանսֆորմատորային ենթակայանի փորձարկումը,
- դ. ճիշտ է ներկայացնում տրանսֆորմատորային ենթակայանների վերանորոգման՝ ընթացիկ, կապիտալ և արտապլանային աշխատանքները,
- ե. ճիշտ է ընտրում աշխատանքների կատարման համար անհրաժեշտ տեխնիկայի և մեխանիզմների ու նյութերի ընտրությունը:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի, թեսթի և գործնական առաջադրանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է տրանսֆորմատորային ենթակայանների տեսակների և բնութագրերի, դրանց տեղակայման, փորձարկման ու վերանորոգման՝ ընթացիկ, կապիտալ և արտապլանային աշխատանքների և այդ աշխատանքների կատարման համար անհրաժեշտ տեխնիկայի, մեխանիզմների ու նյութերի ընտրության վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Թեսթի միջոցով ստուգվելու է տրանսֆորմատորային ենթակայանների տեսակների, նրանց վերանորոգման՝ ընթացիկ, կապիտալ և արտապլանային աշխատանքների վերաբերյալ գիտելիքները: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ ուսանողը պետք է կարողանա ճիշտ հաշվարկել տրանսֆորմատորի լարումների, ու այդ լարումների միջև ֆազային շեղման մեծությունները տրանսֆորմատորի փաթույթների միացման տարբեր խմբերի դեպքում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1.. Տրանսֆորմատորային ենթակայանների տեսակները և բնութագրերը՝

- ա. տրանսֆորմատորային ենթակայանների տարրերը,
- բ. ուժային յուղային տրանսֆորմատորները,
- գ. ուժային չոր տրանսֆորմատորները,
- դ. բաշխիչ սարքավորումները,
- ե. ավտոմատ դեկավարման և պաշտպանության սարքերը,
- զ. բարձրացնող տրանսֆորմատորային ենթակայանները,
- է. իջեցնող տրանսֆորմատորային ենթակայանները,
- ը. համալիր տրանսֆորմատորային ենթակայանները:

2. Տրանսֆորմատորային ենթակայանի տեղակայման աշխատանքները՝

- ա. տրանսֆորմատորային ենթակայանի նախագիծը,

- բ. տրանսֆորմատորային ենթակայանի տեղի նախապատրաստումը,
- գ. տեղակայման տեղում անհրաժեշտ տեխնիկայի կիրառման հնարավորությունը,
- դ. ուժային տրանսֆորմատորների տեղափոխումը,
- ե. ուժային տրանսֆորմատորների հանգույցների տեղակայումը,
- զ. ուժային տրանսֆորմատորների հովացման յուղային համակարգի տեղակայումը,
- է. ուժային տրանսֆորմատորների փոխանջատող սարքերի տեղակայումը,
- ը. բարձր լարման սարքերի տեղակայումը,
- թ. ցածր լարման սարքերի տեղակայումը,
- ժ. համալիր տրանսֆորմատորային ենթակայանների տեղակայումը:

3. Տրանսֆորմատորային ենթակայանի փորձարկումը՝

- ա. տրանսֆորմատորային ենթակայանի նախագիծը,
- բ. տրանսֆորմատորային ենթակայանի պարբերական փորձարկումը,
- գ. տրանսֆորմատորային ենթակայանի տիպային փորձարկումը,
- դ. տրանսֆորմատորային ենթակայանի փորձարկման ծրագիրը,
- ե. տրանսֆորմատորային ենթակայանի փորձարկման մեթոդաբանությունը,
- զ. տրանսֆորմատորային ենթակայանի կոմուտացիոն սարքերի փորձարկումը ըստ տաքացման,
- է. տրանսֆորմատորային ենթակայանի փորձարկումը ըստ դինամիկ և թերմիկ կայունությամբ,
- ը. տրանսֆորմատորային ենթակայանի մեխանիկական և էլեկտրական բլոկիրովկաների փորձարկումը,
- թ. տրանսֆորմատորային ենթակայանի մեկուսացման փորձարկումը,
- գ. տրանսֆորմատորային ենթակայանի փորձարկման ընթացքում անհրաժեշտ սարքերի և տեխնիկայի կիրառման հնարավորությունը,

4. Տրանսֆորմատորային ենթակայանների վերանորոգման՝ ընթացիկ, կապիտալ և արտապլանային աշխատանքները,

- ա. տրանսֆորմատորային ենթակայանի ընթացիկ վերանորոգումը,
- բ. տրանսֆորմատորային ենթակայանի կապիտալ վերանորոգումը,
- գ. տրանսֆորմատորային յուղի ռեգեներացիան,
- դ. տրանսֆորմատորային ենթակայանի վթարները,
- ե. տրանսֆորմատորային ենթակայանի վթարների վերացման կազմակերպումը,
- զ. ուժային տրանսֆորմատորի քանդումը,
- է. ուժային տրանսֆորմատորի փաթույթի վերանորոգումը,
- ը. ուժային տրանսֆորմատորների ելուստների վերանորոգումը,
- թ. ուժային տրանսֆորմատորների բաքի, ընդարձակուցիչի, լարման կարգավորիչի վերանորոգումը,
- ժ. ուժային տրանսֆորմատորների հավաքումը և փորձարկումը,

5. Աշխատանքների կատարման համար անհրաժեշտ տեխնիկայի և մեխանիզմների ու նյութերի ընտրությունը:

- ա. տրանսֆորմատորի բարձրացման համար անհրաժեշտ տեխնիկայի կիրառումը,

բ. տրանսֆորմատորի բաքի մեջ աշխատանքները,

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

### **ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 16 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 24 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Ներկայացնել էլեկտրահաղորդման գծերի, տեղակայման, շահագործման և վերանորոգման գործընթացը:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում օդային գծերը և դրանց տարրերի վնասվածքների տեսակները,

բ. ճիշտ է ներկայացնում մալուխային գծերը և դրանց տարրերի վնասվածքների տեսակները,

գ. ճիշտ է բացատրում օդային գծերի տեղակայման աշխատանքները,

դ. ճիշտ է բացատրում մալուխային գծերի տեղակայման աշխատանքները,

ե. ճիշտ է ներկայացնում օդային էլեկտրահաղորդման գծերի վերանորոգման՝ ընթացիկ, կապիտալ և արտապլանային աշխատանքները,

զ. ճիշտ է ներկայացնում մալուխային գծերի վերանորոգման՝ ընթացիկ, կապիտալ և արտապլանային աշխատանքները,

է. ճիշտ է ընտրում աշխատանքների կատարման համար անհրաժեշտ տեխնիկայի և մեխանիզմների ու նյութերի ընտրությունը,

ը. ճիշտ է ներկայացնում օդային գծերի շահագործման և վերանորոգման անվտանգության կանոնները,

թ. ճիշտ է բացատրում շահագործման և վերանորոգման գծերի անհրաժեշտ փաստաթղթերի ձևակերպումը,

ժ. ճիշտ է ներկայացնում նորմատիվային փաստաթղթերի պահանջների կատարումը::

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի, թեսթի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվեն հարցեր էլեկտրահաղորդման գծերի (օդային և մալուխային) կառուցվածքի, դրանց տեղակայման, վերանորոգման, շահագործման աշխատանքների, ինչպես նաև շահագործման և վերանորոգման անհրաժեշտ փաստաթղթերի ձևակերպման, նորմատիվային փաստաթղթերի պահանջների կատարման վերաբերյալ: Թեսթի միջոցով ստուգվելու է օդային և մալուխային գծերի վնասվածքների տեսակների, վնասված տեղերի որոշման մեթոդների վերաբերյալ ուսանողի կարողությունները: Գործնական առաջադրանքի ընթացքում ուսանողը պետք է որոշի մալուխի վնասված տեղը ակուստիկ կամ ինդուկցիոն եղանակով, կատարի տեղակայման

ու վերանորոգման աշխատանքներ, որոշի մալուխի վնասված տեղը ակուստիկ կամ ինդուկցիոն եղանակով, կատարի գծերի շահագործման և վերանորոգման անհրաժեշտ փաստաթղթերի ձևակերպում:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. Օդային գծերը և դրանց տարրերի վնասվածքների տեսակները,

ա. օդային էլեկտրահաղորդման գծերի տարրերը,

բ. օդային էլեկտրահաղորդման գծերի և դրանց տարրերի վնասվածքների պատճառները,

գ. մթնոլորտային գերլարումները,

դ. կոմուտացիոն գերլարումները,

ե. մերկասառույցի հետևանքները,

զ. լարի վիբրացիան և նրա վերացումը,

է. պահպանական գոտու անհրաժեշտությունը:

2. մալուխային գծերը և դրանց տարրերի վնասվածքների տեսակները,

ա. մալուխային էլեկտրահաղորդման գծերի տարրերը,

բ. միջֆազային կարճ միացումները,

գ. հողի հետ միջֆազային կարճ միացումները,

դ. միաֆազ հոգակցումները,

ե. վնասված տեղի որոշումը ինդուկցիոն եղանակով,

զ. վնասված տեղի որոշումը ակուստիկ մեթոդով:

3. օդային գծերի տեղակայման աշխատանքները,

ա. տեղակայման աշխատանքների կազմակերպումը,

բ. տեղակայման աշխատանքների տեխնոլոգիական գործընթացը,

գ. լարերի փոելու տեխնոլոգիան,

դ. գծերի լարերի միացման և եռակցման աշխատանքները,,

ե. աշխատանքների կատարման համար անհրաժեշտ տեխնիկայի և մեխանիզմների ու նյութերի ընտրությունը,

զ. նորմատիվային փաստաթղթերի պահանջները,

է. գծերի և ամպրոպապաշտպան ճոպանի տեղակայման անվտանգության կանոնները,

ը. գծերի տեղակայման անհրաժեշտ փաստաթղթերի ձևակերպումը:

4. մալուխային գծերի տեղակայման աշխատանքները,

ա. մալուխային գծերի տեղակայման եղանակները,

բ. մալուխային գծերի տեղակայման աշխատանքների կազմակերպումը,

գ. տեղակայման համար անհրաժեշտ անցուղիների կառուցումը,

դ. տեղակայման համար անհրաժեշտ գործիքների ընտրությունը,

ե. մալուխային գծերի փոման աշխատանքը,

զ. զոդման և եռակցման աշխատանքները,

է. կոռոզիայից և թափառուն հոսանքներից պաշտպանությունը,

- ը. տեղակայման համար անհրաժեշտ նյութերի, մեքենաների և մեխանիզմների ընտրությունը:
- 5. օդային էլեկտրահաղորդման գծերի վերանորոգման՝ ընթացիկ, կապիտալ և արտապլանային աշխատանքները,
  - ա. շահագործման հանձնված գծերի անհրաժեշտ փաստաթղթերի ձևակերպումը,
  - բ. գծերի պարբերական զննման գործընթացը,
  - գ. գծերի հսկիչ զննման գործընթացը,
  - դ. գծերի արտահերթ զննման գործընթացը,
  - ե. կանխարգելիչ փորձարկումները անհրաժեշտությունը,
  - զ. կանխարգելիչ չափումների անհրաժեշտությունը,
  - է. ճոպանների, մեկուսիչների, հիմքի, հենարանների, էլեկտրասարքավորումների և ապարատների ապամոնտաժումը,
    - ը. ապամոնտաժված տարրերի նորով ընտրումը և փոխարինումը,
    - թ. ներկայացնում նորմատիվային փաստաթղթերի պահանջների կատարումը
- 6. մալուխային գծերի վերանորոգման՝ ընթացիկ, կապիտալ և արտապլանային աշխատանքները,
  - ա. գծերի վերանորոգման ընթացիկ աշխատանքների իրականացումը,
  - բ. գծերի վերանորոգման կապիտալ աշխատանքների իրականացումը,
  - գ. գծերի վերանորոգման արտապլանային աշխատանքների իրականացումը,
  - դ. մալուխային գծերի վերանորոգման համար անհրաժեշտ գործիքների, նյութերի ընտրությունը,
  - ե. մալուխային գծերի վերանորոգման համար անհրաժեշտ մեքենաների և մեխանիզմների ընտրությունը,
  - զ. վերանորոգման ընթացքում անվտանգության տեխնիկայի կանոնները.
  - է. վերանորոգման ընթացքում նորմատիվային փաստաթղթերի պահանջների կատարումը:
- 7. աշխատանքների կատարման համար անհրաժեշտ տեխնիկայի և մեխանիզմների ու նյութերի ընտրությունը,
- 8 օդային գծերի շահագործման և վերանորոգման անվտանգության կանոնները,
- 9. շահագործման և վերանորոգման գծերի անհրաժեշտ փաստաթղթերի ձևակերպումը,
- 10. նորմատիվային փաստաթղթերի պահանջների կատարումը::

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական առաջադրանքը պետք է կատարի ճիշտ:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝	12 ժամ
գործնական պարապմունք՝	18 ժամ



**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Ներկայացնել բարձր և ցածր լարման բաշխիչ սարքավորումների տեղակայումը, շահագործումը և վերանորոգումը:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է բացատրում 1կՎ լարումից բարձր բարձր բաշխիչ սարքավորումների տեղակայումը
- բ. ճիշտ է բացատրում 1կՎ լարումից ցածր լարման բաշխիչ սարքավորումների տեղակայումը,
- գ. ճիշտ է բացատրում 1կՎ լարումից բարձր բարձր բաշխիչ սարքավորումների շահագործումը և վերանորոգումը,
- դ. ճիշտ է բացատրում 1կՎ լարումից ցածր լարման բաշխիչ սարքավորումների շահագործումը և վերանորոգումը,
- ե. ճիշտ է ներկայացնում բարձր և ցածր լարման բաշխիչ սարքավորումների պարբերական, հսկիչ և արտահերթ զննման գործընթացը,
- զ. ճիշտ է ներկայացնում նորմատիվային փաստաթղթերի պահանջների կատարումը,
- է. ճիշտ է կատարում վերակառուցման ընթացքում անվտանգության կանոնները:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է մինչև 1կՎ և 1կՎ լարումից բարձր բաշխիչ սարքավորումների տեղակայման, շահագործման և վերանորոգման, դրանց պարբերական, հսկիչ և արտահերթ զննման գործընթացների, ու նորմատիվային փաստաթղթերի պահանջների կատարման վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ստուգվելու է ցածր և բարձր լարման բաշխիչ սարքավորումների շահագործման և վերանորոգման, դրանց պարբերական, հսկիչ և արտահերթ զննման վերաբերյալ ուսանողի կարողությունները, ինչպես նաև ուսանողը պետք է հաշվարկի օդային էլեկտրահաղորդման գծերի մեխանիկական բեռերը (լարիև մերկացառույցի քաշը, քամու ուժը):

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. 1կՎ լարումից բարձր բարձր բաշխիչ սարքավորումների տեղակայումը
  - բ. 1կՎ լարումից ցածր լարման բաշխիչ սարքավորումների տեղակայումը,
  - գ. 1կՎ լարումից բարձր բարձր բաշխիչ սարքավորումների շահագործումը և վերանորոգումը,
  - դ. 1կՎ լարումից ցածր լարման բաշխիչ սարքավորումների շահագործումը և վերանորոգումը,
  - ե. բարձր և ցածր լարման բաշխիչ սարքավորումների պարբերական, հսկիչ և արտահերթ զննման գործընթացը,
  - զ. նորմատիվային փաստաթղթերի պահանջների կատարումը,
  - է. վերակառուցման ընթացքում անվտանգության կանոնները:
- ա. ցածր լարման հենարանների տեսակները,
  - բ. ցածր լարման հենարանների կառուցվածքը,
  - գ. ցածր լարման օդային էլեկտրահաղորդման գծերի հաղորդալարերը,
  - դ. ցածր լարման հենարանների գծային ամրանները և մեկուսիչները,
  - զ. ցածր լարման հենարանների հիմքի կառուցվածքը,
  - զ. օդային էլեկտրահաղորդման գծերի մեխանիկական բեռերը
  - է. օդային էլեկտրահաղորդման գծերի մեխանիկական հաշվարկը:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական առաջադրանքը կատարում է ճիշտ:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 14 ժամ  
գործնական պարապմունք՝ 24 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ԷՆԵՐԳԻԱՅԻ ՈՐԱԿԱԿԱՆ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 - 027

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլի նպատակն է ուսանողների մոտ ձևավորել էլեկտրական էներգիայի որակական ցուցանիշներին՝ լարման շեղմանը, լարման սիմետրիկությանը և սինուսոիդալությանը, լարման տատանումներին ներկայացվող պահանջների և բարելավման միջոցառումների, ինչպես նաև քաղաքային ու գյուղական ցանցերի էլեկտրական էներգիայի որակի ապահովման կարողություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ Տևողությունը** 54 ժամ

տեսական ուսուցում՝ 18 ժամ  
գործնական պարապմունք՝ 36 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՀԱՆՁՆԵՐԸ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12 - 003 «Ընդհանուր էլեկտրոտեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 013 «Ցածր լարման էլեկտրական ապարատներ», ԷԼՄ 5-12 - 014 «Բարձր լարման էլեկտրական սարքավորումներ», ԷԼՄ 5-12 - 017 «Էլեկտրական ցանցեր և համակարգեր» և ԷԼՄ 5-12-020 «Էլեկտրամատակարարում» մոդուլները:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնի էլեկտրական էներգիայի որակին ներկայացվող պահանջները,
2. ներկայացնի էլեկտրական էներգիայի որակի ապահովման միջոցառումները քաղաքային ցանցերում,
3. ներկայացնի էլեկտրական էներգիայի որակի ապահովման միջոցառումները գյուղական ցանցերում:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ** 1.Ներկայացնել էլեկտրական էներգիայի որակին ներկայացվող պահանջները:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական էներգիայի որակին ներկայացվող հիմնական պահանջները,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում լարման շեղմանը ներկայացվող պահանջները,
- գ. ճիշտ է ներկայացնում լարման սիմետրիկությանը ներկայացվող պահանջները,

դ. ճիշտ է ներկայացնում լարման սինուսոիդալությանը ներկայացվող պահանջները,

ե. ճիշտ է ներկայացնում լարման տատանումներին ներկայացվող պահանջները:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքի արդյունքով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է էլեկտրական էներգիայի որակի՝ լարման շեղման, սիմետրիկության, սինուսոիդալության և լարման տատանումներին ներայացվող հիմնական պահանջների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ստուգվելու է էլեկտրական էներգիայի որակակական ցուցանիշների վերաբերյալ ուսանողի կարողությունները, միաժամանակ ուսանողը պետք է ճիշտ կատարի լարման շեղման և տատանումների որոշման հաշվարկներ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. էլեկտրական էներգիայի որակական ցուցանիշները,

ա. որոնք են էլեկտրաէներգիայի որակական ցուցանիշները,

2. Ներկայացնել լարման շեղումը՝

ա. լարման շեղման ազդեցությունը տեխնոլոգիական գործընթացների վրա,

բ. լարման շեղման ազդեցությունը արհեստական լուսավորության վրա,

գ. լարման շեղման ազդեցությունը էլեկտրաբանեցման վրա,

դ. լարման շեղման թյուլատրելի մեծությունները,

ե. լարման կարգավորման եղանակները,

զ. լարման շեղման թյուլատրելի մեծությունների պահպանման պատասխանատվությունը:

3. Ներկայացնել լարման սիմետրիկությունը՝

ա. լարման սիմետրիկության ազդեցությունը տեխնոլոգիական գործընթացների վրա,

բ. լարման սիմետրիկության ազդեցությունը շարժիչների վրա,

գ. լարման ոչ սիմետրիկության գործակիցները,

դ. լարման ոչ սիմետրիկության ուղղման միջոցառումները,

ե. բեռնվածքի հավասարաչափ բաշխումը ըստ ֆազերի,

զ. սիմետրիկացնող սարքերի օգտագործումը:

4. Ներկայացնել լարման սինուսոիդալությունը,

ա. ինչ է լարման ոչ սինուսոիդալությունը,

բ. լարման ոչ սինուսոիդալության աղբյուրները,

գ. լարման ոչ սինուսոիդալության ազդեցությունը էլեկտրասարքավորումների վրա,

դ. լարման ոչ սինուսոիդալության ազդեցությունը էլեկտրաէներգիայի հաշվառման վրա,

ե. լարման ոչ սինուսոիդալության ազդեցությունը ռելեական պաշտպանորյան և ավտոմատիկայի վրա,

զ. լարման ոչ սինուսոիդալության փոքրացման միջոցառումները:

5. Ներկայացնել լարման տատանումները,

ա.ինչ է լարման տատանումը,

բ. լարման տատանման ազդեցությունը էլեկտրասարքավորումների վրա,

գ. լարման տատանման ազդեցությունը մարդու տեսողության վրա,

դ. լարման տատանման փոքրացման միջոցառումները:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ:

Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

### **ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 12 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Ներկայացնել էլեկտրական էներգիայի որակի ապահովման միջոցառումները քաղաքային ցանցերում:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական էներգիայի որակի չափման ձևերը և միջոցները քաղաքային էլեկտրական ցանցերի շահագործման պայմաններում,

բ. ճիշտ է ներկայացնում լարման ռեժիմի սիմետրիկացման եղանակները,

գ. ճիշտ է ներկայացնում լարման ոչ սինուսոիդալության նվազեցման միջոցառումները,

դ. ճիշտ է ներկայացնում լարման տատանումների նվազեցման միջոցառումները:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքի արդյունքով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է քաղաքային էլեկտրական ցանցերի շահագործման պայմաններում էլեկտրական էներգիայի որակի չափման ձևերի և միջոցների, լարման ռեժիմի սիմետրիկացման եղանակների ու տատանումների նվազեցման միջոցառումների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական աշխատանքների ժամանակ կարողանում է ճիշտ հավաքել էլեկտրական էներգիայի որակի չափման սարքերի միացման սխեման, ճիշտ գնահատել ստացված արդյունքները ու կատարել վերլուծություն:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. էլեկտրական էներգիայի որակի չափման ձևերը,

բ. էլեկտրական էներգիայի որակի չափման միջոցները,

գ. լարման ռեժիմի սիմետրիկացման եղանակ,

դ. լարման ոչ սինուսոիդալության նվազեցման միջոցառումները,

ե. լարման տատանումների նվազեցման միջոցառումները,

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 12 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱԴՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Ներկայացնել էլեկտրական էներգիայի որակի ապահովման միջոցառումները գյուղական ցանցերում:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում գյուղական էլեկտրական ցանցերի ռեժիմների առանձնահատկությունները,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում լարման ռեժիմի բարելավման եղանակները,
- գ. ճիշտ է ներկայացնում լարման կարգավորման և ռեակտիվ հզորության կոմպենսացման սարքավորումների նշանակությունը:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքի արդյունքով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է գյուղական ցանցերում էլեկտրական էներգիայի որակի ապահովման միջոցառումների, լարման ռեժիմի բարելավման եղանակների, կարգավորման և ռեակտիվ հզորության կոմպենսացման սարքավորումների նշանակության վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ստուգվելու է լարման ռեժիմի և որակի բարելավման եղանակների վերաբերյալ ուսանողի կարողությունները, ինչպես նաև պետք է կարողանա ճիշտ հավաքել էլեկտրական էներգիայի որակի չափման սարքերի միացման սխեման, ճիշտ գնահատել ստացված արդյունքները ու կատարել վերլուծություն:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. գյուղական էլեկտրական ցանցերի ռեժիմները,
- բ. լարման ռեժիմի բարելավման եղանակները,
- գ. ռեակտիվ հզորության կոմպենսացման սարքավորումները,
- դ. լարման ոչ սինուսոիդալության նվազեցման միջոցառումները,
- ե. լարման տատանումների նվազեցման միջոցառումները,

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝	4 ժամ
գործնական պարապմունք՝	12 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԷԼԵԿՏՐԱՎՈՐՈՂՄԱՆ ԳԾԵՐԻ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ, ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ, ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ ԵՎ ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐԸ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 – 028

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլի ուսումնասիրման արդյունքում սովորողի մոտ ձևավորել էլեկտրահաղորդման գծերի նշանակության, ֆունկցիաների և կառուցվածքի վերաբերյալ գիտելիքներ և դրանք գործնականում կիրառելու կարողություններ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՏԱՌՈՒԹՅՈՒՆԸ** 72 ժամ

տեսական ուսուցում՝	30 ժամ
գործնական պարապմունք՝	42 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12 - 003 «Ընդհանուր էլեկտրոտեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 005 «Էլեկտրատեխնիկական նյութերի ճանաչման, ընտրման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 013 «Ցածր լարման էլեկտրական ապարատներ», ԷԼՄ 5-12 - 014 «Բարձր լարման էլեկտրական սարքավորումներ» և ԷԼՄ 5-12 - 017 «Էլեկտրական ցանցեր և համակարգեր» մոդուլները

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնի օդային էլեկտրահաղորդման գծերի դերը և նշանակությանը էլեկտրաէներգետիկական համակարգում,
2. ներկայացնի օդային էլեկտրահաղորդման գծերի կառուցվածքը,
3. ներկայացնի օդային էլեկտրահաղորդման գծերի հենարանների կառուցվածքը և նրանց մեխանիկական հաշվարկը,
4. ներկայացնի մալուխային էլեկտրահաղորդման գծերի դերը և նշանակությանը էլեկտրաէներգետիկական համակարգում,
5. ներկայացնի մալուխային էլեկտրահաղորդման գծերի կառուցվածքը,
6. ներկայացնի ուժային մալուխների փաթեթավորման, պահեստավորման և տեղափոխման եղանակները:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել օդային էլեկտրահաղորդման գծերի դերը և նշանակությանը էլեկտրաէներգետիկական համակարգում:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է դասակարգում օդային էլեկտրահաղորդման գծերը,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում օդային էլեկտրահաղորդման գծերի դերը և նշանակությանը էլեկտրաէներգետիկական համակարգում,

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվեն հարցեր օդային էլեկտրահաղորդման գծերի դերի և նշանակության ու նրանց դասակարգման վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ստուգվելու է շրջանային և տեղական էլեկտրական ցանցերին առընչվող հարցերի վերաբերյալ ուսանողի կարողությունները, ինչպես նաև ուսանողը պետք է կարողանա ճիշտ հաշվարկել օդային էլեկտրահաղորդման գծերի ակտիվ և ռեակտիվ դիմադրությունները:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. օդային էլեկտրահաղորդման գծերը,
- բ. օդային էլեկտրահաղորդման գծեր դասակարգումը,
- գ. օդային էլեկտրահաղորդման գծերի դերը,
- դ. շրջանային էլեկտրական ցանցերը,
- ե. շրջանային էլեկտրական ցանցերի անվանական լարումները,
- զ. տեղական էլեկտրական ցանցերի անվանական լարումները

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

**ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

**ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

- տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ
- գործնական պարապմունք՝ 6 ժամ

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2** Ներկայացնել օդային էլեկտրահաղորդման գծերի կառուցվածքը:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում տարբեր լարման մակարդակների համար հենարանները,
- բ. ճիշտ է բացատրում ամպրոպապաշտպանիչ ճոպանի դերը օդային էլեկտրահաղորդման գծերում,
- գ. ճիշտ է ներկայացնում մեկուսիչները և գծային ամրանները:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի, թեստերի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվեն հարցեր օդային էլեկտրահաղորդման գծերի կառուցվածքի, դրանց տարրերի՝ հաղորդալարերի, հենարանների, գծային մեկուսիչների ու ամպրոպապաշտպան ճոպանի վերաբերյալ: Թեսթի միջոցով ստուգվելու է օդային էլեկտրահաղորդման գծերի հաղորդալարերի նյութերին, կառուցվածքին, ստանդարտ կտրվածքներին առընչվող հարցերի վերաբերյալ ուսանողի գիտելիքները: Գործնական աշխատանքների ժամանակ ուսանողը պետք է կարողանա հաշվարկել օդային էլեկտրահաղորդման ամպրոպապաշտպանիչ ճոպանի պաշտպանական գոտու մեծությունը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. օդային էլեկտրահաղորդման գծերի կառուցվածքը,
- բ. օդային էլեկտրահաղորդման գծերի տարրերը,
- գ. օդային էլեկտրահաղորդման գծերի հաղորդալարերը,
- դ. օդային էլեկտրահաղորդման գծերի հենարանները,
- ե. օդային էլեկտրահաղորդման գծերի մեկուսիչները,
- զ. օդային էլեկտրահաղորդման գծերի գծային ամրանները
- է. ամպրոպապաշտպանիչ ճոպանը:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

### **ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

- տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ
- գործնական պարապմունք՝ 8 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Ներկայացնել օդային էլեկտրահաղորդման գծերի հենարանների կառուցվածքը և նրանց մեխանիկական հաշվարկը:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում հենարանների տեսակները,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում հենարանների հիմքի կառուցվածքը,
- գ. ճիշտ է բացատրում հենարանների մեխանիկական հաշվարկը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի, թեսթի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվեն հարցեր ցածր լարման օդային էլեկտրահաղորդման գծերի հենարանների տեսակների, դրանց հիմքի կառուցվածքի ու տարրերի՝ հաղորդալարերի, գծային մեկուսիչների ու մեխանիկական բեռերի վերաբերյալ: Թեսթի միջոցով ստուգվելու է ցածր լարման օդային էլեկտրահաղորդման



գծերի հաղորդալարերի նյութերին, ստանդարտ կտրվածքներին առնչվող հարցերի վերաբերյալ ուսանողի գիտելիքները և դրանք գործնականում կիրառելու կարողությունները: Գործնական աշխատանքների ժամանակ ուսանողը պետք է կարողանա հաշվարկել ցածր լարման օդային էլեկտրահաղորդման գծի մեխանիկական բեռերը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. ցածր լարման հենարանների տեսակները,
- բ. ցածր լարման հենարանների կառուցվածքը,
- գ. ցածր լարման օդային էլեկտրահաղորդման գծերի հաղորդալարերը,
- դ. ցածր լարման հենարանների գծային ամրանները և մեկուսիչները,
- զ. ցածր լարման հենարանների հիմքի կառուցվածքը,
- զ. օդային էլեկտրահաղորդման գծերի մեխանիկական բեռերը
- է. օդային էլեկտրահաղորդման գծերի մեխանիկական հաշվարկը:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

### **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

- տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ
- գործնական պարապմունք՝ 8 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4.** Ներկայացնել մալուխային էլեկտրահաղորդման գծերի դերը և նշանակությանը էլեկտրաէներգետիկական համակարգում:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է դասակարգում մալուխային էլեկտրահաղորդման գծերը,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում մալուխային էլեկտրահաղորդման գծերի դերը և նշանակությանը էլեկտրաէներգետիկական համակարգում,

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է մալուխային էլեկտրահաղորդման գծերի դասակարգման, էլեկտրաէներգետիկական համակարգում նրանց դերի և նշանակության վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական աշխատանքների ժամանակ ուսանողը պետք է կարողանա տրված արտադրական ոլորտի համար տեղեկատուներից ընտրել մալուխային գծի մակնիշը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. մալուխային էլեկտրահաղորդման գծերը,
- բ. մալուխային էլեկտրահաղորդման գծերը դասակարգումը,

գ. մալուխային էլեկտրահաղորդման գծերը դերը,

դ. էլեկտրաէներգետիկական համակարգում օգտագործվող մալուխային գծերի լարումները:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ:

Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

### **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 8 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 5** Ներկայացնել մալուխային էլեկտրահաղորդման գծերի կառուցվածքը:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում տարբեր լարման մալուխները,

բ. ճիշտ է ներկայացում մալուխների կառուցվածքը,

գ. ճիշտ է բացատրում միացնող և ծայրային կցորդիչների օգտագործումը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է մինչև 110 կՎ լարման մալուխների, միացնող և ծայրային կցորդիչների կառուցվածքի, մալուխների կառուցվածքային տարրերի նշանակության վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական աշխատանքների ժամանակ ուսանողը պետք է կարողանա ցույց տալ միացնող և ծայրային կցորդիչների կազմությունը և դրանց հավաքման տեխնոլոգիան:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. տարբեր լարման մալուխային էլեկտրահաղորդման գծերը,

բ. մինչև 1000Վ լարման մալուխների կառուցվածքը,

գ. մինչև 10կՎ լարման մալուխների կառուցվածքը,

դ. 35 և 110կՎ լարման մալուխների կառուցվածքը,

ե. մալուխների միացնող կցորդիչները,

զ. մալուխների ծայրային կցորդիչները:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ:

Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

### **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 8 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 6.** Ներկայացնել ուժաին մալուխների փաթեթավորման, պահեստավորման և տեղափոխման եղանակները:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացում մալուխների տեսակները և մակնիշները,

բ. ճիշտ է ներկայացում մալուխների կառուցվածքը,

գ. ճիշտ է ներկայացում կցորդիչների և ամրակների դասակարգումը,

դ. ճիշտ է ձևակերպում մալուխաին էլեկտրահաղորդման գծերի տեղակայման, շահագործման, փորձարկման և վերակառուցման տեխնոլոգիական և տեխնիկական փաստաթղթերը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվեն հարցեր տարբեր մակնիշի ուժային մալուխների փաթեթավորման, պահեստավորման և տեղափոխման եղանակների, կցորդիչների և ամրակների նշանակության ու դասակարգման վերաբերյալ: Գործնական աշխատանքների ժամանակ ուսանողը պետք է կարողանա ցուցադրական նյութերի օգնությամբ ներկայացնել ուժային մալուխների փաթեթավորման և տեղափոխման աշխատանքները, ճիշտ ձևակերպել էլեկտրահաղորդման գծերի տեղակայման, շահագործման, փորձարկման և վերակառուցման տեխնոլոգիական և տեխնիկական փաստաթղթերը:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. 6-10 կՎ ուժաին մալուխների փաթեթավորման, պահեստավորման և տեղափոխման եղանակները,

բ. 35կՎ ուժաին մալուխների փաթեթավորման, պահեստավորման և տեղափոխման եղանակները,

գ. 110կՎ ուժաին մալուխների փաթեթավորման, պահեստավորման և տեղափոխման եղանակները,

դ. 6-10կՎ լարման մալուխների կառուցվածքը,

ե. 35 և 110կՎ լարման մալուխների կառուցվածքը,

զ. մալուխների միացնող կցորդիչները,

է. մալուխների ծայրային կցորդիչները:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

### **ՄԵԹՈԴԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝	4 ժամ
գործնական պարապմուն՝	4 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՄԸ «ԷԼԵԿՏՐԱՏԵՂԱԿԱՅԱՆՔՆԵՐԻ ՍԱՐՔՎԱԾՔԻՆ, ԷԼԵԿՏՐԱԿՐԱԿԱՆ ԵՆԹԱԿԱՅԱՆՆԵՐԻՆ ԵՎ ԲԱՇԽԻՉ ՍԱՐՔՎԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻՆ ՆԵՐԿԱՅԱՑՎՈՂ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 - 029

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլի ուսումնասիրման արդյունքում սովորողի մոտ ձևավորել էլեկտրատեղակայանքների սարքվածքներին, էլեկտրական էնթալպիաների սարքվածքներին և բաշխիչ սարքերին ներկայացվող պահանջները բավարարելու կարողություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՏևՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ** 108 ժամ  
տեսական 48 ժամ  
գործնական 60 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12 - 003 «Ընդհանուր էլեկտրոտեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 005 «Էլեկտրատեխնիկական նյութերի ճանաչման, ընտրման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 013 «Ցածր լարման էլեկտրական ապարատներ», ԷԼՄ 5-12 - 014 «Բարձր լարման էլեկտրական սարքավորումներ» և ԷԼՄ 5-12 - 017 «Էլեկտրական ցանցեր և համակարգեր» մոդուլները:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնի էլեկտրատեղակայանքների սարքվածքներին ներկայացվող պահանջները,
2. ներկայացնի էլեկտրական էնթալպիաների սարքվածքներին և բաշխիչ սարքերին ներկայացվող պահանջները:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել էլեկտրատեղակայանքների սարքվածքներին ներկայացվող պահանջները:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- 1) ճիշտ է բացատրում հաղորդիչների ընտրության պայմանները,
- 2) ճիշտ է ներկայացում էլեկտրական մեծությունները չափումը,
- 3) ճիշտ է բացատրում հողակցումների տեսակները և էլեկտրական անվտանգության պաշտպանական միջոցները,
- 4) ճիշտ է ներկայացնում ընդունման-հանձնման փորձարկումների նորմերը ըստ.
  - գեներատորների և փոհատուցիչների,

- հաստատուն և փոփոխական հոսանքի մեքենաների
- ուժային տրանսֆորմատորների, ավտոտրանսֆորմատորների, յուղային ռեակտորների և հողանցման աղեղամարիչ ռեակտորների,
- լարման և հոսանքի չափիչ տրանսֆորմատորների,
- յուղային, օդային, էլեգազային, վակուումային և բեռվածքի անջատիչների,
- բաժանիչների, խզիչների և կարճմիակցիչների,
- ներսի և արտաքին տեղակայման բաշխիչ սարքվածների,
- լրակազմ, հավաքման և միացնող հաղորդաձողերի,
- պարպիչների և ապահովիչների,
- ներանցուցիչների և միջանցիկ, կախովի ու հենարանային մեկուսիչների,
- էլեկտրական ապարատների և երկրորդային շղթաների,
- ուժային մալուխային գծերի
- կուտակիչ մարտկոցների:

5) ճիշտ է ներկայացում էլեկտրակայանքների մեկուսացումը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվեն հարցեր էլեկտրահաղորդիչների ընտրության, հողակցումների տեսակների և էլեկտրական անվտանգության պաշտպանական միջոցների, էլեկտրասարքավորումների փորձարկումների ընդունման-հանձնման նորմերի և էլեկտրական անվտանգության պաշտպանական միջոցների վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ ուսանողը պետք է կարողանա կատարել հաշվարկներ և ընտրել հոսանքահաղորդիչ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. Բացատրում է հաղորդիչների ընտրության պայմանները՝

ա. մալուխային գծերի ընտրության պայմանները,

բ. օդային գծերի ընտրության պայմանները,

գ. դողերի ընտրության պայմանները:

2. Ներկայացում է էլեկտրական մեծությունները չափումը՝

ա. մինչև 1000Վ լարման էլեկտրամատակարարման համակարգում հոսանքի չափումը,

բ. մինչև 1000Վ լարման էլեկտրամատակարարման համակարգում լարման չափումը,

գ. մինչև 1000Վ լարման էլեկտրամատակարարման համակարգում ակտիվ հզորության չափումը,

դ. մինչև 1000Վ լարման էլեկտրամատակարարման համակարգում ռեակտիվ հզորության չափումը,

ե. 1000Վ-ից բարձր լարման էլեկտրամատակարարման համակարգում հոսանքի չափումը,

զ. 1000Վ-ից բարձր լարման էլեկտրամատակարարման համակարգում լարման չափումը,

է. 1000Վ-ից բարձր լարման էլեկտրամատակարարման համակարգում ակտիվ հզորության չափումը,

զ. 1000Վ-ից բարձր լարման էլեկտրամատակարարման համակարգում ռեակտիվ հզորության չափումը:

3. Բացատրում է հողակցումների տեսակները և էլեկտրական անվտանգության պաշտպանական միջոցները՝

- ա. մինչև 1000Վ լարման էլեկտրամատակարարման համակարգում չեզոքի ռեժիմները,
  - բ. 1000Վ-ից բարձր լարման էլեկտրամատակարարման համակարգում չեզոքի ռեժիմները,
  - գ. հողանցման սարքավորումները,
  - դ. հողանցման և գրոյական պաշտպանության հաղորդալարեր,
  - ե. շարժական հողանցման և գրոյական պաշտպանության հաղորդալարեր:
4. Ներկայացնում է ընդունման-հանձնման փորձարկումների նորմերը՝
- ա. գեներատորների և փոհատուցիչների փորձարկումների նորմերը,
  - բ. հաստատուն և փոփոխական հոսանքի մեքենաների փորձարկումների նորմերը,
  - գ. ուժային տրանսֆորմատորների, ավտոտրանսֆորմատորների, յուղային ռեակտորների և հողանցման աղեղամարիչ ռեակտորների փորձարկումների նորմերը,
  - դ. լարման և հոսանքի չափիչ տրանսֆորմատորների փորձարկումների նորմերը,
  - ե. յուղային, օդային, էլեգազային, վակուումային և բեռվածքի անջատիչների փորձարկումների նորմերը,
  - զ. բաժանիչների, խզիչների և կարճմիակցիչների փորձարկումների նորմերը,
  - է. ներսի և արտաքին տեղակայման բաշխիչ սարքվածների փորձարկումների նորմերը,
  - ը. համալիր, հավաքման և միացնող հաղորդաձողերի փորձարկումների նորմերը,
  - թ. պարպիչների և ապահովիչների փորձարկումների նորմերը,
  - ժ. էլեկտրական ապարատների և երկրորդային շղթաների փորձարկումների նորմերը,
  - ի. կուտակիչ մարտկոցների փորձարկումների նորմերը:

5. Ներկայացում էլեկտրակայանքների մեկուսացումը՝

- ա. մինչև 1000Վ լարման էլեկտրամատակարարման համակարգում էլեկտրակայանքների մեկուսացումը,
- բ. մինչև 1000Վ լարման էլեկտրամատակարարման համակարգում մեկուսացման չափումը,
- գ. 1000Վ-ից բարձր լարման էլեկտրամատակարարման համակարգում էլեկտրակայանքների մեկուսացումը,
- դ. 1000Վ-ից բարձր լարման էլեկտրամատակարարման համակարգում մեկուսացման չափումը:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

**ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 24 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 30 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Ներկայացնել էլեկտրական էնթալպիաների սարքվածքներին և բաշխիչ սարքերին ներկայացվող պահանջները:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

1) ճիշտ է բացատրում միջև 1 կՎ լարման փափոխական հոսանքի և մինչև 1.5 կՎ լարման հաստատուն հոսանքի սարքերին ներկայացվող պահանջները, այդ թվում.

- բաշխիչ սարքերի կառուցվածքը և տեղակայումը,
- հաղորդադողերի, հաղորդալարերի, մալուխների տեղակայումը,

2) ճիշտ է բացատրում 1 կՎ-ից բարձր լարման բաշխիչ սարքերին և ենթակայաններին ներկայացվող պահանջները, այդ թվում,

- բաց բաշխիչ սարքերը,
- կենսաբանական պաշտպանությունը էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի ազդեցությունից,
- փակ բաշխիչ սարքերը և ենթակայանները,
- ներարտադրամասային բաշխիչ սարքերը և տրասֆորմատորային ենթակայանները,
- լրակազմ, սյունային, կայմային տրանսֆորմատորային ենթակայանները,
- ամպրոպային և ներքին գերլարումներից պաշտպանությունը,
- պտտվող էլեկտրական մեքենաների պաշտպանությունը գերլարումներից,

3) ճիշտ է ներկայացնում օդաճնշակայանին և յուղային տնտեսությանը ներկայացվող պահանջները,

4) ճիշտ է բացատրում ուժային տրանսֆորմատորների և ռեակտորների տեղակայումը:

5) ճիշտ է ներկայացնում կերպափոխիչ ենթակայանները և տեղակայանքները:

#### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվեն հարցեր միջև 1 կՎ և 1 կՎ-ից բարձր լարման բաշխիչ սարքերի ու ենթակայաններին, ինչպես նաև մինչև 1.5 կՎ լարման հաստատուն հոսանքի սարքերին և այդ սարքավորումներին սպասարկող օդաճնշակայանի և յուղային տնտեսությանը ներկայացվող պահանջների, էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի ազդեցությունից, ամպրոպային և ներքին գերլարումներից պաշտպանության վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի ժամանակ ուսանողը պետք է կարողանա կատարել 110կՎ և 220կՎ լարման ցանցերում էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի ազդեցությունից պաշտպանվելու հաշվարկներ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1.Բացատրում միջև 1 կՎ լարման փափոխական հոսանքի և մինչև 1.5 կՎ լարման հաստատուն հոսանքի սարքերին ներկայացվող պահանջները՝

ա.բաշխիչ սարքերի կառուցվածքը և տեղակայումը,

բ. հաղորդադողերի, հաղորդալարերի, մալուխների տեղակայումը

2.Բացատրում 1 կՎ-ից բարձր լարման բաշխիչ սարքերին և ենթակայաններին ներկայացվող պահանջները՝

ա.բաց բաշխիչ սարքերը,

բ.կենսաբանական պաշտպանությունը էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի ազդեցությունից,

գ.փակ բաշխիչ սարքերը և ենթակայանները,

դ. ներարտադրամասային բաշխիչ սարքերը և տրասֆորմատորային ենթակայանները,

ե.համալիր սյունային, կայմային տրանսֆորմատորային ենթակայանները,

գ. ամպրոպային և ներքին գերլարումներից պաշտպանությունը,

է. պտտվող էլեկտրական մեքենաների պաշտպանությունը գերլարումներից:

3. Ներկայացնում օդաճնշակայանին և յուղային տնտեսությանը ներկայացվող պահանջները,

4. Բացատրում ուժային տրանսֆորմատորների և ռեակտորների տեղակայումը,

5. Ներկայացնում կերպափոխիչ ենթակայանները և տեղակայանքները:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ:

Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

### **ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 24 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 30 ժամ

## **ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԸՍՏ ՃՅՈՒՂԵՐԻ ԷԼԵԿՏՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱԿԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 - 030

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլի ուսումնասիրման արդյունքում սովորողի մոտ ձևավորել տնտեսության տարբեր ճյուղերի էլեկտրամատակարարման վերաբերյալ հմտություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՏՆՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ** 54 ժամ

տեսական ուսուցում՝ 24 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 30 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱԿԱՆՋՆԵՐԸ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12 -003 «Ընդհանուր էլեկտրոտեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 005 «Էլեկտրատեխնիկական նյութերի ճանաչման, ընտրման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 012 «Տնտեսության կազմակերպում և կառավարում», ԷԼՄ 5-12 - 013 «Ցածր լարման էլեկտրական ապարատներ», ԷԼՄ 5-12 - 014 «Բարձր լարման էլեկտրական սարքավորումներ» և ԷԼՄ 5-12 - 017 «Էլեկտրական ցանցեր և համակարգեր» մոդուլները:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնի գյուղատնտեսության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրամատակարարումը,
2. ներկայացնի քիմիական արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրամատակարարումը,
3. ներկայացնել լեռնահանքային արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրամատակարարումը,



4. ներկայացնի մեքենաշինական և թեթև արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրամատակարարումը:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել գյուղատնտեսության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրամատակարարումը:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացում գյուղատնտեսության էլեկտրաընդունիչները և դրանց բեռերի գրաֆիկները,
- բ. ճիշտ է ներկայացում գյուղատնտեսության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման եղանակները,
- գ. ճիշտ է ներկայացնում գյուղատնտեսության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրամատակարարման սխեմաները:

**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է գյուղատնտեսության էլեկտրաընդունիչների և դրանց բեռերի գրաֆիկների, էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման եղանակների և գյուղատնտեսության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրամատակարարման սխեմաների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական աշխատանքների ժամանակ ուսանողը պետք է կարողանա կատարել գյուղատնտեսության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկ պահանջի գործակցի եղանակով:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- 1. Գյուղատնտեսության էլեկտրաընդունիչները և դրանց բեռերի գրաֆիկները՝
  - ա. խոշոր և մանր եղջերավոր անասունների համալիրների առանձնահատկությունները, դրանց էլեկտրական բեռերի գրաֆիկները,
  - բ. խոզաբուծական համալիրների առանձնահատկությունները, , դրանց էլեկտրական բեռերի գրաֆիկները,
  - գ. թրչնաբուծական ֆերմաների առանձնահատկությունները, , դրանց էլեկտրական բեռերի գրաֆիկները:
- 2. Գյուղատնտեսության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման եղանակները՝
  - ա. էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման առանձնահատկությունները,
  - բ. էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման համար ելակետային տվյալները,
  - բ. էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման պահանջի գործակցի եղանակը,
  - գ. հոսանքահաղորդիչների կտրվածքների ընտրման առանձնահատկությունները:
  - դ. հոսանքահաղորդիչների կտրվածքների ընտրումը ըստ թյուլատրելի լարման կորստի:
- 3. Գյուղատնտեսության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրամատակարարման սխեմաները՝
  - ա. գյուղատնտեսության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրամատակարարման ներքին սխեմայի ընտրումը,
  - բ. գյուղատնտեսության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրամատակարարման արտաքին սխեմայի ընտրումը,
  - բ. էլեկտրամատակարարման սխեմայի տարրերի ընտրումը,

գ. կարճ միացման հոսանքների հաշվարկը

դ. էլեկտրական ապարատների և հոսանքահաղորդիչների կտրվածքների ստուգումը:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

### **ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 8 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Ներկայացնել քիմիական արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրամատակարարումը:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացում էլեկտրական սպառիչները դասակարգումը ըստ հուսալիության կատեգորիաների,

բ. ճիշտ է բացատրում քիմիական արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրական բեռերի գրաֆիկները և էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման եղանակները,

գ. ճիշտ է բացատրում քիմիական արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրամատակարարման հուսալիության բարձրացման ուղիները,

դ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրամատակարարման սխեմաները,

ե. ճիշտ է ներկայացում պահեստային աղբյուրի ավտոմատ միացման սխեման,

զ. ճիշտ է ներկայացում քիմիական արդյունաբերությունում անվտանգության տեխնիկայի և հրդեհաանվտանգության կանոնները::

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվեն հարցեր քիմիական արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների առանձնահատկությունների, դրանց էլեկտրական բեռերի գրաֆիկների և էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման եղանակների, էլեկտրամատակարարման սխեմաների, քիմիական արդյունաբերությունում անվտանգության տեխնիկայի, քիմիական արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների ըստ հուսալիության կատեգորիաների դասակարգման և դրանց հուսալի էլեկտրամատակարարման սխեմաների և հրդեհաանվտանգության կանոնների վերաբերյալ: Գործնական աշխատանքների ժամանակ ուսանողը պետք է կարողանա կատարել էլեկտրաընդունիչների էլեկտրական բեռերի գրաֆիկների գործակիցների որոշման և էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկներ կարգավորված դիագրամաներով:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. էլեկտրական սպառիչները դասակարգումը ըստ հուսալիության կատեգորիաների,

բ. քիմիական արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրական բեռերի գրաֆիկները

գ. քիմիական արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման եղանակները,

դ. քիմիական արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրամատակարարման հուսալիության բարձրացման ուղիները,

ե. սնման լարման ընտրությունը,

զ. սնող ենթակայանի ընտրությունը,

է. էլեկտրամատակարարման շառավիղային սխեմաները,

ը. էլեկտրամատակարարման մագիստրալային սխեմաները,

թ. էլեկտրամատակարարման միջանցիկ մագիստրալային սխեմաները,

ժ. էլեկտրամատակարարման օղակային սխեմաները,

ի. պահեստային աղբյուրի ավտոմատ միացման սխեման,

լ. քիմիական արդյունաբերությունում անվտանգության տեխնիկայի կանոնները,

խ. քիմիական արդյունաբերությունում հրդեհաանվտանգության կանոնները:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

### **ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական պարապմուն՝ 8 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Ներկայացնել լեռնահանքային արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրամատակարարումը:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացում լեռնահանքային արդյունաբերության էլեկտրական սպառիչները դասակարգումը ըստ հուսալիության կատեգորիաների,

բ. ճիշտ է բացատրում լեռնահանքային արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրական բեռերի գրաֆիկները և էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման եղանակները,

գ. ճիշտ է ներկայացում լեռնահանքային արդյունաբերության էլեկտրատեղակայանքների կատարման տեսակները,

դ. ճիշտ է բացատրում լեռնահանքային արդյունաբերությունում անվտանգության տեխնիկայի կանոնները:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է լեռնահանքային արդյունաբերության էլեկտրական սպառիչների հուսալիության կատեգորիաների, էլեկտրաընդունիչների էլեկտրական բեռերի գրաֆիկների և

էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման եղանակների, էլեկտրատեղակայանքների կատարման տեսակների և անվտանգության տեխնիկայի կանոնների, լեռնահանքային արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների ըստ հուսալիության կատեգորիաների դասակարգման և դրանց հուսալի էլեկտրամատակարարման սխեմաների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական աշխատանքների ժամանակ ուսանողը պետք է կարողանա կատարել էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկներ կարգավորված դիագրամաներով և պահանջի գործակցի եղանակով:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. էլեկտրական սպառիչները դասակարգումը ըստ հուսալիության կատեգորիաների,

բ. լեռնահանքային արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրական բեռերի գրաֆիկները

գ. լեռնահանքային արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման եղանակները,

դ. լեռնահանքային արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրամատակարարման հուսալիության բարձրացման ուղիները,

ե. սնման լարման ընտրությունը,

զ. սնող ենթակայանի ընտրությունը,

է. էլեկտրամատակարարման շառավիղային սխեմաները,

ը. էլեկտրամատակարարման մագիստրալային սխեմաները,

թ. էլեկտրամատակարարման միջանցիկ մագիստրալային սխեմաները,

ժ. պահեստային աղբյուրի ավտոմատ միացման սխեման,

ի. լեռնահանքային արդյունաբերության էլեկտրատեղակայանքների տեղակայման ձևերը,

լ. լեռնահանքային արդյունաբերությունում անվտանգության տեխնիկայի կանոնները,

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

### **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 8 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4.** Ներկայացնել մեքենաշինական և թեթև արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրամատակարարումը:

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացում մեքենաշինական և թեթև արդյունաբերության արդյունաբերության էլեկտրական սպառիչները դասակարգումը ըստ հուսալիության կատեգորիաների,

բ. ճիշտ է բացատրում մեքենայաշինական և թեթև արդյունաբերության արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրական բեռերի գրաֆիկները և էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման եղանակները,

գ. ճիշտ է ներկայացում մեքենայաշինական և թեթև արդյունաբերության էլեկտրատեղակայանքների կատարման տեսակները,

դ. ճիշտ է բացատրում մեքենայաշինական և թեթև արդյունաբերության անվտանգության տեխնիկայի կանոնները:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվեն հարցեր մեքենաշինական և թեթև արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների առանձնահատկությունների, հուսալիության կատեգորիաների դասակարգման և դրանց հուսալի էլեկտրամատակարարման սխեմաների, դրանց էլեկտրական բեռերի գրաֆիկների և էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման եղանակների, վերաբերյալ: Գործնական աշխատանքների ժամանակ ուսանողը պետք է կարողանա կատարել էլեկտրաընդունիչների էլեկտրական բեռերի գրաֆիկների գործակիցների որոշման հաշվարկներ և էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. էլեկտրական սպառիչների դասակարգումը ըստ հուսալիության կատեգորիաների,

բ. մեքենաշինական և թեթև արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրական բեռերի գրաֆիկները

գ. մեքենաշինական և թեթև արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրական բեռնվածությունների հաշվարկման եղանակները,

դ. մեքենաշինական և թեթև արդյունաբերության էլեկտրաընդունիչների էլեկտրամատակարարման հուսալիության բարձրացման ուղիները,

ե. սնման լարման ընտրությունը,

զ. սնող ենթակայանի ընտրությունը,

է. էլեկտրամատակարարման շառավիղային սխեմաները,

ը. էլեկտրամատակարարման մագիստրալային սխեմաները,

թ. էլեկտրամատակարարման միջանցիկ մագիստրալային սխեմաները,

ժ. պահեստային աղբյուրի ավտոմատ միացման սխեման,

ի. մեքենայաշինական և թեթև արդյունաբերության էլեկտրատեղակայանքների տեղակայման ձևերը,

լ. մեքենայաշինական և թեթև արդյունաբերության անվտանգության տեխնիկայի կանոնները,

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ:

Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

### **ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

**ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ  
գործնական պարապմունք՝ 6 ժամ

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԷԼԵԿՏՐԱԷՆԵՐԳԻԱՅԻ ՀԱՇՎԱՌՈՒՄ, ՀԱՇՎԵԿՇԻՌՆԵՐԻ ԿԱԶՄՈՒՄ և ԷՆԵՐԳԱԽՆԱՅՈՂՈՒԹՅԱՆ ՆԵՐՈՒԺԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ»**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԴԱՍԻՉԸ** ԷԼՄ 5-12 - 031

**ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ** Մոդուլի ուսումնասիրման արդյունքում սովորողի մոտ ձևավորել էլեկտրաէներգիայի հաշվառման համակարգերին՝ ակտիվ և ռեակտիվ էլեկտրաէներգիայի հաշվիչներին, էլեկտրաէներգիայի հաշվեկշիռներ կազմելու և էլեկտրաէներգիայի խնայողության ներուժի գնահատման կարողություններ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ Տևողությունը** 48 ժամ

Տեսական ուսուցում՝ 18 ժամ  
գործնական պարապմունք՝ 30 ժամ

**ՄՈՒՏՔԱՅԻՆ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ** Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ԷԼՄ 5-12 - 003 «Ընդհանուր էլեկտրոտեխնիկայի ճանաչման և կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 008 «Ֆիզիկական և էլեկտրատեխնիկական մեծությունների չափման սկզբունքների, մեթոդների ու դրանց նորմերի կիրառման հմտություններ», ԷԼՄ 5-12 - 013 «Ցածր լարման էլեկտրական ապարատներ», ԷԼՄ 5-12 - 014 «Բարձր լարման էլեկտրական սարքավորումներ» և ԷԼՄ 5-12 - 017 «Էլեկտրական ցանցեր և համակարգեր» մոդուլները:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ** Այս մոդուլն ուսումնասիրելուց հետո ուսանողը պետք է.

1. ներկայացնի էլեկտրաէներգիայի հաշվառման համակարգերը՝ ակտիվ ու ռեակտիվ էլեկտրաէներգիայի հաշվիչները և դրանց ներկայացվող պահանջները,
2. ներկայացնի էլեկտրաէներգիայի հաշվեկշիռների ու էներգետիկ անձնագրի կազմմանը ներկայացվող պահանջները,
3. ներկայացնի էլեկտրաէներգիայի խնայողության ներուժի գնահատման սկզբունքները:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԿԱՐԳԸ** Մոդուլի ընդունելի կատարողականը յուրաքանչյուր արդյունքի համար սահմանված կատարման չափանիշների բավարար մակարդակի ապահովումն է:

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1.** Ներկայացնել էլեկտրաէներգիայի հաշվառման համակարգերը՝ ակտիվ ու ռեակտիվ էլեկտրաէներգիայի հաշվիչները և դրանց ներկայացվող պահանջները:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է բացատրում ինդուկցիոն և էլեկտրոնային միաֆազ և եռաֆազ հաշվիչների աշխատանքի սկզբունքները,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում լարման և հոսանքի չափիչ տրանսֆորմատորները,
- գ. ճիշտ է բացատրում հաշվիչների, լարման և հոսանքի չափիչ տրանսֆորմատորների սխալանքները,

դ. ճիշտ է ներկայացնում լարման և հոսանքի տրանսֆորմատորների միջոցով էլեկտրական ցանցերին հաշվիչի միացման սխեմաները,

ե. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրական ցանցերին հաշվիչի անմիջական միացման սխեմաները,

զ. ճիշտ է ներկայացնում էլեկտրաէներգիայի հաշվառման ավտոմատացված համակարգերը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի, թեստերի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվեն հարցեր ինդուկցիոն և էլեկտրոնային միաֆազ և եռաֆազ հաշվիչների աշխատանքի սկզբունքների և սխալանքների, լարման և հոսանքի չափիչ տրանսֆորմատորների կառուցվածքի և սխալանքների, լարման և հոսանքի տրանսֆորմատորների միջոցով էլեկտրական ցանցերին հաշվիչի միացման սխեմաների և էլեկտրաէներգիայի հաշվառման ավտոմատացված համակարգերի վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ստուգվելու է հաշվիչի էլեկտրական ցանցերին անմիջական միացման և լարման ու հոսանքի տրանսֆորմատորների միջոցով սխեմաների տիրապետման ուսանողի կարողությունները: Ինչպես նաև ուսանողը պետք է կարողանա կատարել էլեկտրական ակտիվ և ռեակտիվ հզորությունների, հոսանքի և լարման տրանսֆորմատորների բեռերի ու նրանց սխալանքների որոշման հաշվարկներ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

1. ինդուկցիոն և էլեկտրոնային միաֆազ և եռաֆազ հաշվիչների աշխատանքի սկզբունքները՝

ա. ինդուկցիոն միաֆազ հաշվիչի աշխատանքի սկզբունքը,

բ. ինդուկցիոն եռաֆազ հաշվիչի աշխատանքի սկզբունքը,

գ. էլեկտրոնային միաֆազ հաշվիչի աշխատանքի սկզբունքը,

դ. էլեկտրոնային եռաֆազ հաշվիչի աշխատանքի սկզբունքը:

2. լարման և հոսանքի չափիչ տրանսֆորմատորները՝

ա. հոսանքի չափիչ տրանսֆորմատորների աշխատանքի սկզբունքը,

բ. լարման չափիչ տրանսֆորմատորների աշխատանքի սկզբունքը,

գ. հոսանքի տրանսֆորմատորների բեռը,

դ. հոսանքի տրանսֆորմատորների բեռի հաշվարկը,

ե. լարման տրանսֆորմատորների բեռը,

զ. լարման տրանսֆորմատորների բեռի հաշվարկը:

3. հաշվիչների, լարման և հոսանքի չափիչ տրանսֆորմատորների սխալանքները,

ա. հոսանքի տրանսֆորմատորների բեռից կախված սխալանքները,

բ. հոսանքի տրանսֆորմատորները բեռին մոնտաժող հաղորդալարերից կախված սխալանքները,

գ. լարման տրանսֆորմատորների բեռից կախված սխալանքները,

դ. ջերմաստիճանից էլեկտրոնային հաշվիչի սխալանքը,

ե. հաճախությունից էլեկտրոնային հաշվիչի սխալանքը,

զ. լարման մեծությունից էլեկտրոնային հաշվիչի սխալանքը:

4. լարման և հոսանքի տրանսֆորմատորների միջոցով էլեկտրական ցանցերին հաշվիչի միացման սխեմաները,

- ա. միաֆազ հաշվիչի ուղիղ միացման սխեման,
- բ., միաֆազ հաշվիչի հոսանքի տրանսֆորմատորով միացման սխեման,
- գ. եռաֆազ հաշվիչի ուղիղ միացման սխեման,
- դ. եռաֆազ հաշվիչի հոսանքի տրանսֆորմատորով միացման սխեման,
- ե. եռաֆազ հաշվիչը հոսանքի տրանսֆորմատորով և լարման տրանսֆորմատորով բարձրավոլտ ցանցին միացման սխեման,
- զ. եռաֆազ հաշվիչը երկու հոսանքի տրանսֆորմատորով և լարման տրանսֆորմատորով եռալար ցանցին միացման սխեման,
- է. հաշվիչի տեղակայման անվտանգության կանոնները:

**5. էլեկտրաէներգիայի հաշվառման ավտոմատացված համակարգերը:**

- ա. տեխնիկական նպատակով էլեկտրաէներգիայի հաշվառման ավտոմատացված համակարգը,
- գ. կոմերցիոն նպատակով էլեկտրաէներգիայի հաշվառման ավտոմատացված համակարգը,
- դ. էլեկտրաէներգիայի հաշվառման ավտոմատացված համակարգի սարքերի վիճակի մոնիտորինգը,
- ե. էլեկտրաէներգիայի հաշվառման բալանսի տեղեկությունները,
- զ. կոմերցիոն կորուստների հաշվարկը,
- է. չափա-տեղեկատվական համալիրը,

**ը. Տեղեկատվա-հաշվողական համալիրը:**

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական առաջադրանքը պետք է կատարի ճիշտ:

**ՄԵԹՈՂԱՔԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում (կարգավարական կենտրոններում):

**ՌԱՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝	6 ժամ
գործնական պարապմունք՝	10 ժամ

**ՌԱՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2.** Ներկայացնել էլեկտրաէներգիայի հաշվեկշիռների ու էներգետիկ անձնագրի կազմմանը ներկայացվող պահանջները:

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացում էլեկտրաէներգիայի հաշվեկշռի կազման նշանակությունը,
- բ. ճիշտ է բացատրում էլեկտրաէներգիայի հաշվեկշռի կազման սկզբունքները,
- գ. ճիշտ է ներկայացում էներգետիկ անձնագրի կազման նշանակությունը,
- դ. ճիշտ է ներկայացնում էներգետիկ անձնագրի կազմանը ներկայացվող պահանջները՝ սահմանված ՀՀ ազգային ստանդարտով::



## **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվելու է հարց ու պատասխանի, թեստերի և գործնական առաջադրանքների միջոցով: Ուսանողին կտրվեն հարցեր էլեկտրաէներգիայի հաշվեկշռի կազմման և նշանակության ու էներգետիկ անձնագրի կազմման վերաբերյալ: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ստուգվելու է էներգաաուդիտի անցկացման անհրաժեշտության և էլեկտրաէներգիայի հաշվեկշռի բալանսի կազմման կառուցվածքի տիրապետման ուսանողի կարողությունները: Ուսանողը պետք է կարողանա նեկայացնել էլեկտրաէներգիայի հաշվեկշռի բալանսի որոշման հիմնական բանաձևերը և այդ բանաձևերով կատարել հաշվարկներ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

- ա. էներգետիկական անձնագրի կառուցվածքը,
  - բ. էներգաաուդիտի նշանակությունը,
  - գ. էլեկտրաէներգիայի հաշվեկշռի բալանսի կազմման կառուցվածքը,
  - դ. էլեկտրաէներգիայի հաշվեկշռի բալանսի կազմման նշանակությունը,
  - ե. էլեկտրաէներգիայի հաշվեկշռի բալանսի որոշման հիմնական բանաձևերը,
  - զ. էլեկտրական ցանցի տարերում հաշվարկային տեխնիկական կորուստները
- է. Ոչ ռացիոնալ օգտագործման էներգաձախսերի ի հատ բերումը
- ը..էներգետիկական արդյունավետության ցուցանիշներ:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական աշխատանքները կատարում է ճիշտ:

## **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում և արտադրական կազմակերպությունների տարածքում:

## **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ

գործնական պարապմունք՝ 10 ժամ

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3.** Ներկայացնել էլեկտրաէներգիայի խնայողության ներուժի գնահատման սկզբունքները:

## **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է դասակարգում էլեկտրական ցանցերում էլեկտրաէներգիայի կորուստները,
- բ. ճիշտ է կատարում էլեկտրական ցանցերում էլեկտրաէներգիայի կորուստների հաշվարկը,
- գ. ճիշտ է բացատրում էլեկտրական ցանցերում էլեկտրաէներգիայի կորուստների նվազեցման եղանակները,
- դ. ճիշտ է ներկայացնում արդյունաբերական ձեռնարկություններում էլեկտրաէներգիայի ռացիոնալ սպառման նշանակությունը,

ե. ճիշտ է ներկայացում արդյունաբերական ձեռնարկություններում էլեկտրաէներգիայի սպառման նորմավորման սկզբունքները,

զ. ճիշտ է ներկայացնում արդյունաբերական ձեռնարկությունների էլեկտրաէներգիայի հաշվեկշիռների վերլուծությունը և էներգախնայողության ներուժի գնահատումը,

զ. ճիշտ է բացատրում արդյունաբերական ձեռնարկություններում էլեկտրաէներգիայի սպառման արդյունավետության բարձրացման եղանակները:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԻՋՈՑԸ**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և գործնական աշխատանքի կատարման արդյունքներով: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է էլեկտրական ցանցերում էլեկտրաէներգիայի կորուստների դասակարգման, էլեկտրաէներգիայի հաշվեկշիռների վերլուծության, արդյունաբերական ձեռնարկություններում էլեկտրաէներգիայի ռացիոնալ օգտագործման ու սպառման արդյունավետության բարձրացման եղանակների վերաբերյալ գիտելիքների տիրապետումը: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ստուգվելու է էլեկտրական ցանցի տարրերում էլեկտրաէներգիայի կորուստների, այդ կորուստների նվազեցման եղանակներին ուսանողի տիրապետման կարողությունները: Ուսանողը պետք է կարողանա կատարել էլեկտրական ակտիվ և ռեակտիվ հզորությունների, հոսանքի և լարման տրանսֆորմատորների բեռերի ու էլեկտրական ցանցերում էլեկտրաէներգիայի կորուստների հաշվարկներ:

Արդյունքի ուսուցման ծրագրային մանրամասները.

ա. էլեկտրախնայողության ներուժը,

բ. էլեկտրական ցանցերում էլեկտրաէներգիայի կորուստները,

գ. էլեկտրական ցանցերում էլեկտրաէներգիայի կորուստների հաշվարկի կատարումը,

դ. էլեկտրական ցանցերում էլեկտրաէներգիայի կորուստների նվազեցման եղանակները,

ե. արդյունաբերական ձեռնարկություններում էլեկտրաէներգիայի ռացիոնալ սպառման նշանակությունը,

զ. արդյունաբերական ձեռնարկություններում էլեկտրաէներգիայի սպառման նորմավորման սկզբունքները,

է. արդյունաբերական ձեռնարկությունների էլեկտրաէներգիայի հաշվեկշիռների վերլուծությունը,

ը. արդյունաբերական ձեռնարկությունների էլեկտրաէներգիայի էներգախնայողության ներուժի գնահատումը,

թ. արդյունաբերական ձեռնարկություններում էլեկտրաէներգիայի սպառման արդյունավետության բարձրացման եղանակները,

ժ. սպառվող էլեկտրաէներգիայի հաշվառման համար անհրաժեշտ սարքավորումների հազեցվածությունը:

Արդյունքի յուրացումը բավարար կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ:

Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Գործնական առաջադրանքները կատարում է ճիշտ:

### **ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման և գործնական աշխատանքի միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական նյութեր, ցուցադրական նյութեր: Ուսուցումը կազմակերպվում է լսարանում:

### **ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԺԱՄԱՔԱՆԱԿԸ**

տեսական ուսուցում՝

6 ժամ

