

ՄԻՋԻՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ  
«2014 – ՌԱԴԻՈԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՏԵԽՆԻԿԱՅԻ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ  
ՍՊԱՍԱՐԿՈՒՄ ԵՎ ՆՈՐՈԳՈՒՄ» ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ  
ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՊԼԱՆ ԵՎ ՄՈԴՈՒԼԱՅԻՆ ԾՐԱԳԻՐ



### III. ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑԻ ՊԼԱՆԸ

№	Առարկաների անվանումը և մոդուլները	Առեստավորումը 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	Տեսակ. ուսուցում	Լաբոր. և գործն. աշխ	Սեմինար պարապմունք	3-րդ կիս. 18 շաբ.	4-րդ կիս. 18 շաբ.	5-րդ կիս. 18 շաբ.	6-րդ կիս. 12 շաբ.	7-րդ կիս. 18 շաբ.	8-րդ կիս. 11 շաբ.	
<b>1.</b>	<b>ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՀՈՒՄԱՆԻՏԱՐ ԵՎ ՍՈՑԻԱԼ-ՏՆՏԵՍԱԳԻՏԱԿԱՆ</b>														
1.1	Հայոց լեզվի և խոսքի մշակույթի հիմունքներ		3		72		72		72						
1.2	Տնտեսագիտության հիմունքներ		3		54	28	26		54						
1.3	Քաղաքագիտություն և սոցիոլոգիայի հիմունքներ		3		54	36		18	54						
1.4	Իրավունքի հիմունքներ		3		36	36			36						
1.5	Պատմություն		3		54	36		18	54						
1.6	Ռուսաց լեզու		3		72		72		72						
1.7	Օտար լեզու		3		72		72		72						
1.8	Ֆիզիկական պատրաստություն		3-8		190		190		36	36	36	24	36	22	
	<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>		<b>13</b>		<b>604</b>	<b>136</b>	<b>432</b>	<b>36</b>	<b>450</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>22</b>	
<b>2.</b>	<b>ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԵՎ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆԱԳԻՏԱԿԱՆ</b>														
2.1	Էկալոգիայի հիմունքներ		4		36	18	18			36					
2.2	Համակարգչային օպերատորության հիմունքներ		4		108	32	76			108					
2.3	Քաղաքացիական պաշտպանություն և արտակարգ իրավիճակների հիմնահարցեր		3		18	18			18						
	<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>		<b>3</b>		<b>162</b>	<b>68</b>	<b>94</b>		<b>18</b>	<b>144</b>					
<b>3.</b>	<b>ԱՌԱՆՑՔԱՅԻՆ ՀՍՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ</b>														
3.1	Հաղորդակցություն		4		54	12	42			54					
3.2	Անվտանգություն և առաջին օգնություն		3		54	34	20		54						
3.3	Երկրի տնտեսագիտություն և մեներգություն		8		72	32	40							72	
	<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>		<b>3</b>		<b>180</b>	<b>78</b>	<b>102</b>		<b>54</b>	<b>54</b>				<b>72</b>	
<b>4.</b>	<b>ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ</b>														
4.1	Ճարտագիտական գրաֆիկա		4		72	24	48			72					
4.2	Էլեկտրատեխնիկայի հիմունքներ		3		108	52	56		108						
4.3	Ռադիոէլեկտրոնային տարրեր		4		108	38	70			108					
4.4	Էլեկտրոնային սարքեր		4		108	48	60			108					
4.5	Չափագիտություն, ստանդարտացում և սերտֆիկացում		4		90	38	52			90					
4.6	Անալոգային և իմպուլսային էլեկտրոնիկա		5		90	38	52				90				
4.7	Թվային էլեկտրոնիկա		5		90	42	48				90				
4.8	Ազդանշանների առաջնային կերպափոխիչներ		5		72	24	48				72				
4.9	Միկրոպրոցեսորային և միկրոկոնտրոլերային սարքավորումներ		6		108	44	64					108			
4.10	Տեխնիկական փաստաթղթերի մշակման հմտություններ		5		72	16	56				72				
	<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>		<b>10</b>		<b>918</b>	<b>364</b>	<b>554</b>		<b>108</b>	<b>378</b>	<b>324</b>	<b>108</b>			
<b>5.</b>	<b>ՀԱՏՈՒԿ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ</b>														
5.1	Էլեկտրոնային չափումների, վերանորոգման սարքերի և գործիքների կիրառման հմտություններ		5		108	18	90				108				
5.2	Էլեկտրասնման աղբյուրներ		6		108	50	58					108			
5.3	Ռադիոտեխնիկական շղթաներ և ազդանշաններ		5		108	60	48				108				
5.4	Ռադիոալիքների տարածում և անտենաֆիդերային սարքեր		6		108	38	70					108			

5.5	Ռադիոհաղորդիչ սարքավորումներ, վերանորոգման և սպասարկման հմտություններ	7	90	20	70						90	
5.6	Ռադիոընդունիչ սարքավորումներ, վերանորոգման և սպասարկման հմտություններ	7	90	20	70						90	
5.7	Հեռուստացույցներ, վերանորոգման և սպասարկման հմտություններ	7	108	30	78						108	
5.8	Վերարտադրման սարքավորումներ, վերանորոգման և սպասարկման հմտություններ	7	72	24	48						72	
5.9	Ձայնագրման - վերարտադրման սարքավորումներ, վերանորոգման և սպասարկման հմտություններ	8	108	30	78							108
5.10	Տեսագրման - վերարտադրման սարքավորումներ, վերանորոգման և սպասարկման հմտություններ	8	108	36	72							108
5.11	Էլեկտրոնային կառավարմամբ կենցաղային սարքավորումներ, վերանորոգման և սպասարկման հմտություններ	7	108	30	78						108	
	<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>	<b>11</b>	<b>1116</b>	<b>356</b>	<b>760</b>				<b>216</b>	<b>216</b>	<b>468</b>	<b>216</b>
<b>6.</b>	<b>ԸՆՏՐՈՎԻ</b>								50	50	120	80
	<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>	<b>40</b>	<b>2980</b>	<b>1002</b>	<b>1942</b>	<b>36</b>	<b>630</b>	<b>612</b>	<b>626</b>	<b>398</b>	<b>624</b>	<b>390</b>
	<b>ԽՈՐՀՐԴԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ</b>											
	<b>ՊԱՀՈՒՏԱՑԻՆ ԺԱՄԵՐ</b>						18	36	22	34	24	6
	<b>ԸՆԴՀԱՆՈՒՐԸ</b>	<b>40</b>	<b>2980</b>	<b>1002</b>	<b>1942</b>	<b>36</b>	<b>648</b>	<b>648</b>	<b>648</b>	<b>432</b>	<b>648</b>	<b>396</b>
	Շաբաթվա ժամերի քանակը						36	36	36	36	36	36

<b>№</b>	<b>IV. ՆԱԽԱՌԱՐՎԱՆ ԱՌԱՐԿԱՆԵՐ</b>			<b>№</b>	<b>VII. ԱՆՀՐԱԺԵՇՏ ԿԱԲԻՆԵՏՆԵՐԻ, ԼԱԲՈՐԱՏՈՐԻԱՆԵՐԻ ԵՎ ԱՐԴԵՍԱՆՈՑՆԵՐԻ ՑԱՆԿԸ</b>
1	Փիլիսոփայություն				<b>ԿԱԲԻՆԵՏՆԵՐ</b>
2	Կենսագործունեության անվտանգություն			1	Հայոց լեզվի և մշակույթի հիմունքների
3	Կրոնի պատմություն			2	Օտար լեզուների
4	Արվեստի պատմություն			3	Լինգաֆոնային
				4	Ընդհանուր հումանիտար առարկաների
	<b>V. ՊՐԱԿՏԻԿԱ</b>	Կիսամյակ	Շաբաթ	5	Անվտանգության և առաջին օգնության
1	Ուսումնական	2	4	6	Համակարգչային
2	Մասնագիտական	4	10	7	ճարտարագիտական գրաֆիկայի
3	Նախաավարտական	5	6	8	Ռադիոէլեկտրոնային տարրային բազայի
	<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>	3	20		<b>ԼԱԲՈՐԱՏՈՐԻԱՆԵՐ</b>
	<b>VI. ՈՒՍՈՒՄՆԱՈՒԹՅԱՆ ԱՄՓՈՓԻՉ ԱՏԵՍԱՎՈՐՈՒՄ</b>			1	Էլեկտրատեխնիկայի
				2	Էլեկտրոնային և միկրոկոնտրոլերային սարքերի
				3	Ռադիոէլեկտրաչափիչ տեխնիկայի
				4	Էլեկտրոնիկայի և սխեմատեխնիկայի
					<b>ԱՐԴԵՍԱՆՈՑՆԵՐ</b>
				1	Փականագործական
				2	Ռադիոէլեկտրամոնտաժի
				3	Ռադիոէլեկտրոնային տեխնիկայի վերանորոգման
					<b>ՄԱՐԶԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼԻՐ</b>
					Սպորտային դահլիճ
					Մարզահրապարակ

1. Մասնագիտական պետական քննություն, 6-րդ կիսամյակ, հունիսի 22-ից մինչև հունիսի 28-ը:  
2. Դիպլոմային աշխատանքի պաշտպանություն, 6-րդ կիսամյակ, հունիսի 28-ից մինչև հուլիսի 5-ը:

## VIII. ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՊԼԱՆԻ ՊԱՐՋԱԲԱՆՈՒՄՆԵՐ

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 քյուջետային 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 արտաուսումնական պարապմունքների տարբեր ձևերով՝ մարզական ակումբներում, սեկցիաներում, խմբակներում:
5. Ուսումնական գործընթացի ժամանակացույցը, ելնելով տեղական պայմաններից, կարելի է փոփոխել՝ պարտադիր պահպանելով տեսական և գործնական ուսուցման, մոդուլների ամփոփման, պրակտիկայի, արձակուրդի ընդհանուր տևողությունը:
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:

## ԱՌԱՆՑՔԱՅԻՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ՀԱՂՈՐԴԱԿՑՈՒԹՅՈՒՆ»

Մոդուլի դասիչը՝ ԱՀՀ- 4-09-001

Մոդուլի տևողությունը 54 ժամ

- տեսական պարապմունք 12 ժամ

- գործնական պարապմունք 42 ժամ

### Մոդուլի նպատակը՝

Մոդուլի նպատակն է մասնագիտական ուսումնառությանը զուգնթաց կամ առանձին ուսանողներին տալ գիտելիքներ հաղորդակցության ունակությունների զարգացման վերաբերյալ: Ավարտելով այս մոդուլն ուսանողը ձեռք կբերի հաղորդակցության համար էական նշանակություն ունեցող ունակություններ և ինքնավստահություն, կլինի ակտիվ, արդյունավետ մասնագիտական գործունեության մեջ և անձնական կյանքում:

### Մուտքային պահանջները՝

Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար նախնական հմտություններ և կարողություններ չեն պահանջվում:

### Ուսումնառության արդյունքները՝

1. սահմանում է ուսումնառության անձնական նպատակները,
2. կարողանում է ներկայացնել բանավոր և գրավոր տեղեկատվություն պարզ թեմաների և տեքստերի մասին,
3. կարողանում է նախաձեռնել, պահպանել, եզրափակել երկխոսություններ և քննարկումներ,
4. կարողանում է մեկնաբանել սխեմաներ, արյուսակներ, դիագրամներ և այլ նյութեր,
5. կատարում է փաստաթղթավորում,
6. կարողանում է ղեկավարել այլ աշխատողների:

### Գնահատման կարգը՝

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

### ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Սահմանում է ուսումնառության անձնական նպատակները

#### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

ա. ճիշտ է սահմանում ուսումնառության անձնական նպատակները,

բ. ճիշտ է պլանավորում և կիրառում ուսումնառության անձնական նպատակների ձեռքբերմանն ուղղված ուսումնառության գործընթացները,

գ. ճիշտ է սահմանում ուսումնառության տարբեր եղանակները:

## **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ուսանողը կներկայացնի հակիրճ գրավոր խոսք, որում կարտահայտի իր անձնական պատկերացումներն ուսումնառության անձնական նպատակների, գործընթացների, ինչպես նաև դրա տարբեր եղանակների մասին: Այդ գրավոր խոսքը չպետք է գերազանցի 50 բառը:

Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե իրականացված են սահմանված կատարման բոլոր երեք չափանիշները:

## **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Այս արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Ուսումնառության և դասավանդման մոտեցումները պետք է ուսանողին օգնեն սահմանելու իր նպատակները և ստացած հմտությունները կիրառելու այլ իրադրություններում: Ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա պլանավորել և ինքնուրույն որոշումներ կայացնել, նախաձեռնություն և ինքնուրույնություն ցուցաբերել, ինչպես նաև աշխատել խմբում: Ուսանողը պետք է ներգրավված լինի այնպիսի գործողություններում, որտեղ հնարավոր լինի լեզուն օգտագործել իրական իրավիճակներում և իրական նպատակներով: Ուսանողը պետք է ներգրավված լինի իր կարողություններն ընդլայնող գործողություններում:

## **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 6 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Կարողանում է ներկայացնել բանավոր և գրավոր տեղեկատվություն պարզ թեմաների և տեքստերի մասին**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. օգտագործում է բանավոր և գրավոր խոսքի համապատասխան կառուցվածքը,
- բ. ներկայացված հաղորդումը պարունակում է պարզ տեղեկատվություն, կարծիքներ կամ գաղափարներ,
- գ. նպատակային է կատարում տեղեկատվության առանձնացումը, խմբավորումը,
- դ. հաղորդումը ներկայացնում և իրականացնում է՝ հաշվի առնելով իրավիճակը և լսարանը:

## **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հանձնարարություն կատարելու և հարց ու պատասխանի հիման վրա: Ուսանողին կհանձնարարվի որևէ պարզ թեմա կամ տեխնիկական տեքստ, ըստ որի նա պետք է կազմի գրավոր հաղորդում և կատարի բանավոր ներկայացում: Այդ գրավոր խոսքը չպետք է գերազանցի 50 բառը, իսկ բանավոր ներկայացումը պետք է տևի մոտ մեկ րոպե: Ուսանողին տրվելու են նաև հարցեր և նա պետք է իր կարծիքն արտահայտի մյուսների կողմից արտահայտված տեսակետների կամ հարցերի վերաբերյալ: Պետք է կազմել համատեքստի կամ օգտագործված աղբյուրի բնութագիր՝ ստուգման թերթիկի կամ արձանագրության տեսքով:

Կատարման բոլոր չափանիշները պետք է ձեռք բերվեն և գրավոր և բանավոր խոսքի ընթացքում միաժամանակ:

## **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Այս արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Դասավանդման մոտեցումները պետք է ուսանողին օգնեն ճիշտ ընտրելու բանավոր և գրավոր խոսքի կառուցվածքը, ստացած հմտությունները կիրառելու այլ իրավիճակներում և լսարաններում: Ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա ինքնուրույն որոշումներ կայացնել և ինքնուրույնություն ցուցաբերել: Արդյունքի ամփոփիչ գնահատման կարևորագույն մաս պետք է կազմի ուսանողին տրված նորից գրելու, վերանայելու, կրկնելու հնարավորությունը:

Կատարման բոլոր չափանիշները պետք է ձեռք բերվեն գրավոր և բանավոր խոսքերի ընթացքում միաժամանակ:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 8 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Կարողանում է նախաձեռնել, պահպանել, եզրափակել երկխոսություններ և քննարկումներ**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է կիրառում «ակտիվ ունկնդրման» ժամանակ օգտագործվող հմտությունները՝ պարզաբանումների ստանալու ձգտումը, գրառումներ կատարելը, ամփոփելը,
- բ. ազատ ձևակերպում, արտահայտում, պաշտպանում է իր գաղափարները, տեսակետներն ու կարծիքները,
- գ. ցուցաբերում է հստակ համոզելու ունակություն,
- դ. կատարում է ճիշտ ամփոփում, եզրափակում:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Կհանձնարարվի տեքստ որևէ ոչ միանշանակ իրավիճակի, խնդրի կամ գաղափարի վերաբերյալ: Ուսանողը կընդգրկվի երկու և/կամ ավելի անձից կազմված խմբում, որի անդամներից մեկը կարող է լինել դասախոսը: Քննարկման համար տրամադրվող առավելագույն ժամանակը յուրաքանչյուր մասնակցի համար 3 րոպե է: Ուսանողը պետք է ամենաանհրաժեշտ տեղեկությունները տա տեքստում առկա հարցերի վերաբերյալ և խմբի անդամներից ներկայացնի իր տեսակետները և նկատառումները, ինչը կարող է լինել մեկ տեսակի տեղեկատվություն կամ փաստացի նկարագրություն:

Գնահատման համար հատկապես պետք է ուշադրություն դարձվի ուսանողի հմտությանը դիմացինի տեսակետը լսելու և դրանից հետևություններ անելու վերաբերյալ: Անհրաժեշտ է կազմել համատեքստի կամ օգտագործված աղբյուրի բնութագիր, որը կարող է լինել ստուգման թերթիկ կամ արձանագրություն: Քննարկումը՝ ըստ դասավանդողի հայեցողության, կարող է փոխարինվել տրված թեմայով հարցազրույցով:

Մեկ առաջադրանքի շրջանակում պետք է ձեռք բերվեն բոլոր կատարման չափանիշները:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Այս արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Դասավանդման մոտեցումները պետք է օգնեն ուսանողին ստացած հմտությունները կիրառելու այլ համատեքստերում: Ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա ինքնուրույն

որոշումներ կայացնել և միասնաբար աշխատել խմբում: Ուսանողը պետք է ներգրավված լինի այնպիսի գործողություններում, որտեղ հնարավոր լինի լեզուն օգտագործել իրական իրավիճակներում՝ իրական նպատակներով: Նա պետք է հնարավորություն ունենա մասնակցել նախագծերում, տվյալ մոդուլի ծրագրով սահմանված վարժություններում կամ այլ մասնագիտական և սոցիալական բնույթի գործողություններում: Ուսանողը պետք է ներգրավված լինի իր կարողությունները ընդարձակող գործողություններում: Նպատակահարմար կլինի խմբային խաղերի իրագործումը:

#### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 8 ժամ:

### **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Կարողանում է մեկնաբանել սխեմաներ, աղյուսակներ, դիագրամներ և այլ նյութեր**

#### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է նախանշում սխեմաների, աղյուսակների, դիագրամների և այլ նյութերի նշանակությունը, դրանց միջև եղած տարբերությունները,
- բ. մեկնաբանման համար օգտագործում է խոսքի համապատասխան կառուցվածք:

#### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հանձնարարություն կատարելու և հարց ու պատասխանի հիման վրա: Ուսանողին կհանձնարարվի մեկնաբանել մեկական սխեմա, աղյուսակ, դիագրամ և նկար՝ դրանց մասին բանավոր հաղորդում կատարելուն վերաբերող հմտությունները ստուգելու նպատակով: Յուրաքանչյուր ներկայացումը պետք է տևի միջինը 1 րոպե ժամանակ: Ուսանողին կտրվեն մակ հարցեր: Նա պետք է իր կարծիքն արտահայտի մյուսների կողմից արտահայտված տեսակետի կամ հարցերի վերաբերյալ: Անհրաժեշտ է կազմել համատեքստի բնութագիր՝ ստուգման թերթիկի կամ արձանագրության տեսքով:

Արդյունքի բավարար իրագործումը հիմնված կլինի սահմանված կատարման բոլոր չափանիշների իրականացման վրա:

#### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Այս արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Ուսումնառության և դասավանդման մոտեցումները պետք է ուսանողին օգնեն ճիշտ պատկերացնելու սխեմաների, աղյուսակների, դիագրամների և այլնի նշանակությունը, դրանց կիրառման կոնկրետ նպատակահարմարությունը, ստացած հմտությունները կիրառելու այլ համատեքստերում: Ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա մասնակցել նախագծերում կամ տվյալ մոդուլի ծրագրով սահմանված վարժություններում և, ընդհանրապես, իր կարողություններն ընդարձակող գործողություններում:

#### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 6 ժամ:

### **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 5. Կատարում է փաստաթղթավորում**

## ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. ըստ նշանակություն ճիշտ է սահմանում տարբեր փաստաթղթերը՝ դիմում, ինքնակենսագրություն, պաշտոնեական և ոչ պաշտոնեական նամակներ, արձանագրություն, երաշխավորագիր և այլն,
- բ. ճիշտ է նախանշում տարբեր փաստաթղթերի օգտագործման տեղը և դերը,
- գ. ճիշտ է կատարում տարբեր տեսակի տեղեկատվությունների փաստաթղթավորումը:

## **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ուսանողին կհանձնարարվեն կազմել այնպիսի փաստաթղթեր, ինչպիսիք են.

- դիմում,
- ինքնակենսագրություն (տրված տարբեր տեսակի ձևաչափերով),
- պաշտոնեական և ոչ պաշտոնեական նամակներ,
- արձանագրություն,
- երաշխավորագիր և այլն:

Արդյունքի բավարար իրագործումը հիմնված կլինի սահմանված կատարման բոլոր չափանիշների իրականացման վրա:

## **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Այս արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Ուսումնառության և դասավանդման մոտեցումները պետք է օգնեն ուսանողին ստացած հմտությունները կիրառել այլ համատեքստերում: Ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա պլանավորել և ինքնուրույն որոշումներ կայացնել, ինքնուրույնություն ցուցաբերել: Նա պետք է հնարավորություն ունենա մասնակցել նախագծերում կամ սլայլ մոդուլի ծրագրով սահմանված մասնագիտական և սոցիալական բնույթի գործողություններում: Ամփոփիչ գնահատման կարևորագույն մաս պետք է կազմեն ուսանողի կողմից տարբեր փաստաթղթերի ճիշտ նշանակության և դերի պատկերացումները:

## **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 8 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 6. Կարողանում է ղեկավարել այլ աշխատողների**

## ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. գիտի աշխատողների հետ վարվեցողության կանոնները,
- բ. ճիշտ է առաջադրում խնդիրների շրջանակը և բաշխում աշխատողների միջև,
- գ. ճիշտ է կիրառում ադմինիստրատիվ խրախուսման եղանակները և պատժամիջոցները,
- դ. կարողանում է լսել և հաշվի առնել զրուցակցի կարծիքը:

## **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ուսանողը կընդգրկվի, օրինակ, երեք անձից կազմված խմբում: Կհանձնարարվի որևէ աշխատանքի կամ խնդրի կատարում: Ուսանողը պետք է ներկայացնի իր տեսակետն

աշխատանքի կամ խնդրի լուծման վերաբերյալ, լսի և ամփոփի մյուսների կարծիքները, աշխատանքը բաշխի խմբի անդամների միջև: Պարզի, թե խմբի յուրաքանչյուր անդամն ինչպե՞ս է պատկերացնում աշխատանքի իրեն հանձնարարված բաժնի կատարումը և նշի համապատասխան վարչական միջոցը:

Գնահատման համար պետք է հատկապես ուշադրություն դարձվի ուսանողի հմտությանը դիմացինին լսելու և դրանից հետևություններ անելու վերաբերյալ: Անհրաժեշտ է կազմել համատեքստի բնութագիր՝ ստուգման թերթիկի կամ արձանագրության տեսքով::

Մեկ առաջադրանքի շրջանակում պետք է ձեռք բերվեն բոլոր կատարման չափանիշները:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Այս արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Ուսումնառության և դասավանդման մոտեցումները պետք է ուսանողին օգնեն ստացած հմտությունները կիրառել կազմակերպչական աշխատանքներում: Ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա պլանավորել և ինքնուրույն որոշումներ կայացնել, նախաձեռնություն և ինքնուրույնություն ցուցաբերել և միասնաբար աշխատել խմբում: Նա պետք է ներգրավված լինի իր կարողություններն ընդարձակող գործողություններում: Նպատակահարմար կլինի խմբային խաղերի իրագործումը:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 2 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 6 ժամ:

## **ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ՀԱՄԱԿԱՐԳՉԱՅԻՆ ՕՊԵՐԱՏՈՐՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ»**

### **Մոդուլի դասիչը՝ ՏՀՏ-4-09-001**

### **Մոդուլի տևողությունը՝ 108 ժամ**

- տեսական պարապմունք 32 ժամ

- գործնական պարապմունք 76 ժամ

### **Մոդուլի նպատակը՝**

Մոդուլը նախատեսում է տալ տարրական գիտելիքներ MICROSOFT WORD տեքստային խմբագրի մասին, ուսանողի մոտ զարգացնել տեքստային փաստաթղթերի պատրաստման, խմբագրման, դրանց ֆորմատավորման ու ձևավորման, ինչպես նաև փաստաթղթերի պահպանման, տպագրման և ինտերնետ ցանցում աշխատելու տարրական հմտություններ:

### **Մուտքային պահանջները՝**

Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար նախնական հմտություններ և կարողություններ չեն պահանջվում:

### **Ուսումնառության արդյունքները՝**

1. հասկանում է WORD ծրագրի նշանակությունը, կարողանում բացատրել ծրագրի կառուցվածքը, կարողանում օգտագործել New, Open, Close գործիքները, կարողանում տեղաշարժել տեքստային ցուցիչը տեքստի մեջ, կարողանում փակել WORD ծրագիրը,

2. կարողանում է կատարել տեքստային փաստաթղթի մուտքագրման, խմբագրման, ֆորմատավորման տարրական գործողություններ,
3. կարողանում է պահպանել փաստաթուղթը,
4. կարողանում է կազմել և խմբագրել աղյուսակներ,
5. կարողանում է տեքստային փաստաթղթերում ներդնել գրաֆիկական օբյեկտներ, դրանց հետ կատարել տարրական խմբագրման գործողություններ,
6. կարողանում է տպագրել փաստաթուղթը:
7. կարողանում է աշխատել ինտերնետում:

### **Գնահատման կարգը`**

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

### **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. WORD ԾՐԱԳԻՐ (Հիմնական տեղեկություններ)**

#### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- *իմանալ* Microsoft Word ծրագրի պատուհանի կառուցվածքը
  - Մենյուի տող
  - Գործիքների տող
  - Հորիզոնական և ուղղահայաց քանոններ
  - Աշխատանքային տարածք (Թուղթ)
  - Տեքստային ցուցիչ (Cursor)
  - Ինֆորմացիոն տող
  - Հորիզոնական և ուղղահայաց էջատար սլաքներ (Scroll Bar)
- *բացել* նոր փաստաթուղթ
  - մենյուի File\New հրամանով
  - ստեղծագործարի CTRL + N կոճակներով
  - նոր դատարկ փաստաթուղթ (New Blank Document) գործիքով
- ստեղծագործարի օգնությամբ *մուտքագրել*
  - տեքստ (առանց ֆորմատավորման)
  - մեծատառ նշաններ (SHIFT կոճակի օգնությամբ)
  - սիմվոլներ (SHIFT կոճակի օգնությամբ)
  - թվանշաններ
- *տեղաշարժել* տեքստային ցուցիչը տեքստի մեջ
  - սլաքներով
  - Home, End, Page Up, Page Down կոճակներով
- *կատարել* տարրական ուղղումներ տեքստում
  - Delete կոճակի օգնությամբ
  - Backspace կոճակի օգնությամբ
- *փակել* փաստաթուղթը
  - մենյուի File\Close հրամանով
  - ստեղծագործարի CTRL + F4 կոճակներով

- Close գործիքով
- *բացել* առկա փաստաթուղթը
- մենյուի File\Open հրամանով
- ստեղնաշարի CTRL + O կոճակներով
- Open գործիքով
- *իմանալ* Zoom գործիքի հնարավորությունները

## **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Այս արդյունքի գնահատման համար անհրաժեշտ է ձեռքի տակ ունենալ ժամանակակից համակարգիչ: Ստորև ներկայացվում են.

1. Համակարգչի վրա բացել նոր փաստաթուղթ, ստեղնաշարի օգնությամբ մուտքագրել տեքստ և տեքստում կատարել ուղղումներ:

2. Համակարգչի վրա բացված տեքստը փակել, բացել առկա այլ փաստաթուղթ և կատարել այդ փաստաթղթի սեղմում (Zoom):

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը տրված առաջադրանքներն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ:

## **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ նյութեր ներկայիս համակարգչային տեխնիկայի վերաբերյալ: Գործնական պարապրոնքների անցկացման համար պետք է ունենալ համակարգչային լսարան, թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

## **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 12 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2 . Տեքստերի տարրական ֆորմատավորում**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- *պատրաստել* Word ծրագիրը հայերեն և ռուսերեն տեքստ մուտքագրելու համար
  - կատարել համապատասխան լեզվի ընտրությունը KDWin ծրագրում
  - կատարել համապատասխան լեզվի տառատեսակի ընտրությունը Font գործիքով
- *նշել* բառերը և տեքստային հատվածները
  - մկնիկի կրկնակի շոխկոցով
  - մկնիկի եռակի շոխկոցով
  - ընդգծումով
  - SHIFT կառավարման կոճակի և Left, Right, Up, Down, Home, End, Page Up, Page Down կոճակների օգնությամբ
  - CTRL + A հրամանով
- *կատարել* մուտքագրված տեքստի պարզագույն *ֆորմատավորում*

- փոփոխել տառաչափը Size գործիքի օգնությամբ
- փոփոխել տառատեսակը Font գործիքի օգնությամբ
- հաստացնել տեքստը Bold գործիքի օգնությամբ
- թեքել տեքստը Italic գործիքի օգնությամբ
- ընդգծել տեքստը Underline գործիքի օգնությամբ
- *Կատարել* տողերի հավասարեցում
  - Align Left, Center, Align Right, Justify գործիքների օգնությամբ
  - Ctrl+L, Ctrl+R, Ctrl+E, Ctrl+J հրամաններով
- *Փոխել* միջտողային տարածությունները
  - Ctrl+1, Ctrl+2, Ctrl+5 հրամաններով
  - մենյուի Format\Paragraph... հրամանի բացած Paragraph երկխոսային պատուհանի Line Spacing ցանկի Single, 1.5 Line և Double հրամաններով
- *Փոխել* տեքստի գույնը Font Color գործիքով
- *Փոխել* տեքստի գույնային ֆոնը Highlight գործիքով
- *Փոխել* պարբերության խորությունները լուսանցքներից
  - First Line Indent սլաքով
  - Right Indent սլաքով
  - Left Tab սլաքով
  - ստեղնաշարի Ctrl+M, Ctrl+T, Ctrl+Shift+M, Ctrl+Shift+T հրամաններով
  - մենյուի Format\Paragraph... հրամանի բացած Paragraph երկխոսային պատուհանի Indentation ենթատարածքի Left, Right և Special թվային դաշտերի միջոցով
- *Իմանալ* Undo գործիքի նշանակությունը, *չեղյալ հայտարարել* (հրաժարվել) ֆորմատավորման կատարված գործողությունները
  - Undo գործիքով
  - ստեղնաշարի Ctrl+Z հրամանով
  - մենյուի Edit\Undo ... հրամանով
- *Իմանալ* Redo գործիքի նշանակությունը, *վերականգնել* ֆորմատավորման չեղյալ հայտարարված գործողությունները
  - Redo գործիքով
  - ստեղնաշարի Ctrl+Y հրամանով
- *Կրկնել* ֆորմատավորման վերջին գործողությունը
  - ստեղնաշարի Ctrl+Y հրամանով
  - մենյուի Edit\Repeat ... հրամանով
- Մենյուի File\Page Setup հրամանի օգնությամբ
  - փոխել լուսանցքների խորությունները Top, Bottom, Left, Right թվային դաշտերի օգնությամբ
  - ընտրել էջի ուղղաձիգ (Portrait) կամ հորիզոնական (Landscape) դիրքերը
  - ընտրել թղթի չափսերը Paper Size ցուցակի օգնությամբ
- *Կատճենել* տեքստը
  - Copy, Paste գործիքների օգնությամբ
  - ստեղնաշարի CTRL+C, CTRL+V հրամաններով
  - մենյուի Edit\Copy և Edit\Paste հրամաններով
  - մկնիկի աջ կոճակի Copy և Paste հրամաններով

- *տեղափոխել* տեքստը
  - Cut, Paste գործիքների օգնությամբ
  - ստեղնաշարի CTRL+X, CTRL+V հրամաններով
  - մենյուի Edit\Cut և Edit\Paste հրամաններով
  - մկնիկի աջ կոճակի Cut և Paste հրամաններով
- *տողադարձել* տեքստը
  - սովորական տողադարձում ( - ) սիմվոլի օգնությամբ
  - ինքնադասավորվող տողադարձում ստեղնաշարի CTRL+ (-) հրամանով
- *համարակալել* էջերը մենյուի Insert\Page Numbers... հրամանով

## Գնահատման միջոցը

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքի կատարման հիման վրա: Արդյունքի գնահատման համար անհրաժեշտ է ձեռքի տակ ունենալ ժամանակակից համակարգիչ: Ստորև ներկայացվում են.

1. Համակարգչի վրա բացել նոր փաստաթուղթ, *պատրաստել* Word ծրագիրը հայերեն և ռուսերեն տեքստ մուտքագրելու համար.

- *կատարել* համապատասխան լեզվի ընտրությունը KDWin ծրագրում,
- *կատարել* համապատասխան լեզվի տառատեսակի ընտրությունը Font գործիքով,
- *նշել* բառերը և տեքստային հատվածները:

2. Համակարգչի վրա բացված տեքստում *կատարել* պարզագույն *ֆորմատավորում*՝

- *փոփոխել* տառաչափը,
- *փոփոխել* տառատեսակը,
- *հաստացնել* տեքստը,
- *թեթել* տեքստը,
- *ընդգծել* տեքստը,
- *կատարել* տողերի հավասարեցում:

3. Համակարգչի վրա բացված տեքստում *փոխել*՝

- միջտողային տարածությունները,
- տեքստի գույնը Font Color գործիքով,
- տեքստի գունային ֆոնը Highlight գործիքով,
- պարբերության խորությունները լուսանցքներից:

4. Համակարգչի վրա բացված տեքստում իրկանացնել հետևյալ գործողությունները՝

- չեղյալ *հայտարարել* (հրաժարվել) ֆորմատավորման կատարված գործողությունները,
- *վերականգնել* ֆորմատավորման չեղյալ հայտարարված գործողությունները,
- *փոխել* լուսանցքների խորությունները,
- *պատճենել* տեքստը և *տեղափոխել* տեքստը, *համարակալել* էջերը,
- *կատարել* համապատասխան լեզվի ընտրությունը,
- *տողադարձել* տեքստը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը տրված առաջադրանքները ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ: Արդյունքը յուրացումը մասամբ գնահատվում է նաև գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսանողի կատարած անհատական առաջադրանքներով:

## Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ նյութեր: Գործնական պարապունքների անցկացման համար անհրաժեշտ է ունենալ ժամանակակից համակարգչային լսարան, ինչպես նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

## Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը

Տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 12 ժամ:

## ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Փաստաթղթի պահպանում

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- *իմանալ* փաստաթղթերի պահպանման իմաստը
- *պահպանել* նոր ստեղծված փաստաթուղթը Save As... պատուհանի օգնությամբ
  - a. *իմանալ* File Name տեքստային դաշտի նշանակությունը
  - b. *իմանալ* Save As Type ցուցակի նշանակությունը
  - c. *ընտրել* փաստաթղթի պահպանման տեղը՝ օգտագործելով Save in, My Places, Up, Back գործիքները
- *իմանալ* փաստաթղթի ընթացիկ պահպանման նշանակությունը, *պահպանել* փաստաթղթում կատարված ընթացիկ ֆորմատավորումները և փոփոխությունները
  - d. Save գործիքի օգնությամբ
  - e. ստեղծաշարի CTRL+S հրամանով
  - f. մենյուի File\Save հրամանով

## Գնահատման միջոցը

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքի կատարման հիման վրա: Արդյունքի գնահատման համար անհրաժեշտ է ձեռքի տակ ունենալ ժամանակակից համակարգիչ: Ստորև ներկայացվում են.

Չամակարգչի վրա բացված է համապատասխան փաստաթուղթ՝

- *պահպանել* այն և *բացատրել* File Name տեքստային դաշտի և Save As Type ցուցակի նշանակությունները,
- *ընտրել* փաստաթղթի պահպանման տեղը,
- *պահպանել* փաստաթղթում կատարված ընթացիկ ֆորմատավորումները և փոփոխությունները:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը տրված առաջադրանքները ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ:

## Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ նյութեր: Գործնական պարապունքների անցկացման համար պետք է ունենալ ժամանակակից համակարգչային

լսարան, ինչպես նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր: Ցանկալի է ուսուցումն իրականացնել համակարգչային լսարանում:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 12 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Աղյուսակների պատրաստում և խմբագրում**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- *պատրաստել* աղյուսակ
- g. Insert Table գործիքով
- h. մենյուի Table\Insert\Table... հրամանով
- աղյուսակի մեջ *մուտքագրել* տեքստ,
- *կատարել* ուղղումներ ու լրացումներ աղյուսակում
- *ավելացնել* նոր տողեր և նոր սյուներ աղյուսակում
- i. մենյուի Table\Insert պատուհանի հրամաններով
- j. Copy և Paste գործիքների օգնությամբ
- k. տողը կամ սյունը նշելու դեպքում Insert Table գործիքով
- l. նշված տողի կամ սյան վրա մկնիկի աջ կոճակը խփելով, բացված ենթատեքստային մենյուի
  - Insert Rows կամ Insert Columns հրամաններով
- *ջնջել* աղյուսակի տողերը և սյուները
- m. մենյուի Table\Delete պատուհանի հրամաններով
- n. Cut գործիքի օգնությամբ
- o. նշված տողի կամ սյան վրա մկնիկի աջ կոճակը խփելով, բացված ենթատեքստային մենյուի
  - Delete Rows կամ Delete Columns հրամաններով
- *փոխել* սյունակի լայնությունը մկնիկի օգնությամբ
- *փոխել* տողի բարձրությունը մկնիկի օգնությամբ
- *փոխել* աղյուսակի գծերի գույնը
- p. Border Color և Borders գործիքների միջոցով
- q. Border Color և Draw Table գործիքների միջոցով
- *գունավորել* աղյուսակի տողը և սյունը Shading Color գործիքով

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքի կատարման հիման վրա: Արդյունքի գնահատման համար անհրաժեշտ է ձեռքի տակ ունենալ ժամանակակից համակարգիչ: Ստորև ներկայացվում են՝

Համակարգչի վրա *բացել* նոր պատուհան և *իրականացնել* հետևյալ գործողությունները՝

- *պատրաստել* աղյուսակ,
- աղյուսակում *մուտքագրել* տեքստ,
- *կատարել* ուղղումներ ու լրացումներ աղյուսակում,

- *ավելացնել* նոր տողեր և նոր սյուներ աղյուսակում,
- *ջնջել* աղյուսակի տողերը և սյուները,
- *փոխել* սյան լայնությունը մկնիկի օգնությամբ,
- *փոխել* տողի բարձրությունը մկնիկի օգնությամբ,
- *փոխել* աղյուսակի գծերի գույնը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը տրված առաջադրանքները ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ: Արդյունքը մասամբ գնահատվում է նաև գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսանողի կատարած անհատական առաջադրանքներով:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ նյութեր, համակարգիչ: Գործնական պարապմունքների անցկացման համար պետք է ունենալ ժամանակակից համակարգչային լսարան, ինչպես նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 12 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 5. Գրաֆիկական խմբագրում և նկարազարդում**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- *գծագրել* գրաֆիկական օբյեկտներ Draw, Line, Arrow, Rectangle, Oval գործիքներով
- *գծագրել* գրաֆիկական օբյեկտներ՝ օգտագործելով Autoshapes պատուհանի պատրաստի ձևերը
- *գծագրել* կանոնավոր պատկերներ՝ օգտագործելով SHIFT ստեղնը
- *ֆորմատավորել* գրաֆիկական օբյեկտները՝
  - r. տեղափոխել դրանք փաստաթղթի տարբեր տարածքներ
  - s. պատճենել
  - t. պտտել
  - u. շրջել
  - v. փոխել չափսերը
- *խմբավորել* գրաֆիկական օբյեկտները
- *հավասարեցնել* գրաֆիկական օբյեկտները միմյանց նկատմամբ
- *գծագրել* տեքստային բլոկներ
- *գունավորել* գրաֆիկական օբյեկտները Fill Color գործիքով
- *երանգավորել* գրաֆիկական օբյեկտները Fill Color գործիքի Fill Effect.s... հրամանով
- *ստվերավորել* գրաֆիկական օբյեկտները Shadow Style գործիքով

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքի կատարման հիման վրա: Արդյունքի գնահատման համար պետք է ունենալ ժամանակակից տեսակի համակարգիչ: Ստորև ներկայացվում են.

Համակարգչի վրա *բացել* նոր պատուհան և *իրականացնել* հետևյալ գործողությունները՝

- *գծագրել* գրաֆիկական օբյեկտներ Draw, Line, Arrow, Rectangle, Oval գործիքներով,
- *գծագրել* գրաֆիկական օբյեկտներ՝ օգտագործելով Autoshapes պատուհանի պատրաստի ձևերը,
- *գծագրել* կանոնավոր պատկերներ՝ օգտագործելով SHIFT ստեղնը,
- *ֆորմատավորել* գրաֆիկական օբյեկտները,
- *խմբավորել* գրաֆիկական օբյեկտները,
- *հավասարեցնել* գրաֆիկական օբյեկտները միմյանց նկատմամբ,
- *գծագրել* տեքստային բլոկներ,
- *երանգավորել* գրաֆիկական օբյեկտները,
- *ստվերավորել* գրաֆիկական օբյեկտները:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը տրված առաջադրանքները ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ: Արդյունքը մասամբ գնահատվում է նաև գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսանողի կատարած անհատական առաջադրանքներով:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ նյութեր, համակարգիչ: Գործնական պարապմունքների անցկացման համար պետք է ունենալ արդի համակարգչային լսարան, ինչպես նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն և տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 12 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 6. Փաստաթղթի տպագրում**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- *իմանալ* նախադիտման (Print Preview) ռեժիմի նշանակությունը
  - նախադիտման ռեժիմում *թերթել* փաստաթուղթը
  - *իմանալ* Print պատուհանի ֆունկցիաները
- w. Name ցուցակով ընտրել տպիչը
- x. Page Range կոճակներով ընտրել տպվող էջերը
- y. Number of Copies բվային վանդակով ընտրել տպագրվող օրինակների քանակը
- z. Properties կոճակով փոփոխել տպագրության որակը
- *տպագրել* փաստաթուղթը

## Գնահատման միջոցը

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքի կատարման հիման վրա: Արդյունքի գնահատման համար անհրաժեշտ է ունենալ ժամանակակից համակարգիչ և համապատասխան տպիչ: Ստորև ներկայացվում են.

Համակարգչի վրա *բացել* նոր պատուհան և *հրականցնել* հետևյալ գործողությունները՝

- *թերթել* փաստաթուղթը,
- *բացատրել* Print պատուհանի ֆունկցիաները,
- Name ցուցակով *ընտրել* տպիչը,
- Page Range կոճակներով *ընտրել* տպվող էջերը,
- Number of Copies թվային վանդակով *ընտրել* տպագրվող օրինակների քանակը,
- Properties կոճակով *փոփոխել* տպագրության որակը,
- *տպագրել* փաստաթուղթը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը տրված առաջադրանքներն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ: Արդյունքը մասամբ գնահատվում է նաև գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսանողի կատարած անհատական առաջադրանքներով:

## Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ նյութեր, համակարգիչ և տպիչ: Գործնական պարապմունքների անցկացման համար պետք է ունենալ համակարգչային լսարան, թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

## Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը

Տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 8 ժամ:

## ԱՐԴՅՈՒՆՔ 7. Ինտերնետում աշխատելու իմացություն

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- *իմանալ* ինտերնետ հասկացության նշանակությունը
- *ճանաչել* Internet Explorer ծրագիրը, իմանալ դրա նշանակությունը
- *իմանալ* ինտերնետային հասցե հասկացությունը
- *իմանալ* History հրամանի նշանակությունը
- *իմանալ* Favorites հրամանի նշանակությունը
- *իմանալ* Stop հրամանի նշանակությունը
- *իմանալ* Refresh հրամանի նշանակությունը
- *իմանալ* Back և Forward կոճակների նշանակությունը
- *պատճենել* տեքստային ինֆորմացիան ինտերնետային էջից
- *պատճենել* գրաֆիկական ինֆորմացիան ինտերնետային էջից
- *իմանալ* ինֆորմացիայի որոնման ինտերնետային ծառայությունները
  - միջազգային ծառայություններ՝ Yahoo, Google, Hotbot, Altavista
  - ռուսական ծառայություններ՝ Rambler, Yandex, Aport, List

- հայկական ծառայություններ` Port, Gateway
- ըստ չափանիշների *որոնել* տեղեկատվություն` օգտագործելով
- չափանիշի կոնկրետացումը { “ ” } սիմվոլներով
- չափանիշների միավորումը { + } սիմվոլով
- չափանիշների բացառումը { - } սիմվոլով
- ճիշտ օգտվելով տեղեկատվության որոնման ինտերնետային ծառայություններից, գտնել համարժեք ռադիոտարրերի փոխարինման, համապատասխան հեռուստատեսային սարքավորումների համալարման տեղեկատվությունը:
  - *իմանալ* էլեկտրոնային փոստի նշանակությունը
  - *ուղարկել* և *ստանալ* էլեկտրոնային նամակներ
  - էլեկտրոնային փոստի միջոցով *ուղարկել* և *ստանալ* ֆայլեր:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքի կատարման հիման վրա: Արդյունքի գնահատման համար պետք է ունենալ ժամանակակից համակարգիչ, որը միացված է ինտերնետային ցանցին և տպիչ: Ստորև ներկայացվում են.

- Համակարգչի էկրանի (Desktop) վրա *ճանաչել* Internet Explorer ծրագիրը և բացատրել նշանակությունը,
  - *բացատրել* History, Favorites, Stop, Refresh և Back և Forward հրամանների նշանակությունները,
  - *պատճենել* տեքստային ինֆորմացիան ինտերնետային համապատասխան էջից,
  - *պատճենել* գրաֆիկական ինֆորմացիան ինտերնետային էջից,
  - *որոնել* ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումներին առնչվող տեղեկատվություն ինտերնետում:
    - *ուղարկել* էլեկտրոնային նամակ տրված հասցեով,
    - էլեկտրոնային փոստի միջոցով *ուղարկել (ընդունել) առաջադրված* ֆայլը:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը տրված առաջադրանքներն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարում: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ: Արդյունքը մասամբ գնահատվում է նաև գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսանողի կատարած անհատական առաջադրանքներով:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ նյութեր, համակարգիչ, որը միացված է ինտերնետային և ներքին ցանցին: Գործնական պարապմունքների անցկացման համար պետք է ունենալ թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր: Ուսանողները գործնական պարապմունքների ժամանակ կարող են ներքին կամ ինտերնետ ցանցով կապվել միմյանց հետ անհատական առաջադրանքներ կատարելիս:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում` 6 ժամ, գործնական ուսուցում` 8 ժամ:

## ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԱՌԱՋԻՆ ՕԳՆՈՒԹՅՈՒՆ»

Մոդուլի դասիչը՝ ԱԱՕ-4-09-001

Մոդուլի տևողությունը 54 ժամ

- տեսական պարապմունք 34 ժամ

- գործնական պարապմունք 20 ժամ

### Մոդուլի նպատակը՝

Այս մոդուլը նշակվել է ռադիոէլեկտրոնային տեխնիկայի վերանորոգման և սպասարկման ոլորտում աշխատանքի անվտանգության վերաբերյալ ուսանողներին գիտելիքներ, աշխատանքի պաշտպանության միջոցառումների իրականացման և առաջին օգնության կազմակերպման հմտություններ տալու համար:

### Մուտքային պահանջները՝

Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար նախնական գիտելիքներ չեն պահանջվում:

### Ուսումնառության արդյունքները՝

1. սահմանում է աշխատանքի պաշտպանության իրավական և կազմակերպչական դրույթները,
2. պահպանում է անվտանգության տեխնիկայի նորմերը և կանոնները ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների սպասարկման և նորոգման աշխատանքներն իրականացնելիս,
3. գիտի ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների վերանորոգման և սպասարկման աշխատանքների ժամանակ կանխատեսվող հնարավոր վնասվածքների տեսակները, դրանց պատճառները և պաշտպանվելու միջոցները,
4. կազմակերպում է առաջին օգնությունը և կիրառում անհրաժեշտ միջոցներ:

### Գնահատման կարգը՝

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

### ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Սահմանում է աշխատանքի պաշտպանության իրավական և կազմակերպչական դրույթները

#### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

ա. ճիշտ է ներկայացնում աշխատանքի պաշտպանության վերաբերյալ իրավական ակտերը, օրենքները և աշխատանքի պաշտպանության կազմակերպման ներքին նորմատիվային փաստաթղթերը,

բ. ճիշտ է ներկայացնում աշխատանքի պաշտպանության նորմերի և կանոնների պահպանման նկատմամբ վերահսկողության ձևերը, մեխանիզմները և դրանց խախտման հետ կապված պատասխանատվությունը,

գ. ճիշտ է ներկայացնում տարբեր մակարդակների ղեկավարների պատասխանատվությունը աշխատանքի պաշտպանության նորմերի պահպանման վերաբերյալ և դժբախտ դեպքերի ու պատահարների փաստաթղթավորման կարգը:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է իրավական ակտերի, աշխատանքի կազմակերպման նորմատիվային փաստաթղթերի, նորմերի և կանոնների պահպանման նկատմամբ վերահսկողության ձևերի և աշխատանքի պաշտպանության նորմերի պահպանման մասին գիտելիքները: Ստորև ներկայացվում են.

ա) աշխատանքի պաշտպանության վերաբերյալ իրավական ակտերը, օրենքները և աշխատանքի պաշտպանության կազմակերպման ներքին նորմատիվային փաստաթղթերը և վերահսկողության ձևերը`

- պաշտպանիչ միջոցների պահպանման գրանցամատյան,
- դիլեկտորիկ ռեզիլից պաշտպանիչ միջոցների փորձարկման գրանցամատյան,
- անվտանգության նշանների պլակատներ,
- գործիքների և հարմարանքների հետ աշխատելու անվտանգության կանոններ:

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

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

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

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում` 6 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Պահպանում է անվտանգության տեխնիկայի նորմերը և կանոնները ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների սպասարկման և նորոգման աշխատանքներն իրականացնելիս**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է սահմանում և կիրառում էլեկտրոնային սարքավորումների շահագործման և վերանորոգման անվտանգության տեխնիկայի հիմնական պահանջները,

բ. ճիշտ է սահմանում և պահպանում էլեկտրաանվտանգության կանոնները,

գ. ճիշտ է սահմանում և պահպանում հրդեհաանվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների աշխատանքի ժամանակ անվտանգության պահանջների ու կանոնների կիրառման, հրդեհաանվտանգության կանոնների պահպանումը: Ստորև ներկայացվում են.

ա) Ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների աշխատանքի ժամանակ անվտանգության տեխնիկայի կանոնները, պահանջները և պաշտպանիչ միջոցները՝

- ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների շահագործման անվտանգության տեխնիկայի կանոնները,
- մինչև 1000Վ լարման էլեկտրական ցանցերի պահպանման կարգը,
- էլեկտրասարքավորումների հողանցման հիմնական պահանջները,
- ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումներում օգտագործվող պաշտպանական միջոցների ընդունման և փորձարկման կարգը,
- պաշտպանական միջոցների առանձին տեսակներին ներկայացվող պահանջները և դրանցից օգտվելու կարգը,
- էլեկտրապաշտպանիչ միջոցները,
- անհատական պաշտպանիչ միջոցները:

բ) հրդեհաանվտանգության միջոցառումների բնութագրիչները

- ջերմային,
- էլեկտրական,
- այրվածք,
- քիմիական,
- այրվածքի աստիճան,
- կրակմարիչ:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը բոլոր հարցերին պատասխանի ճիշտ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

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

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Գիտի ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների վերանորոգման և սպասարկման աշխատանքների ժամանակ կանխատեսվող հնարավոր վնասվածքների տեսակները, դրանց պատճառները և պաշտպանվելու միջոցները**

### **ԿՎՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ներկայացնում ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների վերանորոգման և սպասարկման աշխատանքների ժամանակ կանխատեսվող հնարավոր վնասվածքները դրանց պատճառները և պաշտպանվելու միջոցները.

- վնասվածքներ էլեկտրական հոսանքից,
- այրվածքներ զոդման աշխատանքների ժամանակ,
- օրգանիզմի թունավորում,
- օրգանիզմի ճառագայթահարում գերբարձրհաճախային ազդանշաններով,
- հնարավոր տարբեր այլ վնասվածքներ:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու են ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների շահագործման ու սպասարկման աշխատանքների ժամանակ առաջացող հնարավոր վնասվածքների և դրանցից պաշտպանվելու միջոցների վերաբերյալ գիտելիքները: Ստորև ներկայացվում են.

ա) ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների շահագործման ու սպասարկման աշխատանքների ժամանակ առաջացող վնասվածքների պատճառները`

- էլեկտրական հոսանքից,
- այրվածքներ զոդման աշխատանքների ժամանակ,
- օրգանիզմի թունավորում,
- օրգանիզմի ճառագայթահարում գերբարձրհաճախական ազդանշաններով:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը բոլոր հարցերին պատասխանի ճիշտ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

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

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում` 16 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Կազմակերպում է առաջին օգնությունը և կիրառում անհրաժեշտ միջոցներ**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ճիշտ է կատարում առաջին օգնության կազմակերպումը, կիրառելով անհրաժեշտ միջոցներ,
- արհեստական շնչառություն և սրտի աշխատանքի վերականգնում էլեկտրահարման դեպքում,
- արյան հոսքի դադարեցում և վիրակապում բաց վնասվածքների դեպքում,
- այրվածքների մշակում,
- թունավորման ժամանակ օրգանիզմի հնարավոր մաքրում:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական առաջադրանքի հիման վրա: Գործնական առաջադրանքի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է օգտագործել անհրաժեշտ միջոցներ տուժածին առաջին օգնությունը կազմակերպելիս:

Անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել տարբեր իրավիճակներում (հոսանքահարման, արյան հոսքի, այրվածքի, թունավորման և այլն) համապատասխան առաջին օգնության ունակությունը ցուցաբերելու հանգամանքի վրա:

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

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ առաջին օգնության համար անհրաժեշտ բոլոր միջոցները: Ուսուցումը պետք է իրականացնել կաբինետային պայմաններում:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Գործնական ուսուցում՝ 20 ժամ:

## **ՍՈՊԻԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ՃՅՈՒՂԻ ՏՆՏԵՍԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՄԵՆԵՋՄԵՆԹ»**

### **Մոդուլի դասիչը՝ ՃՍՄ-4-09-001**

**Մոդուլի տևողությունը՝** 72 ժամ

- տեսական պարապմունք 32 ժամ

- գործնական պարապմունք 40 ժամ

### **Մոդուլի նպատակը՝**

Մոդուլի նպատակն է ուսանողին տալ գիտելիքներ հիմնական և շրջանառու միջոցների, արտադրանքի ինքնարժեքի, գնի, շահույթի, շահութաբերության, հարկային համակարգի և մենեջմենթի վերաբերյալ: Ավարտելով այս մոդուլն ուսանողը ձեռք կբերի գիտելիքներ տնտեսության հիմնական խնդիրների և մենեջմենտի վերաբերյալ:

### **Մուտքային պահանջները՝**

Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար՝ ուսանողը պետք է նախապես ուսումնասիրած լինի ԸՀՍՄ-4-009-002 «ՏՆՏԵՍԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ» մոդուլը:

### **Ուսումնառության արդյունքները՝**

1. գիտի հիմնական և շրջանառու միջոցները,
2. կարողանում է հաշվարկել ապրանքի ինքնարժեքը, ձևավորել շուկայական գինը,
3. տիրապետում է վարձատրության ձևերի, շահույթի, շահութաբերության ցուցանիշների և հարկերի վերաբերյալ անհրաժեշտ գիտելիքների,
4. գիտի ձեռնարկության կառուցվածքը, արտադրության կազմակերպման հիմնական ձևերը,
5. տիրապետում է մենեջմենթի էությանը և գործընթացին:

### **Գնահատման կարգը՝**

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

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Գիտի հիմնական և շրջանառու միջոցները**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ կատարում ձեռնարկության հիմնական միջոցների մաշվածության հաշվարկը, վերագնահատումը,
- բ. գիտի ձեռնարկության շրջանառու միջոցները, դրանց շրջապտույտի փուլերը,
- գ. ճիշտ է կատարում շրջանառու միջոցների նորմատիվային հաշվարկը՝ ըստ առաջադրանքի,
- դ. գիտի շրջանառու միջոցների արդյունավետության ցուցանիշները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է թեսթային հանձնարարության և գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսանողի անհատական արաջադրանքի կատարման հիման վրա: Տրվելու են հիմնական միջոցների մաշվածության գնահատման, շրջանառու միջոցների շրջապտույտի և արդյունավետության ցուցանիշների վերաբերյալ պատասխաններ, որտեղից նա պետք է ընտրի հնարավոր ճիշտ պատասխանները: Ստորև ներկայացվում են.

- ա. ձեռնարկության հիմնական միջոցների մաշվածությունը գնահատվում են՝
  - ելնելով հիմնական միջոցների սկզբնական արժեքից,
  - ելնելով մաշվածության (ամորտիզացման) նորմատիվներից,
  - ելնելով հիմնական միջոցների ծառայության ժամկետից,
- բ. ձեռնարկության շրջանառու միջոցները և արդյունավետության ցուցանիշներն են՝
  - ձեռնարկության ակտիվները,
  - ձեռնարկության սարքավորումները,
  - ֆինանսական միջոցների շրջանառության ժամանակահատվածի տևողությունը,
  - ֆինանսական միջոցների ծավալը:

Գործնական պարապմունքների ժամանակ ուսանողը պետք է կատարի անհատական առաջադրանք շրջանառու միջոցների նորմատիվային հաշվարկի վերաբերյալ:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը կատարել է անհատական առաջադրանքը և հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ պատասխանի: Թեսթային առաջադրանքը պետք է կատարվի առնվազն 80%-ով:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր տվյալ ոլորտի վերաբերյալ: Ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսանողին պետք է առաջադրվեն տիպային խնդիրներ և լուծվեն տիպային օրինակներ: Պետք է ունենալ տնտեսագիտությանը և մենեջմենթին վերաբերող թեմատիկ ուսումնամեթոդական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 8 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Կարողանում է հաշվարկել ապրանքի ինքնարժեքը, ձևավորել շուկայական գինը**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. գիտի արտադրանքի ինքնարժեքը, տարբերակում է ինքնարժեքի տեսակները,
- բ. ճիշտ է դասակարգում արտադրության ծախսերը,
- գ. ճիշտ է տարբերակում գների տեսակները,
- դ. գիտի պահանջարկի և առաջարկի օրենքները, գաղափար ունի շուկայական գնի մասին:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է թեսթային հանձնարարության և գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսանողի անհատական առաջադրանքի կատարման հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

- ա. արտադրանքի ինքնարժեքի և արտադրական ծախսերի հաշվարկի բաղադրիչներն են՝
  - հումքերը, կիսաֆաբրիկատները և գնված իրերը,
  - արտադրամասային ծախսերը,
  - աշխատավարձը,
  - գործարանային ծախսերը,
  - տեղափոխման ծախսերը,
- բ. գների տեսակներն են՝
  - մեծածախ գինը,
  - մանրածախ գինը,
- գ. շուկայական գինը որոշվում է՝
  - հակամենաշնորհային օրեքով,
  - պահանջարկի և առաջարկի օրենքների հիման վրա:

Գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսանողը պետք է կատարի անհատական առաջադրանք արտադրանքի ինքնարժեքի և գնի հաշվարկի վերաբերյալ:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողն իրականացրել է անհատական առաջադրանքը և հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ պատասխանի: Թեսթային առաջադրանքը պետք է կատարվի առնվազն 80%-ով:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ նյութեր տվյալ ոլորտի վերաբերյալ: Ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսանողին պետք է առաջադրվեն տիպային խնդիրներ և լուծվեն տիպային օրինակներ: Պետք է ունենալ տնտեսագիտությանը և մենեջմենթին վերաբերող թեմատիկ ուսումնամեթոդական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 10 ժամ:

### **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Տիրապետում է վարձատրության ձևերի, շահույթի, շահութաբերության ցուցանիշների և հարկերի վերաբերյալ անհրաժեշտ գիտելիքների**

#### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. գիտի աշխատավարձի տեսակները, աշխատավարձի կազմակերպման տարիֆային համակարգը,
- բ. ճիշտ է գնահատում աշխատավարձի ֆոնդը, գիտի դրա հաշվման մեթոդները,
- գ. ճիշտ է հաշվարկում շահույթը, գնահատում ազդող գործոնները,
- դ. ճիշտ է գնահատում է շահութաբերության ցուցանիշները,
- ե. գիտի հարկերի անհրաժեշտության, նորմատիվային արժեքների և պետության մեջ դրանց կարևոր դերի մասին:

#### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է թեսթային հանձնարարության և գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսանողի անհատական առաջադրանքի կատարման հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

ա. աշխատավարձի տեսակները և աշխատավարձի ֆոնդի հաշվարկման մեթոդներն են՝

- պայմանագրային,
- հիմնական,
- գործարքային,
- ժամավարձային,

բ. շահույթի և շահութաբերության վրա ազդող գործոնները և հարկերի տեսակները որոշվում են՝

- ինքնարժեքով,
- նրջակցությունով,
- զնով,
- ակցիզային հարկով,
- ավելացված արժեքի հարկով,
- մաքսային տուրքով:

Գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսանողը պետք է կատարի անհատական առաջադրանք աշխատավարձի ֆոնդի և շահույթի հաշվարկի վերաբերյալ:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողն իրականացրել է անհատական առաջադրանքը և հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ պատասխանի: Թեսթային առաջադրանքը պետք է կատարվի առնվազն 70%-ով:

#### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր տվյալ ոլորտի վերաբերյալ: Ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Գործնական պարապմունքների ժամանակ ուսանողին պետք է առաջադրվեն տիպային խնդիրներ և լուծվեն տիպային օրինակներ: Պետք է ունենալ տնտեսագիտությանը և մենեջմենթին վերաբերող թեմատիկ ուսումնամեթոդական գրականություն, տեղեկագրքեր:

#### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 8 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Գիտի ձեռնարկության կառուցվածքը, արտադրության կազմակերպման հիմնական ձևերը**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. գիտի ձեռնարկության կառուցվածքը,
- բ. գիտի արտադրության կազմակերպման հիմնական սկզբունքները,
- գ. գիտի գործիքային տնտեսության և վերանորոգման աշխատանքների կազմակերպումը:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է թեսթային հանձնարարության կատարման հիման վրա հարց ու պատասխանի ձևով: Ստորև ներկայացվում են.

- ա. ձեռնարկության կազմակերպական կառուցվածքի տեսակներն են՝
  - զծային - ֆունկցիոնալ,
  - մատրիցային,
  - ոչ զծային - ֆունկցիոնալ,
- բ. արտադրության կազմակերպման հիմնական սկզբունքներն են՝
  - գործընթացային սկզբունքը,
  - համակարգային սկզբունքը,
  - պլանավորումը,
- գ. շահույթի և շահութաբերության վրա ազդող գործոններն են՝
  - ինքնարժեքը,
  - մրցակցությունը,
  - գինը,
  - հիմնական ֆոնդերը:
- դ. գործիքային տնտեսությունը և վերանորոգման աշխատանքները կազմակերպվում են՝
  - ըստ մշակված ժամանակացույցի,
  - ըստ մաշվածության,
  - ըստ քանակի:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ պատասխանի: Թեսթային առաջադրանքը պետք է կատարվի առնվազն 70%-ով:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ ունենալ դիդակտիկ և այլ նյութեր տվյալ ոլորտի վերաբերյալ: Ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսանողին պետք է առաջադրվեն տիպային հարցեր և լուծվեն տիպային օրինակներ: Պետք է ունենալ թեմատիկ տնտեսագիտությանը և մենեջմենթին վերաբերող ուսումնամեթոդական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 8 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 5. Տիրապետում է մենեջմենթի էությունը և գործընթացին**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. գիտի ռադիէլէկտրոնային տեխնիկայի բնագավառում կառավարման գործընթացի պլանավորման, կազմակերպման գործառույթները,
- բ. տարբերակում է ոլորտի ձեռնարկության ներքին և արտաքին միջավայրերը, դրանց վրա ազդող գործոնները,
- գ. գիտի օգտագործել պլանավորման և կառավարման մեթոդները մենեջմենթում,
- դ. ճիշտ է կիրառում անձնակազմի շահադրդման և վերահսկման մեթոդները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է թեսթային հանձնարարության կատարման հիման վրա, հարց ու պատասխանի օգնությամբ: Ստորև ներկայացվում է.

Ռադիոէլէկտրոնային տեխնիկայի բնագավառում մենեջմենթի և կառավարման գործընթացի պլանավորման, անձնակազմի շահադրդման, վերահսկման մեթոդները, ինչպես նաև ներքին և արտաքին միջավայրերի վրա ազդող գործոնները որոշվում են՝

- ուղղիչ գործառույթներով,
- մրցակցությունով,
- հարկային քաղաքականությունով,
- նյութական շահագրգռումով,
- ակցիզային հարկով,
- աշխատանքի որակով,
- հեռանկարային պլանավորումով:

Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողը պատասխանում է հարցերին և տալիս է համապատասխան բացատրություններ պատասխանների ընտրման վերաբերյալ: Թեսթային առաջադրանքը պետք է կատարվի առնվազն 70%-ով:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ նյութեր տվյալ ոլորտի վերաբերյալ: Ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսանողին պետք է առաջադրվեն տիպային խնդիրներ և լուծվեն տիպային թեսթեր: Պետք է ունենալ թեմատիկ ուսումնամեթոդական գրականություն:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 6 ժամ:

## **ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԱՌԱՐԿԱՅԱԽՈՒՄԲ**

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ՃԱՐՏԱՐԱԳԻՏԱԿԱՆ ԳՐԱՖԻԿԱ»**

**Մոդուլի դասիչը՝ ՌԷՍՆ-4-09-001**

**Մոդուլի տևողությունը՝ 72 ժամ**

- տեսական պարապմունք 24 ժամ
- գործնական պարապմունք 48 ժամ

### **Մոդուլի նպատակը`**

Այս մոդուլը նախատեսված է «Ռադիոէլեկտրոնային տեխնիկայի տեխնիկական սպասարկում և նորոգում (ըստ ճյուղերի)» մասնագիտությամբ մասնագետի պատրաստման համար: Ավարտելով մոդուլն ուսանողը ձեռք կբերի մասնագիտական աշխատանքային կիրառական գիտելիքներ և անհրաժեշտ հմտություններ գծագրեր կարդալու, հասկանալու, պարզագույն գծագրեր կատարելու համար:

### **Մուտքային պահանջները`**

Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար նախնական գիտելիքներ չեն պահանջվում:

### **Ուսումնառության արդյունքները`**

1. կարդում է աշխատանքային գծագրեր, տիրապետում գծագրերի կատարման և ձևակերպման ստանդարտներին,
2. կատարում է էքիզներ,
3. գծում է էլեկտրական սկզբունքային, ֆունկցիոնալ և մոնտաժային սխեմաներ:

### **Գնահատման կարգը`**

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

### **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Կարդում է աշխատանքային գծագրեր, տիրապետում գծագրերի կատարման և ձևակերպման ստանդարտներին**

#### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճանաչում և ճիշտ է կարդում ռադիոէլեկտրոնային տարրերի և սարքավորումների պայմանական նշանակումները` ըստ գործող ստանդարտների,
- բ. գիտի մասշտաբավորման կանոնները և ճիշտ է կիրառում շտամպները,
- գ. ռադիոէլեկտրոնային տարրերի և սարքավորումների պայմանական նշանակումները ճիշտ է պատկերում,
- դ. ճիշտ է կարդում ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների կառուցավորման սխեմաները,
- ե. ճիշտ է կարդում ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների էլեկտրական սխեմաները,
- զ. ճիշտ է կարդում ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների բնութագրերը և էլեկտրական պարամետրերը:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված անհրաժեշտ սխեմաների, գծագրերի և այլ դիդակտիկ նյութերի օգնությամբ, հարց ու պատասխանի օգնությամբ, ինչպես նաև

գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսանողի անհատական առաջադրանքի կատարման հիման վրա:

1. Տրված ռադիոէլեկտրոնային սարքավորման հանգույցի և համապատասխան էլեկտրական սկզբունքային սխեմայի վրա ցույց տալ ռեզիստորը, կոնդենսատորը, տրանզիստորը, տրամաբանական գործողություն իրականացնող միկրոսխեման:

2. Օգտվելով տրված գծագրի շտամպից նշել, թե ի՞նչ մասշտաբով է գծված սխեման:

3. Տրված սխեմայի վրա ցույց տալ առանձին կասկադները և դրանց համապատասխան սխեմաները:

4. Օգտվելով տրված էլեկտրոնային սարքավորման գծագրից կամ նկարից տալ համապատասխան բացատրություններ էլեկտրական պարամետրերի վերաբերյալ (օրինակ, ի՞նչ հզորության և լարման համար է նախատեսված):

Այս կետի գնահատումը մասամբ իրականացվում է նաև գործնական անհատական աշխատանքների կատարման ընթացիկ արդյունքներով:

Այս արդյունքի ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների կառուցավորման սխեմաների ուսումնասիրման բաժիններ:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հիմնականում ճիշտ է պատասխանում հարցերին և ընթացիկ գործնական անհատական աշխատանքի կատարողականը բավարար մակարդակի է: Թույլատրվում են որոշ ոչ էական անճշտություններ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների կառուցավորման և պայմանական նշանների վերաբերյալ: Պետք է ունենալ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների գծագրման վերաբերյալ:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 14 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Կատարում է էսքիզներ**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

ա. ճիշտ է կատարում ռադիոէլեկտրոնային տարրերի էսքիզները,

բ. ճիշտ է կատարում հանգույցների և դետալների աշխատանքային գծագրերը,

գ. կարողանում է ճիշտ ներկայացնել ռադիոէլեկտրոնային սարքավորման էսքիզային գծագիրը:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի գնահատումը իրականացվում է գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսանողի անհատական առաջադրանքի կատարման հիման վրա:

1. Կատարել երկբևեռ, դաշտային տրանզիստորների, դիոդների, ռեզիստորների, կոնդենսատորի, դրոսելի և տարաբնույթ միկրոսխեմաների էսքիզները:

2. Ըստ տրված առաջադրանքի կատարել հանգույցների և մասերի աշխատանքային գծագրերը:

3. Ներկայացնել ռադիոընդունիչ սարքավորման էսքիզային գծագիրը:

Այս կետի գնահատումն իրականացվում է գործնական անհատական աշխատանքների կատարման ընթացիկ արդյունքներով:

Այս արդյունքի ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների, առանձին հանգույցների և տարրերի գծագրման, էսքիզավորման ուսումնասիրման բաժիններ:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողն ընթացիկ գործնական անհատական աշխատանքները կատարել է բավարար մակարդակով: Թույլատրվում են որոշ ոչ էական անճշտություններ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Այս արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների էսքիզավորման, գծագրման աշխատանքների վերաբերյալ: Պետք է ունենալ նաև համապատասխան գրականություն:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում` 10 ժամ, գործնական ուսուցում` 18 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Գծում է էլեկտրական սկզբունքային, ֆունկցիոնալ և մոնտաժային սխեմաներ**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. ճիշտ է գծում անհրաժեշտ ֆունկցիոնալ սխեմաները,
- բ. ճիշտ է գծում սարքի էլեկտրական սկզբունքային սխեման,
- գ. ճիշտ է գծում մոնտաժային սխեմաները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված անհրաժեշտ սխեմաների, գծագրերի և այլ դիդակտիկ նյութերի օգնությամբ, հարց ու պատասխանի միջոցով, ինչպես նաև գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսանողի անհատական առաջադրանքի կատարման հիման վրա:

1. Տրված ռադիոէլեկտրոնային սարքավորման առաջարկված հանգույցի համար գծել ֆունկցիոնալ սխեման:

2. Տրված է ռադիոէլեկտրոնային սարքավորման աշխատանքային սևագիր սխեման` գծել սկզբունքային էլեկտրական սխեման:

3. Տրված է ռադիոէլեկտրոնային սարքավորման (կամ դրա առանձին հանգույցի) սկզբունքային էլեկտրական սխեման` գծել մոնտաժային սխեման:

Այս կետի գնահատումն իրականացվում է գործնական անհատական աշխատանքների կատարման ընթացիկ արդյունքներով:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողն ընթացիկ գործնական անհատական աշխատանքները կատարել է բավարար մակարդակով: Թույլատրվում են որոշ ոչ էական անճշտություններ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների կամ դրանց առանձին հանգույցների ֆունկցիոնալ և սկզբունքային սխեմաների գծագրման համար: Պետք է ձեռքի տակ ունենալ համապատասխան գրականություն:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 16 ժամ:

## **ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ԷԼԵԿՏՐՈՍՏԵԽՆԻԿԱՅԻ ՀԻՍՈՒՆՔՆԵՐ»**

### **Սողուլի դասիչը՝ ՌԷՍՆ-4-09-002**

<b>Սողուլի տևողությունը</b>	108 ժամ
- տեսական պարապմունք	52 ժամ
- գործնական պարապմունք	56 ժամ

### **Սողուլի նպատակը՝**

Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողին տալ գիտելիքներ էլեկտրատեխնիկայի հիմնական հասկացությունների, հաստատուն և փոփոխական հոսանքի էլեկտրական շղթաների, դրանցում ընթացող էլեկտրամագնիսական երևույթների հաշվարկի, էլեկտրական շղթայի առանձին տեղամասերում էլեկտրական մեծությունների չափման վերաբերյալ: Ավարտելով մոդուլն ուսանողը ձեռք կբերի գործնական գիտելիքներ և հմտություններ էլեկտրական շղթաների հաշվարկի և առանձին էլեկտրական մեծությունների չափման տեխնիկայի վերաբերյալ:

### **Մուտքային պահանջները՝**

Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար՝ ուսանողը պետք է նախապես ուսումնասիրած լինի ԱԱՕ-4-09-001 «ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԱՌԱՋԻՆ ՕԳՆՈՒԹՅՈՒՆ» մոդուլը:

### **Ուսումնառության արդյունքները՝**

1. տարբերակում է հաստատուն հոսանքի էլեկտրական շղթայի տարրերը, հաշվարկում շղթայի պարամետրերը և կատարում էլեկտրական չափումներ,
2. սահմանում է փոփոխական հոսանքի վերաբերյալ հիմնական հասկացությունները,
3. գիտի տրանսֆորմատորի կառուցվածքը, հասկանում է տրանսֆորմատորի և մագնիսական կապով շղթաների աշխատանքի սկզբունքը,
4. հասկանում է էլեկտրական շղթայում ընթացող անցումային և ռեզոնանսային երևույթները,
5. տարբերակում է հաստատուն և փոփոխական հոսանքի շարժիչները, ընդհանուր պատկերացում ունի դրանց աշխատանքի սկզբունքի մասին:

### **Գնահատման կարգը՝**

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

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Տարբերակում է հաստատուն հոսանքի էլեկտրական շղթայի տարրերը, հաշվարկում շղթայի պարամետրերը և կատարում էլեկտրական չափումներ**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. տարբերակում է հաստատուն հոսանքի էլեկտրական շղթայի տարրերի միացման տեսակները և կատարում էլեկտրական մեծությունների հաշվարկներ,
- բ. ճիշտ է չափում շղթայի և դրա առանձին տեղամասերի պարամետրերը ըստ տրված տեխնիկական առաջադրանքի,
- գ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Ուսանողին կհանձնարարվի գծել և անվանել երեք ռեզիստորների միացման հինգ տարածված տարբերակները՝ հաջորդական, զուգահեռ, խառը, աստղածև և եռանկյունածև:

2. Հաշվարկել լարման աղբյուրից սնվող երեք ռեզիստորների խառը միացմամբ և կոնկրետ թվային պարամետրերով (փոքր և ամբողջ թվերով) շղթայի որևէ ճյուղի հոսանքը, լարումը և հզորությունը:

3. Լաբորատոր ստենդի կամ փորձանմուշի վրա տեստերի միջոցով չափել առաջադրված լարումներն ու հոսանքները, ինչը պետք է կատարվի աշխատանքի անվտանգության կանոնների պահպանմամբ:

Գործնական պարապմունքները պետք է անցկացվեն համապատասխան լաբորատորիայում: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնամեթոդական և ակնդետ նյութեր, համապատասխան չափիչ սարքեր:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե առաջին հանձնարարականը կատարվի առնվազն 80%-ով, մյուսները՝ անսխալ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները.**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Տեսական ուսուցման ընթացքում անհրաժեշտ է առանձնահատուկ ուշադրություն դարձնել հաստատուն հոսանքի էլեկտրական շղթաներին առնչվող հասկացություններին, շղթայի տարրերի միացման հիմնական եղանակներին: Գործնական պարապմունքների ընթացքում լուծվում են խնդիրներ ճյուղավորված էլեկտրական շղթաների վերաբերյալ: Լաբորատոր պարապմունքների ընթացքում ուսումնասիրվում են հաստատուն հոսանքի էլեկտրական շղթաներ, չափվում դրանց պարամետրերը: Ուսումնառությունն արդյունավետ իրականացնելու նպատակով ցանկալի է նյութի մատուցման ընթացքում ցուցադրել ակնդետ նյութեր, ունենալ համապատասխան լաբորատոր ստենդ կամ էլ հաստատուն լարման աղբյուրներ, ռեոստատներ, ինչպես նաև վոլտմետրեր, ամպերմետրեր, վատտմետրեր և այլն:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 8 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Սահմանում է փոփոխական հոսանքի վերաբերյալ հիմնական հասկացությունները**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. ճիշտ է սահմանում փոփոխական հոսանքը բնորոշող մեծությունները,
- բ. ճիշտ է հետազոտում սինուսոիդային լարման պարզագույն շղթաները,
- գ. ճիշտ է չափում փոփոխական հոսանքի շղթայի պարամետրերը,
- դ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Ուսանողին կհանձնարարվի հոսանքի տրված արտահայտությունից (օրինակ,  $i = 10 \sin 100t$  Ա) որոշել այդ հոսանքի ամպլիտուդը, գործող և միջին արժեքները, պարբերությունը և հաճախությունը:

2. Պարզագույն հաջորդական ակտիվ-ինդուկտիվ կամ ակտիվ-ունակային շղթայի համար արտածել արտահայտություններ հոսանքի, ինդուկտիվության (կամ ունակության) վրայի լարման և ռեակտիվ հզորության համար:

3. Լաբորատոր ստենդի կամ փորձանմուշի վրա տեստերի միջոցով չափել առաջադրված լարումներն ու հոսանքները, ինչը պետք է կատարվի աշխատանքի անվտանգության կանոնների պահպանմամբ:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե առաջին և երրորդ հանձնարարականները կատարվեն անսխալ, երկրորդը՝ առնվազն 70%-ով:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Գործնական պարապմունքների ընթացքում լուծվում են խնդիրներ սինուսոիդային հոսանքի պարզագույն և ճյուղավորված էլեկտրական շղթաների հաշվարկման վերաբերյալ: Նյութի մատուցումն ուղեկցվում է ակնդետ նյութերի ցուցադրմամբ: Ուսումնասիրվում են նաև փոփոխական հոսանքի էլեկտրական շղթաներ, չափվում դրանց պարամետրերը:

Ուսումնառությունն արդյունավետ իրականացնելու նպատակով ցանկալի է նյութի մատուցման ընթացքում ցուցադրել ակնդետ նյութեր, ունենալ փոփոխական (սինուսոիդային) հոսանքի շղթաների ուսումնասիրման համապիտանի լաբորատոր ստենդ կամ էլ համապատասխան չափիչ-հսկիչ սարքավորումներ և տարրային բազա՝ վոլտմետրեր, ամպերմետրեր, վատմետրեր, օսցիլոգրաֆ, ռեոստատներ, դրոսելներ և կոնդենսատորներ:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 14 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 18 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Գիտի տրանսֆորմատորի կառուցվածքը, հասկանում է տրանսֆորմատորի և մագնիսական կապով շղթաների աշխատանքի սկզբունքը**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. ճիշտ է հասկանում տրանսֆորմատորի նշանակությունը, պատկերացում ունի տրանսֆորմատորի կառուցվածքի և աշխատանքի սկզբունքի մասին,
- բ. ճիշտ է տարբերակում տրանսֆորմատորի տեսակները և կատարում տրանսֆորմատորի պարամետրերի չափումներ՝ ըստ տրված տեխնիկական առաջադրանքի,
- գ. ճիշտ է հաշվարկում մագնիսական կապով էլեկտրական շղթայի հոսանքները և լարումները:
- դ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված անհրաժեշտ նյութերի օգնությամբ, հարց ու պատասխանի միջոցով, ինչպես նաև գործնական հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Ուսանողին կհանձնարարվի սահմանել տրանսֆորմատորի նշանակությունը:
2. Գծել երկփաթույթ տրանսֆորմատորի սխեման, բացատրել աշխատանքի սկզբունքը, կազմել հավասարումներ առաջնային և երկրորդային շղթաների համար:
3. Տրանսֆորմատորների տարատեսակների պայմանական նշանակումներից նշել միաֆազ տրանսֆորմատորի, եռաֆազ տրանսֆորմատորի և չափիչ տրանսֆորմատորի պայմանական նշանակումները:
4. Տեստերի միջոցով չափել չբեռնավորված միաֆազ տրանսֆորմատորի փաթույթների լարումները՝ պահպանելով աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե առաջին և չորրորդ հանձնարարականները կատարվեն անսխալ, երկրորդը և երրորդը՝ առնվազն 60%-ով:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Արդյունքում ընդգրկվող ուսուցանվող հարցերի շրջանակն է. մագնիսական կապով էլեկտրական շղթաներ, տրանսֆորմատորի նշանակությունը և աշխատանքի սկզբունքը, օդային տրանսֆորմատոր, իդեալականացված և իրական տրանսֆորմատորներ, պարապ ընթացքի և կարճ միացման փորձեր, բազմափաթույթ տրանսֆորմատոր, ավտոտրանսֆորմատոր, չափիչ տրանսֆորմատորներ, եռաֆազ տրանսֆորմատոր: Գործնական պարապմունքների ընթացքում ցուցադրվում են տարբեր տեսակի տրանսֆորմատորների պայմանական նշանակումները, ընդհանուր տեսքերը, կառուցվածքները, էլեկտրական սարքավորումներում դրանց կիրառման տիպային օրինակներ: Ուսումնասիրվում են միաֆազ տրանսֆորմատորներ, չափվում են դրանց պարամետրերը, կատարվում են պարապ ընթացքի և կարճ միացման փորձեր: Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր տեսակի ցածր հզորության միաֆազ և եռաֆազ տրանսֆորմատորներ, ինչպես նաև համապատասխան չափիչ սարքավորումներ:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 10 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Հասկանում է էլեկտրական շղթայում ընթացող անցումային և ռեզոնանսային երևույթները**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. ճիշտ է գնահատում էլեկտրական շղթայի տարրերի հոսանքների և լարումների փոփոխությունները անցումային երևույթների ընթացքում,
- բ. ճիշտ է հաշվարկում մեկ ռեակտիվ տարրով շղթայում անցումային երևույթը,
- գ. ճիշտ է տարբերակում հաջորդական և զուգահեռ կոնտուրներում ռեզոնանսային երևույթները,
- դ. ճիշտ է գնահատում տարրերի առավելագույն լարումները և հոսանքները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված անհրաժեշտ նյութերի օգնությամբ, հարց ու պատասխանի միջոցով, ինչպես նաև հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Ուսանողին կհանձնարարվի արտածել հաստատուն լարման հաջորդական RL- կամ RC- շղթան միացնելիս հոսանքների և լարումների արտահայտությունները և մեկնաբանել դրանք:

2. Առաջադրված ցանկից ընտրել արտահայտություններ հաջորդական կամ զուգահեռ RLC-շղթայի տարրերի լարումների և հոսանքների համար, տեղադրել դրանցում ռեզոնանսի պայմանը և ստանալ այդ մեծությունների առավելագույն արժեքների արտահայտությունները:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե առաջին հանձնարարականը կատարվի հիմնականում, երկրորդը՝ առնվազն 50%-ով:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Տեսական ուսուցման ընթացքում պետք է առանձնահատուկ ուշադրություն դարձվի գծային էլեկտրական շղթաներում անցումային և ռեզոնանսային երևույթների ուսումնասիրմանը: Գործնական պարապմունքների ընթացքում լուծվում են խնդիրներ հաստատուն հոսանքի պարզագույն էլեկտրական շղթաներում անցումային երևույթների հաշվարկման վերաբերյալ: Լուծվում են նաև խնդիրներ էլեկտրական շղթաներում ռեզոնանսային երևույթների վերաբերյալ: Փորձնականորեն ուսումնասիրվում են անցումային և ռեզոնանսային երևույթներ, չափվում են փոփոխականներ: Ուսումնառությունն արդյունավետ իրականացնելու նպատակով պետք է ցուցադրվեն ակնդետ նյութեր և ունենալ լաբորատոր ստենդ կամ էլ համապատասխան չափիչ-հսկիչ սարքավորումներ և տարրային բազա՝ օսցիլոգրաֆ, վոլտմետրեր, ամպերմետրեր, ռեստատներ, դրոսելներ, կոնդենսատորներ և կոմուտացնող սարքավորումներ:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 16 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 8 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 5. Տարբերակում է հաստատուն և փոփոխական հոսանքի շարժիչները, ընդհանուր պատկերացում ունի դրանց աշխատանքի սկզբունքի մասին**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում հաստատուն հոսանքի շարժիչի կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում փոփոխական հոսանքի շարժիչի կառուցվածքը աշխատանքի սկզբունքը,

- զ. ճիշտ է կատարում շարժիչների ընթացիկ սպասարկումը,
- դ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի միջոցով, ինչպես նաև գործնական պարապմունքների ընթացքում հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Ուսանողին կհանձնարարվի թվարկել հաստատուն հոսանքի շարժիչի հիմնական կառուցամասերը, բացատրել աշխատանքի սկզբունքը:

2. Թվարկել փոփոխական հոսանքի եռաֆազ ասինքրոն շարժիչի հիմնական կառուցամասերը, բացատրել աշխատանքի սկզբունքը:

3. Շարժիչների ընթացիկ սպասարկման վերաբերյալ գնահատումը կատարվում է գործնական պարապմունքների ընթացքում ցուցաբերած արդյունքների հիման վրա, որոնք պետք է կատարված լինեն աշխատանքի անվտանգության կանոնների պահպանմամբ:

Արդյունքի յուրացումը դրական է, եթե առաջին և երկրորդ հանձնարարականները կատարվեն հիմնականում, երրորդը՝ անսխալ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Տեսական պարապմունքների ընթացքում ցուցադրվում են հաստատուն և փոփոխական հոսանքի տարբեր տեսակի շարժիչների պայմանական նշանակումները, շարժիչների ընդհանուր տեսքերի, կառուցվածքների և կիրառությունների վերաբերյալ օրինակներ: Պետք է տրվեն նաև տեղեկություններ կոլեկտորային շարժիչի, տախտգեներատորի և հատուկ նշանակության այլ էլեկտրական մեքենաների վերաբերյալ: Ուսումնառությունն արդյունավետ իրականացնելու նպատակով անհրաժեշտ է ունենալ ցածր հզորության շարժիչներ, ինչպես նաև տեխնիկական սպասարկման համար անհրաժեշտ գործիքներ և սարքավորումներ: Գործնական պարապմունքների ընթացքում կատարվում է շարժիչների քանդում, կառուցամասերին ծանոթացում, հավաքում, տեխնիկական սպասարկում, ինչպես նաև դրանց գործարկումներ: Կատարվում են նաև ուսանողների կողմից ցուցաբերված գործնական կարողությունների միջանկյալ գնահատումներ:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 12 ժամ:

## **ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ՈԱԴԻՈԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՏԱՐԻԵՐ»**

**Մոդուլի դասիչը՝** ՌԷՍՆ-4-09-003

**Մոդուլի տևողությունը՝** 108 ժամ

- տեսական պարապմունք 38 ժամ

- գործնական պարապմունք 70 ժամ

**Մոդուլի նպատակը՝**

Մոդուլը մշակվել է ուսանողին ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումներում օգտագործվող տարրերի, բաղադրամասերի, ինչպես նաև միկրոէլեկտրոնային նյութերի պարամետրերի, առանձնահատկությունների մասին ճանաչողական գիտելիքներ տալու նպատակով: Ավարտելով այս մոդուլն ուսանողը կճանաչի հաղորդիչ, կիսահաղորդիչ, մեկուսիչ, մագնիսական, կերամիկական և ռադիոտեխնիկական սաքերում օգտագործվող այլ նյութերը:

### **Մուտքային պահանջները`**

Այս մոդուլը յուրացնելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՌԷՄՆ-4-09-002 «ԷԼԵԿՏՐՈՍԵՒՆԻԿԱՅԻ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ» մոդուլը:

### **Ուսումնառության արդյունքները`**

1. տարբերակում է հաղորդիչ, կիսահաղորդիչ, մեկուսիչ, մագնիսական, կերամիկական նյութերը, դրանց պարամետրերը, առանձնահատկությունները,
2. ներկայացնում է ռադիոէլեկտրոնային տեխնիկայի տարրերը, դրանց նշանակությունը և մակնիշավորումը,
3. տարբերակում է էլեկտրական և մեխանիկական փոխանցատիչների տեսակները, ներկայացնում աշխատանքի սկզբունքը և կիրառությունները:

### **Գնահատման կարգը`**

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

### **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Տարբերակում է հաղորդիչ, կիսահաղորդիչ, մեկուսիչ, մագնիսական, կերամիկական նյութերը, դրանց պարամետրերը, առանձնահատկությունները**

#### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է դասակարգում հաղորդիչ նյութերը, գիտի դրանց հիմնական հատկությունները և կիրառությունները,
- բ. ճիշտ է դասակարգում կիսահաղորդիչ նյութերը, գիտի դրանց հիմնական հատկությունները և կիրառությունները,
- գ. ճիշտ է դասակարգում մեկուսիչ նյութերը և գիտի դրանց հիմնական հատկությունները,
- դ. ճիշտ է դասակարգում մագնիսական նյութերը և գիտի դրանց հիմնական հատկությունները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված անհրաժեշտ նյութերի օգնությամբ, հարց ու պատասխանի միջոցով, ինչպես նաև հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Ներկայացված տարաբնույթ նյութերից առանձնացնել ըստ տեսակների հաղորդիչ կիսահաղորդիչ, մեկուսիչ և մագնիսական նյութերը:
2. Տրված հավաքածույուն ըստ մակնիշավորման դասակարգել հաղորդիչ, կիսահաղորդիչ, մեկուսիչ և մագնիսական նյութերը, թվարկել դրանց հիմնական հատկությունները, պարամետրերը, նշել կիրառման ոլորտները:

Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողը հանձնարարությունը հիմնականում կատարում է ճիշտ, որոշ ոչ էական թերություններով: Տրված հարցերին պատասխանների ճշտությունը պետք է լինի առնվազն 70%:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Արդյունքի ուսուցման ծրագրում պետք է ներառվեն առավել գործածելի հաղորդիչ նյութերի, այդ թվում՝ պղնձի, ալյումինի, արույրի, ոսկու, արծաթի և այլնի կիրառությունների ուսումնասիրման բաժիններ: Մասնավորապես, պետք է նշվի թե ինչու՞ ազնիվ մետաղներն առավել չափով կիրառվում են միկրոսխեմաներում և էլեկտրական սեղմակներում, իսկ մյուսները՝ միջնադիտանգույցային միացումներում և այլ կենցաղային սարքերում: Պետք է մանրամասնվի տեղեկատվությունը գերմանիումի, սիլիցիումի և խառնուրդային կիսահաղորդիչների ու դրանց կիրառման ոլորտների վերաբերյալ: Մեկուսիչների ուսուցման բաժնում պետք է պարտադիր ներառվեն ռադիոհանգույցներում և կենցաղում օգտագործվող մեկուսիչների հիմնական էլեկտրական հատկությունների ուսումնասիրման հարցեր՝ նշելով մեկուսիչների սահմանային ծակման լարման առավելագույն արժեքի գնահատման կարևորությունը և դրա որոշման եղանակները: Մագնիսական նյութերի ուսուցման բաժնում պետք է ընդգրկվեն ֆեռոմագնետիկները, պարամագնետիկները և դիամագնետիկները՝ նշելով դրանց օգտագործման ոլորտները:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր հաղորդիչ, կիսահաղորդիչ, մեկուսիչ, մագնիսական, կերամիկական նյութերի կառուցվածքի ֆիզիկական հատկությունների և կիրառման ոլորտների վերաբերյալ: Գործնական պարապմունքների համար պետք է առկա լինեն բավարար քանակի ռադիոէլեկտրոնային տարրեր, մասնավորապես, հաղորդիչ, կիսահաղորդիչ, մեկուսիչ, մագնիսական և կերամիկական նյութեր: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև համապատասխան ուսումնամեթոդական գրականություն՝ դասագիրք, ուսումնական ձեռնարկ, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 16 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Ներկայացնում է ռադիոէլեկտրոնային տեխնիկայի տարրերը, դրանց նշանակությունը և մակնիշավորումը**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է տարբերակում ռեզիստորների տեսակները, անվանական պարամետրերը, մակնիշավորումը և գունային կոդավորումը,
- բ. ճիշտ է տարբերակում կոնդենսատորների տեսակները, անվանական պարամետրերը, մակնիշավորումը և գունային կոդավորումը,
- գ. ներկայացնում է տրանսֆորմատորների և դրոսելների դերն ու նշանակությունը ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների բաղադրիչ մասերում,
- դ. ճիշտ է չափում ռեզիստորների, կոնդենսատորների, տրանսֆորմատորների և դրոսելների պարամետրերը,
- ե. տարբերակում է մալուխների տեսակները, մակնիշավորումը և կիրառությունները,
- զ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

## **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված անհրաժեշտ նյութերի օգնությամբ, հարց ու պատասխանի միջոցով, ինչպես նաև հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Ռադիոտարրերի տրված հավաքածուից առանձնացնել ռեզիստորները և կոնդենսատորները: Տառաթվային և գունային կոդավորումով տարբերակել դրանց անվանական պարամետրերը:

2. Ներկայացված ռադիոէլեկտրոնային սարքավորման կոնստրուցիայի վրա ցուցադրել դրոսելները և տրանսֆորմատորները, նշել օգտագործված մալուխների տեսակները՝ ըստ մակնիշավորման:

3. Տրված չափիչ սարքի օգնությամբ չափել ներկայացված ռադիոտարրի պարամետրերը՝ դիմադրությունը, ունակությունը, ինդուկտիվությունը, ստուգել տրանսֆորմատորի փաթույթները: Փորձարկումները կատարվում են աշխատանքի անվտանգության կանոնների պահպանմամբ:

Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողը հանձնարարությունը հիմնականում կատարում է ճիշտ, որոշ ոչ էական թերություններով:

## **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Տեսական ուսուցման ծրագրում պետք է ներառվեն ռեզիստորների, կոնդենսատորների, դրոսելների, տրանսֆորմատորների և մալուխների հիմնական նշանակության, բնութագրերի և կիրառման առանձնահատկությունների ուսումնասիրության բաժիններ: Գործնական և լաբորատոր պարապմունքների ընթացքում պետք է մանրամասնվեն ռեզիստորների, կոնդենսատորների, դրոսելների, տրանսֆորմատորների և մալուխների մակնիշավորման եղանակները և թե՛ ինչպե՞ս կարելի է ըստ մակնիշավորման որոշել դրանց էլեկտրական պարամետրերը և կիրառման ոլորտները: Պարապմունքների ընթացքում պետք է ներկայացվեն դիտարկված ռադիոտարրերի օգտագործման կոնկրետ օրինակներ:

Անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր ռեզիստորների, կոնդենսատորների, դրոսելների, տրանսֆորմատորների և մալուխների կիրառման ոլորտների վերաբերյալ: Համապատասխան լաբորատորիայում պետք է առկա լինեն բավարար քանակի ռադիոէլեկտրոնային տարրեր: Գործնական և լաբորատոր աշխատանքների ընթացքում պետք է դիտարկվեն կոնկրետ միացման սխեմաներ և հանձնարարվեն անհատական առաջադրանքներ դրանց վերաբերյալ: Պետք է ունենալ նաև ուսումնամեթոդական գրականություն, տեղեկագրքեր:

## **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 18 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 30 ժամ:

**ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Տարբերակում է էլեկտրական և մեխանիկական փոխանջատիչների տեսակները, ներկայացնում աշխատանքի սկզբունքը և կիրառությունը**

ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. տարբերակում է ապահովիչների հիմնական տեսակները, գիտի աշխատանքի սկզբունքը, կիրառությունները և ճիշտ է ընտրում համապատասխան հոսանքի ապահովիչը,
- բ. տարբերակում է ռելեների տեսակները, մակնիշավորումը և գիտի գործնական կիրառությունը,
- գ. տարբերակում է էլեկտրական, մեխանիկական, էլեկտրամեխանիկական անջատիչների և փոխանջատիչների տեսակները և գիտի գործնական կիրառությունը,
- դ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված անհրաժեշտ նյութերի օգնությամբ հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Ներկայացված ռադիոէլեկտրոնային սարքավորման վրա ցույց տալ հոսանքի ապահովիչը և նշել դրա ճիշտ կամ սխալ ընտրված լինելը տվյալ ռադիոհանգույցում:

2. Տրված սարքերից առանձնացնել էլեկտրական, մեխանիկական և էլեկտրամեխանիկական անջատիչները և փոխանջատիչները. տեղեկագրքի միջոցով պարզել դրանց տեխնիկական ցուցանիշները և կիրառության հնարավոր ոլորտները:

Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողը հանձնարարությունները հիմնականում կատարում է ճիշտ, որոշ ոչ էական թերություններով:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Տեսական ուսուցման ժրագրում պարտադիր ներառվում են ռադիոհանգույցներում և սարքավորումներում կիրառվող ապահովիչների, մեխանիկական, էլեկտրական և էլեկտրամեխանիկական անջատիչների և փոխանջատիչների հիմնական տարատեսակների, դրանց բնութագրերի և կիրառման առանձնահատկությունների ուսումնասիրման բաժիններ: Գործնական և լաբորատոր դասընթացներում պետք է մանրամասնվեն ապահովիչների, մեխանիկական, էլեկտրական և էլեկտրամեխանիկական անջատիչների և փոխանջատիչների մակնիշավորման հիմնական եղանակները և թե՛ ինչպե՞ս կարելի ըստ մակնիշավորման որոշել դրանց էլեկտրական պարամետրերը և կիրառման ոլորտները:

Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում պետք է առկա լինեն բավարար քանակի ուսումնասիրվող տարրեր՝ ապահովիչներ, տարբեր տեսակի անջատիչներ և փոխանջատիչներ: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև համապատասխան ուսումնամեթոդական գրականություն, տեղեկագրքեր, և տեսանյութեր դրանց կիրառական սխեմաների վերաբերյալ:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 24 ժամ:

### **ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՍԱՐՔԵՐ»**

**Մոդուլի դասիչը՝ ՌԷՍՆ-4-09-004**

**Մոդուլի տևողությունը՝ 108 ժամ**

- տեսական պարապմունք 44 ժամ

- գործնական պարապմունք 64 ժամ

## **Մոդուլի նպատակը`**

Մոդուլը մշակվել է ուսանողին ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումներում օգտագործվող էլեկտրոնային սարքերի պարամետրերի, առանձնահատկությունների մասին գիտելիքներ և հմտություններ տալու նպատակով: Ավարտելով այս մոդուլն ուսանողը կճանաչի էլեկտրոնային սարքերը, ձեռք կբերի դրանց հետ աշխատելու և կիրառելու հմտություններ:

## **Մուտքային պահանջները`**

Այս մոդուլը յուրացնելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՌԷՄՆ-4-09-003 «ՌԱԴԻՈԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՏԱՐԻԵՐ» մոդուլը:

## **Ուսումնառության արդյունքները`**

1. ներկայացնում է էլեկտրոնային ուղղիչ սարքերի` դիոդների տեսակները, աշխատանքի սկզբունքը և կիրառման բնագավառները,
2. ներկայացնում է էլեկտրոնային ուժեղարար սարքերի` տրանզիստորների տեսակները, աշխատանքի սկզբունքը և կիրառման բնագավառները,
3. ներկայացնում է օպտոէլեկտրոնային տարրերի աշխատանքի սկզբունքը և տեսակները:

## **Գնահատման կարգը`**

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

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Ներկայացնում է էլեկտրոնային ուղղիչ սարքերի` դիոդների տեսակները, աշխատանքի սկզբունքը և կիրառման բնագավառները**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. դասակարգում է կիսահաղորդչային ուղղիչ սարքերը, ներկայացնում է դրանց նշանակությունը և մակնիշավորումը,
- բ. տարբերակում է կիսահաղորդչային դիոդները, տիրիստորները, դրանց տարատեսակները, կիրառման բնագավառները և բացատրում աշխատանքի սկզբունքները,
- գ. հանում է կիսահաղորդչային ուղղիչ սարքերի բնութագրերը` ըստ տրված տեխնիկական առաջադրանքի,
- դ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

## **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված անհրաժեշտ նյութերի օգնությամբ, հարց ու պատասխանի միջոցով, ինչպես նաև հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Դասակարգում է կիսահաղորդչային սարքերը և տրված ռադիոհանգույցի վրա ցույց է տալիս կիսահաղորդչային դիոդները, տիրիստորները և դրանց մակնիշավորմամբ կարողանում է տալ բացատրություններ դրանց կիրառման բնագավառների մասին:

2. Բացատրում է կիսահաղորդչային դիոդի աշխատանքի սկզբունքը: Ըստ տեխնիկական առաջադրանքի հանում է դրա վոլտ-ամպերային բնութագիծը:

Այս արդյունքի գնահատումը մասամբ իրականացվում է գործնական անհատական աշխատանքների կատարման արդյունքներով:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողը հիմնականում ճիշտ է կատարում պահանջվող առաջադրանքը և ընթացիկ գործնական անհատական աշխատանքների կատարողականը բավարար մակարդակի է:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Արդյունքի ուսուցման ծրագիրը պետք է ընդգրկի ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումներում կիրառվող կիսահաղորդչային դիոդների և տիրիստորների աշխատանքի սկզբունքի, դրանց հիմնական բնութագրերի և կիրառման յուրահատկությունների վերաբերյալ բաժիններ: Գործնական պարապմունքների ընթացքում պետք է մանրամասնվեն կիսահաղորդչային սարքերի հիմնական էլեկտրական պարամետրերը, տրվեն որոշ մանրամասներ դրանց ստատիկ և դինամիկ պարամետրերի վերաբերյալ: Պետք է բացատրվի, թե՛ ինչպե՞ս մակնիշավորումով կարելի է որոշել դրանց էլեկտրական պարամետրերը և կիրառման ոլորտները: Տեսական և գործնական պարապմունքներում պետք է ներկայացվեն օգտագործման կոնկրետ օրինակներ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր՝ կիսահաղորդչային դիոդների, տիրիստորների հիմնական տարատեսակների և կիրառման ոլորտների մասին: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում պետք է առկա լինեն բավարար քանակի ուսումնասիրվող կիսահաղորդչային տարրեր: Պետք է ունենալ ուսումնամեթոդական գրականություն՝ համապատասխան դասագիրք կամ ուսումնական ձեռնարկ, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 14 ժամ:

## **ԱՐԳՅՈՒՆՔ 2. Ներկայացնում է էլեկտրոնային ուժեղացնող սարքերի՝ տրանզիստորների տեսակները, աշխատանքի սկզբունքը և կիրառման բնագավառները**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. դասակարգում է կիսահաղորդչային ուժեղացնող սարքերը, ներկայացնում է դրանց նշանակությունը և մակնիշավորումը,

բ. տարբերակում է կիսահաղորդչային տրանզիստորները, դրանց տարատեսակները, կիրառման բնագավառները և բացատրում աշխատանքի սկզբունքները,

գ. հանում է կիսահաղորդչային ուժեղացնող սարքի՝ տրանզիստորի բնութագրերը՝ ըստ տրված տեխնիկական առաջադրանքի,

դ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված անհրաժեշտ նյութերի օգնությամբ, հարց ու պատասխանի միջոցով, ինչպես նաև հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Դասակարգում է կիսահաղորդչային ուժեղացնող սարքերը և տրված ռադիոհանգույցի վրա ըստ մակնիշավորման ցույց է տալիս տրանզիստորները, կարողանում է տալ բացատրություններ դրանց կիրառման բնագավառների վերաբերյալ:

2. Ըստ տեխնիկական առաջադրանքի հանում է տրանզիստորների վոլտ-ամպերային բնութագրերը և տալիս է բացատրություններ դրանց աշխատանքի սկզբունքի վերաբերյալ:

Արդյունքի այս կետի գնահատումն իրականացվում է գործնական (լաբորատոր և անհատական) աշխատանքների կատարման ընթացիկ արդյունքներով:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողը հիմնականում ճիշտ է կատարում պահանջվող առաջադրանքը և ընթացիկ գործնական անհատական աշխատանքների կատարողականը բավարար մակարդակի է:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Արդյունքի ուսուցման ծրագիրը պետք է ընդգրկի ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումներում կիրառվող տրանզիստորների աշխատանքի սկզբունքի, հիմնական բնութագրերի և կիրառման առանձնահատկությունների ուսումնասիրության բաժիններ: Գործնական և լաբորատոր դասընթացներում պետք է մանրամասնվեն տրանզիստորների, մասնավորապես, երկբևեռ և դաշտային տրանզիստորների, ստատիկ և դինամիկ պարամետրերը: Պետք է բացատրվի, թե՛ ինչպե՞ս կարելի է մակնիշավորումով որոշել տրանզիստորի տիպը և կիրառման ոլորտները:

Տեսական և գործնական պարապմունքներում անպայման ներկայացվում են օգտագործման կոնկրետ օրինակներ: Անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր տրանզիստորների հիմնական տարատեսակների և կիրառման ոլորտների վերաբերյալ: Պետք է համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում (արհեստանոցում) առկա լինեն բավարար քանակի ուսումնասիրվող տրանզիստորների տարատեսակներ: Պետք է ունենալ ուսումնամեթոդական գրականություն՝ համապատասխան դասագիրք կամ ուսումնական ձեռնարկ, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 20 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 34 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Ներկայացնում է օպտոէլեկտրոնային տարրերի աշխատանքի սկզբունքը և տեսակները**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ**

ա. ներկայացնում է ֆոտոէլեկտրոնային տարրերի տեսակները, նշանակությունը, մակնիշավորումը և կիրառությունը,

բ. ներկայացնում է լուսային տարրերի տեսակները, նշանակությունը, մակնիշավորումը և կիրառությունը,

գ. ներկայացնում է թվային և այբբուբենաթվային արտացոլիչների տեսակները և կիրառությունը:

## **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հանձնարարություն կատարելու հիման վրա և հարց ու պատասխանի միջոցով: Ստորև ներկայացվում են.

Տրված ռադիոհանգույցի կամ սարքավորման վրա՝ ըստ մակնիշավորման, ցույց տալ ֆոտոէլեկտրոնային, լուսային և արտացոլիչային տարրերը, տալ բացատրություններ դրանց կիրառության բնագավառների մասին:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողը հիմնականում ճիշտ է կատարում պահանջվող առաջադրանքը, բացատրությունների համար թույլատրելի են որոշ ոչ էական թերություններով:

## **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Այս արդյունքի ուսուցման ծրագիրը պետք է ընդգրկի ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումներում կիրառվող ֆոտոէլեկտրոնային և լուսային տարրերի, թվային և այբբուբենաթվային արտացոլիչների աշխատանքի սկզբունքի, դրանց հիմնական բնութագրերի և կիրառման առանձնահատկությունների վերաբերյալ բաժիններ: Գործնական և լաբորատոր պարապմունքների ընթացքում պետք է առանձնացված դիտարկվեն ֆոտոէլեկտրոնային տարրերը (ֆոտոդիոդներ, ֆոտոտրանզիստորներ, ֆոտոռեզիստորներ և այլն), լուսադիոդները և արտացոլիչները՝ մասնավորապես, թվային և այբբուբենաթվային տեսակի, տրվեն որոշ մանրամասներ դրանց պարամետրերի վերաբերյալ: Պետք է բացատրվի, թե՛ ինչպե՞ս կարելի է մակնիշավորումով որոշել դրանց կիրառման ոլորտները:

Արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր ֆոտոտարրերի, լուսատարրերի և արտացոլիչների հիմնական տարատեսակների և կիրառման ոլորտների վերաբերյալ: Պետք է համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում (արհեստանոցում) առկա լինեն բավարար քանակի ուսումնասիրվող ֆոտոտարրերի, լուսատարրերի և արտացոլիչների տարատեսակներ: Պետք է ունենալ ուսումնամեթոդական գրականություն՝ համապատասխան դասագիրք կամ ուսումնական ձեռնարկ, տեղեկագրքեր:

## **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 16 ժամ:

## **ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ՉԱՓԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ, ՍՏԱՆՂԱՐՏԱՑՈՒՄ ԵՎ ՍԵՐՏԻՖԻԿԱՑՈՒՄ»**

### **Մոդուլի դասիչը՝ ՌԷՍՆ-4-09-005**

**Մոդուլի տևողությունը** 90 ժամ

- տեսական պարապմունք 38 ժամ

- գործնական պարապմունք 52 ժամ

### **Մոդուլի նպատակը՝**

Մոդուլի նպատակն է ուսանողին տալ գիտելիքներ չափագիտության, ստանդարտացման և սերտիֆիկացման վերաբերյալ: Ուսուցման արդյունքում ուսանողը կտիրապետի

չափագիտության հիմունքներին, չափման միջոցներին, մեթոդներին, ստանդարտացման և սերտիֆիկացման հիմունքներին, ձեռք կբերի անհրաժեշտ հմտություններ:

### **Մուտքային պահանջները`**

Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար նախնական հմտություններ և կարողություններ չեն պահանջվում:

### **Ուսումնառության արդյունքները`**

1. գիտի չափման միջոցները, չափումների սխալները, կատարում է չափման միջոցների ճիշտ ընտրությունը` ըստ ճշտության դասի,
2. տարբերակում է չափիչ սարքերի հիմնական տեսակները, գիտի աշխատանքի սկզբունքները և կիրառությունները,
3. կարողանում է էլեկտրամեխանիկական և թվային սարքերով, չափիչ կամրջակներով չափել էլեկտրական մեծություններ,
4. գիտի ստանդարտացման և սերտիֆիկացման հիմնական հասկացությունները:

### **Գնահատման կարգը`**

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

### **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Գիտի չափման միջոցները, չափումների սխալները, կատարում է չափման միջոցների ճիշտ ընտրությունը` ըստ ճշտության դասի**

#### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. գիտի հիմնական ֆիզիկական մեծությունների գրառման ձևերը, չափողականությունները,
- բ. ճիշտ է դասակարգում չափման միջոցները,
- գ. ճիշտ է դասակարգում չափումները, չափումների սխալները,
- դ. ճիշտ է դասակարգում չափման միջոցների սխալները,
- ե. ըստ ճշտության դասի ճիշտ է ընտրում չափման միջոցները:

### **Գնահատման միջոցը**

Տվյալ արդյունքի գնահատումը կատարվում է հարց և պատասխանի ու հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է չափման միջոցների, չափումների և սխալների վերաբերյալ ընդհանուր գիտելիքները: Ուսանողին հանձնարարվելու է նաև առաջադրված սլաքային չափիչ սարքերից ջոկել նրանք, որոնք բավարարում են տվյալ ճշտության դասին:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ պատասխանի: Կարող են լինել որոշակի վրիպումներ և բացթողումներ: Առաջադրանքը պետք է կատարվի անսխալ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Տվյալ արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ակնդետ նյութեր ֆիզիկական մեծությունների

միջազգային համակարգի, դրանց էտալոնների և ստուգաչափման սխեմաների վերաբերյալ: Գործնական պարապմունքների ընթացքում կատարվում են տարբեր ֆիզիկական մեծությունների չափումներ, մշակվում են չափումների արդյունքները: Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր տեսակի և բավարար քանակի էլեկտրամեխանիկական ու էլեկտրոնային չափիչ սարքավորումներ:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 8 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Տարբերակում է չափիչ սարքերի հիմնական տեսակները, գիտի աշխատանքի սկզբունքները և կիրառությունները**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. ճիշտ է բացատրում էլեկտրամեխանիկական չափիչ սարքերի ընդհանուր հատկությունները և աշխատանքի սկզբունքը,
- բ. ճիշտ է բացատրում մագնիսաէլեկտրական, էլեկտրամագնիսական սարքերի կառուցվածքները և գործողության սկզբունքը,
- գ. ճիշտ է նկարագրում էլեկտրաստատիկ, էլեկտրադինամիկ սարքերի գործողության սկզբունքը, շահագործման առանձնահատկությունները,
- դ. ճիշտ է բացատրում էլեկտրաէներգիայի ինդուկցիոն հաշվիչի կառուցվածքը, գործողության սկզբունքը,
- ե. ճիշտ է տարբերակում հոսանքի ու լարման չափիչ տրանսֆորմատորները,
- զ. գիտի շունտերի և լրացուցիչ ռեզիստորների կիրառման նպատակները:

### **Գնահատման միջոցը**

Տվյալ արդյունքի գնահատումը կատարվում է հարց և պատասխանի ու հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է էլեկտրամեխանիկական, մագնիսաէլեկտրական, էլեկտրամագնիսական, էլեկտրաստատիկ, էլեկտրադինամիկ և ինդուկցիոն տեսակների չափիչ սարքերի կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը, յուրահատկություններն ու կիրառությունները: Պետք է կատարվեն նաև հետևյալ հանձնարարությունները. Տրանսֆորմատորների առկա հավաքածուից ընտրել հոսանքի չափիչ տրանսֆորմատորը, միացնել չափվող հոսանքի ճյուղում և ընտրել լրացուցիչ ռեզիստորն այնպես, որպեսզի չափվող հոսանքի կերպափոխման գործակիցը լինի 1 Վ/Ա:

Հարց և պատասխանների յուրացումը գնահատվում է ընթացիկ ստուգումների արդյունքներով, որոնք կատարվում են յուրաքանչյուր տեսակի չափիչ սարքի ուսուցումն ավարտվելիս: Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ընթացիկ ստուգումների ժամանակ ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ պատասխանի: Կարող են լինել որոշակի վրիպումներ և բացթողումներ: Հանձնարարությունը պետք է կատարվի անսխալ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Տվյալ արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ակնդետ նյութեր չափիչ սարքերի, էլեկտրական և ոչ էլեկտրական մեծությունների չափումների վերաբերյալ: Գործնական պարապմունքների

ընթացքում կատարվում են տարբեր ֆիզիկական մեծությունների չափումներ, մշակվում են չափումների արդյունքները: Անհրաժեշտ է ունենալ տարբեր տեսակի և բավարար քանակի էլեկտրամեխանիկական և էլեկտրոնային չափիչ սարքավորումներ:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 16 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 8 ժամ:

### **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Կարողանում է էլեկտրամեխանիկական և թվային սարքերով, չափիչ կամրջակներով չափել էլեկտրական մեծություններ**

#### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. էլեկտրամեխանիկական սարքերով ճիշտ է չափում հոսանք, լարում, հզորություն,
- բ. կարող է միացնել էլեկտրամեխանիկական սարքը չափիչ տրանսֆորմատորով,
- գ. ճիշտ է կատարում հաստատուն և փոփոխական հոսանքի չափիչ կամրջակներով չափումներ՝ ըստ տրված տեխնիկական առաջադրանքի,
- դ. ճիշտ է չափում հողանցման և մեկուսացման դիմադրությունները,
- ե. ճիշտ է որոշում մալուխի վնասված տեղը,
- զ. գիտի օսցիլոգրաֆով և թվային չափիչ սարքերով չափել էլեկտրական պարամետրեր՝ ըստ ճշտության դասերի,
- է. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Ուսանողին կհանձնարարվի ըստ առաջադրված տեխնիկական առաջադրանքի ընտրել համապատասխան էլեկտրամեխանիկական չափիչ սարքը և չափել առաջադրված հանգույցի լարումը, հոսանքը կամ հզորությունը, ինչը պետք է կատարվի աշխատանքի անվտանգության կանոնների պահպանմամբ:

2. Ըստ առաջադրված տեխնիկական առաջադրանքի ընտրել չափիչ կամրջակը և չափել տրված ռեզիստորի դիմադրությունը (դրոսելի ինդուկտիվությունը կամ կոնդենսատորի ունակությունը), ինչը պետք է կատարվի աշխատանքի անվտանգության կանոնների պահպանմամբ:

Չափումների որոշ տեսակների, մասնավորապես, օսցիլոգրաֆի և թվային չափիչ սարքերի միջոցով էլեկտրական ազդանշանների պարամետրերի չափման, հողանցման և մեկուսացման դիմադրությունների չափման, մալուխի վնասված տեղի որոշման, գնահատումը կատարվում է ընթացիկ ստուգումների արդյունքներով:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ընթացիկ ստուգումների ժամանակ ուսանողն ընդհանուր առմամբ կատարել է հանձնարարված չափումները՝ առանց էական սխալների և թերացումների, իսկ նշված հանձնարարությունը պետք է կատարվի անսխալ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Այս արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է գործնական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնամեթոդական և ակնդետ նյութեր էլեկտրամեխանիկական, կամրջակային և թվային չափիչ սարքերի և ընդհանրապես չափումների վերաբերյալ: Գործնական

պարապմունքների ընթացքում կատարվում են տարբեր ֆիզիկական մեծությունների չափումներ, մշակվում են չափումների արդյունքները, վերլուծվում են սխալները:

#### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Գործնական ուսուցում՝ 30 ժամ:

### **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Գիտի ստանդարտացման և սերտիֆիկացման հիմնական հասկացությունները**

#### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է սահմանում ստանդարտացման հիմնական հասկացությունները,

բ. ճիշտ է սահմանում սերտիֆիկացման հիմնական հասկացությունները,

գ. գիտի ստանդարտացման, սերտիֆիկացման օբյեկտները ռադիոէլեկտրոնիկայի բնագավառում,

դ. ճիշտ է նկարագրում օբյեկտի սերտիֆիկացման համակարգի ընթացակարգը, սպառողական հատկությունները, ներկայացվող պահանջները:

#### **Գնահատման միջոցը**

Տվյալ արդյունքի գնահատումը կատարվելու է հարց և պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է ուսանողի գիտելիքները ստանդարտացման և սերտիֆիկացման հիմնարար հասկացությունների, ռադիոէլեկտրոնիկայի բնագավառին բնորոշ հիմնական մոտեցումների և ընթացակարգերի վերաբերյալ:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողն առաջադրված հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ պատասխանի: Թույլատրելի են որոշակի վրիպումներ և բացթողումներ:

#### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Տվյալ արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Գործնական պարապմունքների ընթացքում քննարկվում և վերլուծվում են ռադիոէլեկտրոնիկայի ասպարեզին բնորոշ ստանդարտներ և տարբեր ապրանքատեսակների սերտիֆիկացման ընթացակարգեր: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ակնդետ նյութեր ստանդարտացման և սերտիֆիկացման գործող նորմերի և կանոնակարգային փաստաթղթերի վերաբերյալ: Պետք է ուսուցումն անցկացնել կաբինետային պայմաններում՝ նյութերի պրոյեկտորային ցուցադրմամբ:

#### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 10 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 6 ժամ:

**ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ԱՆԱԼՈԳԱՅԻՆ ԵՎ ԻՄՊՈՒԼՍԱՅԻՆ ԷԼԵԿՏՐՈՆԻԿԱ»**

**Մոդուլի դասիչը՝ ՌԷՍՆ-4-09-006**

**Մոդուլի տևողությունը՝ 90 ժամ**

- տեսական պարապմունք 38 ժամ

- գործնական պարապմունք 52 ժամ

### **Մոդուլի նպատակը**

Մոդուլի նպատակն է ուսանողներին տալ գիտելիքներ ժամանակակից էլեկտրոնային տարրերի վրա կառուցված անալոգային սխեմաների և դրանց կիրառությունների վերաբերյալ: Մոդուլի յուրացումը հնարավորություն կտա ձեռք բերելու անալոգային էլեկտրոնային սխեմաների ուսումնասիրման համար գիտելիքներ և հմտություններ՝ օգտագործելով էլեկտրոնային սխեմաների մշակման և հետազոտման ժամանակակից գործնական պարզ մեթոդներ:

### **Մուտքային պահանջները**

Այս մոդուլը յուրացնելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՌԷՄՆ-4-09-004 «ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՍԱՐՔԵՐ» մոդուլը:

### **Ուսումնառության արդյունքները՝**

1. հասկանում է ուժեղարարների աշխատանքի սկզբունքը, ներկայացնում է ուժեղացման ռեժիմները և կիրառման բնագավառները,
2. գիտի հաստատուն հոսանքի ուժեղարարների առանձնահատկությունները, աշխատանքի սկզբունքը և կիրառման բնագավառները,
3. տարբերակում է մաթեմատիկական գործողություններ իրականացնող էլեկտրոնային սխեմաները,
4. տարբերակում է հարմոնիկ և իմպուլսային ազդանշանների գեներատորների առանձնահատկությունները, աշխատանքի սկզբունքը, կիրառման բնագավառները:

### **Գնահատման կարգը՝**

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

### **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Հասկանում է ուժեղարարների աշխատանքի սկզբունքը, ներկայացնում է ուժեղացման ռեժիմները և կիրառման բնագավառները**

#### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. տարբերակում է ուժեղարարների տեսակները, ուժեղացման ռեժիմները, բնութագրերը և պարամետրերը,
- բ. գիտի ուժեղարար կասկադների աշխատանքի սկզբունքը տարբեր տեսակի ուժեղարար տարրերի վրա,
- գ. ճիշտ է կառուցում ուժեղարար կասկադ, կատարում է համապատասխան չափումներ սխեմայի բնութագրիչ կետերում,
- դ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված անհրաժեշտ նյութերի օգնությամբ և հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Տրված ռադիոէլեկտրոնային սարքավորման հանգույցի և դրան համապատասխանող էլեկտրական սխեմայի վրա ցույց տալ ուժեղացման կասկադը, նշել թե ի՞նչ տիպի տարրերի վրա է հավաքված:

2. Հավաքել պարզագույն մեկ կամ մի քանի կասկադանի ուժեղարար, կատարել համապատասխան չափումներ աշխատանքային ռեժիմները ստուգելու համար, հիմնավորել ընտրված ռեժիմի ճշտությունը:

Արդյունքի այս կետի գնահատումն իրականացվում է գործնական անհատական աշխատանքների կատարման ընթացիկ արդյունքներով:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողը հիմնականում ճիշտ է կատարում պահանջվող առաջադրանքը և ընթացիկ գործնական անհատական աշխատանքների կատարողականը բավարար մակարդակի են:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Արդյունքի ուսուցման ծրագիրը պետք է ընդգրկի ուժեղացման կասկադների, ուսումնասիրման բաժիններ՝ տարբեր տեսակի տրանզիստորների վրա: Պետք է բացատրվի ռադիոէլեկտրոնային սարքերում առավել տարածված ուժեղարարների աշխատանքային ռեժիմների առանձնահատկությունները՝ ըստ հաճախության փոփոխման սահմանների, բացատրվի աղավաղման տեսակները և դրանց առաջացման պատճառները, ինչպես նաև դրանց վերացման ուղիները: Գործնական պարապմունքների ընթացքում պետք է առանձնացված դիտարկվեն երբևեռ և դաշտային տրանզիստորներով պարզագույն ուժեղացման կասկադներ, տրվեն որոշ մանրամասներ դրանց պարամետրերի վերաբերյալ: Պետք է բացատրվի, թե ինչպե՞ս կարելի է լավացնել դիտարկվող ուժեղարարի պարամետրերը և դիտարկվել կոնկրետ օրինակներ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր էլեկտրոնային ուժեղարարների կիրառման ոլորտների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում պետք է լինեն բավարար քանակի կիսահաղորդչային և այլ տիպի ռադիոէլեկտրոնային տարրերի տարատեսակներ, որոնց միջոցով ուսանողը կկարողանա հավաքել և փորձարկել ուժեղացման տարբեր կասկադներ: Պետք է ունենալ թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 10 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 12 ժամ:

**ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Գիտի հաստատումն հոսանքի ուժեղարարների առանձնահատկությունները, աշխատանքի սկզբունքը և կիրառման բնագավառները**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է հասկանում գրոյի դրեյֆի առաջացման պատճառները և գիտի դրանց փոքրացման ուղիները,

- բ. ճիշտ է ներկայացնում դիֆերենցիալ ուժեղարար կասկադը, բացատրում է աշխատանքի սկզբունքը և ներկայացնում առանձնահատկությունները,
- գ. գիտի ինտեգրալ գործության ռեզուլտատի պարամետրերը և բնութագրերը, տարբերակում է ինտեգրալ գործության ռեզուլտատների տարատեսակները և մակնիշավորումը:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված անհրաժեշտ նյութերի օգնությամբ, հարց ու պատասխանի միջոցով, ինչպես նաև հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Տրված ռադիոէլեկտրոնային սարքավորման հանգույցի և էլեկտրական սկզբունքային սխեմայի վրա, ըստ մակնիշավորման, տարբերակել դիֆերենցիալ կասկադով ինտեգրալ գործության ռեզուլտատը, բացատրել աշխատանքի հիմնական յուրահատկությունները՝ նշելով գրոյի դրեյֆի առաջացման պատճառները և դրա փոքրացման ուղիները,

2. Ինտեգրալ գործության ռեզուլտատի վրա հավաքել պարզագույն կասկադներ, որոնք իրականացնում են պահանջվող ֆունկցիան, տալ համապատասխան բացատրություններ աշխատանքի սկզբունքի և առանձնահատկությունների վերաբերյալ:

Այս կետի գնահատումը մասամբ իրականացվում է գործնական անհատական աշխատանքների կատարման ընթացիկ արդյունքներով:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողը հիմնականում ճիշտ է կատարում հանձնարարությունը և ընթացիկ գործնական անհատական աշխատանքների կատարողականը բավարար մակարդակի են:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Այս արդյունքի ուսուցման ծրագիրը պետք է ընդգրկի հաստատուն հոսանքի ռեզուլտատների աշխատանքի ուսումնասիրման բաժիններ: Պետք է տրվեն բացատրություններ ինտեգրալ գործության ռեզուլտատներում գրոյի դրեյֆի առաջացման պատճառների, ինչպես նաև դրանց վերացման ուղիների մասին: Գործնական պարապմունքների ընթացքում պետք է դիտարկվեն տրանզիստորային պարզագույն դիֆերենցիալ ուժեղացման կասկադներ, տրվեն որոշ մանրամասներ դրանց պարամետրերի վերաբերյալ: Պետք է բացատրվի, թե ինչպե՞ս է դիֆերենցիալ կասկադի հիմքի վրա ստեղծվել ներկայիս ինտեգրալ գործության ռեզուլտատը և ի՞նչ հիմնական պարամետրերով է այն բնութագրվում:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր ինտեգրալ գործության ռեզուլտատների կիրառման վերաբերյալ: Պետք է համապատասխան լաբորատորիայում առկա լինեն բավարար քանակի միկրոսխեմաներ, տրանզիստորներ և այլ ռադիոէլեկտրոնային տարրեր, որոնց միջոցով ուսանողը կկարողանա հավաքել և փորձարկել տարբեր սխեմաներ: Պետք է ունենալ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 10 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 10 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Տարբերակում է մաթեմատիկական գործողություններ իրականացնող էլեկտրոնային սխեմաները**

## ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. գիտի ինտեգրող և դիֆերենցող շղթաները, դրանց կիրառությունները,
- բ. տարբերակում է լարման կոմպարատորները, գիտի աշխատանքի սկզբունքը և կիրառությունները,
- գ. ճիշտ է կառացում մասշտաբային ուժեղարարն ինտեգրալ գործության ինտեգրարի վրա և կարողանում է հաշվարկել տարրերի մշանակությունները,
- գ. ճիշտ է ընտրում էլեկտրական ազնաշանի սահմանափակիչները՝ ելնելով առաջադրանքի պահանջներից:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հանձնարարություն կատարելու հիման վրա՝ մասամբ գործնական անհատական աշխատանքների կատարման ընթացիկ արդյունքներով: Ստորև ներկայացվում են.

1. Համապատասխան էլեկտրական սկզբունքային սխեմայի վրա ցույց տալ ինտեգրող և դիֆերենցող շղթաները, դրանց կիրառությունները, բացատրել աշխատանքի հիմնական առանձնահատկությունները:

2. Ինտեգրալ գործության ինտեգրարի վրա հավաքում է պարզագույն մասշտաբային ուժեղարար, տալիս է համապատասխան բացատրություններ աշխատանքի սկզբունքի և առանձնահատկությունների վերաբերյալ:

3. Ինտեգրալ գործության ինտեգրարի վրա հավաքում է կոմպարատոր և տալիս է բացատրություն աշխատանքի սկզբունքի և կիրառությունների վերաբերյալ:

Տվյալ արդյունքի 2-րդ և 3-րդ կետերի գնահատումն իրականացվում է գործնական անհատական աշխատանքների կատարման ընթացիկ արդյունքներով:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողը հիմնականում ճիշտ է կատարում պահանջվող առաջադրանքը և ընթացիկ գործնական անհատական աշխատանքների կատարողականը բավարար մակարդակի են:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Այս արդյունքի ուսուցման ծրագիրը պետք է ընդգրկի ինտեգրալ գործության ինտեգրարների վրա հավաքված մասշտաբային ուժեղարարների, ինտեգրման, դիֆերենցման շղթաների և կոմպարատորների ուսումնասիրման բաժիններ: Գործնական և լաբորատոր դասընթացներում պետք է դիտարկվեն կոնկրետ սխեմաներ, բացատրվեն դրանց աշխատանքի հիմնական առանձնահատկությունները: Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր ինտեգրալ գործության ինտեգրարների կիրառման կոնկրետ օրինակների վերաբերյալ: Պետք է համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում լինեն բավարար քանակի միկրոսխեմաներ և այլ ռադիոէլեկտրոնային տարրեր, որոնց միջոցով ուսանողը կկարողանա հավաքել և փորձարկել ինտեգրալ գործության ինտեգրարների վրա տարբեր տեսակի սխեմաներ:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 16 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Տարբերակում է հարմոնիկ և իմպուլսային ազդանշանների գեներատորների առանձնահատկությունները, աշխատանքի սկզբունքը, կիրառման բնագավառները**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. տարբերակում է հարմոնիկ ազդանշանի գեներատորների տեսակները և աշխատանքային ռեժիմները,
- բ. գիտի իմպուլսային ազդանշանների տարատեսակները և դրանց ստացման հիմնական մեթոդները,
- գ. գիտի պարզագույն էլեկտրոնային բանալու աշխատանքի սկզբունքը,
- դ. տարբերում է տրանզիստորների և կիսահաղորդչային դիոդների վրա կառուցված իմպուլսային գործողության սխեմաները, գիտի դրանց նշանակությունը,
- ե. տարբերակում է իպուլսային ազդանշանի գեներատորների տեսակները և աշխատանքային ռեժիմները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված անհրաժեշտ նյութերի օգնությամբ և հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Տրված էլեկտրոնային սխեմաների հավաքածուից առանձնացնել և ցույց տալ հարմոնիկ ազդանշանների կամ իմպուլսային ազդանշանի գեներատորը, տրանզիստորի և դիոդի վրա հավաքված իմպուլսային գործողության սխեմաները:

2. Ինտեգրալ գործութային ուժեղարարի և տրանզիստորների վրա հավաքում է պարզագույն սինուսոիդային և իմպուլսային ազդանշանի գեներատոր և տալիս է պարզ բացատրություններ գեներատորների ելքային ազդանշանների տեսքերի, պարամետրերի և աշխատանքի վերաբերյալ:

3. Ինտեգրալ գործութային ուժեղարարի վրա հավաքում է կոմպարատոր և տալիս է բացատրություն աշխատանքի սկզբունքի և կիրառությունների վերաբերյալ:

Տվյալ արդյունքի 2-րդ և 3-րդ կետերի գնահատումն իրականացվում է գործնական անհատական աշխատանքների կատարման ընթացիկ արդյունքներով:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողը հիմնականում ճիշտ է կատարում պահանջվող առաջադրանքը և ընթացիկ գործնական անհատական աշխատանքների կատարողականը բավարար մակարդակի են:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Այս արդյունքի ուսուցման ծրագիրը պետք է ընդգրկի սինուսոիդային և իմպուլսային ազդանշանների տրանզիստորային և ինտեգրալ գործութային ուժեղարարների վրա հիմնական սխեմաներ: Իմպուլսային գործողության սխեմաներն ուսումնասիրելիս պետք է դիտարկվեն պարզագույն տրանզիստորային բանալին, ինչպես նաև դիոդների և տրանզիստորների վրա իմպուլսային գործողության այլ սխեմաներ: Գործնական և լաբորատոր դասընթացներում պետք է դիտարկվեն կոնկրետ սխեմաներ և բացատրվեն անընդհատ և իմպուլսային գործողության սարքավորումների աշխատանքի հիմնական առանձնահատկությունները:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր սինուսիդային և իմպուլսային ազդանշանների տրանզիստորային և ինտեգրալ գործութային ուժեղարարների և դրանց վրա հավաքված ռադիոէլեկտրոնային հանգույցների վերաբերյալ: Պետք է համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում լինեն բավարար քանակի ռադիոէլեկտրոնային տարրեր, որոնց միջոցով ուսանողը կկարողանա հավաքել և փորձարկել անընդհատ և իմպուլսային գործողության տարբեր տեսակի սխեմաներ: Պետք է ունենալ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 14 ժամ:

### **ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ԹՎԱՅԻՆ ԷԼԵԿՏՐՈՆԻԿԱ»**

#### **Մոդուլի դասիչը՝ ՌԷՍՆ-4-09-007**

**Մոդուլի տևողությունը՝** 90 ժամ

- տեսական պարապմունք 42 ժամ

- գործնական պարապմունք 48 ժամ

#### **Մոդուլի նպատակը՝**

Մոդուլի նպատակն է ուսանողներին տալ գործնական գիտելիքներ ժամանակակից էլեկտրոնային տարրերի վրա կառուցված թվային սարքավորումների և դրանց կիրառությունների վերաբերյալ: Մոդուլի յուրաքանչյուր հնարավորություն կտա ձեռք բերելու թվային ազդանշանների, մշակված սարքավորումների ուսումնասիրման համար գիտելիքներ և հմտություններ՝ օգտագործելով էլեկտրոնային համակարգերի մշակման և հետազոտման ժամանակակից մեթոդներ:

#### **Մուտքային պահանջները՝**

Այս մոդուլը յուրաքանչյուր համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՌԷՍՆ-4-09-006 «ԱՆԱԼՈԳԱՅԻՆ ԵՎ ԻՄՊՈՒԼՍԱՅԻՆ ԷԼԵԿՏՐՈՆԻԿԱ» մոդուլը:

#### **Ուսումնառության արդյունքները՝**

1. գիտի տրամաբանական տարրերի աշխատանքի սկզբունքը, դրանց դերն ու նշանակությունը,
2. տարբերակում է տրամաբանական տարրերով իմպուլսային ազդանշանների գեներատորների առանձնահատկությունները, աշխատանքի սկզբունքը, կիրառման բնագավառները,
3. տիրապետում է տրամաբանական հանրահաշվի տարրերին, տարբերակում կոմբինացիոն տրամաբանական սխեմաները,
4. տիրապետում է վերջավոր ավտոմատների հիմնական տարրերին:

## **Գնահատման կարգը`**

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

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Գիտի տրամաբանական տարրերի աշխատանքի սկզբունքը, դրանց դերն ու նշանակությունը**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

ա. ճիշտ է գծում պարզագույն տրամաբանական տարրերի սխեմաները, բացատրում աշխատանքը,

բ. թվարկում է օպտոէլեկտրոնային բանալու առանձնահատկությունները, գիտի մթնային հոսանքի առաջացման պատճառները և դրանից խուսափման ուղիները:

## **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի միջոցով, ինչպես նաև հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով գնահատվելու են ուսանողի գիտելիքները կոնկրետ տրամաբանական տարրերի կատարած գործողությունների և օպտոէլեկտրոնային բանալու մթնային հոսանքի հետ կապված հարցերը: Ստորև ներկայացվում են.

Ներկայացված ռադիոէլեկտրոնային հանգույցի էլեկտրական սխեմայի վրա ցույց տալ տրամաբանական տարրերը:

Գծել «ԵՎ-ՈՉ» և «ԿԱՄ-ՈՉ» տրամաբանական տարրերի սխեմաները, աղյուսակի միջոցով բացատրել, թե դրանք ի՞նչ գործողություններ են կատարում:

Տրված հավաքածուի մեջ առանձնացնել օպտոէլեկտրոնային բանալին, բացատրել մթնային հոսանքի առաջացման պատճառները և դրա փոքրացման ճանապարհները:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ պատասխանի, իսկ առաջադրանքը կատարի առնվազն 70%-ով: Թույլատրվում են որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ:

## **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի տրամաբանական տարրերի և օպտոէլեկտրոնային բանալիների բաժիններ: Պետք է դիտարկվեն ժամանակակից միկրոսխեմաների տարբեր տեսակներ, որոնք պարունակում են մի քանի տրամաբանական տարրեր` նշելով դրանց ֆունկցիաները և կիրառությունը:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր տրամաբանական տարրերով սխեմաների, օպտոէլեկտրոնային բանալիների և դրանց կիրառման ոլորտների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում պետք ունենալ բավարար քանակի տրամաբանական և օպտոէլեկտրոնային տարրեր, որոնց միջոցով ուսանողը կկարողանա հավաքել և փորձարկել տարբեր տեսակի կոմբինացիոն տրամաբանական սխեմաներ: Պետք է ունենալ թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

## **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 12 ժամ:

**ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Տարբերակում է տրամաբանական տարրերով իմպուլսային ազդանշանների գեներատորների առանձնահատկությունները, աշխատանքի սկզբունքը, կիրառման բնագավառները**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. տարբերակում է գեներատորների տեսակները և աշխատանքային ռեժիմները,
- բ. առաջադրանքի պահանջներից ելնելով կարողանում է ճիշտ ընտրել տրամաբանական տարրը համապատասխան գեներատորը կառուցելու նպատակով,
- գ. գիտի իմպուլսային ազդանշանի գեներատորների հաճախության կայունացման հիմնական ուղիները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի միջոցով, ինչպես նաև հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Ներկայացված ռադիոէլեկտրոնային հանգույցի էլեկտրական սխեմայի վրա ցույց տալ տրամաբանական տարրերի վրա հավաքված գեներատորը, նշել դրա տեսակը և աշխատանքային ռեժիմի առանձնահատկությունները:

2. Հավաքել կայունացված հաճախությամբ իմպուլսային ազդանշանի քվարցային գեներատոր «ԵՎ-ՈՉ» տարրերով միկրոսխեմայի վրա:

Առաջադրանքի 2-րդ կետի գնահատումը իրականացվում է գործնական անհատական աշխատանքների կատարման ընթացիկ արդյունքներով:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողը պահանջվող առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ է կատարում, ոչ էական թերություններով, իսկ գործնական աշխատանքների անհատական կատարողականը բավարար մակարդակի է:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի տրամաբանական տարրերով գեներատորների հիմնական սխեմաները: Պետք է դիտարկվեն ներկայիս տրամաբանական տարրերով RC- և քվարցային գեներատորները, նշելով հաճախության կայունացման առումով դրանց առավելությունները և կիրառությունները:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր տրամաբանական իմպուլսային ազդանշանների գեներատորների սխեմաների և դրանց կիրառման ոլորտների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում պետք ունենալ բավարար քանակի տրամաբանական միկրոսխեմաներ և ռադիոէլեկտրոնային տարրեր, որոնց միջոցով ուսանողը կկարողանա հավաքել և փորձարկել տարբեր տեսակի իմպուլսային ազդանշանների գեներատորների սխեմաներ: Պետք է ունենալ թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

## **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 12 ժամ:

### **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Տիրապետում է տրամաբանական հանրահաշվի տարրերին, տարբերակում կոմբինացիոն տրամաբանական սխեմաները**

#### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է իրականացնում պարզագույն տրամաբանական գործողությունների երկուական համակարգում,
- բ. ճիշտ է իրականացնում տրամաբանական սխեմաների և դրանց համակցությունների տրամաբանական ֆունկցիաների կազմումը,
- գ. տարբերում է տրամաբանական տարրերով տրիգերների տիպերը և հասկանում է դրանց աշխատանքը,
- դ. տարբերակում է թվային ինտեգրալ սխեմաների հիմնական տարատեսակները,
- ե. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

#### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Ներկայացված պարզ տրամաբանական սխեմայի համար բացատրել կատարվող գործողությունը և ստանալ մուտք/ելք փոխանցման ֆունկցիան:

2. Գծել տրամաբանական «ԵՎ-ՈՉ» կամ «ԿԱՄ-ՈՉ» տարրերի վրա տրիգերների հիմնական տարատեսակների սխեմաները:

3. Տրված միկրոսխեմաների հավաքածուից առանձնացնել տրիգերային միկրոսխեմաները: Հանձնարարության 3-րդ կետի գնահատումը իրականացվում է գործնական անհատական աշխատանքների կատարման ընթացիկ արդյունքներով:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողը հանձնարարության 1-ին և 2-րդ կետերը հիմնականում ճիշտ է կատարում, ունի ոչ էական բացթողումներ:

#### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի տրամաբանական տարրերով տրիգերների հիմնական սխեմաները: Պետք է դիտարկվեն RS-, JK-, D- և T-տրիգերները և նշվի դրանց առանձնահատկություններն ու կիրառությունները:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր տրամաբանական տարրերով տրիգերների սխեմաների և դրանց կիրառման ոլորտների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում պետք է ունենալ բավարար քանակի տրամաբանական միկրոսխեմաներ և ռադիոէլեկտրոնային տարրեր, որոնց միջոցով ուսանողը կկարողանա հավաքել և փորձարկել տարբեր տեսակի տրիգերային սխեմաներ: Պետք է ունենալ թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

#### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում` 12 ժամ, գործնական ուսուցում` 12 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Տիրապետում է վերջավոր ավտոմատների հիմնական տարրերին**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. գիտի տրիգերների, հաշվիչների, ռեգիստրների, շիֆրատորների, դեշիֆրատորների, մուլտիպլեքսորների և դեմուլտիպլեքսորների մակնիշավորումը, բացատրում է դրանց աշխատանքի սկզբունքը,
- բ. ստուգում է տրիգերների, հաշվիչների, ռեգիստրների, շիֆրատորների, դեշիֆրատորների, մուլտիպլեքսորների և դեմուլտիպլեքսորների աշխատանքի ճշտությունն ու վերացնում առկա անսարքությունները,
- գ. տարբերակում է հաստատուն և օպերատիվ հիշասարքերը, ներկայացնում կիրառությունները,
- դ. ճիշտ է ներկայացնում տրամաբանական ծրագրավորվող սարքերի աշխատանքի սկզբունքը, կիրառությունները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի միջոցով, ինչպես նաև գործնական պարապմունքների ընթացքում հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Տրված սխեմաների վրա ցույց տալ հաշվիչը, ռեգիստրը, շիֆրատորը, դեշիֆրատորը, մուլտիպլեքսորը և դեմուլտիպլեքսորը, ըստ մակնիշավորման բացատրել դրանց աշխատանքի սկզբունքը:

2. Տրված սխեմայում առանձնացնել և ցույց տալ հաստատուն և օպերատիվ հիշասարքերը, նշել կիրառությունները:

3. Ներկայացնել տրամաբանական ծրագրավորվող սարքերի աշխատանքի սկզբունքը տրված սխեմայի վրա և նշել կիրառությունները:

4. Առաջադրված սխեմայի վրա ստուգել տրիգերների, հաշվիչների, ռեգիստրների, շիֆրատորների, դեշիֆրատորների, մուլտիպլեքսորների և դեմուլտիպլեքսորների աշխատանքի ճշտությունն ու վերացնել առկա անսարքությունները:

Հանձնարարության 4-րդ կետի գնահատումն իրականացվում է գործնական անհատական աշխատանքների կատարման ընթացիկ արդյունքներով:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողը պահանջվող առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ է կատարում, ունի ոչ էական բացթողումներ, իսկ գործնական աշխատանքների կատարողականը բավարար մակարդակի է:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի տրիգերների, հաշվիչների, ռեգիստրների, շիֆրատորների, դեշիֆրատորների, մուլտիպլեքսորների և դեմուլտիպլեքսորների, հաստատուն և օպերատիվ հիշասարքերի հիմնական սխեմաները և կիրառությունների բաժինները:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր տրիգերների, հաշվիչների, ռեգիստրների, շիֆրատորների, դեշիֆրատորների, մուլտիպլեքսորների և դեմուլտիպլեքսորների, հաստատուն և օպերատիվ հիշասարքերի, ինչպես նաև դրանց կիրառման ոլորտների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում պետք ունենալ բավարար քանակի միկրոսխեմաներ և ռադիոէլեկտրոնային

տարրեր, որոնց միջոցով ուսանողը կկարողանա հավաքել և փորձարկել տարբեր սխեմաներ: Պետք է ունենալ թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 12 ժամ:

## **ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ԱԶԴԱՆՇԱՆՆԵՐԻ ԱՌԱՋՆԱՅԻՆ ԿԵՐԱՎՓՈԽԻՉՆԵՐ»**

**Մոդուլի դասիչը՝ ՌԷՍՆ-4-09-008**

**Մոդուլի տևողությունը՝ 72 ժամ**

- տեսական պարապմունք 24 ժամ

- գործնական պարապմունք 48 ժամ

### **Մոդուլի նպատակը՝**

Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողին տալ գիտելիքներ տարբեր ֆիզիկական սկզբունքներով գործող ազդանշանների առաջնային կերպափոխիչների, դրանցով ստացված ազդանշանների ձևափոխման սխեմաների մասին: Ավարտելով այս մոդուլն ուսանողը ձեռք կբերի գիտելիքներ ազդանշանների տվիչների, դրանցից ստացված էլեկտրական ազդանշանների կերպափոխման սխեմաների և գործնական կիրառությունների վերաբերյալ:

### **Մուտքային պահանջները՝**

Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար՝ ուսանողը պետք է նախապես ուսումնասիրած լինի ՌԷՍՆ-4-09-007 «ԹՎԱՅԻՆ ԷԼԵԿՏՐՈՆԻԿԱ» մոդուլը:

### **Ուսումնառության արդյունքները՝**

1. գիտի ազդանշանների առաջնային կերպափոխիչները և դրանց կիրառությունները,
2. հասկանում է ազդանշանների առաջնային կերպափոխիչներում ընթացող ֆիզիկական երևույթները,
3. հասկանում է ազդանշանների առաջնային կերպափոխիչների համակցական հիմնական սխեմաների աշխատանքի սկզբունքը և գիտի դրանց գործնական կիրառությունը:

### **Գնահատման կարգը՝**

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

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Գիտի ազդանշանների առաջնային կերպափոխիչները և դրանց կիրառությունները**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է դասակարգում ազդանշանների առաջնային կերպափոխիչները՝ ըստ դրանցում ընթացող ֆիզիկական երևույթների,
- բ. ճիշտ է պատկերացնում ազդանշանի առաջնային կերպափոխիչի դերն օբյեկտի պարամետրերի հսկման համար,
- գ. գիտի ազդանշանի առաջնային կերպափոխիչների հիմնական կիրառությունները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Տրված առաջնային կերպափոխիչ-տվիչը դասակարգել ըստ դրանում ընթացող ֆիզիկական երևույթի և նշել որտե՞ղ է նպատակահարմար այն օգտագործել:

2. Տրված սխեմայում ցույց տալ տվիչը, նշել դրա տեսակը և նախատեսվածությունը:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողը հանձնարարությունը հիմնականում ճիշտ է կատարում, որոշ ոչ էական թերություններով:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի տեղեկատվության առաջնային կերպափոխիչների դասակարգման և ֆիզիկական հիմունքների բաժինները: Պետք է ուսուցման ժամանակ տրվեն հապատասխան գիտելիքներ տարաբնույթ օբյեկտների պարամետրերի հսկման հարցում ազդանշանի առաջնային կերպափոխիչի դերի մասին:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր ազդանշանների առաջնային կերպափոխիչների-տվիչների վերաբերյալ: Պետք է ունենալ թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 12 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Հասկանում է ազդանշանների առաջնային կերպափոխիչներում ընթացող ֆիզիկական երևույթները**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. տարբերակում է մեխանիկական տեսակի ազդանշանների առաջնային կերպափոխիչները, բացատրում է դրանց աշխատանքը, կարողանում է գործնականում ճիշտ կիրառել,
- բ. տարբերակում է ջերմային տեսակի ազդանշանների առաջնային կերպափոխիչները, բացատրում է դրանց աշխատանքը, կարողանում է գործնականում ճիշտ կիրառել,
- գ. տարբերակում է այլեզոլեկտրական տեսակի ազդանշանների առաջնային կերպափոխիչները, բացատրում է դրանց աշխատանքը, կարողանում է գործնականում ճիշտ կիրառել,
- դ. տարբերակում է ռեզիստիվ, ունակային և ինդուկտիվ տեսակների ազդանշանների առաջնային կերպափոխիչները, բացատրում է դրանց աշխատանքը, կարողանում է գործնականում ճիշտ կիրառել,

- ե. տարբերակում է մրրկահոսանքային, մագնիսաառածգական տեսակի ազդանշանների առաջնային կերպափոխիչները, բացատրում է դրանց աշխատանքը, կարողանում է գործնականում ճիշտ կիրառել,
- զ. կարողանում է ճիշտ գնահատել աղմուկների ազդեցությունն ազդանշանների առաջնային կերպափոխիչների աշխատանքի վրա:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի միջոցով, ինչպես նաև հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Տրված են մի քանի մեխանիկական տեսակի ազդանշանների առաջնային կերպափոխիչներ՝ բացատրել, թե դրանք գործնական ի՞նչ կիրառություն կարող են ունենալ:

2. Տրված ջերմային տեսակի ազդանշանների առաջնային կերպափոխիչների օրինակների վրա ցույց տալ ջերմոզույգերը և ջերմողիմադրությունները, բացատրել դրանց աշխատանքի առանձնահատկությունները և կիրառման բնագավառները:

3. Տրված էլեկտրական սխեմայի վրա ցույց տալ այեզոնալ էլեկտրական տեսակի ազդանշանի առաջնային կերպափոխիչը, բացատրել դրա աշխատանքը, նշել այլ գործնական կիրառություններ:

4. Տրված էլեկտրական սխեմաներից առանձնացնել ունակային, ինդուկտիվ, մրրկահոսանքային և մագնիսաառածգական տեսակի կերպափոխիչ-տվիչները, բացատրել դրանց աշխատանքը, նշել գործնական կիրառման օրինակներ:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողը պահանջվող առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ է կատարում, առանց էական թերությունների:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի մեխանիկական, ջերմային, էլեկտրական, այեզոնալ էլեկտրական և մագնիսաէլեկտրական բնույթի կերպափոխիչների ուսումնասիրման բաժիններ: Ուսուցման ժամանակ պետք է տրվեն համապատասխան գիտելիքներ կախված տվիչի տեսակից (բնույթից) դրանց կիրառման բնագավառի նպատակահարմարությամբ վերաբերյալ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր ազդանշանների առաջնային կերպափոխիչների-տվիչների վերաբերյալ՝ ըստ կիրառման ոլորտների: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում պետք է ունենալ բավարար քանակի տվիչների տարատեսակներ, որոնց ուսանողը կկարողանա ծանոթանալ և փորձարկել: Պետք է ունենալ թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 20 ժամ:

**ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Հասկանում է ազդանշանների առաջնային կերպափոխիչների համակցական հիմնական սխեմաների աշխատանքի սկզբունքը և գիտի դրանց գործնական կիրառությունը**

## ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. ճիշտ է հասկանում ազդանշանի առաջնային կերպափոխի համակցող սխեմայի նշանակությունը,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում համակցող սխեման՝ կախված առաջնային կերպափոխի տեսակից,
- գ. կախված առաջնային տվիչի կոնկրետ տեսակից ճիշտ է համալարում համակցող սխեման:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Ավտոմատ կառավարման համակարգի տրված էլեկտրական սխեմայի վրա ցույց տալ համակցման սխեման և նշել դրա նշանակությունը:

2. Կոնկրետ տեսակի տվիչի համար համալարել համապատասխան համակցման սխեման:

Հանձնարարության 2-րդ կետի գնահատումն իրականացվում է գործնական անհատական աշխատանքների կատարման ընթացիկ արդյունքներով:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողը պահանջվող առաջադրանքը հիմնականում ճիշտ է կատարում, որոշ ոչ էական թերություններով, իսկ գործնական աշխատանքների կատարողականը բավարար մակարդակի է:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցման ծրագիրը պետք է ընդգրկի տեղեկատվության առաջնային կերպափոխիչների արդի միկրոսխեմաների և տրանզիստորային համակցման սխեմաների ուսումնասիրման բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր ազդանշանների առաջնային համակցման սխեմաների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում պետք է լինեն բավարար քանակի տվիչների տարատեսակներ և համակցման միկրոսխեմաներ, որոնց միջոցով հնարավոր կլինի փորձարկել տարբեր տիպի սխեմաներ: Պետք է ունենալ թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամկետը**

Տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 16 ժամ:

## **ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ՄԻԿՐՈՊՐՈՑԵՍՈՐԱՅԻՆ ԵՎ ՄԻԿՐՈԿՈՆՏՐՈՆԵՐԱՅԻՆ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ»**

**Մոդուլի դասիչը՝ ՌԷՍՆ-4-09-009**

**Մոդուլի տևողությունը՝** 108 ժամ  
- տեսական պարապմունք 44 ժամ  
- գործնական պարապմունք 64 ժամ

## **Մոդուլի նպատակը`**

Մոդուլի նպատակն է ուսանողներին տալ գիտելիքներ միկրոպրոցեսորների, միաբյուրեղ միկրոկոնտրոլերների ճարտարապետության, ապարատուր, ծրագրային միջոցների հնարավորությունների վերաբերյալ: Ավարտելով այս մոդուլն ուսանողը ձեռք կբերի միկրոպրոցեսորային և միկրոկոնտրոլերային սարքավորումների վերանորոգման և սպասարկման կիրառական հմտություններ:

## **Մուտքային պահանջները`**

Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՌԷՍՆ-4-09-007 «ԹՎԱՅԻՆ ԷԼԵԿՏՐՈՆԻԿԱ» մոդուլը:

## **Ուսումնառության արդյունքները`**

1. ներկայացնում է միկրոպրոցեսորների և միաբյուրեղ միկրոկոնտրոլերների դասակարգումը` ըստ ընտանիքների և հիշողության կազմակերպման,
2. գիտի տիպային միկրոպրոցեսորային, միկրոկոնտրոլերային սարքավորումների ճարտարապետությունը,
3. կարողանում է գրել պարզագույն տիպային ծրագրեր,
4. գիտի միկրոպրոցեսորի, միկրոկոնտրոլերի ինտերֆեյսի կազմակերպման սկզբունքները:

## **Գնահատման կարգը`**

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

**ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Ներկայացնում է միկրոպրոցեսորների և միաբյուրեղ միկրոկոնտրոլերների դասակարգումը` ըստ ընտանիքների և հիշողության կազմակերպման**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. տարբերակում է Intel, Atmel, Motorola և այլ ընկերությունների միկրոպրոցեսորները,
- բ. տարբերակում է միկրոպրոցեսորների հիշողության կազմակերպման կառուցվածքները,
- գ. գիտի միկրոպրոցեսորային, միկրոկոնտրոլերային սարքավորումների արտաքին տվյալների և ծրագրային հիշողության կազմակերպման, ընդարձակման եղանակները:

## **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված անհրաժեշտ նյութերի օգնությամբ, հարց ու պատասխանի միջոցով: Արդյունքի գնահատման համար անհրաժեշտ է ձեռքի տակ ունենալ Intel, Atmel, Motorola և այլ ընկերությունների միկրոպրոցեսորների վերաբերյալ նկարներ, կառուցվածքային սխեմաներ, համապատասխան տեխնիկական տվյալներ: Ստորև ներկայացվում են.

1. Տրված համապատասխան նկարների վրա ցույց տալ է Intel, Atmel, Motorola ընկերությունների միկրոպրոցեսորները:

2. Տրված համապատասխան նկարների վրա ցույց տալ հիշողության կառուցվածքը:

3. Օգտվելով տրված նկարներից և կառուցվածքային սխեմաներից՝ բացատրել, թե ինչպե՞ս է կարելի ընդարձակել միկրոպրոցեսորային, միկրոկոնտրոլերային սարքավորումների արտաքին տվյալների և ծրագրային հիշողությունը:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողը հիմնականում ճիշտ է պատասխանում առաջարկված հարցերին: Թույլատրվում են որոշ ոչ էական անճշտություններ, պետք է հարցերի առնվազը 70%-ին ճիշտ պատասխանել:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր միկրոպրոցեսորների կիրառման վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում պետք է լինեն բավարար քանակի միկրոպրոցեսորային և միկրոկոնտրոլերային լաբորատոր ստենդներ: Պետք է ունենալ թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 14 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Գիտի տիպային միկրոպրոցեսորային, միկրոկոնտրոլերային սարքավորումների ճարտարապետությունը**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

ա. ճիշտ գիտի միկրոպրոցեսորների, միկրոկոնտրոլերների հիմնական պարամետրերը և ցուցանիշները,

բ. ճիշտ է բացատրում միկրոպրոցեսորների, միկրոկոնտրոլերների ճարտարապետության մոդուլա-մայրուղային սկզբունքը,

գ. ճիշտ է բացատրում հասցեների, տվյալների, կառավարման մայրուղիների կազմակերպման առանձնահատկությունները,

դ. ճիշտ է տարբերակում միկրոպրոցեսորների, միկրոկոնտրոլերների հիմնական հանգույցները,

ե. ճիշտ է բացատրում միկրոկոնտրոլերների ապարատուր միջոցների նշանակությունները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված անհրաժեշտ նյութերի օգնությամբ հարց ու պատասխանի միջոցով, ինչպես նաև հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Գնահատման համար անհրաժեշտ է ունենալ Intel, Atmel, Motorola և այլ ընկերությունների միկրոպրոցեսորների վերաբերյալ նկարներ, սխեմաներ, տեխնիկական տվյալներ և հնարավորության դեպքում նաև միկրոպրոցեսորային սարքեր: Ստորև ներկայացվում են.

1. Բացատրել տրված տիպի միկրոպրոցեսորի կամ միկրոկոնտրոլերի հիմնական պարամետրերը և ցուցանիշները:

2. Տրված կառուցվածքային սխեմայի օգնությամբ բացատրել միկրոպրոցեսորի կամ միկրոկոնտրոլերի ճարտարապետության մոդուլա-մայրուղային սկզբունքը:

3. Բացատրել տրված միկրոպրոցեսորի կամ միկրոկոնտրոլերի հասցեների, տվյալների, կառավարման մայրուղիների կազմակերպման առանձնահատկությունները՝ օգտվելով դրանց ճարտարապետությունից և կառուցվածքային սխեմայից:

4. Տրված տեսակի միկրոպրոցեսորի կամ միկրոկոնտրոլերի բլոկ-սխեմայի օգնությամբ տարբերակել հիմնական հանգույցները:

5. Բացատրել միկրոկոնտրոլերների ապարատուր միջոցների նշանակությունները՝ օգտվելով ներկայացված նկարներից:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում տրված հարցերին, որոշ ոչ էական թերություններով: Պետք է հարցերի առնվազն 70%-ին ճիշտ պատասխանել:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցման ծրագիրը պետք է ընդգրկի ժամանակակից միկրոպրոցեսորների և միկրոկոնտրոլերների ճարտարապետության ուսումնասիրման բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր միկրոպրոցեսորների և միկրոկոնտրոլերների ճարտարապետության վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում պետք է լինեն բավարար քանակի տեսանյութեր և նկարներ, թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 18 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Կարողանում է գրել պարզագույն տիպային ծրագրեր**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

ա. ճիշտ է կազմում միկրոպրոցեսորների, միկրակոնտրոլերների հանգույցների միջև տվյալների փոխանակման պարզ ծրագրերը,

բ. ճիշտ է կազմում միկրակոնտրոլերների հանգույցների միջև տվյալների փոխանակման պարզ ծրագրերը պարզ ծրագրերը,

գ. տիրապետում է միկրոկոնտրոլերների ապարատուր միջոցների ծրագրավորման գործընթացներին:

### **Գնահատման միջոցը**

Այս արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և թեսթային հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Թեսթի միջոցով ուսանողին հանձնարարվելու է ըստ գործողության բնույթի ընտրել համապատասխան փոխանակման ծրագիրը: Արդյունքի գնահատման համար անհրաժեշտ է ունենալ միկրոպրոցեսորների, միկրոկոնտրոլերների համար գրված պարզ ծրագրեր:

1. Բերված հրամաններից ո՞րն է դիմում տվյալների արտաքին հիշողությանը՝

ա. MOV @Ri, ad,

բ. MOVX @Ri, A,

զ. MOVC A, @A+DPTR:

2. Միկրոկոնտրոլների ստորև նշված հատուկ ֆունկցիաների ռեգիստրներից ո՞րը չի թույլատրում բիթերի հասցեավորում`

ա. PSW (0D0H\*),

բ. P1 (90H\*),

գ. TMOD (89H\*),

\* Հասցեն տվյալների տեղական հիշողությունում:

3. Հրամանների ո՞ր տարբերակն է փոխարինում DJNZ R1, LOOP հրամանը`

ա. JNZ LOOP,

բ. CJNE @R1,#00, LOOP,

գ. DCR R1  
JNZ LOOP:

4. Բերված ծրագրերից ո՞րն է դրական ինպուլսի սպասման ծրագիրը`

ա. WAIT1: JB P1.3, WAIT1  
WAIT0: JNB P1.3, WAIT0

բ. WAIT0: JNB P1.3, WAIT0  
WAIT1: JB P1.3, WIT1

գ. WAIT: CJNE A,P1, WAIT

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանում տրված հարցերին, որոշ ոչ էական թերություններով: Պետք է հարցերի առնվազն 70%-ին ճիշտ պատասխանել:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Այս արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ ակնդետ և այլ տեսանյութեր միկրոպրոցեսորների և միկրոկոնտրոլերների ճարտարապետության և ծրագրավորման մասին: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում պետք է ունենալ բավարար քանակի տեսանյութեր և նկարներ, թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում` 12 ժամ, գործնական ուսուցում` 16 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Գիտի միկրոպրոցեսորի, միկրոկոնտրոլերի ինտերֆեյսի կազմակերպման սկզբունքները**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. ճիշտ է իրականացնում ապարատուր կցորդումը տեսատիպը միկրոկոնտրոլերի հետ,
- բ. ճիշտ է իրականացնում ծրագրային կցորդումը տեսատիպը միկրոկոնտրոլերի հետ,
- գ. ճիշտ է իրականացնում ապարատուր կցորդումը ստեղծաշարը միկրոկոնտրոլերի հետ,
- դ. ճիշտ է իրականացնում ծրագրային կցորդումը ստեղծաշարը միկրոկոնտրոլերի հետ,
- ե. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական պարապմունքների ընթացքում հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Գնահատման համար անհրաժեշտ է ունենալ Intel, Atmel, Motorola և այլ ընկերությունների միկրոպրոցեսորների վերաբերյալ նկարներ, կցորդման համապատասխան սխեմաներ: Ստորև ներկայացվում են.

1. Իրականացնել ապարատուր կցորդում տեսաթիպը միկրոկոնտրոլերի հետ:
2. Իրականացնել ծրագրային կցորդում տեսաթիպը միկրոկոնտրոլերի հետ:
3. Իրականացնել ապարատուր կցորդում ստեղծաշարը միկրոկոնտրոլերի հետ:
4. Իրականացնել ծրագրային կցորդում ստեղծաշարը միկրոկոնտրոլերի հետ:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողը գործնական պարապմունքների ընթացքում ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարել անհատական աշխատանքները, որոշ ոչ էական թերություններով:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցման ծրագիրը պետք է ընդգրկի ժամանակակից միկրոպրոցեսորների և միկրոկոնտրոլերների ապարատուր կցորդման ուսումնասիրման բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր միկրոպրոցեսորների և միկրոկոնտրոլերների ճարտարապետության, ապարատուր կցորդման վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում պետք է ունենալ բավարար քանակի տեսանյութեր, նկարներ, ապարատուր միջոցներ, թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 16 ժամ:

## **ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹԵՐԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՀՍՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»**

**Մոդուլի դասիչը՝** ՌԷՄՆ-4-09-010

**Մոդուլի տևողությունը** 72 ժամ  
- տեսական պարապմունք 16 ժամ  
- գործնական պարապմունք 56 ժամ

### **Մոդուլի նպատակը՝**

Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողին տալ անհրաժեշտ գիտելիքներ տեխնիկական փաստաթղթերի մշակման վերաբերյալ:

### **Մուտքային պահանջները՝**

Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար նախնական հմտություններ և կարողություններ չեն պահանջվում:

### **Ուսումնառության արդյունքները՝**

1. կարողանում է օգտվել ստանդարտացման նորմատիվային փաստաթղթերից,

2. կարողանում է կազմել, վերլուծել ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների տեխնիկական պայմանների բաժիններ՝ ըստ տրված առաջադրանքի,
3. կարողանում է կազմել ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների սկզբունքային էլեկտրական սխեմաներ:

### **Գնահատման կարգը՝**

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

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Կարողանում է օգտվել ստանդարտացման նորմատիվային փաստաթղթերից**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. գիտի ՀՀ ազգային ստանդարտների դասակարգումը,
- բ. գիտի ռադիոէլեկտրոնային բաղադրամասերի տերմինաբանական ստանդարտները,
- գ. գիտի ռադիոէլեկտրոնային բաղադրամասերի պարամետրերի չափման մեթոդների ստանդարտները,
- դ. կարող է օգտվել անհրաժեշտ ստանդարտից:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Ուսանողին կհանձնարարվի ռադիոէլեկտրոնիկայի ոլորտին վերաբերվող կոնկրետ ստանդարտ և կպահանջվի պարզել այդ ստանդարտի էությունը, բացատրել կառուցվածքը և բաժինները:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ պատասխանի: Թույլատրելի են որոշ անճշտություններ և բացթողումներ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները.**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Տեսական պարապմունքների ընթացքում ուսուցանվում են ստանդարտների և ստանդարտացման հետ կապված ընդհանուր հարցեր: Գործնական պարապմունքների ընթացքում քննարկվում և վերլուծվում են ստանդարտներ, ինչպես համապետական նշանակության, այնպես էլ ռադիոէլեկտրոնիկայի ոլորտի: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնամեթոդական և ցուցադրական նյութեր, ոլորտի ստանդարտներ: Ցանկալի է ունենալ հնարավորություն պարապմունքներն անցկացնելու կաբինետային պայմաններում և ցուցադրել նյութերը պրոյեկտորի միջոցով:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 18 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Կարողանում է կազմել, վերլուծել ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների տեխնիկական պայմանների բաժիններ՝ ըստ տրված առաջադրանքի**

## ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. գիտի տեխնիկական պայմանների կառուցվածքը,
- բ. գիտի տեխնիկական պայմանների հաստատման և գրանցման կարգը,
- բ. ճիշտ է կազմում, վերլուծում տեխնիկական պայմանների առանձին բաժինները՝ ըստ տրված առաջադրանքի:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է երկու փուլով: Առաջին փուլի գնահատումը կատարվում է գործնական պարապմունքներին ուսանողի ցուցաբերած արդյունքներով, որոնց ընթացքում նրա կողմից՝ ըստ տեխնիկական առաջադրանքի, կազմվում է առաջադրված ռադիոէլեկտրոնային սարքավորման տեխնիկական պայմանների կոնկրետ բաժինը:

Երկրորդ փուլի գնահատումը կատարվելու է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Ուսանողին կհանձնարարվի ռադիոէլեկտրոնային ոլորտին վերաբերվող սարքավորման տեխնիկական պայմաններ և կպահանջվի վերլուծել դրա կոնկրետ բաժինը:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե առաջին փուլի գնահատումը լինի դրական, իսկ երկրորդ փուլը գնահատելիս ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ պատասխանի: Թույլատրելի են որոշակի անճշտություններ և բացթողումներ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Տեսական պարապմունքների ընթացքում ուսուցանվում են տեխնիկական պայմանների հետ կապված ընդհանուր հարցեր: Գործնական պարապմունքներին քննարկվում և վերլուծվում են տարբեր տեխնիկական պայմաններ, կազմվում են դրանց առանձին բաժիններ: Ուսանողին հանձնարարվում է դասախոսի ղեկավարությամբ գործնական պարապմունքներին, ինչպես նաև անհատական պարապմունքների ժամանակ կազմելու առաջադրված սարքավորման տեխնիկական պայմանների կոնկրետ բաժինը, որի գնահատումը հաշվի է առնվում տվյալ արդյունքի յուրացումը գնահատելիս:

Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնամեթոդական և ակնդետ նյութեր, ռադիոէլեկտրոնային տարբեր տարրերի, սարքերի և սարքավորումների տեխնիկական պայմաններ: Ցանկալի է ունենալ նաև հնարավորություն պարապմունքներն անցկացնելու կաբինետային պայմաններում և ցուցադրել նյութերը պրոյեկտորի միջոցով:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 20 ժամ:

## **ԱՐԳՅՈՒՆՔ 3. Կարողանում է կազմել ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների սկզբունքային էլեկտրական սխեմաներ**

## ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. գիտի կոնստրուկտորական փաստաթղթերում ռադիոէլեկտրոնային բաղադրամասերի գրելաձևերը,
- բ. ճիշտ է նկարագրում էլեկտրական սկզբունքային սխեմաների կազմման կանոնները,

գ. կարող է կազմել ռադիոէլեկտրոնային սարքավորման սկզբունքային էլեկտրական սխեման՝ ըստ տրված տեխնիկական առաջադրանքի:

### **Գնահատման միջոցը**

Ուսանողին կհանձնարարվի կազմելու առաջադրված պարզագույն ռադիոէլեկտրոնային սարքավորման սկզբունքային էլեկտրական սխեման՝ բաղկացած ոչ ավելի 6-8 տարրերից (միկրոսխեմա, տրանզիստոր, դիող, ռեզիստոր, կոնդենսատոր և այլն):

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե էլեկտրական սխեման ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կազմված՝ գործող ստանդարտներին համապատասխան: Թույլատրվում են որոշակի անճշտություններ կապված տարրերի համարակալման, դրանց չափսերի խախտման և գծերի «խաչումների» առկայության հետ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Տեսական պարապմունքների ընթացքում ուսուցանվում են ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների կառուցվածքային և էլեկտրական սխեմաների կազմման ընդհանուր հարցերը: Գործնական պարապմունքներին ուսուցանվում են ռադիոէլեկտրոնային տարրերի պայմանական նշանակումները, համարակալումները, գրելաձևերը: Կազմվում և վերլուծվում են էլեկտրական սկզբունքային սխեմաներ:

Տվյալ արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնամեթոդական և ցուցադրական նյութեր, համապատասխան ԳՕՍՏ-եր և ստանդարտներ, ռադիոէլեկտրոնային տարրերի տեղեկագրքեր: Պարապմունքները պետք է անցկացվեն կաբինետային պայմաններում՝ նյութերի պրոյեկտորային ցուցադրման համար:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 18 ժամ:

## **ՄԱՍՆԱԳԻՏԱՑՄԱՆ ԱՌԱՐԿԱՅԱԽՈՒՄԲ**

**ՄՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐԻ, ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՄԱՆ ՍԱՐՔԵՐԻ ԵՎ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐԻ ԿԻՐԱՐՄԱՆ ՀՍՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»**

**Մոդուլի դասիչը՝ ՌԷՍՆ-4-09-011**

**Մոդուլի տևողությունը** 108 ժամ

- տեսական պարապմունք 18 ժամ

- գործնական պարապմունք 90 ժամ

### **Մոդուլի նպատակը՝**

Մոդուլի նպատակն է ուսանողին տալ գործնական գիտելիքներ ռադիոէլեկտրոնային տեխնիկայի սարքավորումների վերանորոգման գործընթացում համապատասխան չափումներ, մոնտաժում, ապամոնտաժում և հարակից աշխատանքներ կատարելու համար: Ավարտելով այս

մոդուլն ուսանողը ձեռք կբերի անհրաժեշտ էլեկտրական չափումներ, թեսթավորում, մոնտաժում և ապամոնտաժում կատարելու հմտություններ:

### **Մուտքային պահանջները`**

Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՌԷՍՆ-4-09-003 «ՌԱԴԻՈԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՏԱՐԻԵՐ» և ՌԷՍՆ-4-09-004 «ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՍԱՐՔԵՐ» մոդուլները:

### **Ուսումնառության արդյունքները`**

1. տարբերակում է զոդման գործընթացում անհրաժեշտ նյութերը, գործիքները, գիտի աշխատել տպահարթակի հետ,
2. գիտի ռադիոէլեկտրոնային սարքավորման և առանձին հանգույցների քանդման, հավաքման տեխնոլոգիաները, իրականացնել ընթացիկ սպասարկում,
3. կարողանում է հավաքել և կառուցավորել ռադիոէլեկտրոնային սխեմաներ, սարքավորումներ,
4. կարողանում է օգտվել չափիչ-հսկիչ, թեսթավորման սարքերից և գործիքներից:

### **Գնահատման կարգը`**

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

### **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Տարբերակում է զոդման գործընթացում անհրաժեշտ նյութերը, գործիքները, գիտի աշխատել տպահարթակի հետ**

#### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. գիտի զոդանյութերի և հալանյութերի տեսակները,
- բ. ճիշտ է կատարում զոդիչի ընտրությունը, աշխատանքի նախապատրաստումը,
- գ. ճիշտ է ընտրում զոդման պարագաները, կարողանում է իրականացնել զոդում` պահպանելով տեխնոլոգիական պահանջները,
- դ. գիտի տպահարթակի պատրաստման և խածատման տեխնոլոգիան,
- ե. ճիշտ է օգտագործում փականագործական գործիքները,
- զ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Տվյալ արդյունքի գնահատումը կատարվում է հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ուսանողին կհանձնարարվի` առաջադրված հավաքածուից ընտրել զոդման պարագաները, նախապատրաստել աշխատանքը, իր կողմից նախապես պատրաստված տպահարթակի վրա տեղադրել առաջադրված զոդվող տարրը և կատարել զոդում` պահպանելով տեխնոլոգիական պահանջները:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ընթացիկ ստուգումների ժամանակ ուսանողը պատրաստել է հանձնարարված տպահարթակը` ընդհանուր առմամբ պահպանելով տեխնոլոգիական պահանջները և աշխատանքի անվտանգության կանոնները: Հանձնարարված զոդումը պետք է կատարվի անսխալ:

## **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Տեսական պարապմունքների ընթացքում ուսուցանվում են էլեկտրոնային սխեմաների տպահարթակների մշակման և զոդման տեխնիկայի հետ կապված ընդհանուր հարցեր: Գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսուցանվում են տպահարթակների պատրաստման և զոդման տեխնոլոգիաները, անհրաժեշտ նյութերը և գործիքամիջոցները: Ուսանողին հանձնարարվում է գործնական և անհատական պարապմունքների ժամանակ պատրաստելու պարզագույն էլեկտրոնային սխեմայի տպահարթակ, որի կատարման գնահատումը հաշվի է առնվում տվյալ արդյունքի յուրացումը գնահատելիս:

Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնամեթոդական, տեղեկագրային և ակնդետ նյութեր, ռադիոէլեկտրոնիկայի ոլորտում գործածվող զոդանյութերի, հալանյութերի, զոդիչների և գործիքամիջոցների վերաբերյալ:

## **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 22 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Գիտի ռադիոէլեկտրոնային սարքավորման և առանձին հանգույցների քանդման, հավաքման տեխնոլոգիաները, իրականացնել ընթացիկ սպասարկում**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. ճիշտ է պահպանում քանդման, տարանջատման հերթականությունը,
- բ. ճիշտ է պահպանում հավաքման գործընթացի հերթականությունը և նորմերը,
- գ. ճիշտ է ապամոնտաժում անսարք ռադիոէլեկտրոնային տարրը և այն փոխարինում նորով,
- դ. կարողանում է կատարել պտտվող, շփվող հանգույցների մաքրում և քսուքապատում,
- ե. ճիշտ է կարգավորում ռադիոէլեկտրոնային հանգույցներում հայտնաբերված շեղումները,
- զ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

## **Գնահատման միջոցը**

Տվյալ արդյունքի գնահատումը կատարվում է 2 միջոցներով: Ուսանողին կհանձնարարվի քանդել տրված ոչ բարդ ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումը, ապամոնտաժել պահանջվող տարրը և հավաքել այն՝ պահպանելով աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

Ռադիոէլեկտրոնային սարքավորման ընթացիկ սպասարկման, մասնավորապես, դրա հանգույցներում շեղումների հայտնաբերման և կարգավորման, շփվող հանգույցների մաքրման, քսուքապատման և նմանատիպ աշխատանքների կատարումը գնահատվում է ընթացիկ ստուգումների արդյունքներով:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ընթացիկ ստուգումների ժամանակ ուսանողն ընդհանուր առմամբ կատարել է հանձնարարված ընթացիկ սպասարկման աշխատանքները՝ առանց էական սխալների և թերացումների, իսկ հանձնարարությունը պետք է կատարվի անսխալ:

## **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Տվյալ արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է գործնական ուսուցման միջոցով: Ուսուցման ընթացքում քանդվում և հավաքվում են տարբեր տեսակի ռադիոէլեկտրոնային

սարքավորումներ, հայտնաբերվում են անսարքությունները, կատարվում է անսարք տարրերի ապամոնտաժում և մոնտաժում, հայտնաբերվում և կարգավորվում են տարբեր հանգույցներում ռեժիմային շեղումները, կատարվում են սարքավորման շփվող հանգույցների մաքրում, քսուքապատում և տեխնիկական սպասարկում: Ուսանողին հանձնարարվում է գործնական պարապմունքների ժամանակ կատարելու ռադիոէլեկտրոնային սարքավորման հանգույցներում շեղումների հայտնաբերման և կարգավորման, շփվող հանգույցների մաքրման, քսուքապատման և տեխնիկական սպասարկման աշխատանքներ, որոնց կատարման գնահատումը հաշվի է առնվում տվյալ արդյունքի յուրացումը գնահատելիս:

Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնամեթոդական և ակնդետ նյութեր, չափիչ-հսկիչ սարքավորումներ՝ օսցիլոգրաֆ, թվային վոլտմետր, հաճախականաչափ, տեստեր, ինչպես նաև համապատասխան գործիքամիջոցներ և տեխնիկական սպասարկման պարագաներ:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Գործնական ուսուցում՝ 28 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Կարողանում է հավաքել և կառուցավորել ռադիոէլեկտրոնային սխեմաներ, սարքավորումներ**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. ճիշտ է ընտրում ռադիոէլեկտրոնային տարրերը,
- բ. կարողանում է ձևավորել ռադիոէլեկտրոնային տարրերի ելուստները և ճիշտ տեղադրել տպահարթակի վրա,
- գ. ճիշտ է ընտրում մոնտաժման հաղորդալարերը,
- դ. ճիշտ է կատարում հզոր տարրերի մոնտաժը,
- ե. ճիշտ է պահպանում էկրանավորման և աղմկակայունության պահանջները,
- զ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Տվյալ արդյունքի գնահատումը կատարվում է հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ուսանողին կհանձնարարվի ռադիոէլեկտրոնային տարրերի առաջադրված հավաքածուից ընտրել անհրաժեշտ տարրը, ձևավորել ելուստները, տեղադրել տպահարթակի վրա և նախապատրաստել մոնտաժային հաղորդալարը՝ պահպանելով աղմկակայունության պահանջները:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ հանձնարարությունը ճիշտ է կատարում՝ պահպանելով աշխատանքի անվտանգության կանոնները: Թույլատրվում են աշխատանքի կատարման որակի հետ կապված որոշակի շեղումներ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Տեսական պարապմունքների ընթացքում ուսուցանվում են էլեկտրոնային սխեմաների և սարքավորումների կառուցավորման, մոնտաժման և հավաքման հետ կապված ընդհանուր հարցեր: Գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսուցանվում են ռադիոէլեկտրոնային

սարքավորումների կառուցավորման տեխնոլոգիան և համապատասխան տեխնիկական միջոցները, ուսումնասիրվում են սարքավորումների կոնկրետ կառուցվածքներ:

Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնամեթոդական, տեղեկագրային և ակնդետ նյութեր, ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումների կառուցավորման վերաբերյալ, տպահարթակների ուղեծրման և տարրերի ամբողջակազմման համակարգչային ծրագրային նյութեր, համակարգիչ, թվային պրոյեկտոր, ըստ ցուցադրական նյութի տեսակի այլ տեխնիկական միջոցներ:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում` 8 ժամ, գործնական ուսուցում` 20 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Կարողանում է օգտվել չափիչ-հսկիչ, թեսթավորման սարքերից և գործիքներից**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. տարբերակում է չափիչ, ստուգիչ, հսկիչ, թեսթավորման սարքավորումները,
- բ. ճիշտ է կիրառում չափման համար ընտրված գործիքները,
- գ. ճիշտ է ընթեռնում սանդղակների, չափիչ, արտացոլիչ սարքերի ցուցմունքները` չափման տարբեր տիրույթներում,
- դ. ճիշտ է ստուգում ռադիոէլեկտրոնային հանգույցների բնութագրիչ ազդանշանները,
- ե. ճիշտ է կատարում ռադիոէլեկտրոնային տարրերի, հանգույցների ստուգումները և չափումները,
- զ. չափումների արդյունքները մշակելիս ճիշտ է հաշվի առնում չափման սխալները,
- է. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Տվյալ արդյունքի գնահատումը կատարվում է հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ուսանողին կհանձնարարվի`

1. ընտրել համապատասխան չափիչ-ստուգիչ սարքավորումը,
2. ընտրել անհրաժեշտ գործիքները,
3. չափել պահանջվող բնութագրիչ ազդանշանը` պահպանելով աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ հանձնարարությունը ճիշտ է կատարում: Թույլատրվում են որոշակի անճշտություններ` կապված չափվող ազդանշանի պարամետրերի ոչ ճիշտ ընթեռնման հետ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Տեսական պարապմունքների ընթացքում ուսուցանվում են չափիչ, ստուգիչ, հսկիչ, թեսթավորման սարքավորումների և չափիչ գործիքների, դրանց սանդղակների տարատեսակների հետ կապված ընդհանուր հարցեր: Գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսուցանվում են մշակված չափման միջոցների կիրառական հարցեր, ուսումնասիրվում են կոնկրետ ռադիոէլեկտրոնային սարքավորումներ, կատարվում են դրանց բնութագրիչ ազդանշանների չափումներ և արդյունքների վերլուծություն:

Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնամեթոդական, տեղեկագրային, չափման միջոցների անձնագրային և ակնդետ նյութեր, չափիչ, ստուգիչ, հսկիչ, թեսթավորման սարքավորումներ, ինչպես նաև համապատասխան գործիքակազմ:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 20 ժամ:

### **ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ «ԷԼԵԿՏՐԱՍԵՍԱՆ ԱՂՔՅՈՒՐՆԵՐ»**

**Մոդուլի դասիչը՝ ՌԷՍՆ-4-09-012**

**Մոդուլի տևողությունը՝ 108 ժամ**

- տեսական պարապմունք 50 ժամ

- գործնական պարապմունք 58 ժամ

### **Մոդուլի նպատակը՝**

Ուսանողին տալ գիտելիքներ էլեկտրասնման աղբյուրների հիմնական տեսակների, դրանց կառուցման եղանակների, աշխատանքային ռեժիմների և կիրառությունների վերաբերյալ: Մոդուլի ուսումնասիրման հիմնական խնդիրն է ուսանողների մոտ ձևավորել հմտություններ՝ կապված տարբեր տեսակի կերպավորիչային սարքավորումների և դրանց վրա կառուցված էլեկտրասնման աղբյուրների ուսումնասիրման, վերանորոգման և սպասարկման հարցերի հետ:

### **Մուտքային պահանջները՝**

Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար՝ ուսանողը պետք է նախապես ուսումնասիրած լինի ՌԷՍՆ-4-09-002 «ԷԼԵԿՏՐԱՏԵԽՆԻԿԱՅԻ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ» և ՌԷՍՆ-4-09-006 «ԱՆԱԼՈԳԱՅԻՆ ԵՎ ԻՄՊՈՒԼՍԱՅԻՆ ԷԼԵԿՏՐՈՆԻԿԱ» մոդուլները:

### **Ուսումնառության արդյունքները՝**

1. տարբերակում է էլեկտրասնման աղբյուրների կառուցվածքները, սահմանում ուղղիչների, կոնվերտորների, հաստատուն լարման կարգավորիչների միջոցով կատարվող կերպավորումները,
2. տարբերակում է ուղղիչների հիմնական սխեմաները, հասկանում դրանց աշխատանքի սկզբունքը և կիրառությունները,
3. տարբերակում է հաստատուն լարման կարգավորիչների, կոնվերտորների հիմնական սխեմաները, հասկանում դրանց տարրերի դերը և աշխատանքային ռեժիմները,
4. հասկանում է էլեկտրասնման աղբյուրում հարթեցնող զտիչ(ներ)ի դերը, տարբերակում է սխեմաները, հաշվարկում ուղղիչի պարզագույն զտիչի սխեմա:

### **Գնահատման կարգը՝**

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

**ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Տարբերակում է էլեկտրասնման աղբյուրների կառուցվածքները, սահմանում ուղղիչների, կոնվերտորների, հաստատուն լարման կարգավորիչների միջոցով կատարվող կերպափոխումները**

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. կարողանում է ճիշտ պարզել տվյալ կառուցվածքի էլեկտրասնման աղբյուրում կատարվող էլեկտրական էներգիայի կերպափոխումների քանակը,
- բ. տարբերակում է աղբյուրի առանձին հանգույցները, ճիշտ է մեկնաբանում դրանց դերը,
- գ. տարբերակում է ուղղիչների, կոնվերտորների և հաստատուն լարման կարգավորիչների միջոցով էներգիայի կերպափոխումների եղանակները:

**Գնահատման միջոցը**

Տվյալ արդյունքի գնահատման համար ուսանողին կհանձնարարվեն փոփոխական հոսանքի ցանցից սնվող և հաստատուն ելքային լարմամբ էլեկտրասնման աղբյուրի «տրանսֆորմատոր - ուղղիչ - գտիչ» (ա), «տրանսֆորմատոր - ուղղիչ - գտիչ - հաստատուն լարման կարգավորիչ» (բ), «ուղղիչ - գտիչ - կոնվերտոր - տրանսֆորմատոր - ուղղիչ - գտիչ» (գ) և «ուղղիչ - գտիչ - հաստատուն լարման կարգավորիչ - կոնվերտոր - տրանսֆորմատոր - ուղղիչ - գտիչ» (դ) կառուցվածքային սխեմաները և կպահանջվեն՝

- որոշել դրանցից յուրաքանչյուրում կատարվող էներգիայի կերպափոխումների քանակը,
- նկարագրել դ) կառուցվածքում հանգույցները դերը, բնութագրել այդ հանգույցներով իրագործվող էներգիայի կերպափոխումների եղանակները:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե հանձնարարականի առաջին մասը կատարվի անսխալ, երկրորդը՝ հիմնականում:

**Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Տեսական պարապմունքների ընթացքում քննարկվում են համապատասխան ստանդարտներով սահմանված ԵԷՍԱ-ների պարամետրերի ընտրության շարքերը, դրանց կոնկրետ կառուցվածքների կիրառման վերաբերյալ երաշխավորությունները և մինիատյուրացման պրոբլեմային հարցերը: Գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսումնասիրվում են ռադիոէլեկտրոնային տարբեր սարքավորումներում կիրառվող կոնկրետ ԵԷՍԱ-ներ, վերլուծվում են դրանց կառուցվածքները և էլեկտրական սխեմաները, չափվում են պարամետրերը:

Ուսումնառությունն արդյունավետ իրականացնելու նպատակով պետք է ցուցադրվեն ակնդետ նյութեր, ունենալ ուսումնասիրման համապատասխան լաբորատոր ստենդ կամ էլ տարբեր տեսակի սնման աղբյուրներ և համապատասխան չափիչ-ստուգիչ սարքավորումներ՝ օսցիլոգրաֆ, թվային վոլտմետր, հաճախականաչափ, տեստեր և այլն:

**Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 10 ժամ:

**ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Տարբերակում է ուղղիչների հիմնական սխեմաները, հասկանում դրանց աշխատանքի սկզբունքը և կիրառությունները**

## ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. տարբերակում և ճիշտ է գծում է ուղղիչների հիմնական սխեմաները, բացատրում դրանց աշխատանքը,
- բ. կատարում է չափումներ ուղղիչի լաբորատոր ստենդի կամ փորձամուշի վրա՝ ըստ տեխնիկական առաջադրանքի,
- դ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

## **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հանձնարարություն կատարելու հիման վրա:

1. Ուսանողին կհանձնարարվի գծել և անվանել միաֆազ ուղղիչների մեկկիսապարբերական, տրանսֆորմատորի միջին կետով և կամրջակի սխեմաները, բացատրել դրանցից մեկի աշխատանքի սկզբունքը:

2. Լաբորատոր ստենդի վրա օսցիլոգրաֆի միջոցով ցուցադրել հանձնարարված ուղղիչի ելքում ուղղված լարման տեսքը, հանել ուղղիչի արտաքին բնութագիծը, ինչը պետք է կատարվի աշխատանքի անվտանգության կանոնների պահպանմամբ:

Տվյալ արդյունքում ընդգրկվող ուսուցանվող հարցերի շրջանակում անհրաժեշտ է առանձնահատուկ ուշադրություն դարձնել ցածր հզորության ուղղիչներին, մասնավորապես, ակտիվ-ունակային բեռի դեպքում դրանց աշխատանքային առանձնահատկություններին, ուղղիչների կիրառման գործնական հարցերին, լարման բազմապատկմամբ ուղղիչներին:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե առաջին հանձնարարականը կատարվի հիմնականում, երկրորդը՝ անսխալ:

## **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Տեսական պարապմունքների ընթացքում տրվում են նաև ընդհանուր տեղեկություններ եռաֆազ հոսանքի հզոր ուղղիչների և դրանց աշխատանքային առանձնահատկությունների վերաբերյալ: Գործնական պարապմունքների ընթացքում պետք է կատարվեն հաշվարկներ կամ լուծվեն խնդիրներ ուղղիչների աշխատանքային կոնկրետ ռեժիմում սխեմայի պարամետրերի որոշման վերաբերյալ: Պետք է ուսումնասիրվեն նաև ռադիոէլեկտրոնային տարբեր սարքավորումներում կիրառվող ուղղիչային հանգույցներ, վերլուծվեն դրանց էլեկտրական սխեմաները, չափվեն պարամետրերը:

Ուսումնառությունն արդյունավետ իրականացնելու նպատակով ցանկալի է ցուցադրել ակնդետ նյութեր, ունենալ ուսումնասիրման համար համապատասխան լաբորատոր ստենդ և չափիչ-ստուգիչ սարքավորումներ՝ օսցիլոգրաֆ, թվային վոլտմետր, տեստեր և այլն:

## **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 14 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 16 ժամ:

**ԱՐԳՅՈՒՆՔ 3. Տարբերակում է հաստատուն լարման կարգավորիչների, կոնվերտորների հիմնական սխեմաները, հասկանում դրանց տարրերի դերը և աշխատանքային ռեժիմները**

## ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. գիտի հաստատուն լարման պարամետրական կայունարարի սխեման և աշխատանքի սկզբունքը,
- բ. գիտի հաստատուն լարման կոմպենսացմամբ կայունարարի աշխատանքի սկզբունքը, ճիշտ է նկարագրում կոնկրետ սխեմայի աշխատանքը,
- գ. տարբերակում է հաստատուն լարման իմպուլսային կարգավորիչների և կոնվերտորների հիմնական սխեմաները, գիտի դրանց բնութագրիչ հատկությունները,
- դ. հասկանում է իմպուլսային կարգավորիչներում և կոնվերտորներում տարրերի դերը և աշխատանքային ռեժիմները,
- ե. հասկանում է իմպուլսային կարգավորիչների միջոցով հաստատուն հոսանքի շարժիչի կառավարման սկզբունքը,
- զ. կատարում է կարգավորիչի, կոնվերտորի պարամետրերի չափումներ՝ ըստ տեխնիկական առաջադրանքի,
- է. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Ուսանողին կհանձնարարվի բազմականալ էլեկտրասնման աղբյուրի սխեմայի վրա նշել պարամետրական կայունարարների, հաստատուն լարման կոմպենսացմամբ կայունարարների, իմպուլսային կարգավորիչների և կոնվերտորների հանգույցները ու մեկնաբանել դրանց դերը:

2. Ըստ առաջադրանքի լաբորատոր ստենդի վրա օսցիլոգրաֆի միջոցով ցուցադրել իմպուլսային կարգավորիչի կամ կոնվերտորի սխեմայի ազդանշանները և չափել պարամետրերը՝ աշխատանքի անվտանգության կանոնների պահպանմամբ:

Տվյալ արդյունքում ընդգրկվող ուսուցանվող հարցերի շրջանակում անհրաժեշտ է առանձնահատուկ ուշադրություն դարձնել կերպափոխչային սխեմաների ճիշտ տարբերակմանը:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե առաջին հանձնարարականը կատարվի հիմնականում, երկրորդը՝ անսխալ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Տեսական պարապմունքների ընթացքում տրվում են տեղեկություններ ներկայիս միկրոսխեմային կայունարարների, իմպուլսային կարգավորիչների և կոնվերտորների կառավարման միկրոսխեմաների, դրանց կիրառման առանձնահատկությունների վերաբերյալ: Գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսումնասիրվում են ռադիոէլեկտրոնային տարբեր սարքավորումներում կիրառվող կայունարարների, իմպուլսային կարգավորիչների և կոնվերտորների հանգույցները, վերլուծվում են դրանց էլեկտրական սխեմաները, չափվում են պարամետրերը:

Ուսումնառությունն արդյունավետ իրականացնելու նպատակով պետք է առկա լինեն ակնդետ նյութեր: Հետազոտությունների համար անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան լաբորատոր ստենդ և չափիչ-ստուգիչ սարքավորումներ՝ օսցիլոգրաֆ, փայլին վոլտմետր, հաճախականաչափ, տեստեր և այլն:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 16 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 16 ժամ:

**ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Հասկանում է էլեկտրասնման աղբյուրում հարթեցնող զտիչ(ներ)ի դերը, տարբերակում է սխեմաները, հաշվարկում ուղղիչի պարզագույն զտիչի սխեմա**

**ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. տարբերակում է զտիչների տարատեսակները և սխեմաները,
- բ. հասկանում է էլեկտրասնման աղբյուրում զտիչ հանգույց(ներ)ի նշանակությունը,
- գ. ճիշտ է հաշվարկում պարզագույն ունակային զտիչի կոնդենսատորի ունակությունը,
- դ. ճիշտ է կատարում զտիչի պարամետրերի չափումները՝ ըստ տեխնիկական առաջադրանքի,
- ե. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

**Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հանձնարարություններ կատարելու հիման վրա:

1. Ուսանողին կհանձնարարվի բազմականալ էլեկտրասնման աղբյուրի սխեմայի վրա նշել զտիչային հանգույցները ու մեկնաբանել դրանց դերը:

2. Օգտվելով գրականությունից հաշվարկել ուղղիչի տվյալ սխեմայի համար ունակային զտիչի պահանջվող ունակությունը:

3. Փոփոխական հոսանքի կամրջակային չափիչով չափել դրոսելի ինդուկտիվությունը կամ կոնդենսատորի ունակությունը, ինչը պետք է կատարվի աշխատանքի անվտանգության կանոնների պահպանմամբ:

Տվյալ արդյունքում ընդգրկվող ուսուցանվող հարցերի շրջանակում անհրաժեշտ է առանձնահատուկ ուշադրություն դարձնել զտիչային սխեմաների ճիշտ տարբերակմանը՝ ուղղիչի ելքային, ցանցային, աղմկաճնչիչ և այլն:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե առաջին հանձնարարականը կատարվի հիմնականում, երկրորդը և երրորդը՝ անսխալ:

**Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Տեսական պարապմունքների ընթացքում տրվում են նաև տեղեկություններ ռեզոնանսային և աղմկաճնչիչ զտիչների վերաբերյալ: Գործնական պարապմունքներին ուսումնասիրվում են ռադիոէլեկտրոնային տարբեր սարքավորումներում կիրառվող զտիչային հանգույցները, վերլուծվում են դրանց էլեկտրական սխեմաները, չափվում են պարամետրերը:

Ուսումնառությունն արդյունավետ իրականացնելու նպատակով ցանկալի է ունենալ համապատասխան ակնդետ նյութեր: Հետազոտությունների համար անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան լաբորատոր ստենդ և չափիչ-ստուգիչ սարքավորումներ՝ փոփոխական հոսանքի կամրջակ, օսցիլոգրաֆ, թվային վոլտմետր և այլն:

**Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 16 ժամ:

**ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ՈԱԴԻՈՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՇՂԹԱՆԵՐ ԵՎ ԱԶԴԱՆՇԱՆՆԵՐ»**

Մոդուլի դասիչը՝ ՌԷՍՆ-4-09-013

**Մոդուլի տևողությունը** 108 ժամ

- տեսական պարապմունք 60 ժամ

- գործնական պարապմունք 48 ժամ

### **Մոդուլի նպատակը`**

Մոդուլի նպատակն է ուսանողին տալ գիտելիքներ էլեկտրամագնիսական ալիքների օգնությամբ տեղեկատվության հաղորդման, գծային, ոչ գծային, պարամետրական էլեկտրական շղթաների, մոդուլարարների, դետեկտորների մասին: Ավարտելով մոդուլն ուսանողը ձեռք կբերի ռադիոտեխնիկական շղթաների կազմման և վերլուծության հմտություններ:

### **Մուտքային պահանջները`**

Այս մոդուլը յուրացնելու համար ուսանողը պետք է նախապես ուսումնասիրած լինի ՌԷՄՆ-4-09-002 «ԷԼԵԿՏՐՍԵԽՆԻԿԱՅԻ ՋԻՍՈՒԼՔՆԵՐ» և ՌԷՄՆ-4-09-003 «ՈԱԴԻՈԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՏԱՐԻԵՐ» մոդուլները:

### **Ուսումնառության արդյունքները`**

1. տարբերակում է էլեկտրամագնիսական ալիքների օգնությամբ տեղեկատվության հաղորդման սկզբունքները,
2. ներկայացնում է կենտրոնացված պարամետրերով ռադիոտեխնիկական գծային էլեկտրական շղթաները,
3. ներկայացնում է բաշխված պարամետրերով գծային էլեկտրական շղթաները, երկար գծերը,
4. գիտի մոդուլացման տեսակները, կազմում է մոդուլարարների և դետեկտորների պարզագույն սխեմաներ:

### **Գնահատման կարգը`**

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

**ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Տարբերակում է էլեկտրամագնիսական ալիքների օգնությամբ տեղեկատվության հաղորդման սկզբունքները**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. գիտի էլեկտրամագնիսական ալիքների օգնությամբ տեղեկատվության հաղորդման սկզբունքները,
- բ. գծում և ճիշտ է վերլուծում կապի կապուղու կառուցվածքային սխեման,
- գ. գիտի և ճիշտ է դասակարգում ազդանշանների տեսակները:

### **Գնահատման միջոցը**

Տվյալ արդյունքի գնահատումը կատարվում է հարց և պատասխանի ու հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է

ռադիոազդանշանների տարատեսակների, մոդուլացման տեսակների և էլեկտրամագնիսական ալիքների օգնությամբ տեղեկատվության հաղորդման սկզբունքների վերաբերյալ գիտելիքները: Ուսանողին կհանձնարարվի գծել և բացատրել կապի կապուղու կառուցվածքային սխեման:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ պատասխանի: Կարող են լինել որոշ վրիպումներ և բացթողումներ: Հանձնարարության գծագրական մասը պետք է կատարվի անսխալ, իսկ բացատրության ժամանակ թույլատրելի են որոշակի անճշտություններ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Տվյալ արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական ուսուցման միջոցով: Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ակնդետ նյութեր էլեկտրամագնիսական ալիքների, ռադիոազդանշանների մոդուլացման եղանակների և տեղեկատվության հաղորդման սկզբունքների վերաբերյալ:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 18 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Ներկայացնում է կենտրոնացված պարամետրերով ռադիոտեխնիկական գծային էլեկտրական շղթաները**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. գիտի կենտրոնացված պարամետրերով ռադիոտեխնիկական գծային էլեկտրական շղթաները և դրանց ազդեցությունը ռադիոազդանշանների վրա,
- բ. ճիշտ է տարբերակում հաջորդական, զուգահեռ, կապակցված տատանողական կոնտուրները և դրանցում ընթացող երևույթները,
- գ. ճիշտ է կատարում կոնտուրի տարրերի հաշվարկը,
- դ. գիտի և ճիշտ է գծում ռադիոտեխնիկական գծային էլեկտրական շղթաների անպլիտուդա - հաճախային և փուլա - հաճախային բնութագրերը:

### **Գնահատման միջոցը**

Տվյալ արդյունքի գնահատումը կատարվում է հարց և պատասխանի ու հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է կենտրոնացված պարամետրերով ռադիոտեխնիկական գծային էլեկտրական շղթաների, տատանողական կոնտուրների և դրանցում ընթացող երևույթների վերաբերյալ գիտելիքները: Ուսանողին կհանձնարարվի գծել հաջորդական կամ զուգահեռ տատանողական կոնտուրի սխեման, դրա անպլիտուդա - հաճախային և փուլա - հաճախային բնութագրերը և հաշվարկել սխեմայի տարրերը՝ օգտվելով գրականությունից:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ պատասխանի: Կարող են լինել որոշ վրիպումներ և բացթողումներ: Հանձնարարությունը պետք է կատարվի անսխալ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Տվյալ արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Տեսական ուսուցման ընթացքում ուսուցանվում են կենտրոնացված պարամետրերով

ռադիոտեխնիկական գծային էլեկտրական շղթաները, հաջորդական, զուգահեռ և կապակցված տեսակների տատանողական կոնտուրները, դրանցում ընթացող երևույթները, սխեմաների բնութագրերն ու պարամետրերը: Գործնական պարապմունքների ընթացքում հաշվարկվում և վերլուծվում են գծային էլեկտրական շղթաներ և տատանողական կոնտուրներ:

Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական, տեղեկատու և ակնդետ նյութեր ռադիոտեխնիկական գծային էլեկտրական շղթաների և տատանողական կոնտուրների վերաբերյալ:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում` 14 ժամ, գործնական ուսուցում` 16 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Ներկայացնում է բաշխված պարամետրերով ռադիոտեխնիկական գծային էլեկտրական շղթաները, երկար գծերը**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. գիտի բաշխված պարամետրերով ռադիոտեխնիկական գծային էլեկտրական շղթաներում տեղի ունեցող ֆիզիկական երևույթները,
- բ. գիտի և ճիշտ է տարբերակում վազող և կանգուն ալիքների ռեժիմները,
- գ. ճիշտ է տարբերակում երկար գծերի տարատեսակները,
- դ. ճիշտ է կատարում երկար գծերի պարամետրերի էլեկտրական հաշվարկը` ըստ տրված տեխնիկական առաջադրանքի:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է երկու փուլով: Առաջին փուլի գնահատումը կատարվում է գործնական պարապմունքների ժամանակ ուսանողի ցուցաբերած արդյունքներով, որոնց ընթացքում նրա կողմից` ըստ տեխնիկական առաջադրանքի, պետք է հաշվարկվի երկար գծի պարամետրերը: Երկրորդ փուլի գնահատումը կատարվելու է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու են բաշխված պարամետրերով ռադիոտեխնիկական գծային էլեկտրական շղթաների ռեժիմների, դրանցում ընթացող երևույթների և երկար գծերի տարատեսակների վերաբերյալ գիտելիքները:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե առաջին փուլի գնահատումը լինի դրական, իսկ երկրորդ փուլը գնահատելիս ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ պատասխանի: Թույլատրելի են որոշակի անճշտություններ և բացթողումներ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Տվյալ արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Տեսական ուսուցման ընթացքում ուսուցանվում են բաշխված պարամետրերով ռադիոտեխնիկական գծային էլեկտրական շղթաները, երկար գծերը, դրանցում ընթացող երևույթները, հաշվարկի հիմունքները: Գործնական պարապմունքների ընթացքում հաշվարկվում են բաշխված պարամետրերով ռադիոտեխնիկական գծային էլեկտրական տարբեր շղթաներ և երկար գծեր:

Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական, տեղեկագրքային և ակնդետ նյութեր բաշխված պարամետրերով ռադիոտեխնիկական գծային էլեկտրական շղթաների և երկար գծերի վերաբերյալ:

## **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 18 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Գիտի մոդուլացման տեսակները, կազմում է մոդուլարարների և դեռեկտորների պարզագույն սխեմաներ**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. գիտի մոդուլացման և դեռեկտման սկզբունքները,
- բ. ճիշտ է տարբերակում մոդուլացման, դեռեկտման տեսակները,
- գ. ճիշտ է կազմում մոդուլարարների և դեռեկտորների պարզագույն սխեմաներ:

### **Գնահատման միջոցը**

Տվյալ արդյունքի գնահատումը կատարվում է հարց ու պատասխանի և հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է մոդուլացման և դեռեկտման հիմնական սկզբունքների և տեսակների վերաբերյալ գիտելիքները: Ուսանողին կհանձնարարվի գծել մոդուլարարի և դեռեկտորի մեկական պարզագույն սխեմաներ:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ պատասխանի: Կարող են լինել որոշ վրիպումներ և բացթողումներ: Հանձնարարությունը պետք է կատարվի անսխալ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Տվյալ արդյունքի ուսուցանումը կատարվում է տեսական և գործնական ուսուցումների միջոցով: Տեսական ուսուցման ընթացքում ուսուցանվում են մոդուլացման հիմնական տեսակները՝ ամպլիտոդային, իմպուլսային, հաճախականային և փուլային մոդուլացումները, դեռեկտումը և հաճախության փոխարկումը: Գործնական պարապմունքների ընթացքում ուսուցանվում են ամպլիտոդային, հաճախականային և իմպուլսային մոդուլարարների, ինչպես նաև ամպլիտոդային, փուլային և հաճախականային դեռեկտորների հիմնական սխեմաները, բնութագրերը և պարամետրերը:

Անհրաժեշտ է ունենալ ուսումնական և ակնդետ նյութեր ռադիոազդանշանների մոդուլացման և դեռեկտման եղանակների և տարածված սխեմաների վերաբերյալ:

## **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 16 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 14 ժամ:

## **ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ՈՒԴԻՈԱԼԻՔՆԵՐԻ ՏԱՐԱԾՈՒՄ ԵՎ ԱՆՏԵՆԱՖԻԴԵՐԱՅԻՆ ՍԱՐՔԵՐ»**

Սողուլի դասիչը՝ ՌԷՍՆ-4-09-014

Սողուլի տևողությունը՝ 90 ժամ

- տեսական պարապմունք 38 ժամ

- գործնական պարապմունք 52 ժամ

## **Մոդուլի նպատակը`**

Այս մոդուլի նպատակն է ուսանողին տալ գիտելիքներ ռադիոալիքների տարածման առանձնահատկությունների, արդի անտենաֆիդերային սարքերի, դրանց նախագծման և հաշվարկի սկզբունքների վերաբերյալ: Ավարտելով այս մոդուլն ուսանողը ձեռք կբերի գիտելիքներ ռադիոալիքների տարածման, անտենաֆիդերային սարքերի կիրառությունների մասին:

## **Մուտքային պահանջները`**

Այս մոդուլը յուրացնելու համար` ուսանողը պետք է տիրապետի ֆիզիկայի հիմնարար հասկացություններին, ուսումնասիրած լինի ՌԷՄՆ-4-09-011 «ՌԱԴԻՈՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՇՂԹԱՆԵՐ ԵՎ ԱԶԴԱՆՇԱՆՆԵՐ» մոդուլը:

## **Ուսումնառության արդյունքները`**

1. գիտի ռադիոալիքների տարածման հիմնական սկզբունքները, դրանց դասակարգումը, տարբերակում է տարածման առանձնահատկությունները,
2. ներկայացնում է երկար, միջին և կարճալիք անտենաների կառուցվածքները, առանձնահատկությունները, կիրառման ոլորտները,
3. ներկայացնում է գերկարճալիք անտենայի կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը, կիրառման ոլորտը,
4. տիրապետում է անտենաների բնութագրերին, գիտի դրանց հաշվարկման հիմունքները:

## **Գնահատման կարգը`**

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

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Գիտի ռադիոալիքների տարածման հիմնական սկզբունքները, դրանց դասակարգումը, տարբերակում է տարածման առանձնահատկությունները**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ռադիոալիքների տարածման հիմնական սկզբունքները,
- բ. կարողանում է ճիշտ դասակարգել ռադիոալիքները,
- գ. ճիշտ է տարբերակում ռադիոալիքների տարածման առանձնահատկությունները,
- դ. ճիշտ է հասկանում տիեզերական կապի սկզբունքները:

## **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է թեսթային հանձնարարության և հարց ու պատասխանի հիման վրա: Թեսթի միջոցով տրվելու են ռադիոալիքի տարածման հիմնական սկզբունքների, դասակարգման մասին պատասխաններ, որտեղից նա պետք է ընտրի հնարավոր ճիշտ պատասխանները: Հարց ու պատասխանի միջոցով ստուգվելու է, թե ուսունողն ինչպե՞ս է պատկերացնում ժամանակակից տիեզերական կապի սկզբունքները: Ստորև ներկայացվում են. ա/ ռադիոալիքների առաջացման պատճառ է հանդիսանում`

- էլեկտրական լիցքը,
  - արագացումով շարժվող էլեկտրական լիցքը,
  - բաց տատանողական LC կոնտուրը,
  - հաստատուն էլեկտրական հոսանքը,
  - փոփոխական էլեկտրական հոսանքը,
- բ/ ռադիոալիքների տարածվում են`
- վակուումում լույսի արագությամբ,
  - օդում ձայնի արագությունից բարձր արագությամբ,
  - անդրադառնում կամ բեկվում են արգելքի հանդիպելիս,
  - լայնական ալիք է,
  - երկայնական ալիք է,
  - հարթ ալիք է:

Արդյունքի յուրացումը դրական կհամարվի, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում է որոշակի բացթողումներ և անճշտություններ: Թեսթային առաջադրանքը պետք է կատարվի առնվազն 80%-ով:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցման ծրագիրը պետք է ընդգրկի ռադիոալիքների, դրանց դասակարգմանը և տարածմանը նվիրված բաժիններ: Պետք է տրվեն արդի տիեզերական ռադիոկապի հիմնական սկզբունքները:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր ժամանակակից ռադիոկապի և կիրառման ոլորտների վերաբերյալ: Պետք է ունենալ թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն և տեղեկագրքեր: Հնարավորության դեպքում ցանկալի է ուսուցումն իրականացնել կաբինետային պայմաններում:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում` 10 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Ներկայացնում է երկար, միջին և կարճալիք անտենաների կառուցվածքները, առանձնահատկությունները, կիրառման ոլորտները**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

ա.ճիշտ է տարբերակում հաճախային տարբեր շերտերում աշխատող անտենաների կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը,

բ.ճիշտ է տարբերակում սիմետրիկ, ոչ սիմետրիկ վիբրատորները, բազմավիբրատորային անտենաները,

գ.ճիշտ է տարբերակում անտենաների կառուցվածքային առանձնահատկությունները,

դ.ճիշտ է ներկայացնում սիմետրիկ, ոչ սիմետրիկ վիբրատորների, բազմավիբրատորային անտենաների կիրառման ոլորտները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Տրված է անտենա՝ տարբերակել, թե՛ ո՞ր հաճախությունների տիրույթում է այն աշխատում, պարզաբանել կառուցվածքը և աշխատանքի առանձնահատկությունները:

2. Տրված են մի քանի անտենաներ՝ ցույց տալ սիմետրիկ և ոչ սիմետրիկ վիբրատորները, բազմավիբրատորային անտենան, նշել դրանց կառուցվածքային առանձնահատկությունները:

3. Նշել ներկայացված անտենայի կիրառման ոլորտը:

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

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի սիմետրիկ և ոչ սիմետրիկ բազմավիբրատորային և այլ տեսակի անտենաների աշխատանքի սկզբունքի և կիրառման ոլորտների վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր վիբրատորային անտենաների մասին: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա հավաքել և փորձարկել համապատասխան տեսակի վիբրատորային անտենան: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 12 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 16 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Ներկայացնում է գերկարճալիք անտենայի կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը, կիրառման ոլորտը**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա.ճիշտ գիտի գերկարճալիք անտենայի կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը,

բ.ճիշտ է տարբերակում դեկամետրական, մետրական, դեցիմետրական, սանտիմետրական ալիքների անտենաները,

գ.ճիշտ է տարբերակում դեկամետրական, մետրական, դեցիմետրական, սանտիմետրական ալիքների անտենաների կիրառման ոլորտները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Տրված են անտենաներ՝ տարբերակել թե՛ դրանցից որո՞նք են գերկարճալիք անտենաները և նշել դրանց աշխատանքի առանձնահատկությունները:

2. Տրված են մի քանի գերկարճալիք անտենաներ՝ ցույց տալ դրանցից դեկամետրական, մետրական, դեցիմետրական, սանտիմետրական ալիքների անտենաները և նշել կիրառման ոլորտները:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի գերկարճալիք անտենաների աշխատանքի սկզբունքի վերաբերյալ բաժիններ, պետք է տրվեն համապատասխան բացատրություններ դեկամետրական, մետրական, դեցիմետրական, սանտիմետրական ալիքների անտենաների կիրառման ոլորտների վերաբերյալ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր գերկարճալիք անտենաների մասին: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է կարողանա փորձարկել համապատասխան տեսակի գերկարճալիք անտենան: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 18 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Տիրապետում է անտենաների բնութագրերին, գիտի դրանց հաշվարկման հիմունքները**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում տարբեր տեսակի անտենաների բնութագրերը,
- բ. ելնելով բնութագրերից կատարում է ճիշտ եզրակացություն տվյալ անտենայի կիրառման ոլորտի մասին,
- գ. կարողանում է ճիշտ հաշվարկել անտենայի բնութագրերը՝ ըստ տրված տեխնիկական առաջադրանքի,
- դ. գործնական չափումների միջոցով կարողանում է ստանալ կոնկրետ անտենայի բնութագրիչ պարամետրերը,
- ե. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի և ուսանողի անհատական գործնական աշխատանքների կատարման հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Տրված են անտենաներ՝ ներկայացնել, թե՛ դրանք ի՞նչ տեսակի են, տալ բնութագրերը:
2. Ելնելով տրված անտենայի բնութագրերից տալ օգտագործման հնարավոր ոլորտները:
3. Հաշվարկել տրված գերկարճալիք անտենայի տեխնիկական տվյալները և չափումների օգնությամբ պարզել, թե՛ այն ինչքանով է համապատասխանում հաշվարկի արդյունքներին:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ պատասխանի ճիշտ, իսկ տեխնիկական առաջադրանքի արդյունքները բավարար մակարդակի են: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի տարբեր տեսակի անտենաների աշխատանքի սկզբունքի և կիրառման առանձնահատկությունների վերաբերյալ բաժիններ և պետք է տրվեն համապատասխան բացատրություններ կիրառման ոլորտների վերաբերյալ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ ակնդետ և այլ տեսանյութեր: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է կարողանա փորձարկել համապատասխան տեսակի անտենան՝ ըստ տեխնիկական առաջադրանքի: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 10 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 18 ժամ:

## **ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ՌԱԴԻՈՀԱՂՈՐԴԻՉ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ, ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՄԱՆ ԵՎ ՄՊԱՍԱՐԿՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»**

**Մոդուլի դասիչը՝ ՌԷՍՆ-4-09-015**

**Մոդուլի տևողությունը՝ 90 ժամ**

- տեսական պարապմունք 20 ժամ

- գործնական պարապմունք 70 ժամ

### **Մոդուլի նպատակը**

Մոդուլի նպատակն է ուսանողին տալ գիտելիքներ ռադիոհաղորդիչների ֆունկցիոնալ հանգույցների, դրանց անսարքությունների հայտնաբերման, վերացման և ստուգման մասին: Ավարտելով այս մոդուլն ուսանողը ձեռք կբերի ռադիոհաղորդիչների սխեմաները կարդալու, անսարքությունները հայտնաբերելու, ֆունկցիոնալ հանգույցները վերանորոգելու և սպասարկելու հմտություններ:

### **Մուտքային պահանջները՝**

Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է տիրապետի ՌԷՍՆ-4-09-011 «ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐԻ, ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՄԱՆ ՍԱՐՔԵՐԻ ԵՎ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ», ՌԷՍՆ-4-09-012 «ԷԼԵԿՏՐԱՄԱՆ ԱՂՔՅՈՒՐՆԵՐ», ՌԷՍՆ-4-09-013 «ՌԱԴԻՈՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՇՂԹԱՆԵՐ ԵՎ ԱԶԴԱՆՇԱՆՆԵՐ» մոդուլներին:

### **Ուսումնառության արդյունքները՝**

1. դասակարգում է ռադիոհաղորդիչները, ներկայացնում ֆունկցիոնալ հանգույցները, բացատրում աշխատանքի սկզբունքը,
2. ախտորոշում է ռադիոհաղորդիչների անսարքությունները,
3. վերացնում է ռադիոհաղորդիչների անսարքությունները, ստուգում սարքավորման աշխատանքը:

### **Գնահատման կարգը՝**

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

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Դասակարգում է ռադիոհաղորդիչները, ներկայացնում ֆունկցիոնալ հանգույցները, բացատրում աշխատանքի սկզբունքը**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է դասակարգում ռադիոհաղորդիչները,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ռադիոհաղորդիչների ֆունկցիոնալ հանգույցները,
- գ. ճիշտ է բացատրում ռադիոհաղորդիչի համապատասխան ֆունկցիոնալ հանգույցների նշանակությունը,
- դ. ճիշտ է բացատրում ռադիոհաղորդիչի աշխատանքի սկզբունքը,
- ե. ճիշտ է ներկայացնում ռադիոհաղորդիչների կիրառությունները և կատարում է սպասարկում:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հարց ու պատասխանի հիման վրա:

1. Տրված են ռադիոհաղորդիչներ՝ դասակարգել դրանք:
2. Տրված ռադիոհաղորդիչի վրա ցույց տալ առանձին ֆունկցիոնալ հանգույցները և նշել դրանց համապատասխան ֆունկցիոնալ նշանակությունները:
3. Բացատրել տրված ռադիոհաղորդիչի աշխատանքի սկզբունքը, նշել կիրառման հնարավոր ոլորտները:
4. Տրված է ռադիոհաղորդիչ, կատարել դրա տեխնիկական սպասարկում՝ միացնել, անջատել և կատարել համալարում:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանել և իրականացրել բոլոր առաջադրանքները: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի ռադիոհաղորդիչների աշխատանքի սկզբունքի, առանձին հանգույցների ֆունկցիոնալ սխեմաների և կիրառման ոլորտների վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր ռադիոհաղորդիչների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա բացել ռադիոհաղորդիչը և ուսումնասիրել առանձին հանգույցները: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 10 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 12 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Ախտորոշում է ռադիոհաղորդիչների անսարքությունները**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ախտորոշում սնուցման բացակայության պատճառները,

- բ. ճիշտ է ախտորոշումը ելքային ազդանշանի բացակայության պատճառները,
- գ. ճիշտ է ախտորոշումը համալարման խախտման պատճառները,
- դ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է հանձնարարության կատարելու հիման վրա, ինչպես նաև նաև գործնական առաջադրանքների կատարման ընթացիկ արդյունքներով: Ստորև ներկայացվում են.

1. Տրված է ռադիոհաղորդիչը, ստուգել սնուցման առկայությունը (բացակայությունը) և ախտորոշել, եթե անսարք է:
2. Տրված ռադիոհաղորդիչի վրա ցույց տալ ելքային ազդանշանի առկայությունը, ախտորոշել անսարքությունը և նշել հնարավոր պատճառները:
3. Տրված ռադիոհաղորդիչի վրա ախտորոշել համալարման խախտման պատճառները:

Արդյունքի յուրացումը դրական է համարվում, եթե ուսանողն անհրաժեշտ ծավալով իրականացրել է բոլոր առաջադրանքները: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրն ընդգրկում է ռադիոհաղորդիչների աշխատանքի սկզբունքի, հագույցների, ֆունկցիոնալ սխեմաների և կիրառման ոլորտների վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր ռադիոհաղորդիչների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա ըստ անհատական առաջադրանքի ուսումնասիրել ռադիոհաղորդիչի առանձին հանգույցների անսարքությունները: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում` 10 ժամ, գործնական ուսուցում` 18 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Վերացում է ռադիոհաղորդիչների անսարքությունները, ստուգում սարքավորման աշխատանքը**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. վերացում է սնուցման բացակայության պատճառները,
- բ. վերացում է ելքային ազդանշանի բացակայության կամ աղավաղման պատճառները,
- գ. վերացում է համալարման խախտման պատճառները,
- դ. ստուգում է սարքավորման աշխատանքը,
- ե. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Տվյալ արդյունքի գնահատումն իրականացվում է գործնական առաջադրանքների կատարման ընթացիկ արդյունքներով: Ստորև ներկայացվում են.

1. Տրված է ռադիոհաղորդիչը, ստուգել սնուցման առկայությունը (բացակայությունը) և ախտորոշել եթե անսարք է և վերացնել անսարքությունը:

2. Տրված ռադիոհաղորդիչի վրա ցույց տալ ելքային ազդանշանի առկայությունը, ախտորոշել անսարքությունը, նշել հնարավոր պատճառները և կատարել վերանորոգում:

3. Տրված ռադիոհաղորդիչի վրա ախտորոշել համալարման խախտման պատճառները և իրականացնել համալարում:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողն անհրաժեշտ ծավալով իրականացրել է բոլոր առաջադրանքները և վերանորոգումները կատարել է բավարար մակարդակով: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական թերություններ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ նյութեր ռադիոհաղորդիչների մասին, իսկ մասնագիտական լաբորատորիայում պետք է առկա լինի ռադիոհաղորդիչների անհրաժեշտ քանակով տեսականի, որտեղ ուսանողը պետք է ըստ անհատական առաջադրանքի հնարավորություն ունենա ուսումնասիրելու ռադիոհաղորդիչները և կատարել վերանորոգման աշխատանքները: Անհրաժեշտ է ունենալ տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Գործնական ուսուցում՝ 40 ժամ:

## **ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ՈՒԴԻՈՆԴՈՒԼԻՉ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ, ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՄԱՆ ԵՎ ՄՊԱՍԱՐԿՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»**

**Մոդուլի դասիչը՝** ՌԷՍՆ-4-09-016

**Մոդուլի տևողությունը՝** 90 ժամ

- տեսական պարապմունք 20 ժամ

- գործնական պարապմունք 70 ժամ

### **Մոդուլի նպատակը՝**

Մոդուլի նպատակն է ուսանողին տալ գիտելիքներ ռադիոընդունիչների ֆունկցիոնալ հանգույցների, դրանց անսարքությունների հայտնաբերման, վերացման և ստուգման մասին: Ավարտելով այս մոդուլն ուսանողը ձեռք կբերի ռադիոընդունիչների սխեմաները կարդալու, անսարքությունները հայտնաբերելու, ֆունկցիոնալ հանգույցները վերանորոգելու և սպասարկելու հմտություններ:

### **Մուտքային պահանջները՝**

Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է տիրապետի ՌԷՍՆ-4-09-011 «ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐԻ, ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՄԱՆ ՍԱՐՔԵՐԻ ԵՎ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ», ՌԷՍՆ-4-09-012 «ԷԼԵԿՏՐԱՄՍՄԱՆ ԱՐՔՅՈՒՐՆԵՐ», ՌԷՍՆ-4-09-013 «ՈՒԴԻՈՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՇՂԹԱՆԵՐ ԵՎ ԱԶԴԱՆՇԱՆՆԵՐ» մոդուլներին:

## **Ուսումնառության արդյունքները`**

1. դասակարգում է ռադիոընդունիչները, ներկայացնում ֆունկցիոնալ հանգույցները, բացատրում աշխատանքի սկզբունքը,
2. ախտորոշում է ռադիոընդունիչների անսարքությունները,
3. վերացնում է ռադիոընդունիչների անսարքությունները, ստուգում սարքավորման աշխատանքը:

## **Գնահատման կարգը`**

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

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Դասակարգում է ռադիոընդունիչները, ներկայացնում ֆունկցիոնալ հանգույցները, բացատրում աշխատանքի սկզբունքը**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. ճիշտ է դասակարգում ռադիոընդունիչները,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ռադիոընդունիչների ֆունկցիոնալ հանգույցները,
- գ. ճիշտ է բացատրում ռադիոընդունիչի համապատասխան ֆունկցիոնալ հանգույցների նշանակությունը,
- դ. ճիշտ է բացատրում ռադիոընդունիչի աշխատանքի սկզբունքը,
- ե. ճիշտ է ներկայացնում ռադիոընդունիչների կիրառությունները և կատարում է սպասարկում:

## **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված ռադիոընդունիչների վերաբերյալ հարց ու պատասխանի, ինչպես նաև հանձնարարություն կատարելու հիման վրա:

1. Տրված են ռադիոընդունիչներ` դասակարգել դրանք:
2. Տրված ռադիոընդունիչի վրա առանձնացնել ֆունկցիոնալ հանգույցները և նշել դրանց համապատասխան նշանակությունները:
3. Բացատրել կոնկրետ տրված ռադիոընդունիչի աշխատանքի սկզբունքը բլոկ սխեմայի օգնությամբ:
4. Տրված է ռադիոընդունիչ, կատարել տեխնիկական սպասարկում` միացնել, անջատել և կատարել համալարում:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանել և իրականացրել է բոլոր առաջադրանքները: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ:

## **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Այս արդյունքի ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի ռադիոընդունիչների աշխատանքի սկզբունքի, առանձին հանգույցների ֆունկցիոնալ սխեմաների և կիրառման ոլորտների վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր ռադիոընդունիչների մասին: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա բացել ռադիոընդունիչը և ուսումնասիրել դրա առանձին հանգույցները: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում` 10 ժամ, գործնական ուսուցում` 12 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Ախտորոշում է ռադիոընդունիչների անսարքությունները**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. ճիշտ է ախտորոշում սնուցման բացակայության պատճառները,
- բ. ճիշտ է ախտորոշում ձայնի բացակայության պատճառները,
- գ. ճիշտ է ախտորոշում համալարման խախտման պատճառները,
- դ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված ռադիոընդունիչների վերաբերյալ կոնկրետ հանձնարարությունների կատարման հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Տրված է ռադիոընդունիչը, ստուգել սնուցման առկայությունը (բացակայությունը) և ախտորոշել, եթե անսարք է:
2. Տրված ռադիոընդունիչի վրա ցույց տալ ելքային ազդանշանի առկայությունը, ախտորոշել անսարքությունը և նշել հնարավոր պատճառները:
3. Տրված ռադիոընդունիչի վրա ախտորոշել համալարման խախտման պատճառները:

Արդյունքի յուրացումը դրական է, եթե ուսանողն անհրաժեշտ ծավալով իրականացրել է բոլոր հանձնարարությունները, իսկ գործնական առաջադրանքները պետք է կատարվեն բավարար մակարդակով:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի ռադիոընդունիչների աշխատանքի սկզբունքի, հագույցների, ֆունկցիոնալ սխեմաների և կիրառման ոլորտների վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր ռադիոընդունիչների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա ըստ անհատական առաջադրանքի ուսումնասիրել ռադիոընդունիչի առանձին հանգույցների անսարքությունները: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում` 10 ժամ, գործնական ուսուցում` 18 ժամ:

### **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Վերացնում է ռադիոընդունիչների անսարքությունները, ստուգում սարքավորման աշխատանքը**

#### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉՎՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. վերացնում է սնուցման բացակայության պատճառները,
- բ. վերացնում է ձայնի բացակայության կամ աղավաղման պատճառները,
- գ. վերացնում է համալարման խախտման պատճառները,
- դ. ստուգում է սարքավորման աշխատանքը
- ե. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

#### **Գնահատման միջոցը**

Տվյալ արդյունքի գնահատումն իրականացվում է գործնական առաջադրանքների կատարման ընթացիկ արդյունքներով: Ստորև ներկայացվում են.

1. Տրված ռադիոընդունիչի վրա ստուգել սնուցման առկայությունը (բացակայությունը) և ախտորոշել, եթե անսարք է, վերացնել անսարքությունը:

2. Տրված ռադիոընդունիչի վրա ցույց տալ ելքային ազդանշանի առկայությունը, ախտորոշել անսարքությունը, նշել հնարավոր պատճառները և կատարել վերանորոգում:

3. Տրված ռադիոընդունիչի վրա ախտորոշել համալարման խախտման պատճառները և իրականացնել համալարում:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողն անհրաժեշտ ծավալով իրականացրել է բոլոր առաջադրանքները և վերանորոգումները կատարել է բավարարմակարգակով:

#### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ տեսանյութեր ռադիոընդունիչների վերաբերյալ, իսկ մասնագիտական լաբորատորիան պետք է ունենա ռադիոընդունիչների անհրաժեշտ քանակով տեսականի, որտեղ ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա ըստ անհատական առաջադրանքի ուսումնասիրել ռադիոընդունիչը և կատարել վերանորոգման աշխատանքներ: Անհրաժեշտ է ունենալ տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

#### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Գործնական ուսուցում՝ 40 ժամ:

### **ՄՈԴՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ՅԵՌՈՒՄՏԱՑՈՒՅՑԵՐ, ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՄԱՆ ԵՎ ՄՊԱՍԱՐԿՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»**

Մոդուլի դասիչը՝ ՌԷՍՆ-4-09-017

Մոդուլի տևողությունը՝	108 ժամ
- տեսական պարապմունք	30 ժամ
- գործնական պարապմունք	78 ժամ

## **Մոդուլի նպատակը`**

Մոդուլի նպատակն է ուսանողներին տալ գիտելիքներ հեռուստացույցի ֆունկցիոնալ հանգույցների, դրանց աշխատանքի, ստուգման, անսարքությունների հայտնաբերման հմտությունների վերաբերյալ: Ավարտելով այս մոդուլն ուսանողը ձեռք կբերի հեռուստացույցերի սխեմաները կարդալու, անսարքությունները` ըստ ֆունկցիոնալ առանձնահատկությունների, հայտնաբերելու և վերացնելու կիրառական գիտելիքներ և հմտություններ:

## **Մուտքային պահանջները`**

Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է տիրապետի ՌԷՄՆ-4-09-011 «ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐԻ, ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՄԱՆ ՍԱՐՔԵՐԻ ԵՎ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՅՍՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ», ՌԷՄՆ-4-09-012 «ԷԼԵԿՏՐԱՍՆՄԱՆ ԱՂՔՅՈՒՐՆԵՐ», ՌԷՄՆ-4-09-013 «ՌԱԴԻՈՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՇՂԹԱՆԵՐ ԵՎ ԱԶԴԱՆՇԱՆՆԵՐ», ՌԷՄՆ-4-09-014 «ՌԱԴԻՈԱԼԻՔՆԵՐԻ ՏԱՐԱԾՈՒՄ ԵՎ ԱՆՏԵՆԱՖԻԴԵՐԱՅԻՆ ՍԱՐՔԵՐ» մոդուլներին:

## **Ուսումնառության արդյունքները`**

1. դասակարգում է հեռուստացույցերը, ներկայացնում ֆունկցիոնալ հանգույցները, բացատրում աշխատանքի սկզբունքը,
2. ախտորոշում է հեռուստացույցերի անսարքությունները,
3. վերացնում է հեռուստացույցերի անսարքությունները, ստուգում աշխատանքը,
4. տեղադրում, համալարում է անտենան, կատարում հեռուստատեսային համակարգի ընթացիկ սպասարկում:

## **Գնահատման կարգը`**

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

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Դասակարգում է հեռուստացույցերը, ներկայացնում ֆունկցիոնալ հանգույցները, բացատրում աշխատանքի սկզբունքը**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում հեռուստացույցի նշանակությունը, կիրառությունները,
- բ. ճիշտ է դասակարգումը հեռուստացույցերը,
- գ. ճիշտ է ներկայացնում հեռուստացույցերի ֆունկցիոնալ հանգույցները,
- դ. ճիշտ է բացատրում ֆունկցիոնալ հանգույցների փոխադարձ կապերը,
- զ. ճիշտ է բացատրում հեռուստացույցի աշխատանքի սկզբունքը:

## **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված հեռուստացույցի, դրան վերաբերվող անհրաժեշտ սխեմաների և այլ դիդակտիկ նյութերի օգնությամբ, հարց ու պատասխանի հիման վրա:

1. Բացատրել հեռուստացույցի նշանակությունը և կիրառությունները:
2. Հեռուստացույցերի տրված տարբեր նկարների և համապատասխան տեխնիկական տվյալների օգնությամբ դասակարգել հեռուստացույցերը:
3. Տրված հեռուստացույցի վրա ցույց տալ ֆունկցիոնալ հանգույցները, նշել դրանց համապատասխան նշանակությունները և փոխադարձ կապը:
4. Բացատրել հեռուստացույցի աշխատանքի սկզբունքը տրված բլոկ սխեմայի օգնությամբ:  
Արդյունքի յուրացումը համարվում է դրական, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանել և իրականացրել է բոլոր առաջադրանքները: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի հեռուստացույցերի աշխատանքի սկզբունքի, առանձին հանգույցների սխեմաների և կիրառման ոլորտների վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր հեռուստացույցերի մասին: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա բացել հեռուստացույցը և ուսումնասիրել դրա առանձին հանգույցները: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 10 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 12 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Ախտորոշում է հեռուստացույցերի անսարքությունները**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ախտորոշում սնման բացակայության պատճառները,
- բ. ճիշտ է ախտորոշում ալիքների ընտրիչի անկառավարելիության պատճառները,
- գ. ճիշտ է ախտորոշում տողային և կադրային փոման անսարքությունների պատճառները,
- դ. ճիշտ է ախտորոշում ձայնի և պատկերի բացակայության պատճառները,
- ե. ճիշտ է ախտորոշում էլեկտրոնաճառագայթային փողակի, հեղուկ-բյուրեղային էկրանի անսարքությունների պատճառները,
- զ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված հեռուստացույցերի վերաբերյալ գործնական առաջադրանքների կատարման հիման վրա:

1. Տրված է հեռուստացույցը, ստուգել սնուցման առկայությունը (բացակայությունը) և պարզել սնուցման բացակայության պատճառները:
2. Տրված հեռուստացույցի վրա ախտորոշել ալիքների ընտրիչի անկառավարելիության պատճառները:

3. Տրված հեռուստացույցի վրա ախտորոշել տողային կամ կադրային փոման անսարքությունների պատճառները:

4. Տրված հեռուստացույցի վրա ախտորոշել ձայնի և պատկերի բացակայության պատճառները:

5. Տրված հեռուստացույցի վրա ախտորոշել էլեկտրոնաճառագայթային փողակի, հեղուկ-բյուրեղային էկրանի անսարքությունների պատճառները:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է ախտորոշել անսարքությունները և նշել դրանց առաջացման հնարավոր պատճառները: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական անճշտություններ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի հեռուստացույցերի և առանձին ֆունկցիոնալ հագույցների տիպային անսարքությունների վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր հեռուստացույցերի տիպային անսարքությունների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է ըստ անհատական առաջադրանքի ուսումնասիրի հեռուստացույցի առանձին հանգույցների անսարքությունները: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում` 10 ժամ, գործնական ուսուցում` 18 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Վերացնում է հեռուստացույցերի անսարքությունները, ստուգում աշխատանքը**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. վերացնում է սնման բացակայության պատճառները,
- բ. վերացնում է ալիքների ընտրիչի անկառավարելիության պատճառները,
- գ. վերացնում է տողային և կադրային փոման անսարքությունների պատճառները,
- դ. վերացնում է ձայնի և պատկերի բացակայության պատճառները,
- ե. վերացնում է էլեկտրոնաճառագայթային փողակի, հեղուկ-բյուրեղային էկրանի անսարքությունների պատճառները,
- զ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի գնահատումն իրականացվում է գործնական առաջադրանքների կատարման ընթացիկ արդյունքներով: Կպահանջվի տրված հեռուստացույցի վրա.

1. Ստուգել սնուցման առկայությունը (բացակայությունը) և ախտորոշել, եթե անսարք է` վերացնել անսարքությունը:

2. Պարզել ալիքների ընտրիչի անկառավարելիության պատճառները և վերացնել անսարքությունը:

3. Պարզել տողային և կադրային փոման անսարքությունների պատճառները և վերացնել դրանք:

4. Պարզել ձայնի և պատկերի բացակայության պատճառները և վերացնել դրանք:

5. Պարզել էլեկտրոնաճառագայթային փողակի, հեղուկ-բյուրեղային էկրանի անսարքությունները և վերացնել դրանք:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողն անհրաժեշտ ծավալով իրականացրել է բոլոր առաջադրանքները և վերանորոգումները կատարել է բավարար մակարդակով:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է գործնական պարապմունքների միջոցով: Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր, իսկ մասնագիտական լաբորատորիայում պետք է լինի հեռուստացույցերի անհրաժեշտ տեսականի, որտեղ ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա սովորելու և ըստ անհատական առաջադրանքի կատարելու վերանորոգման պահանջվող աշխատանքները: Անհրաժեշտ է ունենալ տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Գործնական ուսուցում՝ 30 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Տեղադրում, համալարում է անտենան, կատարում հեռուստատեսային համակարգի ընթացիկ սպասարկում**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

ա. ճիշտ է ընտրում անտենայի տեղը և դիրքը,

բ. ճիշտ է կատարում անտենային համակարգի տեղադրումը և միացումները,

գ. ճիշտ է կարգավորում անտենայի դիրքը,

դ. ճիշտ է կատարում հեռուստացույցի պրոֆիլակտիկ սպասարկումը,

ե. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ուսանողի գործնական առաջադրանքների կատարման արդյունքների հիման վրա:

1. Տրված է հեռուստացույցի համապատասխան տեսակի անտենան, ընտրել դրա ճիշտ տեղը և դիրքը:

2. Տրված հեռուստացույցի համար կատարել անտենային համակարգի տեղադրումը և համապատասխան միացումները, միաժամանակ կարգավորել անտենայի դիրքը:

3. Կատարել տրված հեռուստացույցի պրոֆիլակտիկ սպասարկում:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է կատարել առաջադրանքները: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական անճշտություններ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի հեռուստացույցերի և առանձին ֆունկցիոնալ հանգույցների տիպային անսարքությունների վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր հեռուստացույցերի անտենաների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա ըստ անհատական առաջադրանքի կատարել համապատասխան աշխատանքներ տարբեր տեսակի անտենաների վրա և իրականացնել հեռուստացույցերի պրոֆիլակտիկ սպասարկում: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում` 10 ժամ, գործնական ուսուցում` 18 ժամ:

## **ՍՈՊԻԷԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ` «ՎԵՐԱՐՏԱԴՐՄԱՆ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՄԱՆ ԵՎ ՍՊԱՍԱՐԿՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»**

**Մոդուլի դասիչը` ՌԷՍՆ-4-09-018**

**Մոդուլի տևողությունը` 72 ժամ**

- տեսական պարապմունք 24 ժամ

- գործնական պարապմունք 48 ժամ

### **Մոդուլի նպատակը`**

Մոդուլի նպատակն է ուսանողին տալ գիտելիքներ վերարտադրման սարքավորումների ֆունկցիոնալ հանգույցների, դրանց անսարքությունների հայտնաբերման, վերացման և ստուգման մասին: Ավարտելով այս մոդուլն ուսանողը ձեռք կբերի վերարտադրման սարքավորումների սխեմաները կարդալու, անսարքությունները հայտնաբերելու, ֆունկցիոնալ հանգույցները վերանորոգելու և սպասարկելու հմտություններ:

### **Մուտքային պահանջները`**

Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է տիրապետի ՌԷՍՆ-4-09-011 «ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐԻ, ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՄԱՆ ՍԱՐՔԵՐԻ ԵՎ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ», ՌԷՍՆ-4-09-012 «ԷԼԵԿՏՐԱՍՆՄԱՆ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐ», ՌԷՍՆ-4-09-013 «ՌԱԴԻՈՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՇՂԹԱՆԵՐ ԵՎ ԱԶԴԱՆՇԱՆՆԵՐ» մոդուլներին:

### **Ուսումնառության արդյունքները`**

1. կատարում է վերարտադրող սարքավորումների դասակարգում, բացատրում դրանց աշխատանքի սկզբունքները
2. ներկայացնում է վերարտադրող սարքավորումների ֆունկցիոնալ հանգույցները
3. ախտորոշում է վերարտադրող սարքավորումների անսարքությունները
4. վերացնում է անսարքությունները և ստուգում սարքավորման աշխատանքը
5. կատարում է վերարտադրող սարքավորումների ընթացիկ սպասարկում:

### **Գնահատման կարգը`**

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

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Կատարում է վերարտադրող սարքավորումների դասակարգում, բացատրում նրանց աշխատանքի սկզբունքները**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում վերարտադրող սարքավորումների նշանակությունը,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում վերարտադրող սարքավորումների կիրառման բնագավառները,
- գ. ճիշտ է բացատրում վերարտադրող սարքավորումների աշխատանքի սկզբունքները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված վերարտադրող սարքավորման, դրան վերաբերվող անհրաժեշտ սխեմաների և այլ դիդակտիկ նյութերի օգնությամբ, հարց ու պատասխանի հիման վրա:

1. Բացատրել վերարտադրող սարքավորման նշանակությունը և կիրառությունները:
2. Տրված վերարտադրող սարքավորումների տարբեր նկարների և համապատասխան տեխնիկական ցուցանիշների օգնությամբ նշել դրանց կիրառման ոլորտները:
3. Բացատրել վերարտադրող սարքավորման աշխատանքի սկզբունքը տրված բլոկ սխեմայի օգնությամբ:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանել և իրականացրել է բոլոր առաջադրանքները: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի վերարտադրող սարքավորման աշխատանքի սկզբունքի և կիրառման ոլորտների վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր վերարտադրող սարքավորումների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա ծանոթանալ և ուսումնասիրել վերարտադրող սարքավորումները: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում` 6 ժամ, գործնական ուսուցում 6 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Ներկայացնում է վերարտադրող սարքավորումների ֆունկցիոնալ հանգույցները**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. վերարտադրող սարքավորման ֆունկցիոնալ հանգույցները ճիշտ է ներկայացնում,

- բ. համապատասխան ֆունկցիոնալ հանգույցների նշանակությունը ճիշտ է բացատրում,
- գ. ֆունկցիոնալ հանգույցների փոխադարձ կապերը ճիշտ է ներկայացնում:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված վերարտադրող սարքավորման, դրա սխեմաների և այլ դիդակտիկ նյութերի օգնությամբ, հարց ու պատասխանի միջոցով: Ստորև ներկայացվում են.

1. Բացված վիճակում վերարտադրող սարքավորման վրա ցույց տալ ֆունկցիոնալ հանգույցները՝ նշելով դրանց անվանումները և հակիրճ բացատրել դրանց նշանակությունները:
2. Ներկայացնել վերարտադրող սարքավորման բլոկ սխեման:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանել և իրականացրել առաջադրանքները: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի վերարտադրող սարքավորման առանձին հանգույցների աշխատանքի սկզբունքի և դրանց նշանակությունների վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր վերարտադրող սարքավորումների առանձին հանգույցների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա ծանոթանալու և ուսումնասիրելու վերարտադրող սարքավորման առանձին հանգույցները: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 4 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Ախտորոշում է վերարտադրող սարքավորումների անսարքությունները**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. սնուցման բացակայության պատճառները ճիշտ է ախտորոշում,
- բ. ձայնի բացակայության կամ աղավաղման պատճառները ճիշտ է ախտորոշում,
- գ. պատկերի բացակայության կամ աղավաղման պատճառները ճիշտ է ախտորոշում,
- դ. միկրոշարժիչների անսարքության պատճառները ճիշտ է ախտորոշում,
- ե. համապատասխան չափիչ սարքերը ճիշտ է կիրառում,
- զ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված վերարտադրող սարքավորման վերաբերյալ գործնական առաջադրանքների կատարման և համապատասխան հարց ու պատասխանի հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Տրված վերարտադրող սարքավորման վրա ստուգել սնուցման առկայությունը (բացակայությունը) և պարզել սնուցման բացակայության պատճառները:

2. Տրված վերարտադրող սարքավորման վրա ախտորոշել ձայնի կամ պատկերի բացակայության պատճառները:

3. Տրված վերարտադրող սարքավորման վրա ստուգել միկրոշարժիչները, եթե անասարք են, նշել պատճառները:

4. Տրված չափիչ սարքի օգնությամբ ստուգել առաջադրված համապատասխան հանգույցի պարամետրերը:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է ախտորոշել անսարքությունները և նշել է դրանց առաջացման հնարավոր պատճառները: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական անճշտություններ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի վերարտադրող սարքավորումների և դրանց առանձին հագույցների տիպային անսարքությունների և ախտորոշման վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր վերարտադրող սարքավորումների տիպային անսարքությունների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է ըստ անհատական առաջադրանքի հնարավորություն ունենա ուսումնասիրել վերարտադրող սարքավորումների առանձին հանգույցների անսարքությունները: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 10 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Վերացնում է անսարքությունները և ստուգում սարքավորման աշխատանքը**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. վերացնում է սնուցման բացակայության պատճառները,

բ. վերացնում է ձայնի բացակայության կամ աղավաղման պատճառները,

գ. վերացնում է պատկերի բացակայության կամ աղավաղման պատճառները,

դ. վերացնում է միկրոշարժիչների անսարքության պատճառները,

ե. ստուգում է սարքավորման աշխատանքի վիճակը,

զ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Տվյալ արդյունքի գնահատումն իրականացվում է գործնական առաջադրանքների կատարման ընթացիկ արդյունքներով: Ստորև ներկայացվում են.

1. Տրված վերարտադրող սարքավորման վրա ստուգել սնուցման առկայությունը (բացակայությունը) և վերացնել անսարքությունը:

2. Տրված վերարտադրող սարքավորման վրա պարզել ձայնի և պատկերի բացակայության կամ աղավաղման պատճառները և վերացնել դրանք:

3. Տրված վերարտադրող սարքավորման վրա վերացնել միկրոշարժիչների անսարքության պատճառները:

4. Ստուգել տրված վերարտադրող սարքավորման աշխատանքը և տալ համապատասխան եզրակացություն վիճակի մասին:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը բավարար մակարդակով իրականացրել է պահանջվող վերանորոգման աշխատանքները:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր, իսկ մասնագիտական լաբորատորիայում պետք է լինի վերարտադրող սարքավորումների անհրաժեշտ տեսականի: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա սովորելու և ըստ անհատական առաջադրանքի կատարելու վերանորոգման պահանջվող աշխատանքները: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Գործնական ուսուցում՝ 24 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 5. Կատարում է վերատադրող սարքավորումների ընթացիկ սպասարկում**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

ա. օպտիկական համակարգի մաքրումը կատարում է պահպանելով սահմանված կանոնները,  
բ. ընդհանուր մեխանիկական մասերի մաքրումը, քուլքապատումը և համալարումը ճիշտ է կատարում:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված անհրաժեշտ նյութերի օգնությամբ (գործիքներ, քուլքներ և այլն) հանձնարարություն կատարելու հիման վրա: Կպահանջվի ներկայացված վերարտադրող սարքավորման վրա իրականացնել.

1. Օպտիկական համակարգի մաքրում:

2. Մեխանիկական մասերի մաքրում, քուլքապատում և կատարել համալարում:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը ճիշտ է իրականացրել հանձնարարությունը: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի վերարտադրող սարքավորման և դրա առանձին հանգույցների մաքրման, քուլքապատման և համալարման կատարման բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր վերարտադրող սարքավորումների առանձին հանգույցների մաքրման, քուլքապատման և

համալարման աշխատանքների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա իրականացնելու մաքրման, քսուքապատման և համալարման աշխատանքներ: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ, գործնական ուսուցում 4 ժամ:

## **ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ՁԱՅՆԱԳՐՄԱՆ – ՎԵՐԱՐՏԱԴՐՄԱՆ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ, ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՄԱՆ ԵՎ ՄՊԱՍԱՐԿՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»**

**Մոդուլի դասիչը՝** ՌԷՄՆ-4-09-019

**Մոդուլի տևողությունը՝** 108 ժամ

- տեսական պարապմունք 30 ժամ

- գործնական պարապմունք 78 ժամ

### **Մոդուլի նպատակը՝**

Մոդուլի նպատակն է ուսանողին տալ գիտելիքներ ձայնագրման – վերարտադրման սարքավորումների, դրանց անսարքությունները հայտնաբերելու և վերացնելու մասին: Ավարտելով այս մոդուլն ուսանողը ձեռք կբերի ձայնագրման – վերարտադրման սարքավորումների սխեմաները կարդալու, ֆունկցիոնալ հանգույցների բնութագրերը տարբերելու և չափելու, անսարքությունները՝ ըստ ֆունկցիոնալ առանձնահատկությունների, հայտնաբերելու, վերացնելու գործնական հմտություններ:

### **Մուտքային պահանջները՝**

Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՌԷՄՆ-4-09-016 «ՈւրիճՆԴՈՒՆԻՉ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ, ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՄԱՆ ԵՎ ՄՊԱՍԱՐԿՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ» մոդուլը:

### **Ուսումնառության արդյունքները՝**

1. դասակարգում է ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորումները, բացատրում աշխատանքի սկզբունքը,
2. ներկայացնում է ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորումների կառուցվածքը, ֆունկցիոնալ հանգույցները,
3. ախտորոշում է ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորումների անսարքությունները,
4. վերացնում է անսարքությունները, ստուգում սարքավորման աշխատանքը,
5. կատարում է ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորումների ընթացիկ սպասարկում:

### **Գնահատման կարգը՝**

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

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Դասակարգում է ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորումները, բացատրում աշխատանքի սկզբունքը**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորումների նշանակությունը,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորումների կիրառությունները,
- գ. ճիշտ է բացատրում ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորումների աշխատանքի սկզբունքը:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորման, դրան վերաբերվող անհրաժեշտ սխեմաների և այլ դիդակտիկ նյութերի օգնությամբ՝ հարց ու պատասխանի հիման վրա:

1. Բացատրել ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորման նշանակությունը:
2. Տրված ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորումների տարբեր նկարների և համապատասխան տեխնիկական տվյալների օգնությամբ նշել դրանց կիրառման ոլորտները:
3. Բացատրել ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորման աշխատանքի սկզբունքը տրված բլոկ սխեմայի օգնությամբ:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանել և իրականացրել բոլոր առաջադրանքները: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորման աշխատանքի սկզբունքի և կիրառման ոլորտների վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորումների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա ծանոթանալու ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորումների հետ և ուսումնասիրելու դրանք: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 6 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 8 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Ներկայացնում է ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորումների կառուցվածքը, ֆունկցիոնալ հանգույցները**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորումների կառուցվածքը,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորումների ֆունկցիոնալ հանգույցները, բացատրում նշանակությունը,
- գ. ճիշտ է ներկայացնում ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորումների ֆունկցիոնալ հանգույցների փոխադարձ կապերը:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է՝ ներկայացված ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորման, դրա սխեմաների և այլ դիդակտիկ նյութերի օգնությամբ, հարց ու պատասխանի հիման վրա:

1. Բացված վիճակում ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորման վրա ցույց տալ ֆունկցիոնալ հանգույցները՝ նշելով դրանց անվանումները և հակիրճ բացատրել դրանց նշանակությունները:

2. Ներկայացնել ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորման բլոկ սխեման:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանել և իրականացրել առաջադրանքները: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի վերարտադրող սարքավորման առանձին հանգույցների աշխատանքի սկզբունքի և դրանց նշանակությունների վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորումների առանձին հանգույցների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա ծանոթանալու և ուսումնասիրելու ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորման առանձին հանգույցները: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 10 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 10 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Ախտորոշում է ձայնագրման - վերարտադրման սարքավորումների անսարքությունները**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ախտորոշում սնման բացակայության պատճառները,
- բ. ճիշտ է ախտորոշում ձայնի բացակայության կամ աղավաղման պատճառները,
- գ. ճիշտ է ախտորոշում միկրոշարժիչների անսարքությունների պատճառները,
- դ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորման վերաբերյալ գործնական առաջադրանքների կատարման և համապատասխան հարց ու պատասխանի հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Տրված ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորման վրա ստուգել սնուցման առկայությունը (բացակայությունը) և պարզել սնուցման բացակայության պատճառները:

2. Տրված ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորման վրա ախտորոշել ձայնի և պատկերի բացակայության պատճառները:

3. Տրված ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորման վրա ստուգել միկրոշարժիչները, եթե անասարք են նշել պատճառները:

4. Տրված չափիչ սարքի օգնությամբ ստուգել առաջադրված ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորման համապատասխան հանգույցի պարամետրերը:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է ախտորոշել անսարքությունները և նշել է դրանց առաջացման հնարավոր պատճառները: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական թերություններ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորումների, դրանց ֆունկցիոնալ հանգույցների տիպային անսարքությունների ու ախտորոշման վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորումների տիպային անսարքությունների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա ըստ անհատական առաջադրանքի ուսումնասիրելու ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորումների առանձին հանգույցների անսարքությունները: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում` 10 ժամ, գործնական ուսուցում 16 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Վերացնում է անսարքությունները, ստուգում սարքավորման աշխատանքը**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. վերացնում է սնման բացակայության պատճառները,
- բ. վերացնում է ձայնի բացակայության կամ աղավաղման պատճառները,
- գ. վերացնում է միկրոշարժիչների անսարքությունների պատճառները,
- դ. ճիշտ է կատարում սարքավորման վերջնական կարգաբերումը,
- ե. ստուգում է սարքավորման աշխատանքային վիճակը,
- զ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Տվյալ արդյունքի գնահատումն իրականացվում է գործնական առաջադրանքների կատարման ընթացիկ արդյունքներով: Ստորև ներկայացվում են.

1. Տրված ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորման վրա ստուգել սնուցման առկայությունը (բացակայությունը) և վերացնել անսարքությունը:

2. Տրված ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորման վրա պարզել ձայնի բացակայության կամ աղավաղման պատճառները և վերացնել:

3. Տրված ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորման վրա վերացնել միկրոշարժիչների անսարքությունները:

4. Ստուգել տրված ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորման աշխատանքը, կարգավորել և տալ համապատասխան եզրակացություն:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը բավարար մակարդակով իրականացրել է պահանջվող վերանորոգման աշխատանքները:

### **Մթորաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է գործնական պարապմունքների միջոցով: Արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր, իսկ մասնագիտական լաբորատորիայում պետք է լինի վերարտադրող սարքավորումների անհրաժեշտ տեսականի, որտեղ ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա սովորելու և ըստ անհատական առաջադրանքի կատարելու վերանորոգման պահանջվող աշխատանքները: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Գործնական ուսուցում՝ 34 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 5. Կատարում է ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորումների ընթացիկ սպասարկում**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

ա. ճիշտ է կատարում ընդհանուր մեխանիկական մասերի մաքրումը, քսուքապատումը,

բ. ճիշտ է կատարում միկրոշարժիչների ռետինե մասերի մաքրումը կամ փոխարինումը,

գ. ճիշտ է գնահատում մեխանիկական դետալների մաշվածության աստիճանը և կատարում համապատասխան վերանորոգում,

դ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատելու համար անհրաժեշտ է ունենալ ձայնագրող-վերարտադրող սարքավորում, անհրաժեշտ տեխնիկական պարագաներ (գործիքներ, քսուքներ և այլն): Կպահանջվի ներկայացված ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորման վրա կատարել.

1. Մեխանիկական մասերի մաքրում, քսուքապատում:

2. Ռետինե մասի մաքրում և անհրաժեշտության դեպքում փոխարինում:

3. Դիտարկման միջոցով մեխանիկական մասերի մաշվածության աստիճանի գնահատում և համապատասխան վերանորոգում:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը ճիշտ է իրականացրել առաջադրանքները: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորման և առանձին հանգույցների մաքրման, քսուքապատման և համալարման կատարման վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորումների առանձին հանգույցների մաքրման, քսուքապատման և համալարման աշխատանքների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա իրականացնելու մաքրման, քսուքապատման և համալարման աշխատանքներ: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 4 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 10 ժամ:

## **ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ՏԵՍԱԳՐՄԱՆ – ՎԵՐԱՐՏԱԴՐՄԱՆ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ, ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՄԱՆ ԵՎ ՍՊԱՍԱՐԿՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»**

**Սողուլի դասիչը՝ ՌԷՍՆ-4-09-020**

**Սողուլի տևողությունը՝ 108 ժամ**

- տեսական պարապմունք 36 ժամ

- գործնական պարապմունք 72 ժամ

### **Սողուլի նպատակը՝**

Սողուլի նպատակն է ուսանողին տալ գիտելիքներ տեսագրման – վերարտադրման սարքավորումների, դրանց անսարքությունները հայտնաբերելու և վերացնելու մասին: Ավարտելով այս մոդուլն ուսանողը ձեռք կբերի տեսագրման – վերարտադրման սարքավորումների սխեմաները կարդալու, ֆունկցիոնալ հանգույցների բնութագրերը տարբերելու և չափելու, անսարքությունները՝ ըստ ֆունկցիոնալ առանձնահատկությունների, հայտնաբերելու, վերացնելու գործնական հմտություններ:

### **Մուտքային պահանջները՝**

Այս մոդուլը ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՌԷՍՆ-4-09-017 «ՀԵՌՈՒՄՍԱՑՈՒՅՑԵՐ, ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՄԱՆ ԵՎ ՍՊԱՍԱՐԿՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ» մոդուլը:

### **Ուսումնառության արդյունքները՝**

1. դասակարգում է տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումները, բացատրում աշխատանքի սկզբունքը,

2. ներկայացնում է տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումների կառուցվածքը, ֆունկցիոնալ հանգույցները,
3. ախտորոշում է տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումների անսարքությունները,
4. վերացնում է անսարքությունները, ստուգում սարքավորման աշխատանքը,
5. կատարում է տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումների ընթացիկ սպասարկում:

### **Գնահատման կարգը`**

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

### **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Դասակարգում է տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումները, բացատրում աշխատանքի սկզբունքը**

#### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է ներկայացնում տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումների նշանակությունը,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումների կիրառությունները,
- գ. ճիշտ է բացատրում տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումների աշխատանքի սկզբունքը:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված տեսագրման-վերարտադրման սարքավորման, դրա սխեմաների և այլ դիդակտիկ նյութերի օգնությամբ` հարց ու պատասխանի հիման վրա: Ստորև ներկայացվում են.

1. Բացատրել տեսագրման-վերարտադրման սարքավորման նշանակությունը:
2. Տրված տեսագրման-վերարտադրման սարքավորման տեխնիկական տվյալների օգնությամբ ներկայացնել դրա կիրառման ոլորտները:
3. Բացատրել ձայնագրման-վերարտադրման սարքավորման աշխատանքի սկզբունքը տրված բլոկ սխեմայի օգնությամբ:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանել և իրականացրել բոլոր առաջադրանքները: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի տեսագրման-վերարտադրման սարքավորման աշխատանքի սկզբունքի և կիրառման ոլորտների վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա ծանոթանալու տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումներին և ուսումնասիրելու դրանք: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 8 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Ներկայացնում է տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումների կառուցվածքը, ֆունկցիոնալ հանգույցները**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումների կառուցվածքը,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումների ֆունկցիոնալ հանգույցները,
- գ. ճիշտ է բացատրում տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումների ֆունկցիոնալ հանգույցների նշանակությունը,
- դ. ճիշտ է ներկայացնում տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումների ֆունկցիոնալ հանգույցների փոխադարձ կապերը:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված տեսագրման-վերարտադրման սարքավորման, դրա սխեմաների և այլ դիդակտիկ նյութերի օգնությամբ՝ հարց ու պատասխանի հիման վրա:

1. Բացված վիճակում տեսագրման-վերարտադրման սարքավորման վրա ցույց տալ ֆունկցիոնալ հանգույցները՝ նշելով դրանց անվանումները և հակիրճ բացատրել նշանակությունները:

2. Ներկայացնել տեսագրման-վերարտադրման սարքավորման բլոկ սխեման և նշել հանգույցների փոխադարձ կապը:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանել և իրականացրել առաջադրանքները: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի տեսագրման-վերարտադրման սարքավորման առանձին հանգույցների աշխատանքի սկզբունքի և դրանց նշանակությունների վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումների առանձին հանգույցների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա ուսումնասիրելու տեսագրման-վերարտադրման սարքավորման առանձին հանգույցները: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 10 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 12 ժամ:

### **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Ախտորոշում է տեսագրման - վերարտադրման սարքավորումների անսարքությունները**

#### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. ճիշտ է ախտորոշում սնման բացակայության պատճառները,
- բ. ճիշտ է ախտորոշում ձայնի բացակայության կամ աղավաղման պատճառները,
- գ. ճիշտ է ախտորոշում պատկերի բացակայության կամ աղավաղման պատճառները,
- դ. ճիշտ է ախտորոշում միկրոշարժիչների անսարքությունների պատճառները,
- ե. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

#### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված տեսագրման-վերարտադրման սարքավորման վերաբերյալ գործնական հանձնարարությունների կատարման և հարց ու պատասխանի հիման վրա: Կպահանջվի տեսագրման-վերարտադրման սարքավորման վրա.

1. Ստուգել սնուցման առկայությունը (բացակայությունը) և պարզել սնուցման բացակայության պատճառները:

2. Ախտորոշել ձայնի բացակայության կամ աղավաղման պատճառները:

3. Ախտորոշել պատկերի բացակայության կամ աղավաղման պատճառները:

4. Ախտորոշել և ստուգել միկրոշարժիչները, եթե անսարք են՝ նշել պատճառները:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է ախտորոշել անսարքությունները և նշել է դրանց առաջացման հնարավոր պատճառները: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական թերություններ:

#### **Սեթողաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումների և դրանց առանձին ֆունկցիոնալ հանգույցների տիպային անսարքությունների և ախտորոշման վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումների տիպային անսարքությունների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա ըստ անհատական առաջադրանքի ուսումնասիրելու տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումների առանձին հանգույցների անսարքությունները: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

#### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 10 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 12 ժամ:

### **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Վերացում է անսարքությունները, ստուգում սարքավորման աշխատանքը**

#### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. վերացում է սնման բացակայության պատճառները,

- բ. վերացնում է ձայնի բացակայության կամ աղավաղման պատճառները,
- գ. վերացնում է պատկերի բացակայության կամ աղավաղման պատճառները,
- դ. վերացնում է միկրոշարժիչների անսարքությունների պատճառները,
- ե. ստուգում է սարքավորման աշխատանքային վիճակը,
- զ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Տվյալ արդյունքի գնահատումն իրականացվում է գործնական առաջադրանքների կատարման ընթացիկ արդյունքներով: Ստորև ներկայացվում են.

1. Տրված տեսագրման-վերարտադրման սարքավորման վրա ստուգել սնուցման առկայությունը (բացակայությունը) և վերացնել անսարքությունը:
2. Տրված տեսագրման-վերարտադրման սարքավորման վրա պարզել ձայնի բացակայության կամ աղավաղման պատճառները և վերացնել դրանք:
3. Տրված տեսագրման-վերարտադրման սարքավորման վրա վերացնել միկրոշարժիչների անսարքությունները:
4. Ստուգել տրված տեսագրման-վերարտադրման սարքավորման աշխատանքը, կարգավորել և տալ համապատասխան եզրակացություն:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը բավարար մակարդակով իրականացրել է պահանջվող վերանորոգման աշխատանքները:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է գործնական պարապմունքների միջոցով: Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր, իսկ մասնագիտական լաբորատորիայում պետք է լինի տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումների անհրաժեշտ տեսականի, որտեղ ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա սովորելու և ըստ անհատական առաջադրանքի կատարելու վերանորոգման պահանջվող աշխատանքները: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Գործնական ուսուցում՝ 32 ժամ:

### **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 5. Կատարում է տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումների ընթացիկ սպասարկում**

#### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. ճիշտ է կատարում ընդհանուր մեխանիկական մասերի մաքրումը, քսուքապատումը,
- բ. ճիշտ է կատարում միկրոշարժիչների ռետինե մասերի մաքրումը կամ փոխարինումը,
- գ. ճիշտ է գնահատում մեխանիկական դետալների մաշվածության աստիճանը և կատարում համապատասխան վերանորոգում,
- դ. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է գործնական պարապմունքների ընթացքում անհատական առաջադրանքների կատարման հիման վրա: Անհրաժեշտ է ունենալ տեսագրման-վերարտադրման սարքավորում և տեխնիկական պարագաներ (գործիքներ, քսուքներ և այլն): Կպահանջվի ներկայացված տեսագրման-վերարտադրման սարքավորման վրա կատարել.

1. Մեխանիկական մասերի մաքրում, քսուքապատում:

2. Ռետինե մասի մաքրում և անհրաժեշտության դեպքում փոխարինում:

3. Դիտարկման միջոցով մեխանիկական մասերի մաշվածության աստիճանի գնահատում և անհրաժեշտության դեպքում համապատասխան վերանորոգում:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը ճիշտ է իրականացրել առաջադրանքները: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի տեսագրման-վերարտադրման սարքավորման և դրա առանձին հանգույցների մաքրման, քսուքապատման մեթոդների ուսումնասիրման վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր տեսագրման-վերարտադրման սարքավորումների առանձին հանգույցների մաքրման, քսուքապատման և համալարման աշխատանքների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա իրականացնելու մաքրման, քսուքապատման և մասերի փոխարինման աշխատանքներ: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 8 ժամ:

## **ՍՈՂՈՒԼԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝ «ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՄԲ ԿԵՆՑԱՂԱՅԻՆ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ, ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՄԱՆ ԵՎ ՄՊԱՍԱՐԿՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»**

**Մոդուլի դասիչը՝ ՌԷՍՆ-4-09-021**

**Մոդուլի տևողությունը՝ 108 ժամ**

- տեսական պարապմունք 30 ժամ

- գործնական պարապմունք 78 ժամ

### **Մոդուլի նպատակը՝**

Մոդուլի նպատակն է ուսանողին տալ գիտելիքներ կենցաղային նշանակության էլեկտրոնային կառավարմամբ սարքավորումների մասին: Ավարտելով այս մոդուլն ուսանողը ձերք կբերի բջջային և DECT հեռախոսների, հեռախոսահամարի ավտոմատ որոշիչի, թվային տեսախցիկի և ֆոտոխցիկի, միկրոալիքային վառարանի, սառնարանի, լվացքի մեքենայի,

օդորակիչի և այլ սարքավորումների սխեմաները կարդալու, անսարքությունները հայտնաբերելու և վերանորոգելու հմտություններ:

### **Մուտքային պահանջներ`**

Այս մոդուլն ուսումնասիրելու համար ուսանողը պետք է ուսումնասիրած լինի ՌԷՍՆ-4-09-006 «ԱՆԱԼՈԳԱՅԻՆ ԵՎ ԻՄՊՈՒԼՍԱՅԻՆ ԷԼԵԿՏՐՈՆԻԿԱ», ՌԷՍՆ-4-09-007 «ԹՎԱՅԻՆ ԷԼԵԿՏՐՈՆԻԿԱ», ՌԷՍՆ-4-09-011 «ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐԻ, ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՄԱՆ ՍԱՐՔԵՐԻ ԵՎ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ» մոդուլները:

### **Ուսումնառության արդյունքները`**

1. տարբերակում է էլեկտրոնային կառավարմամբ կենցաղային սարքավորումները, հասկանում դրանց աշխատանքի սկզբունքը,
2. ներկայացնում է էլեկտրոնային կառավարմամբ կենցաղային սարքավորումների հանգույցները,
3. ախտորոշում է էլեկտրոնային կառավարմամբ կենցաղային սարքավորումների անսարքությունները,
4. վերացնում է անսարքությունները, ստուգում սարքավորման աշխատանքը և սպասարկում:

### **Գնահատման կարգը`**

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

### **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. Տարբերակում է էլեկտրոնային կառավարմամբ կենցաղային սարքավորումները, հասկանում դրանց աշխատանքի սկզբունքը**

#### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. ճիշտ է ներկայացնում բջջային և DECT հեռախոսների, հեռախոսահամարի ավտոմատ որոշիչի նշանակությունը և կիրառությունը,
- բ. ճիշտ է ներկայացնում միկրոալիքային վառարանի և լվացքի մեքենայի նշանակությունը և կիրառությունը,
- գ. ճիշտ է ներկայացնում սառնարանի և օդորակիչի նշանակությունը և կիրառությունը,
- դ. ճիշտ է ներկայացնում թվային տեսախցիկի և ֆոտոխցիկի նշանակությունը և կիրառությունը:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված էլեկտրոնային կառավարմամբ կենցաղային սարքավորումների, դրանց սխեմաների, այլ դիզայնային նյութերի և տեխնիկական տվյալների օգնությամբ` հարց ու պատասխանի հիման վրա:

1. Ներկայացնել բջջային և DECT հեռախոսների, հեռախոսահամարի ավտոմատ որոշիչի նշանակությունը և կիրառությունը:

2. Տրված սառնարանի և օդորակիչի տեխնիկական ցուցանիշների օգնությամբ ներկայացնել դրանց նշանակությունը և կիրառման ոլորտները:

3. Տրված միկրոալիքային վառարանի և լվացքի մեքենայի տեխնիկական ցուցանիշների օգնությամբ ներկայացնել դրանց նշանակությունը և կիրառման ոլորտները:

4. Տրված թվային տեսախցիկի և ֆոտոխցիկի տեխնիկական ցուցանիշների օգնությամբ ներկայացնել դրանց նշանակությունը և կիրառման ոլորտները:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանել: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի էլեկտրոնային կառավարմամբ կենցաղային սարքավորումների, մասնավորապես, հեռախոսների, հեռախոսահամարի ավտոմատ որոշիչի, միկրոալիքային վառարանի, լվացքի մեքենայի, սառնարանի, օդորակիչի, տեսախցիկի և ֆոտոխցիկի աշխատանքի սկզբունքի և կիրառման ոլորտների վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր էլեկտրոնային կառավարմամբ կենցաղային սարքավորումների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա ուսումնասիրելու էլեկտրոնային կառավարմամբ կենցաղային տարաբնույթ սարքավորումները: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում՝ 8 ժամ, գործնական ուսուցում՝ 10 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. Ներկայացնում է էլեկտրոնային կառավարմամբ կենցաղային սարքավորումների հանգույցները**

### ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

- ա. գիտի բջջային և DECT հեռախոսների, հեռախոսահամարի ավտոմատ որոշիչի ֆունկցիոնալ հանգույցները, դրանց նշանակությունը և փոխադարձ կապերը,
- բ. գիտի միկրոալիքային վառարանի և լվացքի մեքենայի ֆունկցիոնալ հանգույցները, դրանց նշանակությունը և փոխադարձ կապերը,
- գ. գիտի սառնարանի և օդորակիչի ֆունկցիոնալ հանգույցները, դրանց նշանակությունը և փոխադարձ կապերը,
- դ. գիտի թվային տեսախցիկի և ֆոտոխցիկի ֆունկցիոնալ հանգույցները, դրանց նշանակությունը և փոխադարձ կապերը:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված էլեկտրոնային կառավարմամբ կենցաղային սարքավորումների, դրանց սխեմաների և այլ դիդակտիկ նյութերի օգնությամբ՝ հարց ու պատասխանի հիման վրա:

1. Տրված բջջային և DECT հեռախոսների, հեռախոսահամարի ավտոմատ որոշիչի նկարի վրա վրա ցույց տալ ֆունկցիոնալ հանգույցները՝ նշելով դրանց անվանումները և հակիրճ բացատրել դրանց նշանակությունները:

2. Տրված միկրոալիքային վառարանի և լվացքի մեքենայի (կամ դրանց նկարների վրա) նշել հանգույցների փոխադարձ կապը և նշանակությունը:

3. Տրված սառնարանի և օդորակիչի (կամ դրանց նկարների վրա) նշել հանգույցների փոխադարձ կապը և նշանակությունը:

4. Տրված թվային տեսախցիկի և ֆոտոխցիկի (կամ դրանց նկարների վրա) նշել հանգույցների փոխադարձ կապը և նշանակությունը:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը հարցերին ընդհանուր առմամբ ճիշտ է պատասխանել և իրականացրել առաջադրանքները: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական բացթողումներ և անճշտություններ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի էլեկտրոնային կառավարմամբ կենցաղային սարքավորումների առանձին հանգույցների աշխատանքի սկզբունքի և դրանց նշանակությունների վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր էլեկտրոնային կառավարմամբ կենցաղային սարքավորումների առանձին հանգույցների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա ուսումնասիրելու էլեկտրոնային կառավարմամբ կենցաղային սարքավորումների առանձին հանգույցները: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում` 10 ժամ, գործնական ուսուցում` 12 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. Ախտորոշում է էլեկտրոնային կառավարմամբ կենցաղային սարքավորումների անսարքությունները**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

ա. ճիշտ է ախտորոշում բջջային և DECT հեռախոսների, հեռախոսահամարի ավտոմատ որոշիչի բնութագրական անսարքությունները,

բ. ճիշտ է ախտորոշում միկրոալիքային վառարանի և լվացքի մեքենայի բնութագրական անսարքությունները,

գ. ճիշտ է ախտորոշում սառնարանի և օդորակիչի բնութագրական անսարքությունները,

դ. ճիշտ է ախտորոշում թվային տեսախցիկի և ֆոտոխցիկի բնութագրական անսարքությունները,

ե. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Արդյունքի յուրացումը գնահատվելու է ներկայացված էլեկտրոնային կառավարմամբ կենցաղային սարքավորումների վերաբերյալ ընթացիկ գործնական առաջադրանքների կատարման արդյունքների և լրացուցիչ հարց ու պատասխանի հիման վրա:

1. Ախտորոշել տրված բջջային և DECT հեռախոսների, հեռախոսահամարի ավտոմատ որոշիչի բնութագրական անսարքությունները:

2. Ախտորոշել տրված միկրոալիքային վառարանի և լվացքի մեքենայի բնութագրական անսարքությունները:

3. Ախտորոշել տրված սառնարանի և օդորակիչի բնութագրական անսարքությունները:

4. Ախտորոշել տրված թվային տեսախցիկի և ֆոտոխցիկի բնութագրական անսարքությունները:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողն ընդհանուր առմամբ ճիշտ է ախտորոշել անսարքությունները և նշել է դրանց առաջացման հնարավոր պատճառները: Թույլատրվում են որոշակի ոչ էական թերություններ:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է տեսական և գործնական պարապմունքների միջոցով: Ուսուցանման ծրագիրը պետք է ընդգրկի էլեկտրոնային կառավարմամբ կենցաղային սարքավորումների և դրանց առանձին ֆունկցիոնալ հագույցների տիպային անսարքությունների և դրանց ախտորոշման վերաբերյալ բաժիններ:

Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր էլեկտրոնային կառավարմամբ կենցաղային սարքավորումների տիպային անսարքությունների վերաբերյալ: Համապատասխան մասնագիտական լաբորատորիայում ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա ըստ անհատական առաջադրանքի ուսումնասիրելու էլեկտրոնային կառավարմամբ կենցաղային սարքավորումների առանձին հանգույցների անսարքությունները: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև թեմատիկ ուսումնամեթոդական և տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Տեսական ուսուցում` 12 ժամ, գործնական ուսուցում` 18 ժամ:

## **ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. Վերացնում է անսարքությունները, ստուգում սարքավորման աշխատանքը և սպասարկում**

### **ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

- ա. վերացնում է բջջային և DECT հեռախոսների, հեռախոսահամարի ավտոմատ որոշիչի անսարքությունները, ստուգում է դրանց աշխատանքը և սպասարկում,
- բ. վերացնում է միկրոալիքային վառարանի և լվացքի մեքենայի անսարքությունները, ստուգում է դրանց աշխատանքը և սպասարկում,
- գ. վերացնում է սառնարանի և օդորակիչի անսարքությունները, ստուգում է դրանց աշխատանքը և սպասարկում,
- դ. վերացնում է թվային տեսախցիկի և ֆոտոխցիկի անսարքությունները, ստուգում է դրանց աշխատանքը և սպասարկում,
- ե. պահպանում է աշխատանքի անվտանգության կանոնները:

### **Գնահատման միջոցը**

Տվյալ արդյունքի գնահատումը իրականացվում է գործնական առաջադրանքների կատարման ընթացիկ արդյունքներով: Ստորև ներկայացվում են.

1. Տրված բջջային և DECT հեռախոսի, հեռախոսահամարի ավտոմատ որոշիչի վրա վերացնել անսարքությունը, ստուգել աշխատանքը, իրականացնել սպասարկում:

2. Տրված միկրոալիքային վառարանի կամ լվացքի մեքենայի վրա պարզել անսարքությունը և վերացնել այն, ստուգել աշխատանքը, իրականացնել սպասարկում:

3. Տրված սառնարանի և օդորակիչի վրա պարզել անսարքությունը և վերացնել այն, ստուգել աշխատանքը, իրականացնել սպասարկում:

4. Տրված թվային տեսախցիկի և ֆոտոխցիկի վրա պարզել անսարքությունը և վերացնել այն, ստուգել աշխատանքը, իրականացնել սպասարկում:

Արդյունքի յուրացումը կհամարվի դրական, եթե ուսանողը բավարար մակարդակով իրականացրել է պահանջվող վերանորոգման աշխատանքները:

### **Մեթոդաբանությունը և ռեսուրսները**

Արդյունքի ուսուցանումն իրականացվում է գործնական պարապմունքների միջոցով: Այս արդյունքի ուսուցանման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիդակտիկ և այլ տեսանյութեր: Մասնագիտական լաբորատորիայում պետք է լինի էլեկտրոնային կառավարմամբ կենցաղային սարքավորումների անհրաժեշտ տեսականի, որտեղ ուսանողը պետք է հնարավորություն ունենա սովորելու և ըստ անհատական առաջադրանքի կատարելու վերանորոգման պահանջվող աշխատանքները: Անհրաժեշտ է ունենալ նաև տեխնիկական գրականություն, տեղեկագրքեր:

### **Ուսուցման երաշխավորված ժամաքանակը**

Գործնական ուսուցում՝ 38 ժամ: