

**ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ  
ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ  
ԳԱՎԱՌԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ**

**«ՀԱՄԱԿԱՐԳՉԱՅԻՆ ՃԱՐՏԱՐԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ» ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ  
ՀԵՌԱԿԱ ԲԱԺՆԻ  
ԻՆՖՈՐՄԱՏԻԿԱՅԻ ԲԱԿԱԼԱՎՐԻ ԿՐԹԱԿԱՆ ԾՐԱԳԻՐ  
(մասնագիր և առարկայական նկարագրեր)**

## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

<b>ՆԱԽԱԲԱՆ</b> .....	3
Մասնագիտական կրթական ծրագրի մասնագրի նպատակը.....	5
Ծրագրի նկարագիրը.....	6
<b>ՄԱՍ I. ԿՐԵԴԻՏԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՎ ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ</b> .....	21
<b>ՄԱՍ II. ԿՐԹԱԿԱՆ ԾՐԱԳՐԻ ԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ՆԿԱՐԱԳՐԵՐ</b> .....	50
<b>Ընդհանուր հումանիտար և սոցիալ-տնտեսագիտական դասընթացներ</b> .....	50
Պարտադիր դասընթացներ.....	50
Կամընտրական դասընթացներ.....	70
<b>Ընդհանուր մաթեմատիկական և բնագիտական դասընթացներ</b> .....	74
Պարտադիր դասընթացներ.....	74
Կամընտրական դասընթացներ.....	88
<b>Ընդհանուր մասնագիտական դասընթացներ</b> .....	90
Պարտադիր դասընթացներ.....	90
Կամընտրական դասընթացներ.....	147
<b>Հատուկ մասնագիտական դասընթացներ</b> .....	153
<b>Այլ կրթական մոդուլներ</b> .....	158
<b>Դասընթացների քարտեզագրում</b> .....	160

## ՆԱԽԱԲԱՆ

### Սիրելի՛ ուսանողներ,

դուք երրորդ հազարամյակի սերունդ եք, երբ սրընթաց զարգանում են թվային տեխնոլոգիաները, երբ անձի և հասարակության կենսագործունեությունը, պետությունների և վերպետական կազմակերպությունների գործունեությունն անհնար է առանց տեղեկատվական և հաղորդակցական գերժամանակակից համակարգերի:

Դուք ընտրել եք կարևոր և հեռանկարային մասնագիտություն, որը պահանջում է ջանքերի առավելագույն ներդրում, գիտելիքների շարունակական նորացում և կարողությունների զարգացում, ուստի պետք է գիտակցաբար ստանձնեք ձեր ուսման պատասխանատվությունը և ձեռք բերեք տեսական ու գործնական խորը գիտելիքներ, կայանաք որպես որակյալ մասնագետներ:

Ելնելով գիտության, տեղեկատվական տեխնոլոգիաների, համակարգչային ճարտարագիտության արագընթաց զարգացումներից և աշխատաշուկայի պահանջներից՝ ԳՊՀ բնագիտական ֆակուլտետում իրականացվող «Համակարգչային ճարտարագիտություն» մասնագիտական կրթական ծրագիրն անընդհատ արդիականացվում է, վերանայվում և բարելավվում են կրթության բովանդակությունն ու տեխնոլոգիաները՝ մրցունակ մասնագետների պատրաստման նպատակով:

ԳՊՀ բնագիտական ֆակուլտետում գործում է երկաստիճան կրթական համակարգ՝ բակալավրիատ և մագիստրատուրա:

2007 թվականից Գավառի պետական համալսարանում ներդրված կրեդիտների կուտակման և փոխանցման եվրոպական (ECTS) համակարգի համաձայն՝ «Համակարգչային ճարտարագիտություն» մասնագիտության գծով որակավորումը շնորհվում է կրթական ծրագրով սահմանված կրեդիտների անհրաժեշտ քանակի (240 կրեդիտ՝ բակալավրիատում և 120 կրեդիտ՝ մագիստրատուրայում) կուտակման արդյունքում:

Մասնագիտական ուսուցումն ընթանում է՝ հաշվի առնելով որակի չափանիշները, որակավորումների ազգային և ոլորտային շրջանակները, ըստ Գավառի պետական համալսարանի բնագիտական ֆակուլտետում գործող՝ «Համակարգչային ճարտարագիտություն» բակալավրի ու մագիստրոսի կրթական ծրագրերի:

Ուսումնառության տարիներին ուսանողների մասնագիտական պատրաստվածությունն ու աշխարհայացքի ընդլայնումն ապահովվում է մասնագիտական դասընթացների, ընդհանուր հումանիտար, սոցիալ-տնտեսագիտական, մաթեմատիկական և բնագիտական առարկաների շնորհիվ:

«Համակարգչային ճարտարագիտություն» մասնագիտությամբ բակալավրի պատրաստման հիմնական կրթական ծրագրի շրջանակներում ուսանողները տիրապետում են ծրագրավորման հիմունքներին, առարկայական խնդիրների ձևակերպման, դրվածքի և լուծման մեթոդներին, ծրագրերի մշակման և գործարկման հարցերին, համակարգչային և հեռահաղորդակցության տեխնոլոգիաներին, համացանցից ազատ օգտվելու և կայքեր

մշակելու կարողություններին, ձեռք են բերում լեզվաբանական, ընդհանուր հումանիտար գիտելիքներ, միաժամանակ, խորացնում օտար լեզուների իմացությունը, տիրապետում են համակարգչային տեխնիկային, ճիշտ հաղորդակցման հմտություններին, օտար լեզուներով մասնագիտական գրականություններից օգտվելու հմտություններին, միջնակարգ դպրոցներում «Ինֆորմատիկա» առարկան դասավանդելու ունակություններին:

Սկզբունքորեն փոխվել է դասավանդման ձևը, հարստացել բովանդակությունը: Ավանդական ուսուցումը զուգորդվում է կրթական արդի տեխնոլոգիաների, համագործակցային, անձնակողմնորոշիչ, զարգացնող ուսուցման հետ, որն իրականացվում է բազմաթիվ արդյունավետ մեթոդներով:

Կարևորվել են կրթության ելքային արդյունքները, սովորողների ինքնուրույն, անհատական աշխատանքները, ակտիվությունը գործնական, սեմինար աշխատանքների ժամանակ: Լուրջ ուշադրություն է դարձվում ուսանողների պրակտիկաների արդյունավետ կազմակերպմանը, ավարտական աշխատանքների իրականացմանը:

«Համակարգչային ճարտարագիտություն» մասնագիտությամբ բակալավրը, բուհն ավարտելուց հետո, կարող է աշխատել որպես ճարտարագետ, համակարգչային ցանցերի, համալիրների մասնագետ, որը տիրապետում է նաև ծրագրային ապահովման և ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաների մշակման ու կիրառման սկզբունքներին, ինչպես նաև կարող է ուսումը շարունակել հաջորդ կրթական աստիճանում՝ մագիստրատուրայում:

Համալսարանում ստեղծված են բոլոր անհրաժեշտ պայմանները՝ որակյալ և մրցունակ մասնագետներ պատրաստելու համար:

Մաղթում եմ հաջողություն մասնագիտության ձեռքբերման ճանապարհին:

**Ռեկտոր՝**

**Ռ. Հակոբյան**

## Մասնագիտական կրթական ծրագրի մասնագրի նպատակը

Դասընթացների նկարագիրը նախատեսված է «Համակարգչային ճարտարագիտություն» մասնագիտությամբ սովորող բակալավրի կրթական ծրագրի վերաբերյալ տեղեկատվությունը ուսանողներին, դասախոսական ու վարչական կազմին մատչելի դարձնելու համար և պարունակում է ամփոփ տեղեկատվություն ինչպես մասնագիտության ուսումնական ծրագրերի, այնպես էլ դրանց բաղադրիչ դասընթացների և ուսումնական մոդուլների վերաբերյալ: Այն ներառում է.

- **կրթական ծրագրի ընդհանուր նկարագրությունը՝** շնորհվող որակավորումը, ծրագրի նպատակները և նախանշված ելքային կրթական արդյունքները, ծրագրի բովանդակային կազմը և կրեդիտների կառուցվածքը, ավարտական պահանջները և ատեստավորման ձևերը, և այլն,
- **առանձին դասընթացների և ուսումնական մոդուլների հակիրճ նկարագիրը՝** դասընթացի անվանումը և նույնացման թվանիշը, ուսուցման կիսամյակը, դասընթացին հատկացված կրեդիտները (ներառյալ շաբաթական լսարանային ժամաքանակներն ըստ պարապմունքի ձևերի), դասընթացի խնդիրները՝ արտահայտված ելքային կրթական արդյունքներով և սպասվող մասնագիտական և/կամ փոխանցելի կարողություններով դասընթացի հակիրճ բովանդակությունը, ուսուցման և գնահատման մեթոդներն ու չափանիշները:

**«ՀԱՄԱԿԱՐԳՉԱՅԻՆ ՃԱՐՏԱՐԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ»**

**Մասնագիտական կրթական ծրագրի /այսուհետ Ծրագիր/ նկարագիրը**

<b>Ծրագրի անվանումը և մասնագիտության թվանիշը</b>	<b>Համակարգչային ճարտարագիտություն, 061103.01.6</b>
<b>Բուհը</b>	<b>Գավառի պետական համալսարան</b>
<b>Ծրագիրը հավատարմագրված է</b>	-
<b>Շնորհվող որակավորումը</b>	<b>ինֆորմատիկայի բակալավր</b>
<b>Կրթական աստիճանը</b>	<b>բակալավր</b>
<b>Ուսումնառության լեզուն</b>	<b>հայերեն</b>
<b>Ուսուցման ձևը</b>	<b>առկա, հեռակա</b>
<b>Ծրագրի ընդունելության չափանիշները.</b>	<p>Ծրագրի դիմորդը պետք է ունենա. միջնակարգ, միջին մասնագիտական, նախնական մասնագիտական կրթություն,</p> <p>Ընդունելությունը կատարվում է մրցույթային կարգով մաթեմատիկա ու ֆիզիկա (գրավոր), և հայոց լեզու(գրավոր) ոչ մրցույթային քննությունների աղյուսքների հիման վրա:</p>
<p><b>2. Ավարտելու պահանջները.</b></p> <p><b>Ծրագրի շրջանավարտը պետք է ունենա.</b></p> <p>240 կրեդիտ, ինչպես նաև հաջողությամբ հանձնի ամփոփիչ ատեստավորման քննությունները/ամփոփիչ ատեստավորման քննություն և ավարտական աշխատանքի պաշտպանություն/:</p> <p>Ծրագրի ելքային կրթական արդյունքները ներառում են հետևյալ մասնագիտական գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները.</p>	

**(Գիտելիք)** ունի հիմնարար գիտելիքներ հաշվողական մեքենաների, համա - կարգերի, համակարգչային ցանցերի, ապարատաճրագրային, ապահովման նախագծման և շահագործման տեսական և գործնական հիմնահարցերի վերաբերյալ.

**(Կարողություն)** կարող է ստացած գիտելիքները կիրառել ապարատա-ճրագրային ապահովման նախագծման, սպասարկման ոլորտներում, լուծել մասնագիտական խնդիրներ տեղե-կատվական տեխնոլոգիաների ոլորտում,

**(Հմտություն)** տիրապետում է ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլո-գիաներին, ճրագրավորման լեզուներին, համակարգչային ցանցերի ստեղծման և շահագործման հմտություններին:

Ունի բավարար գիտելիքներ և կարողություններ՝ բարձրագույն կրթության երկրորդ մակարդակում՝ մագիստրատուրայում, ուսումը շարունակելու համար:

## 10. Ծրագրի նպատակները և խնդիրները

### Ծրագրի նպատակն է.

1. Ուսանողներին տալ հիմնարար մասնագիտական գիտելիքներ կիբեռնետիկայի, ինֆորմատիկայի, ժամանակակից ինֆորմացիոն տեխնոլոգիաների, համակարգչային և հեռահաղորդակցության տեխնիկական միջոցների ու ճրագրավորման վերաբերյալ:
2. Ուսանողներին պատրաստել ճարտարագետի աշխատանքային գործունեությանը՝ հիմնվելով ընդհանուր տեսական և գործնական դասընթացներից ստացած գիտելիքների վրա, ապահովել մասնագիտական կարողություններով՝ տեսական գիտելիքները գործնականում կիրառելու և ինֆորմատիկայի բնագավառի ճարտարագետին յուրահատուկ խնդիրներ լուծելու համար:
3. Ուսանողներին հաղորդել գիտելիքներ հասարակագիտության, հասարակական, տնտեսական ու իրավական հարաբերությունների, բնագիտության ժամանակակից հիմնահարցերի, տնտեսության տարբեր ճյուղերում ինֆորմացիոն ռեսուրսների ստեղծման ու պահպանման և ինֆորմացիոն հասարակության անդամի ձևավորման վերաբերյալ:
4. Նախապատրաստել ուսանողներին բարձրագույն կրթության երկրորդ մակարդակում՝ մագիստրատուրայում ուսումը շարունակելու համար:

Ելնելով բուհի առաքելությունից՝ Կրթական ծրագիրն իրականացնում է հետևյալ խնդիրները.

### **Կրթություն.**

- Ստեղծել համագործակցային միջավայր՝ իրականացնելու ինֆորմատիկայի բակալավրի պատրաստման կրթական ծրագրի որակի ապահովման ազգային չափանիշներին և աշխատաշուկայի պահանջներին համապատասխան կրթություն,
- Տրամադրել անհրաժեշտ գիտելիքներ, կարողություններ և հմտություններ ինֆորմատիկայի բնագավառում հիմնարար պատրաստվածություն ձեռք բերելի համար,
- Ձևավորել ճարտարագետին անհրաժեշտ ընդհանրական գիտելիքներ, կարողություններ և հմտություններ,
- Նպաստել շրջանավարտների մրցակցությանը աշխատաշուկայում և նրա՝ որպես հասարակության վերլուծական մտածողություն ունեցող անդամի ձևավորմանը,
- Զարգացնել ուսանողների մոտ սովորելու, նորն ընդունելու և անընդհատ կատարագործվելու հմտություններ:

### **Հանրային ծառայություն.**

- Նպաստել ուսանողների մասնագիտական որակավորման բարձրացմանը՝ ներգրավելով նրանց արտաքին շահակիցներին մատուցվող մասնագիտական ծառայությունների տրամադրման գործընթացին:

### **Համակարգչային ճարտարագիտություն բակալավրի**

### **Կրթական ծրագրի կոմպետենցիաների շրջանակը**

#### **11.1. Կրթական ծրագրի մասնագիտական կոմպետենցիաների շրջանակը**

<b>Ա. Մասնագիտական գիտելիք և իմացություն</b>	<b><u>Ուսումնառության վերջնարդյունքները</u></b>
<b>Ա1.</b> Մաթեմատիկայի, բնական գիտությունների, ինֆորմատիկայի, ճարտարագիտության հիմունքների հիմնարար գիտելիք:	Գիտի մաթեմատիկայի, բնական գիտությունների, ինֆորմատիկայի,

	ճարտարագիտության հիմնարար հասկացությունները, տեսությունները ու մեթոդները:
<b>Ա2.</b> Մասնագիտական գործունեության օբյեկտների (հաշվողական մեքենաներ, համալիրներ, համակարգեր, ցանցեր, տեղեկատվական համակարգեր) կառուցման հիմունքների հիմնարար գիտելիք:	Գիտի մասնագիտական գործունեության օբյեկտների (ՄԳՕ) կառուցվածքային և ֆունկցիոնալ կազմակերպման հիմնական սկզբունքները, մեթոդները:
<b>Ա3.</b> Ինֆորմատիկայի և համակարգչային գիտության հետ առնչվող տեսությունների հիմնական հայեցակարգերի և սկզբունքների վերաբերյալ գիտելիք:	Ներկայացնում է ինֆորմատիկայի, համակարգչային գիտության ժամանակակից գիտաճյուղերի հիմնական հասկացությունները, հայեցակարգերը և սկզբունքները:
<b>Ա4.</b> Ինֆորմատիկայի թվաբանական, տրամաբանական և հանրահաշվական հիմունքների վերաբերյալ հիմնարար գիտելիք:	Գիտի բուլյան հանրահաշվի, բազմությունների տեսության, կոմբինատորիկայի, մաթեմատիկական տրամաբանության, խաղերի, գրաֆների, հավանականությունների տեսության, մաթեմատիկական վիճակագրության և հաշվողական մաթեմատիկայի հիմնական հասկացությունները, կանոնները, մեթոդները:
<b>Ա5.</b> Տեղային և տարածքային համակարգչային ցանցերի նախագծման, իրականացման, պաշտպանության կառավարման և շահագործման սկզբունքների և մեթոդների վերաբերյալ հիմնարար գիտելիք:	Գիտի տեղային և տարածքային համակարգչային ցանցերի նշանակությունը, կառուցվածքային և ֆունկցիոնալ հարցերը, տոպոլոգիաները, տվյալների փոխանցման կանոններն ու արձանագրությունները, կառավարման, պաշտպանության և շահագործման սկզբունքները, միջոցները:

<p><b>Ա6.</b> Արդիական խնդիրների լուծման համար մեթոդների, ալգորիթմների, ծրագրավորման լեզվի ընտրության, ծրագրային ապահովման մշակման, փորձարկման հիմնական մոտեցումների, մեթոդների և միջոցների վերաբերյալ հիմնարար գիտելիք:</p>	<p>Գիտի կառուցվածքային, ֆունկցիոնալ, օբյեկտ-կողմնորոշված ծրագրավորման մեթոդաբանությունները, վեբ, մոբայլ, համակարգային, սերվերային ծրագրավորման սկզբունքները, միջոցները և հիմնական տեխնոլոգիաները:</p>
<p><b>Ա7.</b> Առարկայական տիրույթների խնդիրների նկարագրման, վերլուծության, մոդելավորման և համապատասխան տվյալների հավաքագրման, պահպանման, մշակման, վերլուծության, տվյալների հենքերի նախագծման ու իրականացման վերաբերյալ հիմնարար գիտելիք:</p>	<p>Գիտի տվյալների հավաքագրման, պահպանման, մշակման, ինտելեկտուալ վերլուծության սկզբունքները, իրականացման հիմնական մեթոդները, միջոցները, տվյալների հենքերի նախագծման հիմնական մեթոդները, նորմալ ձևերի տեսությունը, ռեյացիոն տվյալների հենքերի SQL լեզուն, տվյալների հենքերի ղեկավարման ռեյացիոն և ոչ ռեյացիոն համակարգեր:</p>
<p><b>Ա8.</b> Հաշվողական համակարգերի ճարտարապետության, թվային սարքերի, ինտեգրալ սխեմաների, միկրոպրոցեսորային համակարգերի ֆունկցիոնալ և կառուցվածքային կազմակերպման, նախագծման միջոցների ու մեթոդների վերաբերյալ գիտելիք:</p>	<p>Գիտի հաշվողական համակարգերի ճարտարապետությունը, ավտոմատացված նախագծման էությունը և գործիքային միջոցները, ինտեգրալ սխեմաների, միկրոպրոցեսորային համակարգերի, հաշվողական միջոցների տարրերի նախագծման միջոցները, տեխնոլոգիական գործընթացները:</p>
<p><b>Ա9.</b> ՄԳՕ-երի նախագծման և մշակման մոտեցումների, մեթոդների և միջոցների վերաբերյալ հիմնարար գիտելիք:</p>	<p>Գիտի նախագծվող օբյեկտի տեխնիկական առաջադրանքի կառուցվածքը և պահանջները, տեխնիկական սարքերի և ծրագրային ապահովման մշակման ստանդարտները, նախագծման հիմնական մեթոդները և միջոցները:</p>

<p><b>Ա10.</b> Համակարգչային գիտության, տեղեկատվական տեխնոլոգիաների զարգացման միտումների և հեռանկարների վերաբերյալ գիտելիք:</p>	<p>Գիտի համակարգչային գիտության, տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառման նոր ուղղությունները, միջոլոտային հետազոտություններում ինտեգրման նոր հնարավորությունները և զարգացման միտումները:</p>
---	---

## 11.2. Կրթական ծրագրի գործնական մասնագիտական կոմպետենցիաների շրջանակը

<p><b>Բ. Մասնագիտական գիտելիք և իմացություն</b></p>	<p><i>Ուսումնառության վերջնարդյունքները</i></p>
<p><b>Բ1.</b> Տեղային և տարածքային տարբեր տոպոլոգիաներով համակարգչային ցանցերի նախագծման, կազմակերպման, շահագործման, կառավարման վերաբերյալ գործնական գիտելիք և կարողություն:</p>	<p>Կարող է նախագծել, կառուցել, շահագործել և կառավարել տեղային և տարածքային տարբեր տոպոլոգիաներով համակարգչային ցանցեր:</p>
<p><b>Բ2.</b> Տարբեր նշանակության տեղեկատվական համակարգերի, ծրագրային ապահովման նախագծման, մշակման, փորձարկման մեթոդների և միջոցների կիրառման գիտելիք և կարողություն:</p>	<p>Կարող է մշակել և կատարելագործել կիրառական ծրագրեր, ծրագրային համակարգեր (վեբ կայքեր, ցանցային կիրառություններ, մոբայլ հավելվածներ, արհեստական բանականությամբ ծրագրեր և այլն), պլանավորել և անցկացնել ծրագրերի թեստավորում, վերլուծել ստացված արդյունքները:</p>

<p>Բ3. Տարբեր խնդիրների լուծման համար տվյալների հավաքագրման, պահպանման, մշակման, ինտելեկտուալ վերլուծության, տվյալների հենքերի նախագծման և իրականացման մեթոդների և միջոցների կիրառման գիտելիք և կարողություն:</p>	<p>Կարող է ընտրել և կիրառել խնդրի դրվածքին համապատասխան տվյալների հավաքագրման, պահպանման, մշակման, ինտելեկտուալ վերլուծության, տվյալների հենքերի նախագծման և իրականացման հիմնական մեթոդները և միջոցները:</p>
<p>Բ4. Ինֆորմատիկայի ոլորտում ստանդարտ տեղեկատվական խնդիրների ուսումնասիրության, վերլուծության, լուծման մեթոդների ընտրության, գործնականում կիրառման գիտելիք և կարողություն:</p>	<p>Կարող է հետազոտել և կիրառել մաթեմատիկական մեթոդները ու միջոցները ալգորիթմերի մշակումներում և ծրագրավորման համար, դիսկրետ կառուցվածքների մշակումներում, կառավարման համակարգերի գործընթացների հետազոտման մեթոդներում, ցանցային տեխնոլոգիաներում, համակարգչային համակարգերի գործառնման, նախագծման, վերլուծության և լուծման համար:</p>
<p>Բ5. Խնդրի դրվածքի ձևայնացման, լուծման մեթոդների որոշման գործնական գիտելիք և կարողություն:</p>	<p>Կարող է ձևակերպել տվյալ առարկայական տիրույթի խնդիրները, հավաքել մուտքային տվյալները, տալ խնդրի ձևայնացված դրվածքը և որոշել լուծման մեթոդները:</p>
<p>Բ6. Էլեկտրոնային, թվային սարքերի, սարքավորումների և համակարգերի ախտորոշման, խափանումների վերացման գործնական գիտելիք և կարողություն:</p>	<p>Կարող է կատարել էլեկտրոնային, թվային սարքերի, սարքավորումների և համակարգերի ախտորոշում և վերացնել ի հայտ եկած պարզ խափանումները:</p>
<p>Բ7. Հաշվողական համակարգերի ճարտարապետության, թվային սարքերի, ինտեգրալ սխեմաների, միկրոպրոցեսորային համակարգերի</p>	<p>Կարող է կիրառել ավտոմատացված նախագծման գործիքային միջոցներ, նախագծել ինտեգրալ սխեմաներ, միկրոպրոցեսորային</p>

<p>նախագծման միջոցների ու մեթոդների վերաբերյալ գիտելիք և կարողություն:</p>	<p>համակարգեր, հաշվողական միջոցների տարրեր:</p>
<p><b>Բ8.</b> Ոչ բարդ արդիական խնդիրների գործնական լուծումների պահանջների ձևակերպման, ստեղծվող համակարգի տեխնիկական փաստաթղթերի մշակման գիտելիք և կարողություն:</p>	<p>Ժամանակակից տեխնոլոգիաների և արդյունավետ թվային գործիքների կիրառմամբ կարող է սահմանել ոչ բարդ արդիական խնդիրների գործնական լուծումների պահանջները, մշակել ստեղծվող համակարգի (ծրագրի) տեխնիկական փաստաթղթեր (տեխնիկական առաջադրանք, նկարագրություն, հրահանգ, սխեմաներ), ինչպես նաև մասնակցել իրականացվող գիտահետազոտական և փորձանախագծային աշխատանքներին:</p>
<p><b>Բ9.</b> Տեղեկատվական համակարգերի գործարկման, սարքավորումների և ծրագրային ապահովման շահագործման, անվտանգության ապահովման, արդյունավետ համակարգչային ցանցերի նախագծման, կարգաբերման և կառավարման գործնական գիտելիք և կարողություն:</p>	<p>Կարող է արհեստավարժ իրականացնել տեղեկատվական համակարգերի գործարկման, սարքավորումների և ծրագրային ապահովման շահագործման, կիրբերանվտանգության ապահովման միջոցների, արդյունավետ համակարգչային ցանցերի նախագծման, կարգաբերման և կառավարման տարաբնույթ աշխատանքներ:</p>
<p><b>Բ10.</b> Համակարգչային համակարգերի, ցանցերի պաշտպանության, կիրբերանվտանգության</p>	<p>Կարող է կիրառել տեղեկատվության պաշտպանության մեթոդները և միջոցները, համակարգային ծրագրավորման տեխնոլոգիաները,</p>

<p>ապահովման միջոցների նախագծման, համակարգային ծրագրավորման տեխնոլոգիաների և օպերացիոն համակարգերի գործառույթային պրոցեսների վերլուծության կարողություն:</p>	<p>օպերացիոն համակարգերի գործառույթային պրոցեսների վերլուծության սկզբունքների գիտելիքները տվյալների բազաների, ցանցային համակարգերի, տեղեկատվական համակարգերի նախագծման ու դրանց կիրառումների մշակման համար:</p>
--	---

**11.3. Կրթական ծրագրի ընդհանրական կոմպետենցիաների շրջանակը**

<p><b>Գ. <u>Կրթական ծրագրի ընդհանրական կոմպետենցիաների շրջանակը</u></b></p>	<p><b><i>Ուսումնառության վերջնարդյունքները</i></b></p>
<p><b>Գ1.</b> Հասկանալի ու գրագետ գրավոր և բանավոր խոսք հայերեն և օտար լեզուներով. ինֆորմատիկայի, տեղեկատվական տեխնոլոգիաների տերմինների և համապատասխան միջոցների օգտագործում՝ մտքերը սահուն ձևով արտահայտելու, հիմնավորված եզրակացություններ, դատողություններ անելու և դրանք բանավոր և գրավոր ձևերով պատշաճ ներկայացնելու կարողություն:</p>	<p><b>Կարող է</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• գրավոր և բանավոր ներկայացնել հասարակ տեքստեր և ցուցադրություններ, ինչպես նաև առավել բարդ և գիտական տեքստեր՝ ավարտական տարում օգտագործելով հաղորդակցման տարբեր հմտություններ:</li> <li>• ամփոփել և տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառման հարցերի վերաբերյալ ներկայացնել գրավոր և բանավոր դիրքորոշումներ, պարզ և հստակ խորհրդատվություն:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ոչ մասնագիտական հանրությանը ներկայացնել, բացատրել, ինչպես նաև՝ ստանալ տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ոլորտին առնչվող տեղեկատվություն, գաղափարներ, փաստարկներ, խնդիրներ և լուծումներ:</li> <li>• հաղորդակցվել առնվազն մեկ մասնագիտական օտար լեզվով,</li> <li>• կազմել և թարգմանել պարզ տեքստեր մասնագիտական թեմայի շուրջ, ունենալ հաղորդակցվելու ունակություն:</li> <li>• կարդալ և ուսումնասիրել հայերեն և օտարալեզու մասնագիտական գրականություն, կազմել ակնարկներ, ստեղծել անձնական էլեկտրոնային գրադարան և օգտագործել աշխատանքային գործընթացում:</li> </ul> <p><b>Տիրապետում է</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• մասնագիտության համապատասխան ոլորտում կիրառվող եզրույթներին, արտահայտություններին, գործնական միջոցներին:</li> <li>• սեփական աշխատանքի արդյունքների ներկայացման,</li> </ul>
--	--

	<p>տեղեկատվության պատկերավորման ժամանակակից մոտեցումներին:</p>
<p><b>Գ2.</b> Առաջնորդություն, թիմային աշխատանք և պատասխանատվություն. թիմում ներդրում ունենալու և աշխատելու, միջառարկայական համագործակցություն իրականացնելու և այլ մասնագիտական բնագավառների ներկայացուցիչների հետ որպես փորձագետ աշխատելու, աշխատանքի համար պատասխանատվություն ստանձնելու կարողություն:</p>	<p><b>Գիտի</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Թիմում աշխատելու հիմնական սկզբունքները, մեթոդաբանությունները և միջոցները:</li> </ul> <p><b>Կարող է</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Արդյունավետորեն կատարել որոշակի գործառույթներ թիմում, հանդես գալ նախաձեռնություններով, մասնակցել ընդհանուր թիմային որոշման կայացմանը, ստանձնել և կատարել առաջադրանքներ:</li> <li>• Յուրացնել և արդյունավետ կերպով կիրառել ժամանակի կառավարման, համագործակցության և թիմային աշխատանքի նոր եղանակները օգտագործելով մատչելի թվային գործիքները և ծառայությունները:</li> <li>• Տրամադրել խորհրդատվական-փորձագիտական օգնություն թիմի անդամներին:</li> </ul>
<p><b>Գ3.</b> Համակարգչային հմտություններ և տեղեկատվական տեխնոլոգիաների օգտագործում. մասնագիտական ոլորտում աշխատանքները դյուրացնելու, արագացնելու և խնդիրները լուծելու նպատակով տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ կիրառելու, տարբեր աղբյուրներից ստացված տեղեկատվություն որոնելու, մշակելու և վերլուծելու կարողություն,</p>	<p><b>Գիտի</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• տվյալների հավաքման, պահպանման և մշակման հիմնական սկզբունքները և մեթոդները:</li> <li>• տեղեկատվական համակարգերում որոնման ալգորիթմները և օպտիմիզացման եղանակները:</li> </ul>

<p>մաթեմատիկական բնույթի խնդիրներ լուծելու կարողություն:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ամպային տեխնոլոգիաների հիմնական սկզբունքները և ծառայությունների տեսակները:</li> <li>• տվյալների անվտանգության և պաշտպանության ժամանակակից մեթոդները:</li> </ul> <p><b>Կարող է</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• հավաքել, վերլուծել և մշակել տվյալներ՝ օգտագործելով քանակական և որակական վերլուծության մեթոդներ,</li> <li>• կիրառել ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ և գործիքներ տվյալների վերլուծության և խնդիրների լուծման համար,</li> <li>• աշխատել ամպային հարթակներում (Google Workspace, Microsoft 365, Dropbox և այլն),</li> <li>• օգտագործել համագործակցային առցանց գործիքներ և հարթակներ:</li> </ul> <p><b>Տիրապետում է</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• համակարգչային հիմնական ծրագրերին (Microsoft Office փաթեթ՝ Word, Excel, PowerPoint),</li> <li>• համացանցային տեխնոլոգիաներին և որոնողական համակարգերին,</li> <li>• էլեկտրոնային գրադարանների և տեղեկատվական համակարգերի օգտագործման հմտություններին,</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• տվյալների վերլուծության և մշակման գործիքների կիրառման միջոցներին,</li> <li>• ամպային պահոցների և սինխրոնիզացիայի գործիքներին,</li> <li>• վիրտուալ հանդիպումների և հեռավար աշխատանքի հարթակների (Zoom, Teams, Slack) կիրառման գործիքներին,</li> <li>• տվյալների պատկերավորման (վիզուալիզացիա) ժամանակակից գործիքներին:</li> </ul>
<p><b>Գ4.</b> Հումանիտար, սոցիալ-տնտեսագիտական, բնագիտական բնագավառի դասընթացների հիմնական դրույթների իմացություն:</p>	<p><b>Գիտի</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• հումանիտար, բնագիտական և տնտեսագիտական գիտությունների ոլորտներում կիրառվող ընդհանուր հասկացությունները, սահմանումները:</li> </ul> <p><b>Կարող է</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• կիրառել սեփական գիտելիքները տարբեր ոլորտներում, պահպանելով տեխնիկական, տնտեսական, իրավական, սոցիալական և էկոլոգիական, կենսագործունեության անվտանգության պահանջները,</li> <li>• դրսևորել քննադատական և հիմնավորված վերլուծական մոտեցում՝ մասնագիտական խնդիրները բացահայտելու և դրանց լուծման ուղիները մշակելու համար:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• հաշվի առնել մասնագիտական աշխատանքի հնարավոր հետևանքները:</li> <li>• մասնագիտական խնդիրները բացահայտելիս և լուծումներ առաջադրելիս ցուցաբերել նախաձեռնողականություն և ստեղծագործական մոտեցում:</li> </ul> <p><b>Տիրապետում է</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• վերոնշյալ բնագավառների ուսումնասիրության մեթոդներին ու մոտեցումներին:</li> <li>• ինֆորմատիկայի ճարտարագետի սոցիալ-էթիկական սկզբունքներին:</li> </ul>
<p><b>Գ5.</b> Քաղաքացիական պաշտպանության և արտակարգ իրավիճակներում կողմնորոշվելու կարողություն և անհրաժեշտության դեպքում 1-ին բուժօգնության ցուցաբերելու, ֆիզիկական դաստիարակության նորմերի տիրապետում:</p>	<p><b>Գիտի</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Անվտանգ կենսագործունեության համար անհրաժեշտ ընդհանուր սանիտարատեխնիկական պահանջները:</li> <li>• Բնական, տեխնածին, էկոլոգիական, անտրոպոգեն ծագման արտակարգ իրավիճակների էությունները և առանձնահատկությունները:</li> <li>• Արտակարգ իրավիճակներում անվտանգ վարվելակերպը և բնակչության պաշտպանության հիմունքները:</li> </ul> <p><b>Կարող է</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ճիշտ կողմնորոշվել ցանկացած արտակարգ իրավիճակների</li> </ul>

	<p>պայմաններում, զերծ մնալ սպասվելիք վտանգներից և օգնություն ցուցաբերել մյուսներին:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Իրականացնել պաշտպանություն անբավարար բնակլիմայական պայմաններից և բնական աղետներից, հակահրդեհային պաշտպանություն, պաշտպանություն ստատիկ և մթնոլորտային էլկտրական պարպումներից, անհրաժեշտության դեպքում ցուցաբերել առաջին անհետաձգելի բժշկական օգնություն:</li> </ul> <p><b>Տիրապետում է</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• կայուն զարգացման ռազմավարությանը, անվտանգության կառավարման համակարգերին,</li> <li>• անհատական պաշտպանական միջոցների կիրառության սկզբունքներին և կոլեկտիվ պաշտպանության հիմունքներին,</li> <li>• արտակարգ իրավիճակների ժամանակ շտապ բժշկական օգնության կազմակերպման ձևերին ու եղանակներին:</li> </ul>
<p><b>Գ6.</b> Շարունակական կրթություն. ինքնուրույն սովորելու կազմակերպական կարողություն:</p>	<p><b>Կարող է</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ինքնուրույն պլանավորել և կազմակերպել աշխատանքը, նպատակաուղղված շարունակել ուսումնառությունը,</li> <li>• պարբերաբար բարձրացնել մասնագիտական որակավորումը,</li> <li>• ուսումնասիրել համակարգչային գիտությունը և դրա կիրառման պրակտիկան, մասնագիտական գրականությունը, բարելավել մասնագիտական գործունեությունը և ինտեգրվել հարավոփոխ և</li> </ul>

	<p>պահանջկոտ աշխատանքային միջավայրին,</p> <p><b>Տիրապետում է</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>բավարար գիտելիքների և կարողությունների՝ բարձրագույն կրթության երկրորդ մակարդակում ինֆորմատիկայի բնագավառում ուսումնառությունը շարունակելու համար:</li> </ul>
--	--

## 12. ԴԱՍԱՎԱՆԴՄԱՆ ԵՎ ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ

### ՄԵԹՈՂՆԵՐԸ

Մասնագիտական կրթական ծրագրի իրականացման ընթացքում կիրառվում են դասավանդման և ուսումնառության հետևյալ ընդհանուր մեթոդները.

#### 12.1. Դասավանդման մեթոդներ.

- Դասախոսություն
- Գործնական աշխատանք
- Սեմինար պարապմունք
- Բանավեճ-քննարկում, հարց ու պատասխան,
- Հեռահար ուսուցման մեթոդներ
- Խորհրդատվություններ
- Վերլուծություններ
- Պրոբլեմային ուսուցման մեթոդ
- Իրավիճակային վերլուծություններ /case-study/:

#### 12.2. Ուսումնառության մեթոդներ

- Դասախոսության նյութի յուրացում
- Գրականության ուսումնասիրում

- Հետազոտական մեթոդ
- Որոնողական մեթոդ
- Ինքնուրույն հետազոտության մեթոդ
- Նախագծային բնույթի աշխատանք (անհատական կամ խմբային)
- Անհատական աշխատանքի կատարում
- Գործնական-կիրառական ուղղվածություն ունեցող հանձնարարականների կատարում
- Խնդիրների և վարժությունների լուծում
- Առարկայական տիրույթի մոդելավորում
- Առարկայական խնդիրների ձևայնացում և լուծման համապատասխան ալգորիթմի ընտրություն (մշակում)
- Առարկայական խնդրի ելման տվյալների հավաքում, ձևայնացում և մուտքագրում
- Առարկայական խնդրի լուծում և արդյունքների համեմատական վերլուծություն:

### **13.ՈՒՍԱՆՈՂՆԵՐԻ ԳԻՏԵԼԻՔՆԵՐԻ ՍՏՈՒԳՄԱՆ ԵՎ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ**

#### **Մասնագիտական գիտելիքների և իմացության գնահատման մեթոդները**

Ուսանողների Ա1-Ա7 գիտելիքները և իմացությունը գնահատվում են հետևյալ ձևերով.

- առաջադրանքների կատարման ստուգում,
- միջանկյալ գրավոր և վերջնական բանավոր քննություններ.
- ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի կատարում
- ակտիվության գնահատում
- ստուգարքներ
- ավարտական աշխատանքի պաշտպանություն:

#### **Գործնական մասնագիտական կարողությունների գնահատման մեթոդները**

Ուսանողների Բ1-Բ3 գործնական կարողությունները գնահատվում են հետևյալ ձևերով.

- առաջադրանքների կատարման ստուգում,
- միջանկյալ գրավոր և վերջնական բանավոր քննություններ.

- ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի կատարում
- ակտիվության գնահատում
- ստուգարքներ
- ավարտական աշխատանքի պաշտպանություն:

### **Ընդհանրական (փոխանցելի) կարողությունների գնահատման մեթոդները.**

Ուսանողների Գ1-Գ6 ընդհանրական /փոխանցելի/ կարողությունները գնահատվում են հետևյալ ձևերով.

- առաջադրանքների կատարման ստուգում,
- միջանկյալ գրավոր և վերջնական բանավոր քննություններ.
- ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի կատարում
- ակտիվության գնահատում
- ստուգարքներ:

## **14. ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԾՐԱԳՐԻ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ**

Բակալավրի պատրաստման հիմնական կրթական ծրագրեր իրականացնող բարձրագույն ուսումնական հաստատությունը պետք է ունենա համապատասխան նյութատեխնիկական բազա՝ սովորողների առարկայական և միջառարկայական պատրաստությունը, լաբորատոր, գործնական և հետազոտական աշխատանքներն ապահովելու համար:

Բակալավրական ծրագրի իրականացման համար անհրաժեշտ նյութատեխնիկական ապահովման ցանկն ընդգրկում է՝

- տեսալսողական կաբինետ,
- ուսումնական լսարաններ՝ կահավորված մուլտիմեդիական ցուցադրական համալիրներով,
- համակարգչային լսարան՝ գլոբալ որոնողական համակարգերից օգտվելու հնարավորությամբ,
- ուսումնամեթոդական կաբինետներ,

- էլեկտրոնային հրատարակումներ օգտագործելու դեպքում՝ այդ բազայից օգտվելու հնարավորություն

### **Ուսումնական գործընթացի տեղեկատվական և ուսումնամեթոդական ապահովմանը ներկայացվող պահանջներ**

- ՄԿԾ-ով նախատեսված բոլոր ուսումնական դասընթացները, դրանց մոդուլները պետք է ապահովվեն ուսումնամեթոդական փաստաթղթերով և նյութերով:
- Սովորողների արտալսարանային ինքնուրույն աշխատանքի իրականացումը պետք է զուգորդվի մեթոդական ապահովմամբ և ծախսված ժամանակի հիմնավորմամբ:
- ՄԿԾ-ի իրականացումը յուրաքանչյուր սովորողի թույլատրում է մուտք գործել տվյալների բազա, գրադարանային ֆոնդեր, ստանալ տեղեկատվություն և խորհրդատվություն:
- Գրադարանային ֆոնդը պետք է համալրված լինի ոչ միայն մասնագիտական, այլ նաև հումանիտար, սոցիալական և տնտեսական դասընթացներին համապատասխան տպագիր և/ կամ էլեկտրոնային հրատարակություններով:

### **15. ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹԱԿԱՆ ԾՐԱԳՐԻ ՊՐՈՖԵՍՈՐԱԴԱՍԱԽՈՍԱԿԱՆ ԿԱԶՄԻՆ ՆԵՐԿԱՅԱՑՎՈՂ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ**

Բակալավրի մասնագիտական կրթական ծրագրի իրականացումը պետք է ապահովվի գիտամանկավաժական կադրերով, ովքեր, որպես կանոն, ունեն դասավանդվող առարկային համապատասխան մասնագիտական բազային կրթություն (առնվազն դիպլոմավորված մասնագետի որակավորում) և իրականացնում են գիտական կամ գիտամեթոդական գործունեություն:

Մասնագիտական դասընթացների ուսումնական գործընթացը ապահովող դասավանդողների առնվազն 30%-ը պետք է ունենան գիտական աստիճան և /կամ/ կոչում, այդ թվում՝ «Համակարգչային ճարտարագիտություն» մասնագիտության մասնագիտական առարկաների գծով: Կրթական գործընթացի մեջ կարող են ընդգրկվել նաև դասախոսներ՝ պրակտիկաների բազային հանրակրթական դպրոցների, պրոֆիլային կազմակերպությունների, հիմնարկությունների, ձեռնարկությունների աշխատակիցների համակազմից:

### **16. ՍՈՎՈՐՈՂԻ ՀԵՏԱԳԱ ՌԻՍՄԱՆ ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ**

Ինֆորմատիկայի բակալավրը պատրաստ է կրթությունը շարունակելու՝

- կրճատված ժամկետներում՝ ստանալու բակալավրի կամ դիպլոմավորված մասնագետի որակավորման աստիճան 2-րդ մասնագիտության գծով,
- մագիստրատուրայում՝ ստանալու ինֆորմատիկայի մագիստրոսի որակավորման աստիճան,
- ասպիրանտուրայում (մագիստրոսի հիմնական կրթական ծրագիրը յուրացնելուց հետո)՝ ստանալու հետազոտողի որակավորում (գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճան):

## **17. ՍՈՎՈՐՈՂԻ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԲՆԱԳԱՎԱՌՆԵՐԸ, ՕԲՅԵԿՏՆԵՐԸ ԵՎ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ**

**Ծրագրի շրջանավարտի մասնագիտական գործունեության բնագավառներն են.**

- Համակարգիչներ, տեղային և տարածքային համակարգչային ցանցեր,
- Ինֆորմացիոն համակարգեր, տվյալների բազաներ,
- Կառավարման տեղեկատվական համակարգեր,
- Մեծ տվյալների մշակման և արհեստական բանականության համակարգեր,

**Ծրագրի շրջանավարտի մասնագիտական գործունեության օբյեկտներն են.**

- Համակարգիչներ, տեղային և տարածքային համակարգչային ցանցեր,
- Ինֆորմացիոն համակարգեր, տվյալների բազաներ,
- Կառավարման տեղեկատվական համակարգեր,
- Մեծ տվյալների մշակման և արհեստական բանականության համակարգեր,
- Նշված համակարգերի տեխնիկական, մաթեմատիկական, ծրագրային, ինֆորմացիոն, լեզվաբանական, էրգոնոմիկական, կազմակերպական և իրավական ապահովումը,

**Ծրագրի շրջանավարտի մասնագիտական գործունեության տեսակներն են.**

- Նախագծակոնստրուկտորական
- Նախագծատեխնոլոգիական
- Գիտահետազոտական
- Գիտամանկավարժական
- Մոնտաժակարգաբերական
- Սերվիսշահագործողական

## 18. ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹԱԿԱՆ ԾՐԱԳՐԻ ՌԻՍԿԱՅՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԿԱՅՈՒՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Գավառի պետական համալսարանում իրականացվող «Համակարգչային ճարտարագիտություն» մասնագիտական կրթական ծրագրի կայունությանը նպաստող գործոններն են դիմորդների շրջանում այդ մասնագիտության նկատմամբ եղած պահանջարկը, տարածաշրջանում բարձր տեխնոլոգիաների ոլորտի զարգացումը, «Արմաթ» ինժեներական լաբորատորիաների ցանցի ընդլայնումը, բազմաթիվ պետական և մասնավոր ձեռնարկություններում աշխատելու հնարավորությունը, ԳՊՀ շրջանավարտների՝ այդ մասնագիտությամբ աշխատելու փորձը, գործատուներից ստացված դրական կարծիքները, ԳՊՀ գործընկեր եվրոպական բուհերում ուսանողների սովորելու հնարավորությունը, համալսարանի առկա և հեռակա ուսուցման ֆակուլտետներում մասնագիտական կրթական ծրագրի իրականացումը, բակալավրի որակավորմամբ ճարտարագետների՝ մագիստրատուրայի կրթական աստիճանում սովորելու հնարավորությունը, բուհի «Ինֆորմատիկա և ֆիզիկամաթեմատիկական գիտություններ» ամբիոնի կադրային համալրվածությունը, հաշվողական տեխնիկայի և ծրագրավորման ոլորտի պրակտիկ և երիտասարդ մասնագետներին ուսումնական գործընթացի մեջ ներգրավումը, սովորողների համար պրակտիկայի բազայի առկայությունը՝ ի դեմս Երևանի մաթեմատիկական մեքենաների գիտահետազոտական ինստիտուտի, Վիվասել USU և ՅՈՒԲՈՄ ընկերությունների, «Ինսթիգեյթ» ուսումնական կենտրոնի, «Luseen Mobile» ընկերության, «Luseen Technologies» ՏՏ կենտրոնի, ԳՊՀ «Ինֆորմատիկա և ֆիզիկամաթեմատիկական գիտություններ» բաժնի շրջանավարտներին համաեվրոպական նմուշի դիպլոմի հավելվածի տրամադրումը, ինֆորմատիկայի մասնագետներին գործատուների կողմից ներկայացվող պահանջների և կրթական ծրագրի վերջնարդյունքների համապատասխանեցման շարունակական աշխատանքը, ՀՀ Սահմանադրության, օրենքների փոփոխություններին համապատասխան կրթական ծրագրի բովանդակության վերանայումն ու արդիականացումը, ԳՊՀ-ում համակարգչային լսարանների առկայությունը, ԳՊՀ-ում էլեկտրոնային ուսուցման՝ «E-Learning.GSU» համակարգի, էլեկտրոնային գրադարանի՝ «E-Library.GSU» առկայությունը:

Միաժամանակ, կրթական ծրագիրը զերծ չէ ռիսկայնությունից: Բացասական գործոններ են «Համակարգչային ճարտարագիտություն» մասնագիտության գծով պետպատվեր (անվճար) տեղերի սակավությունը և այդ մասնագիտության գծով ԳՊՀ-ում ասպիրանտուրայի բացակայությունը: Ծրագրի կայունությանը սպառնում են

ուսանողների մեծ մասի ընտանիքների սոցիալական անապահով վիճակը, ուսման վարձը վճարելու դժվարությունները, ՀՀ Գեղարքունիքի մարզի ժողովրդագրական բացասական միտումները, դիմորդների թվի զգալի նվազումը, Ինֆորմատիկայի բաժնի ուսանողների՝ եվրոպական ծրագրերին մասնակցելու համար անհրաժեշտ օտար լեզվի իմացության ցածր մակարդակը:

Մասնագիտական կրթական ծրագրի ռիսկայնությունը հաղթահարելու և կայունությունը ապահովելու միջոցներ ենք համարում ուսանողների ուսման վարձավճարների փոխհատուցումը ԳՊՀ-ի և տարբեր հիմնադրամների կողմից, ուսանողների համար կազմակերպվող օտար լեզվի լրացական դասընթացները, հեռավար դասերի անցկացումը, օգտակար էլեկտրոնային պաշարների օգտագործումը, վեբինարներին ուսանողների մասնակցությունը, «Համակարգչային ճարտարագիտություն» մասնագիտական կրթական ծրագրի բարելավման նպատակով բենչմարքինգի գործիքների կիրառումը:

## ՄԱՍ I. ԿՐԵԴԻՏԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՎ

### ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ

#### 1. Կրեդիտային համակարգի հիմնադրույթները

**Կրեդիտային համակարգը** ուսումնական գործընթացի կազմակերպման, ակադեմիական կրեդիտների միջոցով ուսումնառության արդյունքների հաշվառման, արժևորման, կուտակման և փոխանցման համակարգ է, որտեղ համապատասխան որակավորումը շնորհվում է կրթական ծրագրով սահմանված կրեդիտների անհրաժեշտ բովանդակության և քանակի ձեռքբերումից հետո:

**Կրեդիտների փոխանցման և կուտակման համակարգը** (ECTS) միասնական համաեվրոպական կրեդիտային համակարգ է, որտեղ ուսանողի լրիվ ուսումնական բեռնվածքը մեկ ուսումնական տարում գնահատվում է 48 ECTS կրեդիտ: Այն նախատեսված

է Եվրոպական բարձրագույն կրթության տարածքում ուսանողների ձեռք բերած կրթական արդյունքների չափման, պաշտոնական ճանաչման և բուհից բուհ փոխանցումը դյուրացնելու համար:

### **ECTS համակարգի կարևոր հատկանիշներն են.**

- կիսամյակը, ուսումնական տարին կամ ուսումնառության լրիվ ծրագիրը հաջողությամբ ավարտելու համառ ուսանողը պետք է վաստակի կրթական ծրագրով սահմանված կրեդիտների անհրաժեշտ քանակը,
- կրեդիտներ հատկացվում են կրթական ծրագրի՝ ենթակա բոլոր բաղկացուցիչներին՝ դասընթացներին, կրթական մոդուլներին, պրակտիկաներին, կուրսային, ավարտական և այլ աշխատանքներին,
- կրթական ծրագիրը և դրա առանձին բաղկացուցիչները բնութագրող բոլոր պայմանները՝ ծրագրի նպատակը և ավարտական պահանջները, դասընթացների համառոտագրերը, նախապայմանները և հատկացված կրեդիտները, դասավանդման և գնահատման մեթոդները և այլն, հրապարակվում են վաղօրոք (տպագրվում և/կամ տեղադրվում են ԳՊՀ կայքէջում):

**ECTS կրեդիտը դասընթացը (կրթական մոդուլը)** ավարտելու և դրա ելքային կրթական արդյունքները ձեռք բերելու համար ուսանողից պահանջվող ուսումնառության ժամաքանակով արտահայտված բեռնվածքի չափման համընդունելի միավոր է, որը տրվում է ուսանողին դասընթացով նախանշված կրթական արդյունքների դրական գնահատումից հետո:

### **ECTS կրեդիտի կարևոր հատկանիշներն են.**

- ECTS կրեդիտով սահմանվող ուսումնական բեռնվածքը ներառում է ուսանողի լսարանային, արտալսարանային և ինքնուրույն իրականացվող բոլոր տեսակի ուսումնական աշխատանքները, այդ թվում՝ մասնակցությունը դասախոսություններին, սեմինար և գործնական պարապմունքներին, լաբորատոր աշխատանքներին և պրակտիկաներին, կուրսային և ավարտական աշխատանքների կատարումը, քննություններին նախապատրաստվելը և դրանք հանձնելը, ինքնուրույն հետազոտական աշխատանք կատարելը և այլն,

- կրեդիտը չափում է ուսանողի ուսումնական բեռնվածքը և նրա ուսումնական աշխատանքի (ուսումնառության) ծավալը,
- կրեդիտը ուսանողին տրվում է միայն կրթական մոդուլով նախանշված ելքային կրթական արդյունքի գնահատման շեմային չափանիշները բավարարելուց հետո: Ուսանողը վաստակում է կրթական մոդուլին հատկացված կրեդիտների ողջ քանակը՝ քննական արդյունքների (գնահատականների կամ թվանշանների) հետ միասին,
- կրեդիտը չի փոխարինում ուսանողի՝ թվանշաններով գնահատմանը, իսկ ուսանողի վաստակած կրեդիտների քանակը չի որոշվում նրա ստացած թվանշաններով,
- կրեդիտը չի չափում ուսանողի ստացած գիտելիքի որակը, այն չափվում է գնահատականներով: Կրեդիտային և գնահատման համակարգերի միջև փոխադարձ ներգործություն չկա:

## **2. Ուսանողի ուսումնական բեռնվածությունը և բակալավրի կրթական ծրագրի աշխատածավալը**

ԳՊՀ-ում բակալավրի կրթական աստիճանում հեռակա ուսուցմամբ ուսանողի տարեկան ուսումնական բեռնվածությունը սահմանվում է 1440 ժամ, որը համարժեք է 48 ECTS կրեդիտի: 1 ECTS կրեդիտը համարժեք է ուսանողի 30 ժամ լրիվ (լսարանային, արտալսարանային և ինքնուրույն) ուսումնական բեռնվածությանը:

Հեռակա ուսուցման կրթական ծրագրերի նորմատիվային կիսամյակային բեռնվածությունը կազմում է 24 կրեդիտ՝ անկախ հայցվող որակավորման աստիճանից: Ուսանողի կիսամյակային փաստացի ուսումնական բեռնվածությունը սահմանվում է 15-24 կրեդիտ:

Հեռակա ուսուցման կրթական ծրագրերով նախատեսված լսարանային պարապմունքների տարեկան նորմատիվային ժամաքանակն առնվազն 160 ժամ է:

Հեռակա ուսուցման ձևում կիսամյակի տևողությունը 16 շաբաթ է, որից 12-ը հատկացվում է ուսումնական պարապմունքներին և ինքնուրույն աշխատանքին, իսկ 4 շաբաթը՝ քննաշրջանին: Լսարանային պարապմունքների գումարային տևողությունը ուսումնական տարում կազմում է առնվազն 8 շաբաթ:

Ռեֆերատների, կուրսային աշխատանքների և նախագծերի, գրավոր առաջադրանքների, ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքների ստուգման ու գնահատման ընթացակարգերը սահմանում է համալսարանը՝ ելնելով մասնագիտական և հայցվող որակավորման առանձնահատկություններից:

Ստուգարքներին և եզրափակիչ քննություններին մասնակցելու թույլտվություն են ստանում այն ուսանողները, ովքեր հանձնել են ուսումնական պլանով տվյալ դասընթացի համար նախատեսված ինքնուրույն աշխատանքի բոլոր բաղկացուցիչները:

Հեռակա ուսուցման ուսանողի հեռացումը կամ վերականգնումն իրականացվում է համաձայն «Հայաստանի Հանրապետության բարձրագույն ուսումնական հաստատություններում ուսանողների հեռացման (ազատման) և վերականգնման» կարգի:

Հեռակա ուսուցման ուսանողի շարժունությունն իրականացվում է համաձայն «Բարձրագույն ուսումնական հաստատություններում սովորողների ակադեմիական շարժունության» կարգի:

Հեռակա ուսուցման ձևով կրեդիտային համակարգում յուրաքանչյուր դասընթացի գծով ուսանողի ամփոփ գնահատականը ձևավորվում է կիսամյակի ընթացքում՝ հետևյալ գործոնների և դրանց կշիռների հիման վրա. հաճախումներ, ընթացիկ ակտիվություն, մեկ միջանկյալ և մեկ ամփոփիչ քննություններ (կամ ստուգարք), սեմինար, գործնական և լաբորատոր աշխատանքներին ակտիվություն, ինքնուրույն հետազոտական աշխատանք: Գործոնները գնահատվում են 100 միավորանոց համակարգով:

Ուսանողների գիտելիքների ստուգումները կատարվում են քննությունների և ստուգարքների միջոցով՝ ըստ սահմանված ժամանակացույցի կամ առանձին դեպքերում՝ անհատական ժամանակացույցով, քննությունները՝ կիսամյակի ընթացքում երկու անգամ (մեկ միջանկյալ և մեկ ամփոփիչ), իսկ ստուգարքները՝ կիսամյակի ընթացքում մեկ անգամ: Քննաշրջանից հետո ստուգարքներ և /կամ/ քննություններ կազմակերպվում են լուծարային շրջաններում, ինչպես նաև առանձին դեպքերում՝ անհատական ժամանակացույցով:

Բակալավրի կրթական ծրագրի ուսումնական լրիվ աշխատաձավալը 240 կրեդիտ է:

### **3. Դասընթացները և կրթական մոդուլները**

Ուսումնական ծրագրում (պլանում) ներառված դասընթացները կամ կրթական մոդուլները ներկայացվում են հատկացված կրեդիտների նշումով: Մեծածավալ դասընթացները բաժանված են 1 կիսամյակ տևողությամբ առանձին կրթական մոդուլների: Դասընթացները (կրթական մոդուլները) իրենց յուրացման բնույթով բաժանվում են 2 հիմնական խմբի՝

բ) պարտադիր դասընթացներ՝ ամրագրված որոշակի կիսամյակներում,

ա) կամընտրական դասընթացներ, որոնք առաջարկվող ցանկից ընտրում է ուսանողը, իսկ դրանց յուրացման կիսամյակը կարող է լինել ինչպես ամրագրված, այնպես էլ՝ ազատ:

#### 4. Բակալավրի կրթական ծրագիրը և ավարտական պահանջները

##### 4.1. Ուսումնական ծրագիրը

Բակալավրի ուսումնական ծրագիրը ներառում է երեք հիմնական կրթամաս՝ ընդհանուր հումանիտար և սոցիալ-տնտեսագիտական, ընդհանուր մաթեմատիկական և բնագիտական, ընդհանուր մասնագիտական դասընթացներ, ինչպես նաև կրթական այլ մոդուլներ: Ծրագրի ընդհանուր կառուցվածքը բերված է ստորև.

*Աղյուսակ 1*

Կրթամաս	Կրեդիտներ	Դասընթաց-մոդուլների քանակը
Ընդհանուր հումանիտար և սոցիալ-տնտեսագիտական	26	13
Պարտադիր Կամընտրական	24 2	12 1
Ընդհանուր մաթեմատիկական և բնագիտական	6	3
Պարտադիր Կամընտրական	4 2	2 1
Ընդհանուր մասնագիտական	184 4	52 4

Կուրսային աշխատանքներ		
Պարտադիր	173	48
Կամընտրական	9	2
Կրթական այլ մոդուլներ	24	2
Ընդամենը	240	70

#### 4.1.1. Ընդհանուր հումանիտար և սոցիալ-տնտեսագիտական կրթամաս

Ծրագրի ընդհանուր հումանիտար և սոցիալ-տնտեսագիտական (ԸՀՍ) կրթամասը ներառում է կրթական մոդուլների երկու բաղկացուցիչ՝ պարտադիր և կամընտրական: Դրանց առկայությունը ծրագրում նպատակաուղղված է համալսարանական կրթության ընդհանուր տեսական հենքի ձևավորմանը:

##### ԸՀՍ պարտադիր դասընթացներ

ԸՀՍ պարտադիր դասընթացների ցանկը ներառում է ամրագրված բովանդակային կառուցվածքով և հաշվարկված կրեդիտատարությամբ հետևյալ մոդուլ-դասընթացները.

Աղյուսակ 2

Մոդուլ-դասընթաց	Կրեդիտ	Լսարանային ժամ (դ/գ/լ) <sup>2</sup>	Կիսամյակ	Գնահատման ձևը
Հայոց պատմության հիմնահարցեր-1	2	10(8/2/0)	1	ստուգարք
Հայոց պատմության հիմնահարցեր-2	2	10(8/2/0)	2	քննություն
Հայոց լեզու և խոսքի մշակույթ-1	2	10 (4/6/0)	1	ստուգարք
Հայոց լեզու և խոսքի մշակույթ-2	2	10(4/6/0)	2	քննություն

Օտար լեզու /անգլերեն/ -1	2	10(00/10/0)	1	ստուգարք
Օտար լեզու /անգլերեն/ -2	2	10(00/10/0)	2	քննություն
Ռուսաց լեզու-1	2	10(00/10/0)	1	ստուգարք
Ռուսաց լեզու-2	2	10(00/10/0)	2	քննություն
Փիլիսոփայության հիմունքներ	2	12(10/2/0)	3	ստուգարք
Քաղաքագիտության հիմունքներ	2	10(8/2/0)	3	ստուգարք
Իրավագիտության հիմունքներ	2	10(8/2/0)	3	ստուգարք
Հետազոտության մեթոդաբանություն	2	10(8/2/0)	8	ստուգարք

<sup>2</sup> Այսուհետ՝ դ - դասախոսություն, գ -գործնական կամ սեմինար պարապմունք, լ – լաբորատոր աշխատանք:

<sup>3</sup> Անգլերեն, ֆրանսերեն, գերմաներեն:

### **ԸՀՍՏ կամընտրական դասընթացներ**

ԸՀՍՏ կամընտրական դասընթացների ցանկը պարունակում է համեմատաբար ազատ բովանդակային կառուցվածքով և հաշվարկված կրեդիտատարությամբ հետևյալ մոդուլները, որոնցից ուսանողը հնարավորություն ունի ընտրելու մեկը:

Աղյուսակ 3

<b>Մոդուլ-դասընթաց</b>	<b>Կրեդիտ</b>	<b>Լսարանային ժամ (դ/գ/վ)</b>	<b>Կիսամյակ</b>	<b>Գնահատման ձևը</b>
------------------------	---------------	-------------------------------	-----------------	----------------------

Մշակութաբանության հիմունքներ	2	10(8/2/0)	5	ստուգարք
Կրոնագիտության հիմունքներ				

#### 4.1.2. Ընդհանուր մաթեմատիկական և բնագիտական կրթամաս

Ծրագրի ընդհանուր մաթեմատիկական և բնագիտական (ԸՄԲ) կրթամասը նույնպես ներառում է կրթական մոդուլների երկու փաթեթ՝ պարտադիր և կամընտրական

#### ԸՄԲ պարտադիր դասընթացներ

ԸՄԲ պարտադիր դասընթացների ցանկը ներառում է ամրագրված բովանդակային կառուցվածքով և հաշվարկված կրեդիտատարությամբ հետևյալ մոդուլ-դասընթացները.

Աղյուսակ 4

Մոդուլ-դասընթաց	Կրեդիտ	Լսարանային ժամ (դ/գ/լ)	Կիսամյակ	Գնահատման ձևը
Համակարգիչների կիրառում	2	10(4/6/00)	1	ստուգարք
Քաղաքացիական պաշտպանության և արտակարգ իրավիճակների հիմնահարցեր	2	10 (8/2/00)	2	ստուգարք

#### ԸՄԲ կամընտրական դասընթացներ

ԸՄԲ կամընտրական դասընթացների ցանկը պարունակում է համեմատաբար ազատ բովանդակային կառուցվածքով և հաշվարկված կրեդիտատարությամբ հետևյալ մոդուլները, որոնցից ուսանողը հնարավորություն ունի ընտրելու մեկը.

Աղյուսակ 5

Մոդուլ-դասընթաց	Կրեդիտ	Լսարանային ժամ (դ/գ/լ)	Կիսամյակ	Գնահատման ձևը
-----------------	--------	------------------------	----------	---------------

Սոցոլոգիա				
Բնագիտության ժամանակակից հայեցակարգեր	2	10(8/2/00)	2	ստուգարք

#### 4.1.3. Ընդհանուր մասնագիտական կրթամաս

Ծրագրի ընդհանուր մասնագիտական (ԸՄ) կրթամասը նույնպես ներառում է կրթական մոդուլների երեք փաթեթ՝ պարտադիր, հատուկ և կամընտրական

#### ԸՄ պարտադիր դասընթացներ

ԸՄ պարտադիր դասընթացների ցանկը ներառում է ամրագրված բովանդակային կառուցվածքով և հաշվարկված կրեդիտատարությամբ հետևյալ մոդուլ-դասընթացները

Աղյուսակ 6.

Մոդուլ-դասընթաց	Կրեդիտ	Լսարանային ժամ (դ/գ/վ)	Կիսամյակ	Գնահատ- ման ձևը
Հավանականությունների տեսություն	3	12 (10/2/0)	3	քննություն
Ֆիզիկա - 1	3	12 (10/2/0)	1	ստուգարք
Ֆիզիկա - 2	3	10 (8/2/0)	2	ստուգարք
Մաթեմատիկական անալիզ-1	3	12 (10/2/0)	1	ստուգարք
Մաթեմատիկական անալիզ-2	3	10 (8/2/0)	2	քննություն
Անալիտիկ երկրաչափություն և գծային հանրահաշիվ	4	14 (10/4/0)	1	քննություն
Ճարտարագիտական և համակարգչային գրաֆիկա	2	10(00/10/00)	2	ստուգարք

Տվյալների կառուցվածքներ և ալգորիթմներ-1	3	10(8/2/00)	3	ստուգարք
Տվյալների կառուցվածքներ և ալգորիթմներ-2	2	10(8/2/00)	4	քննություն
Կենսագործունեության անվտանգություն	2	10(8/2/00)	7	ստուգարք
Ինֆորմատիկա-1	4	12(6/6/00)	1	ստուգարք
Ինֆորմատիկա-2	2	10(4/6/0)	2	քննություն
Ընդհանուր էլեկտրատեխնիկա և չափագիտություն	4	14(10/00/4)	3	քննություն
Կառավարման տեղեկատվական համակարգեր	4	16(12/4/00)	4	քննություն
Կիրառական մեխանիկա	2	10(8/2/00)	2	քննություն
Կառավարման հիմունքներ	2	10(8/2/00)	4	ստուգարք
Հաշվողական համակարգերի թվաբանական և տրամաբանական հիմունքներ	4	14(6/8/00)	4	քննություն
Թվային սխեմաների և համակարգերի նախագծում	4	14(10/2/00)	4	քննություն
Համակարգչային ցանցերի նախագծում և կազմակերպում	3	12(6/0/6)	5	քննություն
Համակարգչային սխեմոտեխնիկա	3	12(10/00/2)	3	քննություն
Կուրսային աշխատանք /Համակարգչային սխեմոտեխնիկա/	1		3	քննություն

Տեղեկատվության պաշտպանության հիմունքներ	4	16(10/00/6)	5	քննություն
Ծրագրավորման հիմունքներ	4	20(16/00/4)	3	ստուգարք
Կուրսային աշխատանք / Ծրագրավորման հիմունքներ /	1		3	քննություն
Տվյալների բազաներ	6	22(18/00/4)	6	քննություն
Կուրսային աշխատանք /Տվյալների բազաներ/	1		6	քննություն
Ցանցային օպերացիոն համակարգեր	4	14(10/00/4)	5	ստուգարք
Հաշվողական համակարգերի ճարտարապետություն	3	12(8/2/00)	4	քննություն
Հաշվողական համակարգերի արատորոշում	4	18(10/4/4)	6	քննություն
Օբյեկտ-կողմնորոշված ծրագրավորում-1	4	14(10/00/4)	5	քննություն
Օբյեկտ-կողմնորոշված ծրագրավորում -2	4	18(12/00/6)	6	քննություն
Կուրսային աշխատանք / Օբյեկտ-կողմնորոշված ծրագրավորում/	1		6	քննություն
Միկրոպրոցեսորային համակարգեր	4	16(12/10/4)	6	քննություն
Համակարգչային մասնագիտացված սխեմաներ	4	14(10/4/00)	5	ստուգարք
WEB-ծրագրավորում-1	3	12(10/00/2)	5	ստուգարք
WEB-ծրագրավորում-2	4	16(10/00/6)	6	քննություն

Տեղեկատվության պահպանման և ցանցային շրջանառման տեխնոլոգիաներ	4	18(14/4/0)	7	քննություն
Ճյուղի տնտեսագիտություն և մենեջմենթ	4	12(10/2/00)	7	ստուգարք
Համակարգային ծրագրավորում	4	18(10/00/8)	7	քննություն
Արհեստական բանականություն և մեքենայական ուսուցում-1	5	22(12/00/10)	7	ստուգարք
Արհեստական բանականություն և մեքենայական ուսուցում-2	4	20(10/00/10)	8	քննություն
Mobile տեխնոլոգիաներ-1	4	12(10/2/0)	8	ստուգարք
Mobile տեխնոլոգիաներ-2	6	24(18/6/0)	9	քննություն
Սերվերային ծրագրավորում-1	4	16(10/00/6)	8	ստուգարք
Սերվերային ծրագրավորում-2	6	22(12/00/10)	9	քննություն
Էլեկտրոնային կառավարման ցանցային համակարգեր-1	4	10(8/00/2)	8	ստուգարք
Էլեկտրոնային կառավարման ցանցային համակարգեր-2	6	22(16/00/6)	9	քննություն
Ծրագրերի թեստավորում-1	4	14(10/00/4)	8	ստուգարք
Ծրագրերի թեստավորում-2	6	22(16/00/6)	9	քննություն

### **ԸՄ կամընտրական դասընթացներ**

ԸՄ կամընտրական դասընթացների ցանկը պարունակում է համեմատաբար ազատ բովանդակային կառուցվածքով և հաշվարկված կրեդիտատարությամբ հետևյալ մոդուլները, որոնցից ուսանողը հնարավորություն ունի ընտրելու մեկը.

## Աղյուսակ 7

Մոդուլ-դասընթաց	Կրեդիտ	Լսարանային ժամ (դ/գ/լ)	Կիսամյակ	Գնահատման ձևը
Համակարգիչների սնուցման երկրորդական աղբյուրների կազմակերպում	5	20(12/00/8)	7	քննություն
Բազային ինտեգրալ տրամաբանական սխեմաների նախաձում				
Համակարգչային ցանցերի կառավարում և շահագործում	4	16(10/6/00)	8	քննություն
Շարժական հեռահաղորդակցական ցանցեր				

**Կրթական այլ մոդուլներ**

Կրթական ծրագրի այս բաժինն ընդգրկում է ամրագրված կրեդիտային արժեքով հետևյալ ոչ դասընթացային կրթական մոդուլները.

## Աղյուսակ 8

Մոդուլ-դասընթաց	Կրեդիտ	Լսարանային ժամ (դ/գ/լ)	Կիսամյակ	Գնահատման ձևը
Նախաավարտական պրակտիկա	12	-	10	քննություն
Ամփոփիչ ատեստավորում	12	-	10	քննություն

## **5. Ուսումնական խորհրդատուների ծառայությունը**

5.1. Կրեդիտային համակարգով սովորող ուսանողներին ուսման գործընթացում օժանդակելու նպատակով ֆակուլտետը կազմակերպում է ուսումնական խորհրդատուների (կուրսղեկների) ծառայություն, որում ընդգրկում են մասնագիտության ուսումնական ծրագրերի քաջատեղյակ մասնագետներ:

5.2. Ուսումնական խորհրդատու իրականացնում է խորհրդատվական ծառայություններ մեկ կամ մի քանի հարակից մասնագիտությունների գծով և հսկում իրեն կցված ուսանողների ուսումնական առաջընթացը՝ առաջինից մինչև ավարտական կուրս:

5.3. Խորհրդատու ներկայացնում է ուսանողների ուսումնական շահերը, կրթական գործընթացի հետ կապված տարաբնույթ հարցերի շուրջ նրանց համար պարբերաբար կազմակերպում խմբակային և անհատական խորհրդատվություններ:

5.4. Անհրաժեշտության դեպքում, ելնելով ուսանողների պահանջներից, կազմակերպվում է լրացուցիչ խորհրդատվություն՝ ընդգրկելով տվյալ կամ հարակից մասնագիտությամբ և անհրաժեշտ որակներով խորհրդատուի (խորհրդատուների):

## **6. Ուսանողի գիտելիքների ստուգման և գնահատման համակարգը**

ԳՊՀ՝ կրեդիտային համակարգով կազմակերպվող բակալավրիատի կրթական ծրագրերում հեռակա բաժնում ընդգրկված ուսանողների գիտելիքների ստուգման և գնահատման համար ընդունվում է ներքոհիշյալ աղուսակում տրված 100 միավորանոց գնահատման համակարգը:

### **ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳ**

*Աղյուսակ 9*

Գնահատականը	Նշանակումը	Թվանշանը	Միավորը
Գերազանց	A +	4,0	95-100
	A	4,0	87-94
	A -	3,7	81-86
Լավ	B+	3,3	75-80
	B	3,0	67-74
	B-	2,7	61-66
Բավարար	C+	2,3	55-60
	C	2,0	46-54
	C-	1,7	40-45
Անբավարար	D	1,0	0
Չներկայացած	F	-	0
Ստուգված	S	-	≥40
Չստուգված	U	-	< 40

Ուսանողի ստուգարքային գրքույկում և դասընթացի քննական ամփոփագրում հանրգումարային միավորի հետ մեկտեղ փակագծերում նշվում է նաև համապատասխան գնահատականը (օրինակ՝ A (4,0)):

1. Դասընթացներից, որոնցից ուսանողը վաստակել է 40-ից ցածր միավոր կամ գնահատվել է «չստուգված», կրեդիտներ չեն տրվում: «Ստուգված» գնահատման դեպքում ուսանողի օգտին վարկանիշային միավորներ չեն գրանցվում, հետևապես այն չի ազդում ուսանողի միջին որակական գնահատականի վրա:

2. Միավորների բաշխումն ըստ գործոնների.

**ա/ Քննությամբ ավարտվող մոդուլների համար**

**Աղյուսակ 10**

h/h	Գործոններ	Միավորներ
1.	Հաճախումներ	20
2.	Միջանկյալ քննություն	20
3.	Ընթացիկ ակտիվություն և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանք	25
4.	Վերջնական հանրագումարային քննություն	35
	Ընդամենը	<b>100</b>

**բ/ Ստուգաբաժնով ավարտվող մոդուլների համար**

**Աղյուսակ 11**

h/h	Գործոններ	Միավորներ
1	Հաճախումներ	20
2	Ընթացիկ ակտիվություն և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանք	35
3	Վերջնական հանրագումարային ստուգում	45
	Ընդամենը	<b>100</b>

**գ/ Կուրսային աշխատանք**

**Աղյուսակ 12**

h/h	Ուսանողի կողմից իրականացվող աշխատանքների բաղադրիչները	Միավորներ
1	Բովանդակության ամբողջականությունը (լիարժեքությունը)	30
2	Կատարման ինքնուրույնությունը	25
3	Համապատասխանությունը տեխնիկական պահանջներին	15
4	Ներկայացման և պաշտպանության որակը	30
<b>Ընդամենը</b>		<b>100</b>

**դ/ Նախաավարտական պրակտիկա /քննություն/**

**Աղյուսակ 13**

h/h	Ուսանողի կողմից իրականացվող աշխատանքների բաղադրիչները	Միավորը	Ցուցում՝ գնահատման մասին
1	Հաճախում	30	գնահատման ժամանակ 30 միավորից հանվում է յուրաքանչյուր բացակայած օրվան համապատասխան միավորների թիվը, արդյունքը կլորացնելով՝ պակասորդով
2	Աշխատանքային պլանի կատարում	30	Գնահատումը իրականացվում է կանոնակարգի և սույն աղյուսակի համաձայն
3	Պրակտիկայի հաշվետվության, օրագրի կազմում և պաշտպանություն	40	

**ե/ Ավարտական աշխատանքի պաշտպանություն**

**Աղյուսակ 14**

h/h	Չափանիշներ	Միավորը
1	Արդյունարար գնահատականը	0-100
2	Տառային նշանակումը և թվային նշանակումը	C- - A+/1,7 – 4,0

h/h	Գործոններ	Միավոր
1	Աշխատանքի թեմայի արդիականությունը, նորույթը	10
2	Աշխատանքի ընդհանուր բնութագիրը (հետազոտության առարկան, նպատակը, խնդիրները, կառուցվածքը, մեթոդները, աղբյուրները, այլ), բովանդակության ամբողջականությունը, հետազոտության արդյունքները, արված եզրակացությունները և առաջարկությունները	50
3	Աշխատանքին ներկայացվող պահանջների պահպանումը (շարադրանքի որակը, մեջբերումները, հղումները, օգտագործված գրականության ցանկը, համառոտագրությունները, աղյուսակները, հավելվածները, տեխնիկական այլ պահանջներին համապատասխանությունը)	10
4	Ավարտական աշխատանքի ներկայացումը, պաշտպանությունը	30

### 6.1 Ուսանողների գիտելիքների որակի ստուգման ձևերը

Ուսումնական գործընթացի կազմակերպման ընթացքում օգտագործելով ակադեմիական կրեդիտների կուտակման համակարգը՝ կիրառվում են ուսանողների գիտելիքների որակի ստուգման հետևյալ տեսակներն ու ձևերը.

- ընթացիկ ստուգում,
- միջանկյալ ստուգում,
- ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգում,

➤ հանրագումարային ստուգում:

## **6.2. Ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգում**

6.2.1. Կանոնակարգի համաձայն՝ ընթացիկ ստուգման ձևեր կարող են հանդիսանալ հարցումները, կարճատև ելույթները գործնական և սեմինար պարապմունքների ժամանակ, լսարանային ստուգողական աշխատանքները, իսկ ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքը կարող է ստուգվել հետազոտությունների արդյունքների, շնորհանդեսների, զեկուցումների, թեստերի, կատարված հանձնարարությունների, լուծված առաջադրանքների, ինքնուրույն աշխատանքի արդյունքների ստուգման և գնահատման այլ ձևերի միջոցով:

6.2.2. Ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգման ու գնահատման ձևերը որոշվում են դասախոսների կողմից՝ հաշվի առնելով տվյալ դասընթացից ուսումնական պլանով նախատեսված պարապմունքի ձևերը, ինչպես նաև դասընթացի բնույթն ու առանձնահատկությունները:

6.2.3. Ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգման ժամանակ դասախոսը գնահատում է ուսանողի պատրաստվածությունը գործնական և սեմինար պարապմունքներին, գնահատում է նյութի յուրացման մակարդակը, լսարանային աշխատանքներին նրա մասնակցությունը, ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի արդյունքները և ի հայտ է բերում ուսանողների պատրաստվածության թերությունները՝ տվյալ դասընթացի մեթոդները կատարելագործելու, պարապմունքների և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ընթացքում ուսանողներին ակտիվացնելու և իր կողմից ուսանողին անհատական օգնություն ցուցաբերելու նպատակով:

6.2.4. Ողջ ուսումնառության ընթացքում ուսանողների գիտելիքների ստուգման համար ընթացիկ ստուգումներն ու ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի գնահատումներն իրականացվում են այն դասախոսների կողմից, ովքեր անցկացնում են գործնական կամ սեմինար պարապմունքները:

6.2.5. Անկախ ընթացիկ ստուգման և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի տեսակից՝ դասախոսը պարտավոր է անցկացնել տվյալ խմբի բոլոր ուսանողների ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի գնահատում:

6.2.6. Ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգման արդյունք են համարվում այն միավորներով արտահայտված գնահատականները, որոնք ուսանողը հավաքում է ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգման համար տրված բոլոր աշխատանքներից և հաշվարկված ընթացիկ ստուգման գնահատականի մեջ դրանց համամասնությունից:

6.2.7. Ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգման գնահատականը հաշվարկվում է սույն կարգի աղյուսակ 2-ում և 3-ում «Ակտիվություն գործնական և սեմինար պարապմունքներին, ինքնուրույն հետազոտական աշխատանք» գործոնին հատկացված միավորի (քննության դեպքում՝ 20 միավորի, ստուգարքի դեպքում՝ 40 միավորի) շրջանակներում բոլոր ձևերի ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգումների արդյունքներից:

6.2.8. Ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգումների ձևերը պետք է ունենան իրենց տեսակարար կշիռը ընդհանուր գնահատականի մեջ, և այդ տեսակարար կշիռների գումարը պետք է հավասար լինի 1-ի: «Ակտիվություն գործնական և սեմինար պարապմունքներին, ինքնուրույն հետազոտական աշխատանք» գործոնի գնահատականի հաշվարկը կարող է կատարվել Օրինակ 1-ում (ստուգարքով ավարտվող մոդուլի դեպքում) և Օրինակ 2-ում (քննությամբ ավարտվող մոդուլի դեպքում) ներկայացված ձևով (հաշվարկում 5-րդ սյան միավորները ստացվում են 3-րդ և 4-րդ սյուների միավորների բազմապատկման արդյունքում).

1) ստուգարքով ավարտվող մոդուլի պարագայում՝

**Օրինակ 1.**

</h	Ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգման ձևերը	Ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգման գնահատականի մեջ յուրաքանչ	Ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգման յուրաքանչյուր ձևին տրվող միավորը /30 միավորի շրջանակնե	Ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգման տեսակին տրվող գնահատականը /5 սյունակի միավորը= 3 սյունակ *4 սյունակ/
-----	--	--	---	---

		յորի տեսակարար կշիռը	րում/	
1	2	3	4	5
1.	Ստուգողական աշխատանք			
2.	Գործնական պարապմունք	0,4	27	10,8
3.	Սեմինար պարապմունք	0,4	28	11,2
4.	Թեստ			
5.	Հարցում	0,2	16	3,2
6.	Այլ/դասախոսի ընտրությամբ/			
Ընդամենը				25,2=26
/Ընթացիկ ստուգման վերջնական գնահատականը կլրացվում է՝ ի օգուտ ուսանողի/				

2) քննությամբ ավարտվող մոդուլի պարագայում՝

**Օրինակ 2.**

Հ/հ	Ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգման տեսակները	Ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգման գնահատականի մեջ յուրաքանչյուրի տեսակարար կշիռը	Ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգման յուրաքանչյուր ձևին տրվող միավորը /15 միավորի շրջանակներում/	Ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգման տեսակին տրվող գնահատականը /5 սյունակի միավորը.= 3 սյունակ * 4 սյունակ/
1	2	3	4	5
1.	Ստուգողական աշխատանք			

2.	Գործնական պարապմունք	0,4	11	4,4
3.	Սեմինար պարապմունք			
4.	Թեստ	0,6	14	8,4
5.	Հարցում			
6.	Այլ /դասախոսի ընտրությամբ/			
Ընդամենը /Ընթացիկ ստուգման վերջնական գնահատականը կլորացվում է՝ ի օգուտ ուսանողի/				12,8=13

Այսպիսով,  $V_{\text{Գընթ}} = V_x * Գ_x$ , որտեղ

$V_{\text{Գընթ}}$ -ն ընթացիկ ստուգման և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի վերջնական գնահատականն է,

$V_x$ -ն՝ ընթացիկ ստուգման և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի տվյալ ձևի տեսակարար կշիռը,

$Գ_x$ -ն՝ ընթացիկ ստուգման և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի տվյալ ձևի գնահատականը:

Ընթացիկ ստուգման և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի օգտագործված ձևերի տեսակարար կշիռը հավասար է 1-ի  $/0,4+0,4+0,2=1/$ ,  $/0,4+0,6=1/$ :

Ընթացիկ ստուգման և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի վերջնական գնահատականը կարող է կլորացվել ի օգուտ ուսանողի, մինչև մոտակա ամբողջ թիվը: Ընթացիկ ստուգման և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի համար դասախոսը կարող է հատկացվող միավորների շրջանակներում կիրառել նաև այլ մոտեցում՝ նախապես այն սահմանելով դասընթացի առարկայական ծրագրում և տեղյակ պահել ուսանողներին:

### 6.3. Միջանկյալ ստուգում

6.3.1. Միջանկյալ ստուգումն անցկացվում է կիսամյակի կամ մոդուլի ընթացքում ուսանողի առաջադիմությունը գնահատելու և ուսանողների գիտելիքների վերջնական գնահատման ժամանակ ավելի մեծ օբյեկտիվություն ապահովելու նպատակով:

6.3.2. Միջանկյալ ստուգումը արտահայտում է հաստատված ուսումնական պլանում դասընթացի առարկայական ծրագրում ընդգրկված թեմաների որոշ մասի յուրացումը ուսանողի կողմից և ամփոփում է այդ հատվածի /Թեմաների/ գնահատականները:

6.3.3. Միջանկյալ ստուգումն անցկացվում է ստուգողական աշխատանքի, համակարգչային թեստավորման կամ այլ եղանակներով:

6.3.4. Միջանկյալ ստուգման արդյունք է համարվում գնահատականը՝ վերը բերված աղյուսակում միջանկյալ քննությանը հատկացված 20 միավորի շրջանակներում, որը դասախոսի կողմից նշանակվում է ընդհանուր ստուգման տեղեկագրի համապատասխան բաժնում:

6.3.5. Միջանկյալ ստուգման եղանակը և գնահատման սկզբունքները պետք է նախապես սահմանված լինեն դասախոսի կողմից՝ հաշվի առնելով տվյալ դասընթացի առանձնահատկությունները: Դրանք պետք է նկարագրված լինեն տվյալ դասընթացի առարկայական ծրագրում և տեղեկացվեն ուսանողներին դասընթացի սկզբում:

#### **6.4. Հանրագումարային ստուգում**

6.4.1. Հանրագումարային ստուգման ձևերն են համարվում քննությունները և հանրագումարային ստուգարքները /այն մոդուլներից, որոնցից քննություն չի անցկացվում/:

6.4.2. Հանրագումարային ստուգումը նպատակ ունի բացահայտել և գնահատել ուսանողների տեսական գիտելիքներն ու գործնական հմտությունները տվյալ դասընթացից:

6.4.3. Հանրագումարային ստուգման արդյունք է համարվում գնահատականը՝ վերը բերված աղյուսակում վերջնական քննությանը հատկացված 30 միավորի կամ վերջնական ստուգմանը հատկացված 50 միավորի շրջանակներում, որը դասախոսի կողմից նշանակվում է ընդհանուր ստուգման տեղեկագրի համապատասխան բաժնում:

6.4.4. Հանրագումարային ստուգումների ժամանակացույցը գնահատման գործոնների և սկզբունքների հետ միասին հաստատվում է ֆակուլտետի դեկանի կողմից և տեղեկացվում դասախոսներին ու ուսանողներին՝ անցկացման ժամկետից ոչ ուշ, քան մեկ շաբաթ առաջ:

6.4.5. Տվյալ դասընթացից հանրագումարային ստուգմանը մասնակցելու և գնահատվելու իրավունք ունեն միայն այն ուսանողները, ում հաճախելիության տոկոսը բարձր է առարկայական ծրագրում նշված նվազագույն ցուցանիշից, ինչը 40%-ից ցածր չպետք է լինի:

Առանձին դեպքերում կարող է թույլատրվել հաճախումների լրացում՝ առկա բաժնի համապատասխան մասնագիտության նույն դասընթացներին մասնակցելու, լրացուցիչ առաջադրանք կատարելու կամ դասախոսի կողմից սահմանված այլ ձևով:

6.4.6. Հաճախելիությունը գնահատվում է հետևյալ կերպ.

հաճախելիության ցուցանիշը հավասար է մի մեծության, որը ստացվում է ուսանողի կողմից տվյալ դասընթացին ներկա գտնված ժամաքանակը բազմապատկած 20-ով և արդյունքը բաժանած դասընթացի ընդհանուր ժամաքանակի վրա:

6.4.7. Հանրագումարային ստուգման գնահատման ժամանակ այդ գնահատման բաղադրիչ տարրերը պետք է ունենան իրենց տեսակարար կշիռները, որոնք պետք է նախապես սահմանված լինեն դասախոսի կողմից՝ հաշվի առնելով տվյալ դասընթացի առանձնահատկությունները:

6.4.8. Ուսանողի վերջնական գնահատականը հաշվարկվում է վերոհիշյալ բոլոր գործոններից վաստակած միավորների գումարումով: Ստացված գումարային միավորը՝ ըստ գնահատման վերաբերյալ համակարգի, համապատասխանեցվում է տառային նշանակումներին: Ըստ այդմ՝ համապատասխան A-, A, A+, B-, B, B+, C-, C, C+, S գնահատականները դրվում են տեղեկագրի և ուսանողի ստուգման գրքույկի մեջ, իսկ D, F, U գնահատականները՝ միայն տեղեկագրի մեջ:

6.4.9. Այն ուսանողները, ովքեր ստանում են «անբավարար», «չստուգված» կամ «չներկայացած», համարվում են ակադեմիական պարտք ունեցողներ:

## **7. Ուսանողի ակադեմիական տեղեկագիրը**

7.1 Ուսանողի ուսումնական գործունեության արդյունքներն ու առաջադիմության ցուցանիշներն ուսման որոշակի ժամանակահատվածի կամ ողջ շրջանի ընթացքում վավերագրելու համար ԳՊՀ ֆակուլտետները յուրաքանչյուր ուսանողի համար, նրա ընդունման պահից սկսած, վարում են ակադեմիական տեղեկագիր, որտեղ յուրաքանչյուր քննաշրջանից հետո գրանցվում են ուսանողի ուսումնասիրած դասընթացները և կրթական մոդուլները, վաստակած կրեդիտները և ստացած արդյունարար գնահատականներն՝ ըստ կրթական մոդուլների և կիսամյակների: Տեղեկագիրն արտացոլում է ուսանողի կատարած ուսումնական աշխատանքի ծավալը և կրթական ձեռքբերումների որակը:

7.2 Ուսանողի վաստակած կրեդիտները վավերագրվում և կուտակվում են նրա ակադեմիական տեղեկագրում և մնում ուժի մեջ նրա ուսումնառության ողջ ընթացքում՝ անկախ ուսումնառության ընդհատումից կամ ուսումնական ծրագրի հետագա հնարավոր փոփոխություններից:

7.3 Ուսանողի ուսման առաջադիմության ընդհանրացված արդյունքները ներկայացնելու համար ակադեմիական տեղեկագրում կիսամյակային արդյունքներից հետո նշվում են տվյալ կիսամյակի և մինչև ուսման տվյալ ժամանակահատվածն ուսանողի առաջադիմությունն ամբողջացնող ամփոփիչ տվյալները, որոնք ներառում են հետևյալ 4 քանակական ցուցանիշները՝

- ✗ ծրագրային կրեդիտների քանակը,
- ✗ որակավորման կրեդիտների քանակը,
- ✗ վարկանիշային միավորները,
- ✗ միջին որակական գնահատականը:

7.4 Ծրագրային կրեդիտը (ԾԿ) կրթական ծրագրի ավարտական պահանջները բավարարելու նպատակով ուսանողի վաստակած կրեդիտների գումարն է:

7.5 Որակավորման կրեդիտը (ՈԿ) գումարային կրեդիտների այն մասն է, որը գնահատված է տարբերակված գնահատականներով.

$$\text{ՈԿ} = \sum \text{Կրեդիտ}$$

7.6 Վարկանիշային միավորը (ՎՄ) յուրաքանչյուր կրեդիտի համար ուսանողի ստացած գնահատականների գումարն է, որը հաշվարկվում է որպես առանձին դասընթացների (մոդուլների) գնահատված կրեդիտների և դրանց արդյունարար գնահատականների արտադրյալների գումար.

$$\text{ՎՄ} = \sum \text{Կրեդիտ Գարդ.}$$

որտեղ Գարդ.-ը ուսումնական մոդուլից ստացված արդյունարար գնահատականն է (օրինակ, եթե 2 կրեդիտանոց դասընթացը գնահատվել է 3,0, ապա տվյալ դասընթացի վարկանիշային միավորը հավասար է 2 կրեդիտ  $3,0 = 6$ ՝ 8 հնարավորից):

7.7 Միջին որակական գնահատականը (ՄՈԳ) կրեդիտներով կշռված գնահատականների միջինն է, որը հաշվարկվում է վարկանիշային միավորները որակավորման կրեդիտների գումարի վրա բաժանելով (արդյունքը կլորացվում է 1/100-ի ճշտությամբ).

$$\text{ՄՈԳ} = \frac{\text{ՎՄ}}{\text{ՈԿ}}$$

7.8 Հաշվառվում և ակադեմիական տեղեկագրում գրանցվում են կիսամյակային (հաշվարկված առանձին կիսամյակի համար) և արդյունարար (հաշվարկված ուսման տվյալ շրջանի համար) վարկանիշային միավորները և ՄՈԳ-երը:

## **8. Լուծարքի, առարկայի կրեդիտը չստանալու և համալսարանից հեռացվելու պայմանները**

### *8.1 Լուծարք*

8.1.1 Լուծարքը կազմակերպվում է երեք գործոնների փաստացի արդյունքներով, ապա դեկանատում հաշվարկվում է վերջնական ամփոփիչ գնահատականը, որը նշվում է ձևաթերթում:

8.1.2 Լուծարք կազմակերպվում է ամփոփիչ քննության կամ ստուգարքի համար:

8.1.3 Լուծարք է կազմակերպվում, երբ վերջնական հաշվարկային գնահատականը համապատասխանում է «D»-ի քննության պարագայում /կամ «U»-ի ստուգարքի պարագայում/ և գումարային ամփոփիչ գնահատականի արժեքը ավել է կամ հավասար 25-ի և պակաս՝ 40-ից:

8.1.4 Ամփոփիչ ստուգումից հետո դեկանատը կազմում է լուծարքին թույլատրված ուսանողների ցուցակը՝ այն հասանելի դարձնելով ուսանողներին և ամբիոններին:

8.1.5 Լուծարքին թույլատրված ուսանողը քննությունը (ները) և/կամ ստուգարքը (ները) կարող է հանձնել երկու անգամ՝ դեկանատի կողմից հաստատված ժամանակացույցին համապատասխան:

## *8.2 Առարկայի կրեդիտը չստանալու և համալսարանից հեռացվելու պայմանները*

Ուսանողը չի ստանում տվյալ առարկայի կրեդիտը, եթե՝

8.2.1 այդ առարկայից ստացել է «D» կամ «U» գնահատական, իսկ հանրագումարային գնահատականի արժեքը պակաս է 25-ից,

8.2.2 այդ առարկայից ստացել է «D» կամ «U» գնահատական, հանրագումարային գնահատականի արժեքը ավել կամ հավասար է 25-ի և պակաս 40-ից, թույլատրվել է ամփոփիչ քննության կամ ստուգարքի լուծարքին և լուծարքի արդյունքում գումարային ամփոփիչ գնահատականի արժեքը չի բարձրացել 40-ից:

8.2.3 Կիսամյակի արդյունքներով ուսանողը համալսարանից հեռացվում է, եթե նա չի հավաքել 30 կրեդիտ, այսինքն՝ մեկ և ավելի առարկայից կրեդիտ չի ստացել:

## **9. Դասընթացի վերահանձնումը և կրկնումը**

9.1 Դրական գնահատված դասընթացի քննության/ստուգման կրկնում (վերահանձնում) չի թույլատրվում:

9.2 Քննությանը կամ ստուգմանը չներկայանալը համարվում է հարգելի միայն 2 աշխատանքային օրվա ընթացքում դեկանատում գրանցված սահմանված կարգի բժշկական տեղեկանքի կամ դիմումի առկայության դեպքում:

9.3 Եզրափակիչ քննությունից «անբավարար» գնահատական ստացած կամ անհարգելի պատճառներով դրան չմասնակցած ուսանողը ակադեմիական պարտքերի մարման (լուծարքի) շրջանում կարող է վերահանձնել այն, եթե տվյալ դասընթացից նրա հանրագումարային գնահատականը փոքր է 40-ից, սակայն բարձր է 25-ից:

9.4 Հարգելի պատճառով ստուգարքին, եզրափակիչ քննությանը և լուծարքին չներկայացած ուսանողը կարող է առարկայական պարտքերը հանձնել անհատական ժամանակացույցով:

9.5 Հաջողությամբ հանձնված դասընթացների կրեդիտները կուտակվում են ուսանողի ակադեմիական տեղեկագրում և ուժի մեջ մտնում՝ անկախ կիսամյակում ցածր առաջադիմությամբ պայմանավորված ուսման ընդհատման հանգամանքից:

## **10. Ծրագրի եզրափակիչ ատեստավորումը**

10.1. Ուսանողի կողմից ծրագրի ընդհանուր կրթական արդյունքներին համապատասխան գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների ձեռքբերումը հաստատվում է ավարտական աշխատանքի կատարումով ու պաշտպանությամբ:

10.2. Ավարտական աշխատանքի թեման ընտրվում և հաստատվում է նախաավարտական ուսումնական տարվա երկրորդ կիսամյակում: Աշխատանքը կատարվում է ավարտական ուստարվա ընթացքում:

10.3. Ավարտական աշխատանքի պաշտպանության կազմակերպման համար հատկացվում են ուսումնառության վերջին 4 շաբաթները, որոնց ընթացքում նախատեսվում է.

ա. աշխատանքի ներկայացումը մասնագիտական ամբիոնի քննարկմանը: Աշխատանքի հետ ներկայացվում է գիտական ղեկավարի կարծիքը, որը պետք է ներառի կատարած աշխատանքի վերաբերյալ դրական եզրակացություն,

բ. ավարտական աշխատանքի նախնական քննարկում մասնագիտական ամբիոնում՝ աշխատանքի հեղինակի մասնակցությամբ: Էական դիտողությունների առկայության դեպքում բակալավրի աստիճան հայցողը պարտավոր է երկշաբաթյա ժամկետում լրամշակել աշխատանքը և լրացուցիչ քննարկման ներկայացնել այն: Դրական եզրակացության դեպքում ամբիոնի կողմից աշխատանքը երաշխավորվում է պաշտպանության,

գ. մասնագիտական ամբիոնի կողմից աշխատանքը գրախոսության ուղարկելու գործընթացի կազմակերպում,

դ. ավարտական աշխատանքի պաշտպանություն ամփոփիչ ատեստավորման հանձնաժողովի նիստում և բակալավրի աստիճանի շնորհում:

10.4. Ավարտական աշխատանքի և ամփոփիչ ատեստավորման քննության գնահատման ընդհանուր որակական չափանիշների համար սահմանված են գնահատման միավորների չափաքանակներն՝ ըստ Աղյուսակ 8-ի և Աղյուսակ 13-ի:

### **11. Ծրագրի ավարտական պահանջները**

11.1 Բակալավրի որակավորման աստիճան ստանալու համար ուսանողը պետք է ծրագրի կատարման արդյունքում հաջողությամբ լրացնի 240 կրեդիտ ուսումնական բեռնվածություն:

11.2 Մինչև ամփոփիչ ատեստավորումն ընկած ժամանակահատվածը ուսանողի ՄՈԳ-ը պետք է կազմի առնվազն 1,7: Հակառակ պարագայում որակավորում ստանալու համար ուսանողը պետք է բարձրացնի իր առաջադիմության ցուցանիշը մինչև նվազագույն արժեքը՝ կրկնելով անհրաժեշտ քանակությամբ դասընթացներ: Բոլոր ուսանողները, մասնագիտությունից անկախ, պետք է կուտակեն մինչև 39 կրեդիտ ընդհանուր հումանիտար և սոցիալ-տնտեսագիտական դասընթացների կրթամասից (այդ թվում՝ պարտադիր 36 կրեդիտ, իսկ 3 կրեդիտ՝ կամընտրական դասընթացների առաջարկվող ցանկից), 9 կրեդիտ՝ ընդհանուր մաթեմատիկական և բնագիտական դասընթացների կրթամասից (այդ թվում՝ պարտադիր 6 կրեդիտ, իսկ 3 կրեդիտ՝ կամընտրական դասընթացների առաջարկվող ցանկից), հատուկ մասնագիտական դասընթացներից՝ 10 կրեդիտ և առնվազն 18 կրեդիտ՝ պրակտիկայից և ամփոփիչ ատեստավորման ձևերից /ըստ մասնագիտությունների կրթամասերին հատկացվող կրեդիտների քանակը կարող է ունենալ մինչև 20% շեղում/:

11.3 Մնացած 171 կրեդիտների բովանդակային կազմը սահմանվում է՝ ելնելով տվյալ մասնագիտությամբ բակալավրի պատրաստման ծրագրի ելքային կրթական արդյունքներով սահմանված մասնագիտական կարողությունների և հմտությունների ձեռքբերման պայմանից, և յուրաքանչյուր մասնագիտության համար տրվում է առանձին (մինչև 24 կրեդիտ

կարող է հատկացվել տվյալ մասնագիտության շրջանակներում որոշակի ուղղություններով մասնագիտացում իրականացնելու համար):

11.4 Ամփոփիչ ատեստավորման գործընթացը կազմակերպվում է և համապատասխան որակավորումներով դիպլոմները (սովորական, գերազանցության) շնորհվում են՝ համաձայն ՀՀ բարձրագույն ուսումնական հաստատություններում շրջանավարտների ամփոփիչ ատեստավորման անցկացման կարգի:

## **12. Կրեդիտների փոխանցումը**

12.1 Այլ բուհերից ԳՊՀ բակալավրի կրթական ծրագիր կրեդիտները փոխանցելի են առանձին դասընթացների, դասընթացների խմբի կամ ուսումնառության որոշակի շրջանների տեսքով: Փոխանցումը կատարվում է ուսանողի հայտի հիման վրա՝ երկու բուհերի փոխադարձ համաձայնությամբ՝ ECTS կրեդիտների փոխանցման կանոնների պահպանմամբ:

12.2 Այլ ուսումնական ծրագրից ԳՊՀ բակալավրի ուսումնական ծրագիր կրեդիտներ կարող են փոխանցվել, եթե՝

ա) դրանց բովանդակությունները միանման են,

բ) կան բովանդակային ոչ էական տարբերություններ,

գ) առկա են բովանդակային տարբերություններ, սակայն վերջնական կրթական արդյունքները համարժեք են:

12.3 Այլ բուհում ԳՊՀ ուսանողի ուսումնառության որոշակի շրջանի (կիսամյակ, ուստարի) անցկացման դեպքում այդ ժամանակահատվածի ուսումնառության ծրագիրը դառնում է եռակողմ համաձայնագրի առարկա՝ ուսանողի, ԳՊՀ-ի և ընդունող/հյուրընկալող բուհի միջև:

12.4 Կրեդիտների փոխանցման և ուսանողների միջբուհական փոխանակման գործընթացների կազմակերպման համար Համալսարանն ունի ECTS-ի բուհական համակարգմամբ զբաղվող կառույց:

## **13. Ուսանողի իրավունքներն ու պարտականությունները**

13.1 Ուսանողն իրավունք ունի՝

- ընտրելու տվյալ մասնագիտության (մասնագիտացման) ուսուցման համար ԳՊՀ-ի կողմից առաջադրվող կամ ընտրական դասընթացներ՝ ուսումնական ծրագրի պահանջներին համապատասխան,
- միջբուհական փոխանակման և/կամ ակադեմիական շարժունության ծրագրերի շրջանակներում ուսումնառության որոշակի շրջան (կիսամյակ, ուստարի) ուսումնառելու այլ բուհում (ներառյալ՝ օտարերկրյա),
- փոխադրվելու մեկ այլ բուհ (ներառյալ՝ օտարերկրյա)՝ համաձայն ՀՀ կառավարության սահմանած կարգի,
- ցանկացած կրթական աստիճանում ընդհատելու կամ շարունակելու ուսումնառությունը ԳՊՀ-ում, համաձայն գործող կարգի,
- հիմնավորված կերպով դիմելու և ստանալու իր ակադեմիական տեղեկագիրը՝ ավարտված ուսումնառության կամ ուսումնական ծրագրի չավարտված մասի համար,
- բակալավրի աստիճանը և համապատասխան որակավորումը հաստատող պաշտոնական փաստաթղթի (դիպլոմի) հետ միասին անվճար ստանալու համաեվրոպական նմուշի դիպլոմի հավելված (հայերեն և անգլերեն)՝ համաձայն ՀՀ կառավարության համապատասխան որոշման:

### 13.2. Ուսանողը պարտավոր է՝

- ծանոթանալ կրեդիտային համակարգով ուսուցման սույն կարգին և խստորեն հետևել դրա պահանջներին,
- կատարել ուսումնական դասընթացների և քննությունների համար սահմանված պահանջները,
- կանոնավոր հաճախել իր ուսումնառության ծրագրում ընդգրկված բոլոր դասընթացներին:

## **2025 թվականի ուսումնական տարի**

### **Ձմեռային կիսամյակ**

8 հունվարի 2025թ. – 26 հունվարի 2025թ.	
Ուսուցման սկիզբ	8 հունվարի
Միջանկյալ քննություն	դասացուցակին համապատասխան
Գործնական պարապմունքներին ակտիվության ամփոփում	դասացուցակին համապատասխան
Ստուգարքների հանձնում	05 փետրվարի – 16 փետրվարի
Ուսուցման ավարտ	26 հունվարի
Քննաշրջան	19 փետրվարի – 09 մարտի

### **Ամառային կիսամյակ**

*Աղյուսակ 16*

4 հունիսի – 22 հունիսի 2025թ.	
Ուսուցման սկիզբ	4 հունիսի
Միջանկյալ քննություն	դասացուցակին համապատասխան
Գործնական պարապմունքներին ակտիվության ամփոփում	դասացուցակին համապատասխան
Ստուգարքների հանձնում	3 սեպտեմբերի – 20 սեպտեմբերի
Ուսուցման ավարտ	22 հունիսի
Քննաշրջան	24 սեպտեմբերի – 12 հոկտեմբերի
Ավարտական աշխատանքի պաշտպանություն	07 մայիսի- 31 մայիսի
Արձակուրդներ	29 հունիսի – 31 օգոստոսի

## ՄԱՍ II. ԿՐԹԱԿԱՆ ԾՐԱԳՐԻ ԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ՆԿԱՐԱԳՐԵՐ

### 1. Ընդհանուր հումանիտար և սոցիալ-տնտեսագիտական դասընթացներ

#### 1.1 Պարտադիր դասընթացներ

##### 1.1.1 Հայոց պատմության հիմնահարցեր

###### Դասընթացի նպատակը.

- Հիմնարար գիտելիքներ տալ Հայոց պատմության հին, միջին, նոր և նորագույն շրջանի վերաբերյալ,
- ամրապնդել հարգանք և հպարտություն հայրենիքի, սեփական պատմության, ավանդույթների և ազգային առանձնահատկությունների հանդեպ,
- դաստիարակել ազգային ու համամարդկային արժեքներ կրող սոցիալապես ակտիվ անձ և քաղաքացի,
- որպես ազգի հարատևման գրավականի՝ պետականության անհրաժեշտության գիտակցության ձևավորում ու ամրապնդում,
- որպես պետականության պահպանման և զարգացման նախադրյալի ազգային գաղափարախոսության անհրաժեշտության գիտակցության ձևավորում,
- հայկական մշակույթի ձևավորումը և զարգացումը պայմանավորող պատմական պայմանների իմացության ամրապնդում,
- Հայաստանի երեք հանրապետությունների պատմության հիմնահարցերի ուսումնասիրությամբ ձևավորել այն գիտակցությունը, որ ազգի հարատևման հիմնական պայմանը պետականության անհրաժեշտությունն է:

###### Կրթական արդյունքները.

###### Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա

**Գիտենա-** ուսանողը խորը և համակողմանի գիտելիքներ ունենա մեր ժողովրդի բազմադարյան պատմության վերաբերյալ:

**Կարողանա-** քննական և ինքնուրույն մտեցումներ ցուցաբերի պատմական երևույթները գնահատելու առումով:

**Տիրապետի-** երևույթները պատմականորեն գնահատելու, վերլուծելու հմտություններին, հասկանա ու արժևորի դրանց ազդեցությունն ու օրգանական կապը պատմական զարգացումների հետ:

###### 23/Բ20- Հայոց պատմության հիմնահարցեր -1 (2 Կրեդիտ )

10 ժամ (8 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ գործնական)

1-ին կիսամյակ, ստուգարք

###### Կրթական արդյունքները.

###### Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա

**Գիտենա** - ուսանողը պետք է համակողմանի ու խոր գիտելիքներ ունենա հայ ժողովրդի պատմության հին և միջնադարյան ժամանակաշրջանի վերաբերյալ:

**Կարողանա** - քննական ու ինքնուրույն մոտեցումներ ձևավորել հին և միջնադարյան ժամանակաշրջանի պատմական երևույթները գնահատելու առումով:

**Տիրապետի** - հայոց պատմության հին և միջնադարյան ժամանակաշրջանների երևույթները պատմականորեն գնահատելու, վերլուծելու հմտություններին, հասկանա ու արժևորի դրանց ազդեցությունն ու օրգանական կապը հետագա պատմական զարգացումների հետ:

#### **Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** Հայոց հայրենիքը և հայ ժողովրդի կազմավորումը: **Թեմա 2.** Վանի թագավարություն: **Թեմա 3.** Երվանդունիների պետությունը: **Թեմա 4.** Արտաշեսյանների թագավորությունը: **Թեմա 5.** Արշակունիների թագավարությունը: **Թեմա 6.** Հայկական մշակույթը 4-9-րդ դդ.: **Թեմա 7.** V դարի ազգային ազատագրական շարժումները: **Թեմա 8.** Բագրատունիների թագավորությունը: **Թեմա 9.** Հայաստանը Զաքարյանների օրոք: **Թեմա 10.** Կիլիկիայի հայկական պետությունը:

#### **2303/Բ21 Հայոց պատմության հիմնահարցեր-2 (2 կրեդիտ)**

10 ժամ (8 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ գործնական)

2-րդ կիսամյակ, քննություն

#### **Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** Հայ ազգային ազատագրական շարժումները 16-18-րդ դարերում: **Թեմա 2.** Հայկական հարցի առաջացումը: **Թեմա 3.** Հայ ազգային-քաղաքական կուսակցություններ: **Թեմա 4.** Հայ ժողովրդի ազգային-ազատագրական պայքարը 19-րդ դարի վերջերին-20-րդ դարի սկզբներին. հայերի կոտորածները Օսմանյան Թուրքիայում: **Թեմա 5.** Հայոց ցեղասպանությունը: **Թեմա 6.** Հայաստանի առաջին հանրապետությունը (1918-1920թթ.): **Թեմա 7.** Խորհրդային Հայաստան: **Թեմա 8.** Հայաստանի անկախության գործընթացը. ՀՀ հռչակումը: **Թեմա 9.** Լեռնային Ղարաբաղի հիմնահարցը:

#### **1.1.2. 22/Բ39 Հայոց լեզու և խոսքի մշակույթ ( 2 կրեդիտ)**

10 ժամ (4 ժամ դասախոսություն, 6 ժամ գործնական)

1-ին կիսամյակ, ստուգարք

#### **Դասընթացի նպատակը.**

Դասընթացն ունի տեսական, գործնական-կիրառական ուղղվածություն: Նպատակն է ամրապնդել ուսանողների գիտելիքները ժամանակակից հայոց լեզվի հնչյունական կազմի, ուղղագրության և ուղղախոսության, իմաստաբանության, բառապաշարի, բառակազմության, դարձվածաբանության, բառարանագրության, ձևաբանական իրողությունների վերաբերյալ:

**Դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը ձեռք կբերի հետևյալ իրազեկությունները (գիտելիք, կարողություն, հմտություն).**

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

1. հայոց լեզվի տեղը աշխարհի լեզուների շարքում, զարգացման փուլերը,
2. ուղղագրության, ուղղախոսության օրինաչափություններն ու առանձնահատկությունները,
3. հայերենի բառագիտական, ձևաբանական նորմերը, նրանց գործածության առանձնահատկությունները,

**Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

**/Կարողություն/.**

1. ներկայացնել հայոց լեզվի տեղը աշխարհի լեզուների շարքում, զարգացման փուլերը,
2. պահպանել ուղղագրության, ուղղախոսության օրինաչափություններն ու առանձնահատկությունները,
3. հասկանալ հայերենի բառագիտական, ձևաբանական նորմերը, նրանց կիրառական առանձնահատկությունները,

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

**/Հմտություն/.**

1. հայոց լեզվի տեղը աշխարհի լեզուների շարքում, զարգացման փուլերը ներկայացնելու,
2. բառերը ճիշտ գրելու, արտասանելու,
3. հայերենի բառագիտական, ձևաբանական նորմերը գործնականում ճիշտ կիրառելու, հմտությունների:

**Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** Հայոց լեզուն աշխարհի լեզուների շարքում: Զարգացման փուլերը, բարբառներ: Հայերենը որպես ազգային, պետական և գրական լեզու: **Թեմա 2.** Հնչյունաբանություն: Հայերենի հնչյունական համակարգը: Ձայնավոր և բաղաձայն հնչյուններ: Երկհնչյուններ: Ուղղագրության և ուղղախոսության օրինաչափություններն ու առանձնահատկությունները: **Թեմա 3.** Վանկը և շեշտը հայերենում: Վանկատման և տողադարձի օրինաչափություններն ու առանձնահատկությունները: **Թեմա 4.** Շեշտից կախված հնչյունափոխություն: **Թեմա 5.** Հայերենի բառապաշարի դասակարգումը, հարստացման ուղիները, բառապաշարային շերտեր, մասնագիտական բառապաշար: Տերմիններ. նորակազմություններ և օտարաբանություններ **Թեմա 6.** Իմաստափոխություն. Հոմանիշ, համանուն, հարանուն, հականիշ բառերի գործածության առանձնահատկությունները: **Թեմա 7.** Բառակազմություն:

Բառերի տեսակներն ըստ կազմության: Բառակազմական կաղապարների վերլուծություն: Բառի կազմության սխալ ընկալում: **Թեմա 8.** Բարդությունների տեսակները. Բառերի գծիկով, անջատ, միասին գրության կանոնները. Բառերի գրության ձևերի հիմնավորումը. հապավական բարդություններ և համառոտագրություններ: **Թեմա 9.** Դարձվածքների տեսակները, գործածության առանձնահատկությունները. **Թեմա 10.** Խոսքի մասեր, դրանց դասակարգման հիմունքները: Նյութական իմաստ արտահայտող խոսքի մասեր: **Թեմա 11.** Բառագործածության և քերականական սխալներ: **Թեմա 12.** Գոյականի խոսքիմասային և գործածության առանձնահատկությունները /անձանիշ և իրանիշ, հավաքական, անեզական, հոգնակերպ գոյականներ/, Գոյականի հոգնակի թվի կազմության սկզբունքները, հոլովական տարբերակային ձևեր, որոշյալ և անորոշ առումներ: **Թեմա 13.** Ածականի, թվականի, դերանվան, մակբայի խոսքիմասային և գործածության առանձնահատկությունները: **Թեմա 14.** Ածականի, թվականի, դերանվան, մակբայի գործածության տարբերակային ձևեր: **Թեմա 15 .** Բայի խոսքիմասային և գործածության առանձնահատկությունները: **Թեմա 16.** Քերականական և վերաբերմունքային իմաստ արտահայտող խոսքի մասերի /կապ, շաղկապ, վերաբերական, ձայնարկություն/գործածության առանձնահատկությունները: **Թեմա 17.** Բառագործածության և քերականական սխալներ:

## **22/Բ40 Հայոց լեզու և խոսքի մշակույթ ( 2 կրեդիտ)**

*10 ժամ (4 ժամ դասախոսություն, 6 ժամ գործնական)*

*2-րդ կիսամյակ, քննություն*

### **Դասընթացի նպատակը.**

Դասընթացն ունի տեսական, գործնական-կիրառական ուղղվածություն: Նպատակն է ամրապնդել ուսանողների գիտելիքները ժամանակակից հայոց լեզվի շարահյուսական իրողությունների, փոխակերպվող կառույցների և փոխակերպման ձևերի, կետադրության կանոնների վերաբերյալ, ծանոթացնել խոսքի դրսևորման ձևերին, զարգացնել ուսանողների՝ քերականորեն և ոճական առումով ճիշտ խոսք կառուցելու կարողությունները, նպաստել խոսքի թերությունների վերացմանը, մասնագիտական տեքստերի հետ աշխատելու, դրանք խմբագրելու, սեղմելու, վերաշարադրելու կարողությունների զարգացմանը:

### **Դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը ձեռք կբերի հետևյալ իրազեկությունները (գիտելիք, կարողություն, հմտություն).**

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

1. հայերենի շարահյուսական նորմերը, նրանց գործածության առանձնահատկությունները, կետադրական կանոնները, կիրառական առանձնահատկությունները,
2. նախադասությունների փոխակերպումների ձևերն ու յուրահատկությունները,

3. ոճերի տեսակները և նրանց գործածության առանձնահատկությունները, խոսքի տեսակները, դրսևորման ձևերը, նրանց առանձնահատկությունները, խոսքի հատկանիշները, արժանիքներն ու թերությունները,
4. գործնական գրությունների կազմման ձևերը,
5. բառագործածության և քերականական սխալները,
6. մասնագիտական տեքստերի հետ աշխատելու, սրբագրելու, վերաշարադրելու, սեղմելու սկզբունքներն ու ձևերը

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

#### **/Կարողություն/.**

1. հասկանալ հայերենի շարահյուսական նորմերը, կետադրական կանոնները, նրանց կիրառական առանձնահատկությունները,
2. ցույց տալ նախադասությունները փոխակերպելու ձևերն ու յուրահատկությունները
3. տարբերել ոճերի տեսակները, խոսքի տեսակները, դրսևորման ձևերը, խոսքի հատկանիշները, արժանիքներն ու թերությունները,
4. կազմել գործնական գրություններ,
5. գտնել բառագործածության և քերականական սխալները
6. աշխատել մասնագիտական տեքստերի հետ, սրբագրել, վերաշարադրել, սեղմել տեքստերը

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

#### **/Հմտություն/.**

1. հայերենի շարահյուսական նորմերը գործնականում ճիշտ կիրառելու, ճիշտ կետադրելու,
2. նախադասությունների փոխակերպելու,
3. ոճերի տեսակները, խոսքի տեսակները, դրսևորման ձևերը, խոսքի հատկանիշները, արժանիքներն ու թերությունները գործնականում տարբերելու,
4. գործնական գրություններ կազմելու,
5. բառագործածության և քերականական սխալները բացառելու,
6. մասնագիտական տեքստերի հետ աշխատելու, սրբագրելու, վերաշարադրելու, սեղմելու հմտությունների:

#### **Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** Շարահյուսություն. կապակցման միջոցների և եղանակների յուրահատկությունները: Համաձայնության, խնդրառական և շարադասական սխալներ; **Թեմա 2.** Նախադասությունների կառուցվածքային տեսակները և գործածության առանձնահատկությունները: Պարզ և բարդ նախադասություններ, փոխակերպման ձևերն ու հնարավորությունները, դերբայական դարձվածով կառույցներ: **Թեմա 3.** Ուղղակի և անուղղակի խոսք: Փոխակերպման ձևերն ու հնարավորությունները:

Կետադրության սկզբունքները: **Թեմա 4.** Խոսքի տեսակները, դրսևորման ձևերը, նրանց առանձնահատկությունները: Խոսքի հատկանիշները, արժանիքներն ու թերությունները:

Խոսքի գործառական տարբերակները: Գիտական, պաշտոնական, խոսակցական, գեղարվեստական, հրապարակախոսական ոճեր, կիրառական առանձնահատկությունները: Գործնական գրությունների կազմման ձևերը: **Թեմա 5.** Տեքստերի շարադրման և խմբագրման հետ կապված աշխատանքները /համանիշային կառույցների ստեղծում, փոխակերպումներ, վերաշարադրում, սեղմում/: Տեքստերի վերաշարադրման և սեղմման ձևերը; Աշխատանք մասնագիտական տեքստերով:

### **1.1.3. 24/Ք30 Օտար լեզու՝ անգլերեն-1 (2 կրեդիտ)**

*10 ժամ ( 10 ժամ գործնական)*

*1-ին կիսամյակ, ստուգարք*

#### **Դասընթացի նպատակը.**

1. Դասընթացի նպատակն է ձևավորել Համակարգչային ճարտարագիտություն բաժնի ուսանողների լեզվական գիտելիքները անգլերեն լեզվից՝ լեզվի բոլոր մակարդակներում (կարդալ, գրել, ունկնդրել, խոսել), զարգացնել ուսանողների հաղորդակցական հմտությունները՝ մասնագիտական տերմինաբանությամբ հագեցած տեքստերի, ծրագրակազմի և գործիքակազմի նկարագրություն պարունակող աուդիոնյութերի ուսումնասիրության, քննարկումների, դերային խաղերի անցկացման և մասնագիտական ոլորտի վերաբերյալ բառապաշարի հարստացման միջոցով: ձևավորել և զարգացնել ուսանողի բանավոր և գրավոր հաղորդակցման, թարգմանչական կարողությունները:
2. Զարգացնել ձեռք բերված գիտելիքները համապատասխան խոսքային իրավիճակներում:

**Դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը ձեռք կբերի հետևյալ իրազեկությունները (գիտելիք, կարողություն, հմտություն).**

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

1. Անգլերենի քերականական և ոճական առանձնահատկությունները,
2. Մասնագիտական տեքստերի գործնական թարգմանության առանձնահատկությունները:
3. A2 մակարդակին համապատասխան բառապաշար և քերականական կառույցներ:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

**/Կարողություն/.**

1. Ընկալել և վերարտադրել կարդացած և ունկնդրած տեքստերի և երկխոսությունների հիմնական բովանդակությունը:
2. Շարադրել խոսքային իրավիճակին համապատասխան գրավոր և բանավոր պատասխան:
3. Կատարել A2 մակարդակի տեքստերի թարգմանություններ անգլերենից հայերեն և հայերենից անգլերեն, փոխակերպել և մեկնաբանել տեքստը,
4. մասնագիտական տեքստից դուրս բերել տերմինները, թարգմանել, վերլուծել, ընդհանրացնել, և հակիրճ ներկայացնել,
5. Կիրառել մասնագիտական բառապաշարը և քերականական գիտելիքները՝ ճիշտ բանավոր և գրավոր խոսք կառուցելիս:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի****/Հմտություն/.**

1. Թարգմանություններ կատարելու հմտություններին:
2. Կիրառելու ձեռք բերված տեսական գիտելիքները և գործնական հմտությունները ամենօրյա իրավիճակներում և մասնագիտական գործընթացում:
3. Կիրառելու յուրացրած լեզվական բառապաշարը տարբեր իրավիճակներում:
4. Ստեղծագործաբար կիրառելու և զարգացնելու ձեռք բերված գիտելիքները և կարողությունները:

**Բովանդակությունը.**

**Lesson 1. Computers today**, Living in a digital age, Computer essentials, Inside the system, Buying a computer, **Lesson 2. Input/Output devices**, Type, click and talk, Capture your favourite image, Display screens and ergonomics, Choosing a printer.

*Ստուգումների անցկացման ձևը.*

*Նախատեսված ստուգարքն անցկացվում է բանավոր հարցման միջոցով:*

**24/Բ31 Օտար լեզու՝ անգլերեն-2 (2 կրեդիտ)**

*10 ժամ ( 10 ժամ գործնական)*

*2-րդ կիսամյակ, քննություն*

**Դասընթացի նպատակը.**

1. Դասընթացի նպատակն է ձևավորել Համակարգչային ճարտարագիտություն բաժնի ուսանողների լեզվական գիտելիքները անգլերեն լեզվից՝ լեզվի բոլոր մակարդակներում (կարդալ, գրել, ունկնդրել, խոսել), զարգացնել ուսանողների հաղորդակցական հմտությունները՝ մասնագիտական տերմինաբանությամբ

հագեցած տեքստերի, ծրագրակազմի և գործիքակազմի նկարագրություն պարունակող աուդիոնյութերի ուսումնասիրության, քննարկումների, դերային խաղերի անցկացման և մասնագիտական ոլորտի վերաբերյալ բառապաշարի հարստացման միջոցով: ձևավորել և զարգացնել ուսանողի բանավոր և գրավոր հաղորդակցման, թարգմանչական կարողությունները:

2. Զարգացնել ձեռք բերված գիտելիքները համապատասխան խոսքային իրավիճակներում:

### **Դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը ձեռք կբերի հետևյալ իրագեկությունները (գիտելիք, կարողություն, հմտություն).**

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

##### **/Գիտելիք/.**

1. Անգլերենի քերականական և ոճական առանձնահատկությունները,
2. Մասնագիտական տեքստերի գործնական թարգմանության առանձնահատկությունները:
3. B 1 մակարդակին համապատասխան բառապաշար և քերականական կառույցներ:

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

##### **/Կարողություն/.**

1. Ընկալել և վերարտադրել կարդացած և ունկնդրած տեքստերի և երկխոսությունների հիմնական բովանդակությունը:
2. Շարադրել խոսքային իրավիճակին համապատասխան գրավոր և բանավոր պատասխան:
3. Կատարել B1 մակարդակի տեքստերի թարգմանություններ անգլերենից հայերեն և հայերենից անգլերեն, փոխակերպել և մեկնաբանել տեքստը,
4. մասնագիտական տեքստից դուրս բերել տերմինները, թարգմանել, վերլուծել, ընդհանրացնել, և հակիրճ ներկայացնել,
5. Կիրառել մասնագիտական բառապաշարը և քերականական գիտելիքները՝ ճիշտ բանավոր և գրավոր խոսք կառուցելիս:

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

##### **/Հմտություն/.**

1. Թարգմանություններ կատարելու հմտություններին:
2. Կիրառելու ձեռք բերված տեսական գիտելիքները և գործնական հմտությունները ամենօրյա իրավիճակներում և մասնագիտական գործընթացում:
3. Կիրառելու յուրացրած լեզվական բառապաշարը տարբեր իրավիճակներում:

4. Ստեղծագործաբար կիրառելու և զարգացնելու ձեռք բերված գիտելիքները և կարողությունները:

### **Բովանդակությունը.**

**Lesson 1. Storage devices**,Magnetic storage,Optical storage ,Flash memory, **Lesson 2. Basic Software**, The Operating system (OS), Word processing (WP), Spreadsheets and databases, **Lesson 3. Faces of the Internet**, The Internet and e-mail.

### **1.1.4. 24/Բ 65 Ռուսաց լեզու-1 (2 կրեդիտ)**

*10 ժամ (10 ժամ գործնական)*

*1-ին կիսամյակ, ստուգաթղթ*

### **Դասընթացի նպատակը.**

Դասընթացի նպատակն է՝

1. ձևավորել և զարգացնել ուսանողի բանավոր և գրավոր հաղորդակցման, թարգմանչական կարողությունները,
2. ձևավորել, ընդլայնել և համակարգել մասնագիտական բառապաշարը, զարգացնել վերլուծելու, համադրելու, դատողություն անելու կարողությունները;

**Դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը ձեռք կբերի հետևյալ իրազեկությունները (գիտելիք, կարողություն, հմտություն).**

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

1. Ռուսաց լեզվի լեզվական համակարգը, քերականական առանձնահատկությունները, ոճական ռեսուրսները,
2. Հաղորդակցման պայմաններին համապատասխան խոսքային միավորների կիրառական առանձնահատկությունները,
3. Մասնագիտական տեքստերի գործնական թարգմանության առանձնահատկությունները:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

**/Կարողություն/.**

1. ընկալել, համառոտագրել և ընդլայնել տեքստի տեղեկատվությունը
2. մեկնաբանել տեքստը,
3. փոխակերպել տեքստի ոճը,

4. մասնագիտական տեքստից դուրս բերել տերմինները, թարգմանել, վերլուծել, ընդհանրացնել, ամփոփել և հակիրճ ներկայացնել,
5. տեղեկություն ներկայացնել և մասնակցել բանավեճերի,
6. լուծել իրավիճակային խնդիրներ:
7. կառուցել բանավոր և գրավար խոսք

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

#### **/Հմտություն/.**

1. ուսաց լեզվով մասնագիտական թեմաներով հաղորդակցվելու կարողություններին
2. բանավեճեր, քննարկումներ վարելու հմտություններին,
3. թարգմանություններ կատարելու հմտություններին

#### **Բովանդակությունը.**

**Тема 1.** Основные фонетические и интонационные нормы русского языка. Речевая тема: «Что изучает информатика?» **Тема 2.** Лексические нормы русского языка. (Лексическое значение слова. Фразеологический оборот. Употребление синонимов, антонимов, паронимов. Лексическая омонимия. Архаизмы, историзмы, неологизмы). Нарушения лексических норм (тавтология, паронимия, плеоназм и т.д.). Речевая тема: «Единицы измерения информации», **Тема 3.** Состав слова: основа слова и окончание, корень, суффикс, префикс. Семантический потенциал аффиксов. Речевая тема: «Кодирование информации», **Тема 4.** Состав слова. Семантический потенциал аффиксов. Речевые темы: «Устройство персонального компьютера» **Тема 5.** Имя существительное (лексико - грамматические разряды, род, число, падеж имен существительных); имя прилагательное (значение и грамматические признаки имени прилагательного; изменение имен прилагательных); согласование имён существительных и прилагательных . Речевые темы: «Состав персонального компьютера», «Устройства ввода-вывода».

### **24/Բ66 Ռուսաց լեզու-2 (2 կրեդիտ)**

*10 ժամ (10 ժամ գործնական)*

*2-րդ կիսամյակ, քննություն*

#### **Դասընթացի նպատակը.**

Դասընթացի նպատակն է՝

1. ձևավորել և զարգացնել ուսանողի բանավոր և գրավոր հաղորդակցման, թարգմանչական կարողությունները,
2. ձևավորել, ընդլայնել և համակարգել մասնագիտական բառապաշարը,

զարգացնել վերլուծելու, համադրելու, դատողություն անելու կարողությունները;

**Դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը ձեռք կբերի հետևյալ իրազեկությունները (գիտելիք, կարողություն, հմտություն).**

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

1. Ռուսաց լեզվի լեզվական համակարգը, քերականական առանձնահատկությունները, ոճական ռեսուրսները,
2. Հաղորդակցման պայմաններին համապատասխան խոսքային միավորների կիրառական առանձնահատկությունները,
3. Մասնագիտական տեքստերի գործնական թարգմանության առանձնահատկությունները:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

**/Կարողություն/.**

1. ընկալել, համառոտագրել և ընդլայնել տեքստի տեղեկատվությունը
2. մեկնաբանել տեքստը,
3. փոխակերպել տեքստի ոճը,
4. մասնագիտական տեքստից դուրս բերել տերմինները, թարգմանել, վերլուծել, ընդհանրացնել, ամփոփել և հակիրճ ներկայացնել,
5. տեղեկություն ներկայացնել և մասնակցել բանավեճերի,
6. լուծել իրավիճակային խնդիրներ:
7. կառուցել բանավոր և գրավար խոսք

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

**/Հմտություն/.**

1. ռուսաց լեզվով մասնագիտական թեմաներով հաղորդակցվելու կարողություններին
2. բանավեճեր, քննարկումներ վարելու հմտություններին,
3. թարգմանություններ կատարելու հմտություններին

**Բովանդակությունը.**

**Тема 1.** Имя прилагательное. Согласование имен прилагательных с существительными. Речевая тема: Устройства ввода-вывода», **Тема 2.** Имя числительное. Разряды. Склонение числительных. Речевая тема: «Программное обеспечение компьютера», **Тема 3.** Глагол. Значение и употребление видов глагола, глагольное управление, рефлексивные глаголы, время глагола, спряжение. Речевые темы: «Свойства алгоритмов. Блок-схема», **Тема 4.** Причастие. Деепричастие. Причастный и деепричастный оборот. Речевая тема: «BASIC: структура, синтаксис, базовые операторы», **Тема 5.** Местоимение. Согласование и склонение местоимений. Речевые темы: «BASIC: линейная структура программы. графический режим».

### **1.1.5. Փիլիսոփայության հիմունքներ**

#### **23/Ք54- Փիլիսոփայության հիմունքներ (2 Կրեդիտ )**

12 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ գործնական)

3-րդ կիսամյակ, քննություն

#### **Դասընթացի նպատակը.**

«Փիլիսոփայության հիմունքներ» դասընթացի նպատակն է ուսանողին ներկայացնել փիլիսոփայության հիմնարար հարցադրումները, դրանց տեսական և գործնական նշանակությունները, տեղն ու դերը մարդու հոգևոր աշխարհում և աշխարհայացքի ձևավորման գործում: Փիլիսոփայական գիտելիքը հնարավորություն է ընձեռում խորությամբ ընկալելու և վերլուծելու շրջակա միջավայրն ու հասարակական հարաբերությունները, հստակ պատկերացում կազմել հասարակական կարծիքի, զարգացման առաջընթացի, հասարակական շահերի, պահանջմունքների վերաբերյալ և կանխատեսում անել զարգացման ուղղությամբ:

Սովորողը ծանոթանալով փիլիսոփայական ուսմունքներին հստակ պատկերացում է կազմելու մարդու էության և գոյության հիմնախնդիրների վերաբերյալ:

Հստակ կողմնորոշում կունենա ժամանակի և տարածության առարկայական պատկերացումների և գիտական ըմբռնման հարցում, ինչպես նաև մարդկային փոխհարաբերությունների, ճշմարիտի, արդարի, ստի և մոլորության խնդրի վերաբերյալ:

#### **Կրթական արդյունքները.**

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

#### **Գիտելիք.**

1. Որպես գիտություն փիլիսոփայությունը գոյություն ունի ավելի քան 2500 տարի և գոյություն կունենա այնքան ժամանակ քանի դեռ կլինի մարդն ու մարդկային հասարակությունը:
2. Փիլիսոփայությունը մարդու կողմից իր կեցության ու գոյության գլխավոր հարցերի որոնումն ու դրանց պատասխանների հավերժ փնտրտուքն է:
3. Փիլիսոփայությունը ուսմունք է իրականության զարգացման համընդհանուր օրինաչափությունների մասին:
4. Փիլիսոփայական բազմաթիվ ուսմունքներից առանձնացնել մասնավորապես է. Կանտի ընթռնումը փիլիսոփայության ոլորտի շրջանակների վերաբերյալ, որը հրատապ է բոլոր ժամանակներում.

ա/ Ես ի՞նչ կարող եմ անել

բ/ Ես ի՞նչ պետք է անեմ:

գ/ Ինչի՞ վրա կարող եմ հույս դնել:

դ/ Ինչ է մարդը:

5. Բնական գիտություններն ու արտադրությունը աշխարհ են ստեղծում մարդու համար, փիլիսոփայությունը որպես հումանիտար գիտելիք մարդ է նախապատրաստում աշխարհի համար:
6. Փիլիսոփայական խորհրդածությունների օբյեկտը ոչ թե կեցության որևէ կողմն է, այլ ողջ գոյավորը իր բովանդակության և իմաստի ամբողջության մեջ:
7. Եթե աշխարհն իրոք լիներ այնպիսին, ինչպիսին այն երևում է մարդուն նրանց գործնական կյանքում, թերևս փիլիսոփայության կարիքը չլիներ: Մինչդեռ աշխարհը որքան ակնհայտ, նույնքան առեղծվածային է մարդու համար: Փիլիսոփայությունը ծնվում է երևույթի և էության այդ հակադրությունից:
8. Մարդու կողմից աշխարհը ճանաչելու հնարավորությունների ու կարողությունների սահմանների և հարակից այլ ճշմատության այլ տեսակների՝ ստի, մոլորության, ճշմարտության չափանիշի ու դրանց առնչվող մյուս խնդիրների մասին:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի /կկարողանա/**

#### **Կարողություն.**

1. Պնդել, որ փիլիսոփայության կարիքը միշտ էլ զգացվում է, առանց որևէ պարտադրանքի, այն մեր հոգևոր կյանքի մի մասն է, բաղկացուցիչ մասը, հոգևոր պահանջմունքի բավարարման ձև, որ փիլիսոփայական գիտելիքի զարգացման գրավականը մտքի ազատությունն է:
2. Մեկնաբանել, որ փիլիսոփայությունը միայն անձնական գործ չէ, փիլիսոփայական ուսմունքներում արտացոլվում են տվյալ ժամանակաշրջանի մարդկանց մտածմունքները, իդեալները և նպատակները:
3. Եզրահանգումներ կատարել կոնկրետ ուղիսոփաների ուսմունքների հենքի վրա՝ այդ թվում Հեգելի «Փիլիսոփայությունը դարաշրջանի հոգևոր խտացումն է» կարգախոսի փիլիսոփայությունը, տվյալ դարաշրջանի մարդկանց մտածմունքների, իդեալների և նպատակների հանրագումարն է:
4. Ընդհանրացնել, որ փիլիսոփայության շնորհիվ մենք իրատես ենք դառնում մեր ճանաչողական հնարավորությունների գնահատման մեջ:
5. Բացահայտելու, որ փիլիսոփայությունը թե՛ անձնական և թե՛ հասարակական կյանքի կողմնակի ուղեկիցը չէ, այլ հենց կյանքը որպես «ապրում» և կենսադիրքորոշում, այն ծնվում է կյանքի էությունից:
6. Բացահայտելու փիլիսոփայության չափազանց տարողունակ, ընդգրկուն իմաստները, փիլիսոփայության «հավերժական հարցերի» բովանդակությունը:
7. Ճանաչել առավել խորությամբ և բազմակողմանիորեն հասարակական հարաբերությունները: Հասարակական կյանքի նկատմամբ ցուցաբերել քննախույզ և խորքային մոտեցում:

## **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

### **Հմտություն.**

1. Ներկայացնելու, որ փիլիսոփայությունը գոյություն ունի ոչ այլ կերպ քան հանուն մարդու, քանզի փիլիսոփայական խորհրդածությունների կենտրոնում միշտ եղել ու մնում է մարդը, որպես կեցության բարձրագույն որժեքն ու նպատակը:
2. Աջակցելու մարդկանց, դասընկերներին, դրսևորելու չափազանց ուշադիր վերաբերմունք հանդեպ մարդ արարածի:
3. Ցուցաբերելու վերլուծական, ինքնուրույն և քննադատական մոտեցում յուրաքանչյուր ուսանողի իր մասնագիտության ուղղությամբ, ոլորտում, փիլիսոփայական հարցերի փոխառնչության կապակցությամբ:
4. Բացահայտել իր համար և փոխանցել մյուսին, որ մարդու համար իր իսկ սեփական գոյության առեղծվածը այն ճանապարհն է, որ նրան տանում է դեպի տիեզերքի առեղծվածը:
5. Պատկերավոր ներկայացնել, որ ձգտելով բացահայտել իր իսկ սեփական էությունը, մարդը փորձում է դա անել բնության իմաստավորման միջոցով և վերջին հաշվով հանգում այն մտքին, որ տիեզերքը հրաշք է մարդու մեջ, մարդը հրաշք է տիեզերքում:
6. Գործնականում իրականացնել փիլիսոփայական տիեզերքի յուրահատկությունը, շեշտելով գիտություն լինելու հանգամանքը, սովերում չթողնել զգացական-գեղագիտական կողմնորոշումը դեպի արվեստն ունեցած հակվածությունը:
7. Դրսևորել քննական և վերլուծական մոտեցում հասարակության տնտեսական, սոցիալական, քաղաքական և մշակութային ոլորտների փոխկապակցության վերաբերյալ, կյանքի որակի և առաջընթացի արժեհամակարգում:
8. Ի մի բերել կեցության խնդրի աղերսները մարդկային գոյության իմաստի համատեքստում, նշանաբան ունենալով ոչ միայն ճշմարիտը այլև բարին ու գեղեցիկը:

### **Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1. ԹԵՄԱ 1** Փիլիսոփայության առարկայական տիրույթը և գործառույթները, **ԹԵՄԱ 2** Փիլիսոփայական մտքի զարգացման տրամաբանությունը, **ԹԵՄԱ 3** Գոյաբանություն, **ԹԵՄԱ 4** Փիլիսոփայական մարդաբանություն /անտրոպոլոգիա/, **ԹԵՄԱ 5** Հոգեկանի ծագման հիմնահարցը տեսական - գաղափարական տարասեռ համակարգերում, **ԹԵՄԱ 6** Իմացաբանություն, **ԹԵՄԱ 7** Սոցիալական փիլիսոփայություն:

### **1.1.6. Քաղաքագիտության հիմունքներ**

#### **23/Բ55 Քաղաքագիտության հիմունքներ (2 Կրեդիտ )**

*10 ժամ (8 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ գործնական)*

*3-րդ կիսամյակ, սպուգարք*

### **Դասընթացի նպատակը.**

Ուսանողներին ծանոթացնել քաղաքագիտության ձևավորման տեսական և գաղափարական ակունքներին, հիմնական հասկացություններին, քաղաքագիտության ուսումնասիրության առարկայական տիրույթին:

Նպաստել ուսանողների մոտ քաղաքական իրականության, քաղաքական գործընթացների վերաբերյալ վերլուծական մտքի ձևավորմանը:

#### **Կրթական արդյունքները.**

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կհմանա**

##### **Գիտելիք.**

1. Քաղաքական գիտության ձևավորումն ու զարգացումը,
2. քաղաքական գիտության առաջացման և զարգացման հիմնական փուլերը,
3. քաղաքական իշխանության էությունն ու բովանդակությունը, կառուցվածքը, լեգիտիմությունն ու լեգալությունը,
4. քաղաքական համակարգի էությունը և կառուցվածքը,
5. Ժողովրդավարական և ոչ ժողովրդավարական քաղաքական ռեժիմների էությունն ու բնորոշ գծերը,
6. իրավական պետության էությունն ու հիմնական սկզբունքները,
7. քաղաքական կուսակցության էությունը, գործառույթները: Կուսակցական համակարգերի տիպաբանությունը,
8. քաղաքական գաղափարախոսության հասկացությունը, գործառույթները, հիմնական գաղափարախոսական հոսանքները,
9. քաղաքական կոնֆլիկտի էությունը, տիպերը, հաղթահարման ուղիները:

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի /կկարողանա/**

##### **Կարողություն.**

1. կատարել քաղաքագիտական վերլուծություններ,
2. կողմնորոշվել գործնական քաղաքականության հիմնահարցերի մեկնաբանման հարցերում,
3. պատկերացում կազմել քաղաքագիտության առարկայական տիրույթի ու մեթոդաբանության մասին
4. արտահայտել սեփական քաղաքական կարծիքը, անհրաժեշտության դեպքում միավորվել որևէ քաղաքական գաղափարի շուրջ:

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

##### **Հմտություն.**

1. Քաղաքագիտության առարկայի կարևորագույն խնդիրներին, առարկայի նպատակներին, նրա տեղին ու դերին
2. քաղաքագիտության տեսության և պատմության հիմնական հասկացություններին, սկզբունքներին,
3. հասարակական, քաղաքական ոլորտներում առկա տարբեր հիմնախնդիրներին, դրանք ներկայացնելու, բացահայտելու, վերլուծելու, քննարկելու հմտություններին:

## **Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** Քաղաքագիտության առարկան և օբյեկտը: **Թեմա 2.** Քաղաքագիտության տեսական-գաղափարական ակունքները: **Թեմա 3.** Քաղաքական իշխանություն: **Թեմա 4.** Հասարակության քաղաքական համակարգը: **Թեմա 5.** Քաղաքական ռեժիմներ: **Թեմա 6.** Պետությունը որպես քաղաքական համակարգի գլխավոր ինստիտուտ: **Թեմա 7.** Քաղաքական կուսակցություններ և կուսակցական համակարգեր: **Թեմա 8.** Քաղաքական կոնֆլիկտներ: **Թեմա 9.** Քաղաքական գաղափարախոսություն: **Թեմա 10.** Քաղաքական լիդերություն

### **1.1.7. Իրավագիտության հիմունքներ**

#### **21/Բ10 Իրավագիտության հիմունքներ (3 Կրեդիտ )**

*10 ժամ (8 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ գործնական)*

*3-րդ կիսամյակ, ստուգարք*

#### **Դասընթացի նպատակը.**

Դասընթացի նպատակն է ապահովել իրավագիտության հիմնարար դրույթների, պետության և իրավունքի ծագման ու գործառույթների, պատմական տիպերի և ձևերի, իրավունքի հիմնական ճյուղերի հիմունքների իմացություն, գիտելիքներ հաղորդել հասարակության պետաիրավական վերնաշենքի, սոցիալական կյանքի կազմակերպման պետաիրավական ձևերի ու կառուցակարգերի, հասարակության, պետության և իրավունքի բազմաթիվ ու բազմաբնույթ առնչությունների վերաբերյալ:

Դասընթացի նպատակն է ուսանողների մոտ ձևավորել մարդու իրավունքների և ազատությունների հասարակության պետաիրավական վերնաշենքի կառուցվածքի և գործառույթների իմացություն:

#### **Կրթական արդյունքները.**

#### **Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

##### **Գիտենա՝**

1. իրավունքի և պետության ծագումն ու հիմնական հատկանիշները
2. իրավունքի և պետության գործառույթները
3. իրավունքի և պետության պատմական տիպերը
4. իրավունքի հիմնական ձևերը (աղբյուրները)
5. պետության ձևերը
6. մարդու և քաղաքացու իրավունքները, ազատություններն ու պարտականությունները
7. հասարակության քաղաքական համակարգի կառուցվածքը և պետության դերը քաղաքական համակարգում
8. իրավունքի համակարգը կազմող ճյուղերի հիմունքները:

##### **Կարողանա՝**

1. «ՆՍՅ»՝É §Çñ³íáóÝն՝, §â»íáóÃŪáóÝ՝, §â»íáóÃŪ³Ý â³:Ս³:í³Ý :Çă՝, §â»íáóÃŪ³Ý Ó՝, §Çñ³íáóÝնÇ Ñ³Ս³:í³ñ.՝, §Çñ³:í³ÝáñՍ՝, §Çñ³:í³Ñ³ñ³μ»ñáóÃŪáóÝ՝, Ñ³:é:í³óáóÃŪáóÝ՝»ñÁ ներկայացնել իրավունքի և պետության ծագման նախադրյալները

3.  $\mu\acute{\gamma}\acute{\alpha}\delta\tilde{\alpha}^3 \cdot \tilde{\eta}\rangle\acute{E}$   $\zeta\tilde{\eta}^3\acute{\iota}\acute{\alpha}\delta\acute{\gamma}\acute{\iota}\zeta$  և պետության  $\tilde{N}\zeta\acute{\iota}\acute{\gamma}^3\acute{\iota}^3\acute{\gamma} \tilde{N}^3\acute{\iota}^3\acute{\gamma}\zeta\beta\acute{\gamma}\rangle\tilde{\eta}\acute{A}$
4.  ${}^{13}e^3\acute{\iota}^3\tilde{\eta}\cdot\rangle\acute{E}$  իրավաձայնի և պետության  $\acute{a}^3\acute{\iota}\acute{\gamma}^3\acute{\iota}^3\acute{\gamma} \acute{\iota}\zeta\acute{a}\rangle\tilde{\eta}\acute{A}$
5.  $\acute{\iota}^3\tilde{\eta}\mu\rangle\tilde{\eta}^3\acute{\iota}\rangle\acute{E}$  իրավունքի աղբյուրները
6. ներկայացնել  $\acute{a}\rangle\acute{\iota}\acute{\alpha}\delta\tilde{\alpha}\acute{\iota}\acute{\gamma} \tilde{N}\zeta\acute{\iota}\acute{\gamma}^3\acute{\iota}^3\acute{\gamma} \acute{O}\cdot\rangle\tilde{\eta}\acute{A}$
7.  ${}^{13}e^3\acute{\iota}^3\tilde{\eta}\cdot\rangle\acute{E}$   $\zeta\tilde{\eta}^3\acute{\iota}\acute{\alpha}\delta\acute{\gamma}\acute{\iota}\zeta$  և  $\acute{a}\rangle\acute{\iota}\acute{\alpha}\delta\tilde{\alpha}\acute{\iota}\acute{\gamma} \cdot \acute{a}\tilde{\eta}\acute{\iota}^3\acute{e}\acute{\alpha}\delta\acute{\iota}\acute{\gamma}\rangle\tilde{\eta}\acute{A}$
8.  $\acute{\iota}\rangle\tilde{\eta}\acute{E}\acute{\alpha}\acute{o}\acute{\iota}\rangle\acute{E}$   $\zeta\tilde{\eta}^3\acute{\iota}\acute{\alpha}\delta\acute{\gamma}\acute{\iota}\zeta \tilde{N}\zeta\acute{\iota}\acute{\gamma}^3\acute{\iota}^3\acute{\gamma} \times\acute{U}\acute{\alpha}\delta\acute{O}\rangle\tilde{\eta}\acute{A}$ :

### Տիրապետի՝

1. սահմանադրական իրավունքի հիմնական ինստիտուտներին
2. վարչական իրավունքի հիմունքներին
3. քաղաքացիական իրավունքի հիմունքներին
4. աշխատանքային իրավունքի հիմունքներին
5. բնապահպանական իրավունքի հիմունքներին
6. ընտանեկան իրավունքի հիմունքներին
7. ֆինանսական իրավունքի հիմունքներին
8. քրեական իրավունքի հիմունքներին
9. միջազգային իրավունքի հիմունքներին

### Բովանդակությունը.

**ԹԵՄԱ 1.** Իրավագիտության ուսումնասիրման առարկան և մեթոդները: **ԹԵՄԱ 2.** Պետության և իրավունքի ծագումը: **ԹԵՄԱ 3.** Պետության հիմնական տարրերից հատկանիշները: **ԹԵՄԱ 4.** Իրավունքի հիմնական հատկանիշները **ԹԵՄԱ 5.** Պետության և իրավունքի պատմական տիպերը: **ԹԵՄԱ 6.** Պետության և իրավունքի ձևերը: **ԹԵՄԱ 7.** Պետության և իրավունքի գործառույթները: Պետական ապարատի հասկացությունը և կառուցվածքը: **ԹԵՄԱ 8.** Սահմանադրական իրավունքի հիմունքներ: **ԹԵՄԱ 9.** Տեղեկատվական իրավունքի հիմունքներ: **ԹԵՄԱ 10.** Քաղաքացիական իրավունքի հիմունքներ: **ԹԵՄԱ.11** Քրեական իրավունքի հիմունքներ: **ԹԵՄԱ 12.** Աշխատանքային իրավունքի հիմունքներ: **ԹԵՄԱ 13.** Ընտանեկան իրավունքի հիմունքներ: **ԹԵՄԱ 14.** Վարչական իրավունքի հիմունքներ: **ԹԵՄԱ 15.** Ֆինանսական իրավունքի հիմունքներ: **ԹԵՄԱ 16.** Բնապահպանական իրավունքի հիմունքներ: **ԹԵՄԱ 16.** Ազգային և միջազգային իրավունք:

#### **1.1.8. Հետազոտության մեթոդաբանություն**

#### **23/Բ29 Հետազոտության մեթոդաբանություն (2 Կրեդիտ )**

*10 ժամ (8 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ գործնական)*

*8-րդ կիսամյակ, սպուդարք*

#### **Դասընթացի նպատակը.**

Դասընթացի նպատակն է ուանողներին փոխանցել գիտելիքներ գիտահետազոտական աշխատանքի կազմակերպման, դրա փուլերի, գիտական հետազոտությունների մեթոդաբանության վերաբերյալ, ինչպես նաև տրամադրել խորհրդատվություն գիտական

հողվածներ, ավատական աշխատանք, մագիստրոսական թեզ և այլ գիտական հրապարակումներ պատրաստելու համար:

**Կրթական արդյունքները.**

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

**Գիտենա (գիտելիքներ).**

- ✓ Գիտական գիտելիքի չափանիշները, նրա հիմնական բնութագրիչները ժամանակակից գիտական մտածողության մեջ, գիտության ծագման սոցիալ-մշակութային տեսանկյունը, գիտական և ոչ գիտական /առօրեական/ գիտելիքների հարաբերակցությունը:
- ✓ Հասարակական և բնագիտական գիտակարգերում հետազոտության պլանավորման հիմնական սկզբունքները, հայեցակարգերը և հիմնախնդիրները:
- ✓ Հասարակական և բնագիտական ոլորտում հետազոտության ինչպես դասական, այնպես էլ արդի մեթոդները:

**Կարողանա (կարողություններ).**

- ✓ Մեկնաբանել մեթոդի հիմնահարցը՝ էմպիրիզմ և ռացիոնալիզմ նոր ժամանակների գիտության զարգացման համատեքստում, բացատրել գիտական գիտելիքի մակարդակները:
- ✓ Օգտագործել ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաները հասարակական և բնագիտական գիտակարգերում ուսումնասիրություններ կատարելիս:

**Տիրապետի (հմտություններ).**

- ✓ Կտիրապետի գիտական բնույթի աղբյուրների հավաքման, պահպանման և մշակման մեթոդներին:
- ✓ Փաստարկման ընդհանուր տրամաբանությանն ու մեթոդաբանությանը, գիտական աշխատանք կատարելիս գիտական վարկածներ կառուցելու, ընդհանուր գիտական մեթոդները կիրառելու հմտություններին, ստացած տեսական գիտելիքները կիրառելու կարողություններին:

**Բովանդակություն**

**Թեմա 1.** Գիտական հետազոտության մեթոդաբանություն առարկան և խնդիրը:

**Թեմա 2.** Գիտական ճանաչողություն:

**Թեմա 3.** Գիտահետազոտական աշխատանքի ընդհանուր մեթոդաբանություն:

**Թեմա 4.** Գիտահետազոտական աշխատանքների դասակարգումը և տարատեսակները:

**Թեմա 5.** Փաստարկման ընդհանուր տրամաբանությունն ու մեթոդաբանությունը գիտական աշխատանք կատարելիս:

**Թեմա 6.** Հղումները գիտական հրապարակումներում:

**Թեմա 7.** Ակադեմիական անազնվություն, գրագողություն, հեղինակային իրավունք:

**Թեմա 8.** Հիմնահարց:

## **1.2. Կամրնտրական դասընթացներ**

### **1.2.1. Մշակութաբանության հիմունքներ**

#### **23/Բ37- Մշակութաբանության հիմունքներ (2 Կրեդիտ)**

*10 ժամ (8 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ սեմինար)*

*5-րդ կիսամյակ, սիրուգարք*

#### **Դասընթացի նպատակը.**

Դասընթացի նպատակն է ցույց տալու, որ ուսումնասիրելով մշակութաբանության հիմունքներ առարկան ուսանողը ձեռք է բերում կայուն գիտելիքներ մշակույթ հասկացության և նրա ծագման վերաբերյալ: Ուսանողների մոտ արմատավորվում է համակարգված պատկերացում մշակույթ հասկացության բաղադրիչների, գործընթացների և մեխանիզմների մասին: Դասընթացը բացահայտում է մշակութաբանության, որպես գիտության էությունը և տեղն ու դերը մարդու հոգևոր աշխարհում և հակումը դեպի էլիտար մշակույթը: Օգնում է ուսանողին հստակ պատկերացում կազմելու թե ինչպես է առաջացել մշակույթը նախ որպես երևույթ, հոգևոր պահանջմունքի տարատեսակ, այնուհետև նպաստել մարդկային հասարակության առաջընթացին և սերունդների սոցիալական փորձի փոխանցմանը՝ որպես ազգային հարստություն: Ծանոթանալով նախնադարից մինչ օրս տարբեր դարաշրջաններում տարբեր ժողովուրդների ու ազգերի կողմից ստեղծած մշակութային արժեքներին, հնարավորություն է ունենում այն համադրելու հայ ժողովրդի կողմից ստեղծած մշակութային արժեքներին: Մշակութաբանության մեջ մեծ ավանդ ունի նաև հայազգի մշակութաբան Էդուարդ Մարգարյանը՝ հատկապես մշակութային գործունեությունը դիտելով որպես գործունեության առանձնահատուկ տարատեսակ:

#### **Կրթական արդյունքները.**

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**Գիտենա՝** «Մշակույթ» հասկացության սահմանումները, մշակույթի առանձին բաղադրիչներն ու դրսևորումները:

**Կկարողանա՝** բացատրել մշակույթի կառուցվածքը, մշակույթի ծագման և զարգացման հիմնական օրինաչափությունները, ներկայացնել համաշխարհային և հայ մշակույթների

պատմական զարգացումների օրինաչափությունները, լուսաբանել մերօրյա մշակութային երևույթները և գործընթացները, զանազանել համաշխարհային մշակութային գործընթացի պատմական և լոկալ դրսևորումները:

**Կտիրապետի՝** արդի դարաշրջանում մշակութային գործոնի դերի աճի կարևորման հմտություններին:

### **Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** Մշակութաբանության դասընթացի ընդգրկման շրջանակները: **Թեմա 2.** Ազգի և մշակույթի փոխապայմանավորվածությունը: **Թեմա 3.** Հոգևոր գործունեության մշակութային ձևերը: **Թեմա 4.** Մշակույթ - բնություն – հասարակություն փոխհարաբերությունների հիմունքները: **Թեմա 5.** Նախնադարյան հասարակության և Հին Արևելքի մշակույթը: **Թեմա 6.** Հին Հունաստանի և Հռոմի մշակույթը: **Թեմա 7.** Միջնադարյան, Վերածննդի, նոր շրջանի մշակույթը (17-19-րդ դարեր) և ժամանակակից մշակույթը: **Թեմա 8.** Հայկական մշակույթը պատմական զարգացման ընթացքում:

### **1.2.2. Կրոնագիտության հիմունքներ**

#### **23/Բ12- Կրոնագիտության հիմունքներ (2 Կրեդիտ )**

*10 ժամ (8 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ սեմինար)*

*5-րդ կիսամյակ, սպուդարք*

#### **Դասընթացի նպատակը.**

Ուսանողներին տալ ընդհանուր համակարգված գիտելիքներ կրոնի, դրա պատմական դրսևորումների առաջացման, ձևավորման և զարգացման, հասարակական և հոգևոր կյանքում դերակատարության մասին, տալ ընդհանուր գիտելիքներ աշխարհում գոյություն ունեցող կրոնների, դրանց, դասակարգման սկզբունքների, օրինաչափությունների, առանձնահատկությունների, Հայոց եկեղեցու հիմնական առանձնահատկությունների վերաբերյալ, ծանոթացնել ժամանակակից ավանդական և ոչ ավանդական կրոնների աշխարհայացքային և դավանաբանական հիմնարար սկզբունքներին և պաշտամունքային առանձնահատկություններին:

#### **Կրթական արդյունքները.**

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**Կիմանա՝** կրոնի սահմանումը և կառուցվածքը, նրա տեղն ու դերը հասարակության մեջ, ժամանակակից կրոնների և կրոնների պատմական ձևերի ձևավորման ու զարգացման պատմությունը, ազգային և համաշխարհային կրոնների բնութագիրը, գլխավոր առանձնահատկություններն ու հիմնական գծերը, ոչ ավանդական կրոնների առանձնահատկությունները և դասակարգումը, Հայոց եկեղեցու պատմությունը, դավանաբանական և ծիսապաշտամունքային առանձնահատկությունները, ՀՀ արդի կրոնական իրավիճակը,

**Կկարողանա՝** հասկանալ և վերլուծել կրոնական ու կրոնագիտական գրականությունը, սահմանել կրոն հասկացությունը և կրոնական տարբեր երևույթները, դասակարգել կրոնի բազմազան և տարատեսակ դրսևորումները, խմբավորել տարբեր կրոններ, բացահայտել և համակարգել ժամանակակից կրոնների աշխարհայացքային, ծիսապաշտամունքային, դավանաբանական առանձնահատկությունները, իրականացնել կրոնների համեմատական վերլուծություն և քննական արժևորում, դիտարկել և համեմատել տարբեր կրոններ:

**Կտիրապետի՝** ժամանակակից կրոնների աշխարհայացքային, դավանաբանական և ծիսապաշտամունքային առանձնահատկություններին, կրոնների ուսումնասիրության մեթոդներն ու սկզբունքերը բացատրելու և լուսաբանելու հնարներին, կրոնագիտության արդի հիմնախնդիրներին:

### **Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** «Կրոնագիտության հիմունքներ» դասընթացի առարկան: **Թեմա 2.** Կրոնի պատմական ձևերը: **Թեմա 3.** Բուդդայականություն: **Թեմա 4.** Քրիստոնեություն: **Թեմա 5.** Իսլամ: **Թեմա 6.** Արդի կրոնական դեմոսիանցիաներն ու ներփակ հոսանքները: **Թեմա 7.** ՀՀ արդի կրոնական իրավիճակը:

## **2. Ընդհանուր մաթեմատիկական և բնագիտական դասընթացներ**

### **2.1. Պարտադիր դասընթացներ**

#### **2.1.1. Համակարգիչների կիրառում**

##### **11/Բ20 Համակարգիչների կիրառում (2 Կրեդիտ)**

*10 ժամ (4 ժամ դասախոսություն, 6 ժամ գործնական)*

*1-ին կիսամյակ, ստուգարք*

#### **Դասընթացի նպատակը.**

1. Ցույց տալ ինֆորմատիկայի կապը բնական գիտությունների, առաջին հերթին կիրառական մաթեմատիկայի զանազան գիտաճյուղերի հետ,

2. Տալ նախնական հիմնարար գիտելիքներ համակարգչի, համակարգչի թվաբանական հիմունքների, համակարգչի կառուցվածքի, համակարգչային ցանցերի, ինֆորմատիկայի, ինֆորմացիոն համակարգերի և ինֆորմացիոն տեխնոլոգիաների հիմնական հասկացությունների վերաբերյալ՝ որպես ներածություն բակալավրիատում դասավանդվող մասնագիտական դասընթացների, այդ թվում.

2.1. ԷՀՄ ֆոն-նեյմանյան ճարտարապետությունը և գործառության

սկզբունքները,

2.2. Հաշվարկի դիրքային և ոչ դիրքային համակարգերը,

2.3. Թվերի կոդավորումը և ներկայացումը ԷՀՄ-ում, երկուական

թվաբանություն,

2.4. Ալգորիթմի հասկացությունը, ներկայացման եղանակները, բլոկ-սխեմայի կառուցման ստանդարտները,

2.5. Ծրագիր, ծրագրավորում, ծրագրային ապահովում, ծրագրավորման մեքենայական լեզու, բարձր մակարդակի ալգորիթմական լեզուներ, տրանսլատոր, կոմպիլյատոր, ինտերպրետատոր, էմուլյատոր,

2.6. Օպերացիոն համակարգ, մարդ-մեքենայական փոխազդեցության լեզուներ, ինտերֆեյս,

2.7. Ինֆորմացիոն համակարգեր, ինֆորմացիոն տեխնոլոգիաներ, տվյալների բազաներ, ինֆորմացիայի պաշտպանություն և անվտանգություն,

2.8. Անցում դեպի ինֆորմացիոն հասարակություն:

**Կրթական արդյունքները.**

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը՝**

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

1. 1. ԷՀՄ-ների զարգացման պատմությունը և նրանց դասակարգումը տարբեր սկզբունքներով
2. Համակարգչի թվաբանական հիմունքները, ինֆորմացիայի կոդավորման և ներկայացման եղանակները, թարգմանությունները տարբեր թվարկային համակարգերում՝ ամբողջ և կոտորակային թվերի հետ, թվերի, հասցեների և տվյալների ներկայացումը ԷՀՄ-ում,
3. Համակարգչի կառուցվածքը և գործառության ֆոն-նեյմանյան սկզբունքները,
4. Ծրագրի և ալգորիթմի հասկացությունները, ալգորիթմի ներկայացման եղանակները, բլոկ- սխեմայի կառուցման ստանդարտները,

**Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

**/Կարողություն/.**

1. Կատարել թվերի կոդավորման, համակարգչում ներկայացման, երկուական թվաբանության, ինչպես նաև հաշվարկի մի համակարգից այլ համակարգի անցման գործողությունները,
2. Մշակել ոչ բարդ խնդիրների լուծման ալգորիթմները, կառուցել բլոկ-սխեմաները և կազմել ծրագրերը ուսումնական ծրագրավորման լեզվով :

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

**/Հմտություն/.**

1. Համակարգչի կառուցվածքի և գործառության ֆոն-նեյմանյան ճարտարապետության սկզբունքներին,
2. Համակարգչի թվաբանական հիմունքներին, տարբեր թվարկային համակարգերից անցումներին
3. ալգորիթմի ներկայացման եղանակներին, բլոկ-սխեմայի կառուցման ստանդարտներին:

### **Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** Ընդհանուր տեղեկություններ էՀՄ –ների մասին: էՀՄ-ի առաջացումը, զարգացումը: էՀՄ-ների դասակարգումը: էՀՄ-ի թվաբանական հիմունքները: Հաշվարկի դիրքային համակարգեր: Երկուական թվաբանություն, անցումը մի համակարգից մյուսին: Թվերի ներկայացման եղանակները, ֆիքսված ստորակետով, սահող ստորակետով: Տվյալների ներկայացումը էՀՄ-ներում: Հասցեների ներկայացումը էՀՄ-ներում:

**Թեմա 2.** Ալգորիթմի հասկացությունը: Ալգորիթմների մշակում: Առարկայական խնդիրների լուծման ընդհանրացված սխեման: Ալգորիթմի սահմանումը, տեսակները, ձևայնացվող և չձևայնացվող խնդիրներ: Ալգորիթմի ներկայացման եղանակները: Բլոկ-սխեմա, կառուցման միջոցներն ու եղանակները:

**Թեմա 3.** էՀՄ- կառուցվածքը: Աշխատանքի սկզբունքը: Ֆոն- Նեյմանյան ճարտարապետություն: Հիմնական սարքերը, ինֆորմացիայի կրիչները:

**Թեմա 4.** Ծրագրավորման հիմունքները: Ինչ է ծրագիրը, ծրագրի տեսակները: Ծրագրավորում մեքենայական լեզվով, ասամբլեր: Ծրագրավորման բարձր մակարդակի լեզուներ: Տրանսլատոր: Մարդ-մեքենայական փոխազդեցության լեզուներ: Ընդհանուր տեղեկություններ համակարգչային ցանցերի ինֆորմացիոն համակարգերի, ինֆորմացիոն տեխնոլոգիաների և հաշվողական տեխնիկայի կիրառման բնագավառների մասին:

### **2.1.2. Քաղաքացիական պաշտպանություն և արտակարգ իրավիճակների հիմնահարցեր 13/Ք52 Քաղաքացիական պաշտպանություն և արտակարգ իրավիճակների հիմնահարցեր (2 Կրեդիտ)**

*10 ժամ (8 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ գործնական)*

*2-րդ կիսամյակ, ստուգարք*

#### **Նպատակը՝**

Դասընթացի նպատակն է “Մարդ - բնական միջավայր” համակարգում բնակչության անվտանգ կենսագործունեության ապահովումը: Տնտեսական գործունեության ընթացքում մարդը միշտ ենթարկվում է շրջակա միջավայրի բացասական երևույթների ազդեցություններին, ենթարկվում է արտադրական վնասվածքների, պետք է պատկերացնի և կարողանա ցանկացած իրավիճակում ճիշտ միջոցառումներ իրականացնել դրանց հետևանքները վնասազերծելու և նորմալ կենսագործունեության համար բավարար պայմաններ ստեղծելու համար: Դասընթացում մեծ տեղ է հատկացվում նաև աշխատանքային նորմալ պայմաններ ստեղծելու և իր հանգիստը կազմակերպելու գործընթացների գործընթացներին:

Դասընթացի նպատակն է ծանոթացնել առաջին օգնության հիմունքներին: Ստացված գիտելիքները հնարավարություն են տալիս բնութագրել արտակարգ պատահարը (իրավիճակը), որի դեպքում որոշակի տարածքում (աղետի գոտի, դեպքի վայր) խաթարվում է կարգավորված կենսագործունեությունը և արդյունքում առաջանում է առաջին օգնություն ցուցաբերելու անհրաժեշտություն; հասկանալ թե ով է տվյալ իրավիճակում տուժած: Դասընթացը հնարավարություն է ընձեռում արտակարգ իրավիճակներում կողմնորոշվել,

ճիշտ որոշում կայացնել և իրադրությանը համապատասխանաբար օգնության քայլեր ձեռնարկել՝ ցուցաբերել առաջին օգնություն:

**Կրթական արդյունքները՝**

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/**

- Ճանաչել մարդու օրգանիզմի կառուցվածքը և ֆունկցիոնալ առանձնահատկությունները,
- Հիմնավորել անվտանգ կենսագործունեության համար անհրաժեշտ ընդհանուր սանիտարատեխնիկական պահանջները,
- Նկարագրել բնական միջավայրը և նրա աղտոտումը,
- Լուսաբանել մարդու տեղը և դերը բիոսֆերայում,
- Մթնոլորտ, նրա աղտոտումն ու հետևանքները,
- Ջրոլորտ, նրա աղտոտումն ու հետևանքները,
- Բնահող, նրա աղտոտումն ու հետևանքները,
- Ներկայացնել բնական, տեխնածին, էկոլոգիական, անտրոպոգեն ծագման արտակարգ իրավիճակների էությունները և առանձնահատկությունները,
- նկարագրել արտակարգ իրավիճակները,
- վերլուծելու արտակարգ իրավիճակները և կազմակերպել իրադրությանը համապատասխան առաջին բուժօգնություն,
- արժևորելու առաջին բուժօգնության գիտելիքները և հմտությունները:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

**/Կարողություն/**

- Կիրառել ստացած գիտելիքները ճիշտ կողմնորոշվել ցանկացած արտակարգ իրավիճակների պայմաններում զերծ մնալ սպասվելիք վտանգներից և օգնություն ցուցաբերել մյուսներին,
- Իրականացնել պաշտպանություն անբավարար բնակլիմայական պայմաններից և բնական աղետներից, հակահրդեհային պաշտպանություն, պաշտպանություն ստատիկ և մթնոլորտային էլկտրական պարպումներից,
- Ներկայացնել իոնացնող ճառագայթների ազդեցությունից, էլեկտրամագնիսական դաշտի և լազերային ճառագայթման ազդեցությունից պաշտպանվելու ուղիները,
- Լուսաբանել պաշտպանությունը աղմուկից, ինֆրա- և ուլտրաձայներից, թրթռոցներից (տատանումներից), վնասակար նյութերի ազդեցությունից,
- կողմնորոշվել արտակարգ իրավիճակներում,
- իրադրությանը համապատասխան օգնության քայլեր ձեռնարկել,
- ցուցաբերել առաջին բժշկական օգնություն արտակարգ իրավիճակին համապատասխան:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

**/Հմտություն/.**

- Կայուն զարգացման ռազմավարությանը անվտանգության կառավարման համակարգերին,



հիմնախնդիրներին: Դասընթացի նպատակն է ծանոթացնել ուսանողներին սոցիոլոգիական գիտության առանցքային հասկացություններին և պարզաբանել սոցիալական աշխատանքի տարբեր բնագավառներում դրանց կիրառումը:

**/Գիտելիք/.**

- սոցիոլոգիական գիտելիքների ազատ կիրառության հիմնարար սկզբունքի մասին,
- ինչպես կազմել ճիշտ պատկերացում հասարակության սոցիալական կառուցվածքի մասին,
- սոցիոլոգիական տեղեկատվության հավաքման մեթոդների, դրանց առանձնահատկությունների և կիրառության մասին,
- ինչպես իրականացնել սոցիոլոգիական հետազոտություն:

### ***Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա***

**/Կարողություն/.**

- առանձնացնել առօրյա կյանքի երևույթների և գործընթացների սոցիալական էությունը,
- կիրառել սոցիոլոգիական տարբեր տեսական մոտեցումներ՝ հասարակության տարբեր գործընթացների, հիմնախնդիրների մեկնաբանման նպատակով,
- իրականացնել սոցիոլոգիական հետազոտություն:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

**/Հմտություն/.**

- սոցիոլոգիական աշխարհայացքի առանձնահատկություններին:
- տեսական գիտելիքները գործնականում կիրառելուն:

### **Բովանդակությունը.**

**ԹԵՄԱ 1.** Սոցիոլոգիան որպես գիտություն:

**ԹԵՄԱ2.** Ամերիկյան և ժամանակակից արևմտյան սոցիոլոգիան:

**ԹԵՄԱ3.** Հասարակությունը որպես սոցիոլոգիական վերլուծության օբյեկտ:

**ԹԵՄԱ4.** Սոցիալական հաստատություններ և սոցիալական կազմակերպություններ:

**ԹԵՄԱ5.** Սոցիալական շերտավորվածություն և սոցիալական շարժունություն:

**ԹԵՄԱ6.** Անձի սոցիոլոգիական հիմնախնդիրները և սոցիալականացումը:

**ԹԵՄԱ 7.** Շեղված վարք:

**ԹԵՄԱ 8.** Սոցիոլոգիական հետազոտություններ. կառուցվածքը, մեթոդիկան և տեխնիկան:

### **2.2.2. Բնագիտության ժամանակակից հայեցակարգեր**

#### **13/Բ5 Բնագիտության ժամանակակից հայեցակարգեր (3 Կրեդիտ)**

*Շաբաթական 2 ժամ (20 դասախոսություն, 10 սեմինար)*

*2-րդ կիսամյակ, սպուգարք*

**Նպատակը.**

Ուսանողներին պատկերացում տալ բնագիտության հայեցակարգերի վերաբերյալ ժամանակակից մոտեցումները: Դասընթացը հիմնականում հիմնված է ֆիզիկայի, քիմիայի, կենսաբանության արդի ձեռքբերումների լուսաբանմանը: Դասընթացը բացատրում է կենդանի և անկենդան նյութի տարբերությունը, հնարավոր զարգացումները՝ կապված ինֆորմացիայի և ինֆորմացիոն փոխներգործության հետ: Տրված է կենսոլորտի կառուցվածքային առանձնահատկությունները, դրա առանձին բաղադրիչների միջև եղած կապերը:

#### **Կրթական արդյունքները.**

#### **Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

#### **/Գիտելիք/**

1. Լուսաբանել բնագիտության ժամանակակից հայեցակարգերը, դրանց վերաբերյալ ժամանակակից մոտեցումները,
2. Մեկնաբանել բնագիտության դերը աշխարհաընկալման գործընթացներում, հիմնավորել բնագիտության դերը արտադրության զարգացման և նորագույն տեխնոլոգիաների ներդրման գործում,
3. Բացահայտել տիեզերքի մասին ժամանակակից պատկերացումները, արեգակնային համակարգի առանձնահատկությունները:
4. Ճանաչել երկիր մոլորակը, կենսոլորտը, որպես գլոբալ էկոհամակարգ:
5. Նկարագրել կենսոլորտի բաղադրիչների՝ /ջրոլորտ, քարոլորտ, մթնոլորտ/ փոխադարձ կապը և փոխապայմանավորվածությունը,
6. Հիմնավորել մատերիայի կենսաբանական կազմակերպվածության բնութագրերը:
7. Բացատրել երկրի վրա օրգանական նյութերի առաջացման նախադրյալները:

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

#### **/Կարողություն/**

1. Կիրառել ձեռք բերված գիտելիքները գործնական բնույթի աշխատանքներ կատարելիս,
2. Տարբերակել բնագիտության արդի հիմնախնդիրներն ըստ ոլորտների, նկարագրել դրանց բնորոշ առանձնահատկությունները և նշանակությունը ժամանակակից աշխարհում:
3. Բացահայտել կենսոլորտի ֆունկցիոնալ առանձնահատկությունները. որպես մեկ միասնական ամբողջականություն:
4. վերլուծել բնության վրա մարդու ազդեցության հետևանքները, կենսոլորտի վրա մարդածին գործոնը մեղմացնելու ուղիները:

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

#### **/Հմտություն/.**

1. Բնագիտական գիտությունների մեթոդաբանությանը և գործնական կիրառության հմտություններին:
2. Բնություն-կենսոլորտ-մարդ համակարգի փոխներգործության առանձնահատկություններին:

### **Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** Ժամանակակից բնագիտության կառուցվածքը, գործառույթները, հայեցակարգերը, իմացության մեթոդաբանությունը: **Թեմա 2.** Բնափիլիսոփայության պատկերացումները և գիտական գիտելիքները Անտիկ աշխարհում և միջին դարերում: Վերածննդի դարաշրջանի և Նոր ժամանակի գիտական հեղափոխությունը: **Թեմա 3.XX** դարի բնագիտական և գիտատեխնիկական հեղափոխությունը և աշխարհընկալման տիպերի հերթագայումը: **Թեմա 4.** Տիեզերքի մասին ժամանակակից պատկերացումները: **Թեմա 5.** Արեգակնային համակարգի առանձնահատկությունները, երկիր մոլորակ, օդային թաղանթը, կազմությունը, բաղադրամասերը, երկրագնդի և մթնոլորտի ջերմային հատկությունները և ջերմային ռեժիմը: **Թեմա 6.** Մատերիայի կենսաբանական կազմակերպվածության մակարդակի բնութագրությունը **Թեմա 7.** Երկրի վրա օրգանական նյութերի առաջացման նախադրյալները թաղանթը, կազմությունը, բաղադրամասերը, երկրագնդի և մթնոլորտի ջերմային հատկությունները և ջերմային ռեժիմը:

### **3. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԴԱՍԸՆԹԱՑՆԵՐ**

#### **3.1. Պարտադիր դասընթացներ**

##### **3.1.1. Հավանականությունների տեսություն**

##### **11/Բ31 Հավանականությունների տեսություն (3 Կրեդիտ)**

*12 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ գործնական)*

*3-րդ կիսամյակ, քննություն*

#### **Նպատակը.**

Դասընթացի նպատակը ուսանողի մոտ ձևավորել հավանականային մտածելակերպ և հավանականային մոդելներ կառուցելու ունակություն՝ պատահական երևույթներն ուսումնասիրելու համար:

Կրթական արդյունքները.

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

1. հավանականությունների տեսության հիմնական հասկացությունները, թեորեմները, օրինաչափությունները,
2. ամենատարածված պատահական մեծությունները և դրանց հավանականությունների բաշխման օրենքները,
3. պատահական մեծությունների հավանականությունների բաշխման ֆունկցիաների ու դրանց խտությունների հատկությունները,

4. պատահական մեծությունների թվային բնութագրերը, դրանց նշանակությունը:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

**/Կարողություն/.**

1. լուծել հավանականությունների տեսության խնդիրներ, մեկնաբանել ստացված արդյունքները,
2. գործնական նշանակություն ունեցող պատահական երևույթները դարձնել հավանականությունների տեսության ուսումնասիրության առարկա,
3. բացահայտել պատահական երևույթների էական բնութագրերը

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

**/Հմտություն/**

1. ձևավորել հավանականային մտածելակերպ և հավանականային մոդելներ կառուցելու ունակություն՝ պատահական երևույթներն ուսումնասիրելու համար:
2. հավանականությունների տեսության հիմնական գաղափարներին, հասկացություններին, օրենքներին, թեորեմներին, խնդիրների լուծման կարողություններին
3. երևույթների հավանականային մտածելակերպին,
4. պատահույթների հավանականությունների որոշման նրբություններին,
5. պատահական մեծությունների բազմակողմանի ուսումնասիրման և դրանց հավանականային մոդելների կառուցմանը:

**Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** Կոմբինատորիկայի տարրերը. տեղափոխություններ, կարգավորություններ, զուգորդություններ: **Թեմա 2.** Պատահույթներ և դրանց տեսակները: Հավանականության դասական սահմանումը: Պատահույթի հաճախությունը: Հավանականության վիճակագրական սահմանումը:

**Թեմա 3.** Երկրաչափական հավանականություններ: Հավանականությունների գումարման թեորեմը: **Թեմա 4.** Անկախ և կախյալ պատահույթներ: Պայմանական հավանականություն: Հավանականությունների բազմապատկման թեորեմը: **Թեմա 5.** Անվերադարձ վերցվածք: Հավանականության արսիոմատիկ սահմանումը: **Թեմա 6.** Լրիվ հավանականության բանաձևը: Բայեսի բանաձևերը: **Թեմա 7.** Բեռնուլիի փորձերը: Պատահույթի երևումների ամենենահավանական թիվն անկախ փորձերում: **Թեմա 8.** Վերադարձային վերցվածք: Լապլասի լոկալ և ինտեգրալային թեորեմները: **Թեմա 9.** Բեռնուլիի թեորեմը: Պուասոնի թեորեմը:

**Թեմա 10.** Պատահական մեծություն: Պատահական մեծության հավանականությունների բաշխման ֆունկցիան, նրա հատկությունները: Դիսկրետ պատահական մեծություն, նրա հատկությունն ու գրաֆիկը: Հավանականությունների բինոմական բաշխումը: **Թեմա 11.** Անընդհատ պատահական մեծություն, նրա հավանականությունների բաշխման խտությունը: Հավանականությունների հավասարաչափ, նորմալ և ցուցիչային

բաշխումները: **Թեմա 12.** Պատահական մեծության թվային բնութագրիչները: Պատահական մեծության մաթեմատիկական սպասումը կամ միջին արժեքը: **Թեմա 13.**

Պատահական մեծության դիսպերսիան և միջին քառակուսային շեղումը: Պատահական մեծության սկզբնական և կենտրոնական մոմենտները: **Թեմա 14.**

Երկչափ պատահական մեծություն, նրա թվային բնութագրիչները: **Թեմա 15.**

Կոռելյացիա: Ռեգրեսիայի հավասարումներ, ռեգրեսիայի գծեր:

**Թեմա 16.** Չեբիշևի անհավասարաչափությունը: Չեբիշևի մեծ թվերի օրենքը և նրա մասնավոր դեպքը:

### **3.1.2. Ֆիզիկա**

#### **Նպատակը.**

Ուսանողներին ծանոթացնել ֆիզիկայի առարկային, նրա խնդիրներին, հետազոտման մեթոդներին, մաթեմատիկայի դերին, հիմնարար գաղափարներին՝ տարածություն, ժամանակ, նյութ, դաշտ, լիցք և փոխազդեցության ժամանակակից տեսությանը: Պարզաբանել ֆիզիկական մեծությունների, օրենքների և հիմնարար գաղափարների հատկությունները, բնույթը, նրանց միջև գոյություն ունեցող փոխադարձ կապը և ցույց տալ ձեռք բերված գիտելիքների բնության վրա ներգործելու և այն պրակտիկայում կիրառելու ուղղությունները կոնկրետ օրինակների և խնդիրների դեպքում:

#### **Կրթական արդյունքները.**

##### **Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

##### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կհմանա**

##### **/Գիտելիք/.**

1. որ ֆիզիկայի առարկան մատերիայի երկու ձևերն են՝ նյութը և դաշտը, նրանց փոխազդեցությունը և շարժումը,
2. որ ֆիզիկայի նպատակը բնության ընդհանուր օրենքների հայտնագործումն է և նրանց հիման վրա կոնկրետ երևույթների բացատրությունը,
3. որ ֆիզիկայի իմացության պրոցեսը իրականացվում է հետազոտման երկու մեթոդներով՝ դիտարմամբ և գիտափորձով և որոնց արդյունքների հիման վրա ձևակերպվում է համապատասխան ֆիզիկական օրենքը և ստեղծվում համապատասխան ֆիզիկական տեսությունը,
4. որ ֆիզիկան փորձարարական գիտություն է, որն ընկած է բոլոր բնական գիտությունների հիմքում և հսկայական ազդեցություն է թողնում գիտության, տեխնիկայի և արտադրության զանազան ճյուղերի վրա,

##### **Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

##### **/Կարողություն/.**

1. ֆիզիկայի ուսումնառության ընթացքում ստացած գիտելիքները կիրառել՝ պարզաբանելու ֆիզիկական մեծությունները, հիմնարար գաղափարները, ճիշտ գնահատել դրանց օրենքների կիրառելիության սահմանները,
2. ձեռք բերել գիտականորեն մտածելու կարողություն, որը թույլ կտա ճիշտ կողմնորոշվելու ժամանակակից գիտատեխնիկական ինֆորմացիայի հոսքում՝ ֆիզիկայի հայտնի օրենքները և նոր հայտնագործություններն իր մասնագիտության մեջ կիրառելիս:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

#### ***/Հմտություն/***

1. ֆիզիկայի հետազոտման մեթոդներին, կիրառվող սարքերին և համակարգերին, մաթեմատիկական ապարատին, փորձնական արդյունքների մշակման և վերլուծության եղանակներին,
2. փորձնական արդյունքների մշակման և վերլուծության եղանակներին:

Դասընթացը բաղկացած է երկու մոդուլից:

#### **11/Բ64 Ֆիզիկա-1 (3 Կրեդիտ)**

*12 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ գործնական)*

*1-ին կիսամյակ, ստուգարք*

#### **Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** Ներածություն: Ֆիզիկա առարկան: Ֆիզիկայի ընդհանուր դասընթացի կառուցվածքը: Ֆիզիկական մեծություններ: Միավորների միջազգային համակարգ:

**Թեմա 2.** Մեխանիկա: **Թեմա 3.** Մոլեկուլային Ֆիզիկա:

#### **Քննության անցկացման ձևը և գնահատման չափանիշները.**

Դասընթացն ավարտվում է ստուգարքով:

#### **11/Բ65 Ֆիզիկա-2 (3 Կրեդիտ)**

*10 ժամ (8 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ գործնական)*

*2-րդ կիսամյակ, ստուգարք*

#### **Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** Էլեկտրաստատիկա : **Թեմա 2.** Հաստատուն էլեկտրական հոսանք:

**Թեմա 3.** Մագնիսականություն: **Թեմա 5.** Տատանումներ և ալիքներ: Լույսի քվանտային տեսություն: **Թեմա 6.** Ատոմի կառուցվածքը:

#### **3.1.3. Մաթեմատիկական անալիզ**

**Նպատակը** Ուսումնասիրել մաթեմատիկական անալիզի, ինտեգրալ և դիֆերենցիալ հաշիվների, դիֆերենցիալ հավասարումների տեսության տարրերը, ծանոթացնել ծրագրավորման մեջ խնդիրներ լուծելիս՝ դրանց կիրառություններին, կիրառել տարբեր մեծություններից կախված ֆունկցիաների հետազոտություններ, կատարել վերլուծություններ իրականացված հետազոտությունների արդյունքների հիման վրա, տալ գնահատականներ:

#### **Կրթական արդյունքները.**

Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

1. Թվային հաջորդականությունն ու նրա սահմանը,
2. Ֆունկցիայի սահմանը, հայտնի սահմանները,
3. Ֆունկցիաների տեսությունը, ֆունկցիայի գրաֆիկը՝ ածանցյալի օգնությամբ,
4. դիֆերենցիալ և ինտեգրալ հաշվի տարրերը, դիֆերենցիալ հավասարումների տեսությունը,
5. Թվային և ֆունկցիոնալ շարքերը, նրանց զուգամիտության հայտանիշների դասակարգումը:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

**/Կարողություն/.**

1. հետազոտել ֆունկցիան, կատարել եզրահանգումներ, կառուցել գրաֆիկը,
2. համակարգել անորոշությունները, դրանք բացել Լոպիտալի կանոնով,
3. գրել տարրական ֆունկցիաների Թեյլորի բանաձևը,
4. հաշվել անորոշ և որոշյալ ինտեգրալներ,
5. հաշվել հարթ պատկերի մակերեսը՝ ինտեգրալի միջոցով,
6. հաշվել կորի աղեղի երկարությունը,
7. հաշվել թվային և ֆունկցիոնալ շարքերի գումարը:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

**/Հմտություն/.**

1. մաթ. անալիզի, ինտեգրալ և դիֆերենցիալ հաշիվների հիմնական գաղափարներին, կարող է դատողություններ անել դրանց վերաբերյալ, առաջարկել լուծումների նոր տարբերակներ, հիմնավորել դրանք:

### **11/Բ33 Մաթեմատիկական անալիզ -1 (3 Կրեդիտ)**

*12 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ գործնական)*

*1-ին կիսամյակ, սիրուզարք*

#### **Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** Գաղափար թվային հաջորդականության մասին: Հաջորդականության սահմանը: Սահմանի միակությունը: e թիվը (առանց ապացույցի): Բնական լոգարիթմներ:

**Թեմա 2.** Թվային ֆունկցիա: Ֆունկցիայի տրման եղանակները: Ֆունկցիայի սահմանը վերջավոր կետում և անվերջությունում: Սահման ունեցող ֆունկցիայի սահմանափակությունը: Միակողմանի սահմաններ:

**Թեմա 3.** Անվերջ փոքր և անվերջ մեծ ֆունկցիաներ: Անվերջ փոքր ֆունկցիաների հատկությունները: Անվերջ փոքր ֆունկցիաների համեմատումը: Ֆունկցիայի ներկայացնելը իր սահմանի և անվերջ փոքր ֆունկցիայի գումարի տեսքով:

**Թեմա 4.** Գումարի, արտադրյալի և քանորդի սահմանները: Թեորեմ միջանկյալ ֆունկցիայի սահմանի վերաբերյալ: Առաջին նշանավոր սահմանը՝  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ : Երկրորդ նշանավոր

սահմանը՝  $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{x})^x = e$  (առանց ապացույցի): Նշանավոր սահմաններ՝

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log_a(1+x)}{x} = \log_a e; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x} = \ln a;$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^a - 1}{x} = a:$$

**Թեմա 5.** Ֆունկցիայի անընդհատությունը: Թվաբանական գործողություններ անընդհատ ֆունկցիաների հետ: Բարդ ֆունկցիայի անընդհատությունը: Հակադարձ ֆունկցիա: Հակադարձ ֆունկցիայի անընդհատությունը:

Ֆունկցիայի խզման կետերը և նրանց դասակարգումը: Հատվածում անընդհատ ֆունկցիաների հատկությունները (առանց ապացույցի):

**Թեմա 6.** Ածանցյալի գաղափարին բերվող խնդիրներ: Ֆունկցիայի ածանցյալի սահմանումը և նրա երկրաչափական իմաստը: Կորի տրված կետում տարված շոշափողի և նորմալի հավասարումները:

Ֆունկցիայի ածանցելիությունը: Ածանցելի ֆունկցիայի անընդհատությունը: Հակադարձ ֆունկցիայի ածանցյալը: Հիմնական տարրական ֆունկցիաների ածանցյալները:

**Թեմա 7.** Գումարի, արտադրյալի և քանորդի ածանցյալները: Բարդ ֆունկցիայի ածանցյալը: Աստիճանացուցչային ֆունկցիայի ածանցյալը: Ածանցյալների բանաձևերի աղյուսակը: Պարամետրական տեսքով տրված ֆունկցիաներ, կորեր:

Պարամետրական տեսքով տրված ֆունկցիայի ածանցյալը:

**Թեմա 8.** Բարձր կարգի ածանցյալներ: Ֆունկցիայի դիֆերենցիալը և նրա երկրաչափական իմաստը: Գումարի, արտադրյալի և քանորդի դիֆերենցիալները: Անորոշությունների բացումը Լոպիտալի կանոնով:

**Թեմա 9.** Ֆերմայի, Ռոլլի, Լագրանժի և Կոշիի թեորեմները: Դրանց երկրաչափական իմաստները:

**Թեմա 10.** Ֆունկցիայի աճման և նվազման պայմանները: Էքստրեմումի կետեր: Ֆունկցիայի էքստրեմումի գոյության անհրաժեշտ և բավարար պայմանը: Էքստրեմումի գոյության բավարար պայմանը երկրորդ կարգի ածանցյալի միջոցով: Ֆունկցիայի գրաֆիկի գոգավորությունը և ուռուցիկությունը: Շրջման կետեր: Ֆունկցիայի գրաֆիկի ասիմպտոտներ:

**Թեմա 11.** Մի քանի փոփոխականի ֆունկցիայի սահմանումը: Երկու փոփոխականի ֆունկցիայի սահմանը, անընդհատությունը և մասնակի ածանցյալները: Մասնակի ածանցյալների երկրաչափական իմաստը: Երկու փոփոխականի ֆունկցիայի դիֆերենցելիությունը, լրիվ դիֆերենցիալը և նրա կապը մասնակի ածանցյալների հետ: Դիֆերենցելիության բավարար պայմանը (առանց ապացույցի):

**Թեմա 12.** Գաղափար նախնական ֆունկցիայի և անորոշ ինտեգրալի մասին: Անորոշ ինտեգրալի հիմնական հատկությունները: Հիմնական ինտեգրալների աղյուսակ: Փոփոխականի փոխարինումը անորոշ ինտեգրալում:

**Թեմա 13.** Մասերով ինտեգրման մեթոդը: Պարզագույն ռացիոնալ կոտորակների ինտեգրումը: Իռացիոնալ ֆունկցիաների ինտեգրումը: Եռանկյունաչափական ֆունկցիաների ինտեգրումը:

**Թեմա 14.** Խնդիրներ, որոնք հանգեցնում են որոշյալ ինտեգրալի գաղափարին: Որոշյալ ինտեգրալի գոյության թեորեմը (առանց ապացույցի): Որոշյալ ինտեգրալի հատկությունները: Միջին արժեքի թեորեմը:

**Թեմա 15.** Որոշյալ ինտեգրալը որպես վերին փոփոխական սահմանի ֆունկցիա: Նյուտոն-Լայբնիցի բանաձևը: Փոփոխականի փոխարինումը որոշյալ ինտեգրալում: Զույգ և կենտ ֆունկցիաների ինտեգրումը: Մասերով ինտեգրում:

**Թեմա 16.** Առաջին և երկրորդ սեռի անիսկական ինտեգրալներ: Դրանց զուգամիտության հայտանիշները (առանց ապացույցի): Հարթ պատկերի մակերեսի հաշվումը ուղղանկյուն կոորդինատներով: Հարթ կորի աղեղի երկարությունը և նրա հաշվումը: Պտտման մարմնի ծավալը:

### **11/Բ34 Մաթեմատիկական անալիզ -2 (3 Կրեդիտ)**

*10 ժամ (8 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ գործնական)*

*2-րդ կիսամյակ, քննություն*

#### **Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** Խնդիրներ, որոնք հանգեցնում են դիֆերենցիալ հավասարման գաղափարին: Առաջին կարգի դիֆերենցիալ հավասարումներ: Կոշիի խնդրի լուծման գոյության և միակության թեորեմը (առանց ապացույցի): Ընդհանուր և մասնակի լուծումներ:

**Թեմա 2.** Անջատվող փոփոխականներով դիֆերենցիալ հավասարումներ: Առաջին կարգի համասեռ դիֆերենցիալ հավասարումներ: Առաջին կարգի գծային դիֆերենցիալ հավասարումներ: Բեռնուլիի հավասարումը: Լրիվ դիֆերենցիալներով դիֆերենցիալ հավասարումներ:

**Թեմա 3.** Բարձր կարգի դիֆերենցիալ հավասարումներ: Կոշիի խնդրի լուծման գոյության և միակության թեորեմը (առանց ապացույցի): Ընդհանուր և մասնակի լուծումներ: Երկրորդ կարգի դիֆերենցիալ հավասարումներ, որոնք թույլ են տալիս կարգի իջեցում:

**Թեմա 4.** Բարձր կարգի գծային դիֆերենցիալ հավասարումներ: Երկրորդ կարգի գծային համասեռ դիֆերենցիալ հավասարման լուծումների հատկությունները: Երկու ֆունկցիաների գծորեն կախվածությունը և անկախությունը: Երկրորդ կարգի գծային համասեռ դիֆերենցիալ հավասարման ընդհանուր լուծման կառուցվածքը:

**Թեմա 5.** Երկրորդ կարգի գծային անհամասեռ դիֆերենցիալ հավասարման ընդհանուր լուծման կառուցվածքը (առանց ապացույցի): Երկրորդ կարգի հաստատուն գործակիցներով գծային համասեռ դիֆերենցիալ հավասարումներ:

**Թեմա 6.** Կամայական հաստատունների վարիացիայի Լագրանժի մեթոդը: Երկրորդ կարգի հաստատուն գործակիցներով գծային անհամասեռ դիֆերենցիալ հավասարումներ:

**Թեմա 7.** Թվային շարքեր: Շարքի զուգամիտությունը և գումարը: Թվային շարքերի պարզագույն հատկությունները: Շարքի զուգամիտության անհրաժեշտ պայմանը: Դրական անդամներով շարքերի համեմատման հայտանիշները:

**Թեմա 8.** Դալամբերի և Կոշիի հայտանիշները: Կոշիի ինտեգրալային հայտանիշը:

**Թեմա 9.** Ֆունկցիոնալ շարքեր: Զուգամիտության տիրույթ: Մաժորացվող շարքեր: Հավասարաչափ զուգամետ ֆունկցիոնալ շարքեր: Թեորեմներ ֆունկցիոնալ շարքի գումարի անընդհատության, անդամ առ անդամ ինտեգրման և դիֆերենցման մասին:

**Թեմա 10.** Աստիճանային շարքեր: Աբելի թեորեմը: Զուգամիտության շառավիղ: Աստիճանային շարքերի հատկությունները:

**Թեմա 11.** Թեյլորի շարքը: Ֆունկցիան Թեյլորի շարքի վերլուծելու անհրաժեշտ և բավարար պայմանը:  $e^x$ ,  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $(1+x)^m$ ,  $\ln(1+x)$  ֆունկցիաների վերլուծումը Մակլորենի շարքի:

**Թեմա 12.** Ֆուրեյի շարքը: Դիրիխլեյի թեորեմը: Ֆուրեյի շարքը զույգ և կենտ ֆունկցիաների համար:

**Թեմա 13.** Խնդիրներ, որոնք հանգեցնում են կրկնակի ինտեգրալի գաղափարին: Կրկնակի ինտեգրալի սահմանումը: Գոյության թեորեմը (առանց ապացույցի): Կրկնակի ինտեգրալի հատկությունները (առանց ապացույցի): Կրկնակի ինտեգրալի հաշվումը դեկարտյան կոորդինատներով:

**Թեմա 14.** Խնդիրներ որոնք հանգեցնում են եռակի ինտեգրալի գաղափարին: Եռակի ինտեգրալի սահմանումը: Եռակի ինտեգրալի հատկությունները: Եռակի ինտեգրալի հաշվումը դեկարտյան կոորդինատներով:

### **3.1.4. Անալիտիկ երկրաչափություն և գծային հանրահաշիվ**

#### **11/Բ1 Անալիտիկ երկրաչափություն և գծային հանրահաշիվ (4 Կրեդիտ)**

*14 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 4 ժամ գործնական)*

*1-ին կիսամյակ, քննություն*

#### **Դասընթացի նպատակն է՝**

Ուսումնասիրել անալիտիկ երկրաչափության, գծային հանրահաշիվի տարրերը, ծանոթացնել ծրագրավորման մեջ խնդիրներ լուծելիս՝ դրանց կիրառություններին, կատարել վերլուծություններ իրականացված հետազոտությունների արդյունքների հիման վրա, տալ գնահատականներ:

#### **Կրթական արդյունքները.**

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

1. Վեկտորների տեսության տարրերը, ուղիղ գծի և հարթության հավասարումները,
2. Երկրորդ կարգի կորերի և մակերևույթների հավասարումները,
3. Մատրիցների տեսության տարրերը, դետերմինանտները,

**Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա  
/Կարողություն/.**

1. կատարել գործողություններ վեկտորների հետ, հաշվել դետերմինանտներ,
2. լուծել գծային հանրահաշվական հավասարումների համակարգեր, մեկնաբանել դրանց կիրառման և օգտագործման տեսակները,

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի  
/Հմտություն/.**

1. անալիտիկ երկրաչափության, գծային հանրահաշվի հիմնական մեթոդներին, կարող է հիմնավոր եզրակացություններ անել ուսումնասիրած տեսությունների վերաբերյալ:

**Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1** Վեկտորի գաղափարը: Գծային գործողություններ վեկտորների հետ: Համագիծ վեկտորներ: Երկու վեկտորների համագիծ լինելու անհրաժեշտ և բավարար պայմանը: Համահարթ վեկտորներ: Երեք վեկտորների համահարթ լինելու անհրաժեշտ և բավարար պայմանը:

**Թեմա 2.** Վեկտորի վերլուծումը երեք ոչ համահարթ վեկտորների ուղղությամբ: Վեկտորի կոորդինատները: Գործողություններ վեկտորների հետ իրենց կոորդինատների միջոցով: Հատվածի բաժանումը տրված հարաբերությամբ: **Թեմա 3.** Սկալյար արտադրյալը և նրա հատկությունները: Սկալյար արտադրյալը կոորդինատներով: Վեկտորական արտադրյալը և նրա հատկությունները: Երկու վեկտորների համագիծ լինելու անհրաժեշտ և բավարար պայմանը: Վեկտորական արտադրյալը կոորդինատներով:

Երեք վեկտորների խառն արտադրյալը և նրա երկրաչափական իմաստը: Երեք վեկտորների համահարթ լինելու անհրաժեշտ և բավարար պայմանը խառն արտադրյալի միջոցով: **Թեմա 4.** Հարթության վրա ուղիղ գծի հավասարման տարբեր տեսքերը: Երկու ուղիղներով կազմված անկյունը: Երկու ուղիղների զուգահեռության և ուղղահայացության պայմանները: Կետի հեռավորությունը ուղիղից:

**Թեմա 5.** Երկրորդ կարգի կորեր՝ շրջանագծի, էլիպսի և հիպերբոլի կանոնական հավասարումը: Էլիպսի և հիպերբոլի դիրեկտրիսաները: Հարթության վրա ուղիղ գծի հավասարման տարբեր տեսքերը: Երկու ուղիղներով կազմված անկյունը: Երկու ուղիղների զուգահեռության և ուղղահայացության պայմանները: Կետի հեռավորությունը ուղիղից:

**Թեմա 6.** Տրված կետով անցնող և տրված վեկտորին ուղղահայաց հարթության հավասարումը: Հարթության ընդհանուր հավասարումը: Երկու հարթություններով կազմված անկյունը: Հարթությունների զուգահեռության և ուղղահայացության պայմանները: Կետի հեռավորությունը հարթությունից: **Թեմա 7.** Ուղիղ գծի ընդհանուր, պարամետրական և կանոնական հավասարումները տարածության մեջ: **Թեմա 8.** Երկրորդ կարգի մակերևույթներ՝ սֆերայի հավասարումը: Գլանային մակերևույթ: **Թեմա 9.** Էլիպսոիդ: Միախոռոչ և երկխոռոչ հիպերբոլոիդներ: Էլիպտական և հիպերբոլական պարաբոլոիդներ: Նրանց տեսքերի հետազոտումը զուգահեռ հատույթների միջոցով: **Թեմա 10.** Մատրիցներ: Գործողություններ մատրիցների հետ: Թեորեմ հակադարձ մատրիցի գոյության մասին:

**Թեմա 11.** Գծային հավասարումների համակարգի լուծումը մատրիցային եղանակով:

**Թեմա 12.** Կրամերի կանոնը:  $n$  անհայտով  $m$  գծային հավասարումների համակարգ: Գաուսի մեթոդը:

**Թեմա 13.** Գծային տարածության սահմանումը: Վեկտորների գծային կախվածությունը և անկախությունը: Վեկտորների գծային կախվածության անհրաժեշտ և բավարար պայմանը: Գծային տարածության չափը:

**Թեմա 14.** Բազիս և կոորդինատներ  $n$ -չափանի գծային տարածության մեջ: Գծային օպերատորներ: Գծային օպերատորների և մատրիցների միջև եղած կապը:

**Թեմա 15.** Մատրիցի ռանգը: Թեորեմ մատրիցի ռանգի մասին: Կրոնեկեր-Կապելիի թեորեմը:  $n$  անհայտով  $n$  գծային համասեռ հավասարումների համակարգ:

**Թեմա 16.** Գծային օպերատորի սեփական վեկտորները և սեփական արժեքները.:

### **3.1.5. Ճարտարագիտական և համակարգչային գրաֆիկա**

#### **11/Բ32 Ճարտարագիտական և համակարգչային գրաֆիկա (2 Կրեդիտ)**

*10 ժամ (10 ժամ գործնական)*

*2-րդ կիսամյակ, ստուգարք*

#### **Դասընթացի նպատակը**

ուսանողներին տալ հիմնարար գիտելիքներ՝ ընդունված հարթությունների վրա առարկաների տարածական ձևերի պատկերման եղանակների, պրոյեկտման մեթոդների, ձևերի, առարկաների գրաֆիկական պատկերների տրման, իրական չափերի որոշման վերաբերյալ:

#### **Կրթական արդյունքները.**

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

1. պրոյեկտման մեթոդները, զուգահեռ պրոյեկցիաների հատկությունները, Մոնժի մոդելը,
2. պրոյեկտման հարթությունների վրա առարկաների տարածական ձևերի պատկերման հիմնական դեպքերը,
3. աքսոնոմետրիկ մոդելների կիրառությունը:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

**/Կարողություն/.**

1. հատվածի պրոյեկցիաների միջոցով որոշել նրա իրական չափը և պրոյեկտման հարթությունների հետ կազմած անկյունը,
2. ընկալելով շրջապատի առարկաները, կառուցել դրանց գրաֆիկական պատկերները
3. կառուցել երկրաչափական մարմինների ուղղանկյուն պրոյեկցիաները,
4. կառուցել կորաքանոնային կորեր՝ էլիպս, պարաբոլ, հիպերբոլ, ցիկլոիդներ, էվոլվենտ, արքիմեդի սպիրալ:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

**/Հմտություն/.**

1. երկրաչափական մարմինների (նիստավոր մարմիններ, գլան, կոն) հատույթների կառուցմանը,
2. գրաֆիկական մոդելավորման ավտոմատացված AutoCAD համակարգին,
3. մեքենաների դետալների և հանգույցների գծագրերը AutoCAD միջավայրում ձևավորմանը և տպագրմանը:

### **Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** Ճարտարագիտական գրաֆիկա առարկան: Գծերի տեսակները, ֆորմատները և մասշտաբները: **Թեմա 2.** Կետի ուղղանկյուն պրոյեկցիաները: Ուղիղ գծի պրոյեկցիաները: Կետի պատկանելիությունը ուղղին: **Թեմա 3.** Երկու ուղիղների փոխադարձ դիրքերը: Թեորեմներ հարթությունների պրոյեկցիաների մասին: **Թեմա 4.** Հարթության գլխավոր գծերը: Հարթությունների հատուկ դիրքերը: **Թեմա 5.** Երկու հարթությունների փոխադարձ դիրքերը: **Թեմա 6.** Գրաֆիկական մոդելը և նրա կառուցման հիմնական փուլերը: Գրաֆիկական մոդելավորման ավտոմատացված AutoCAD համակարգը: **Թեմա 7.** AutoCAD - ի աշխատանքային միջավայրը: AutoCAD - ի աշխատանքային էկրանը: Համակարային մենյուների տողը: Գործիքային վահանակներ: Էկրանի գրաֆիկական տիրույթը: Հրամանների տողը: Կարգավիճակի տողը: **Թեմա 8.** Եռաչափ տարածության գրաֆիկական մոդելները: Եռաչափ տարածության թվային մոդելը և գծային ձևափոխությունները:  $R_3$  տարածության գրաֆիկական մոդելները և դրանց դասակարգումը: Աքսոնոմետրիա: Աքսոնոմետրիկ մոդելների կիրառությունը:

### **3.1.6. Տվյալների կառուցվածքներ և ալգորիթմներ**

#### **Դասընթացի նպատակը**

Դասընթացի նպատակն է ուսանողներին ներկայացնել համակարգչային գիտության (Computer Science) հիմնարար մաս կազմող տվյալների կառուցվածքները և դրանց նշանակությունը կիրառական ծրագրավորման մեջ, որոնման, կարգավորման ալգորիթմները, ինչպես նաև ալգորիթմների տեսության որոշ հարցեր: Դիտարկվում են տվյալների արստրակցիան, տվյալների գծային և ոչ գծային կառուցվածքները (ցուցակներ, պահունակներ, հերթեր, աղյուսակներ, ծառեր, բուրգեր), դրանց իրականացումը C++ լեզվով: Ներկայացվում են ալգորիթմի բարդության դասերը, ալգորիթմների վերլուծության հիմունքները, ռեկուրսիվ ալգորիթմները: Դիտարկվում են որոնման և կարգավորման հայտնի ալգորիթմները (պղպջակի մեթոդով, տեղադրումով, ընտրումով, լրացուցիչ հիշողությամբ, ըստ տարրի տեղի, Շելլի մեթոդով կարգավորում) և դրանց իրականացումը C++ լեզվով: Ուսումնասիրվում են նաև ալգորիթմների տեսության որոշ տարրեր՝ դինամիկ ծրագրավորման մեթոդները, Թյուրինգի մեքենան, ալգորիթմի բարդության P,NP դասերը:

#### **Կրթական արդյունքները**

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը պետք է.**

#### **Գիտենա.**

1. Նկարագրել տվյալների վերացարկումը (արստրակցիան) և տվյալների արստրակտ տիպը (ADT) որպես մաթեմատիկական մոդել:

2. Դասակարգել տվյալների կառուցվածքները, նկարագրել դրանց կիրառությունը ծրագրավորման մեջ:
3. Ներկայացնել հիմնական գծային տվյալների կառուցվածքները՝ զանգված, միակապ, երկկապ, ցիկլիկ ցուցակներ, պահուսակ, հերթ:
4. Ներկայացնել տվյալների կառուցվածքների հետ իրականացվող հիմնական գործողությունների (որոնում, հեռացում, ավելացում, թարմացում, շրջում և այլն) ալգորիթմները պսևդոկոդի տեսքով:
5. Նկարագրել ծառ ոչ գծային տվյալների կառուցվածքը և դրա տարատեսակները՝ բինար որոնման ծառ, B ծառ, AVL ծառ, բուրգ:
6. Ներկայացնել ծառի կառուցման, հանգույցի ավելացման, հեռացման, արժեքի որոնման, շրջանցման (preorder, inorder, postorder) ալգորիթմները:
7. Ներկայացնել ալգորիթմի բարդության հասկացությունը, ալգորիթմի վերլուծությունը (Asymptotic Analysis):
8. Նկարագրել ռեկուրսիան, ներկայացնել ռեկուրսիվ ֆունկցիաներ (ֆակտորիալի հաշվարկ, Ֆիբոնաչիի շարք, Հանոյի աշտարակ):
9. Ներկայացնել հաջորդական և միջակայքի կիսման մեթոդով որոնման ալգորիթմները, բարդության գնահատականները:
10. Նկարագրել պղպջակի մեթոդով, տեղադրումով, ընտրումով, լրացուցիչ հիշողությամբ, ըստ տարրի տեղի, Շելլի մեթոդով կարգավորման (sorting) ալգորիթմները, բարդության գնահատականները:
11. Ներկայացնել դինամիկ ծրագրավորման մեթոդի էությունն ու կիրառությունը:
12. Ներկայացնել Թյուրինգի մեքենաների աշխատանքի սկզբունքները:
13. Նկարագրել ալգորիթմական խնդիրների P, NP դասերը:
14. Ներկայացնել անլուծելի ալգորիթմական պրոբլեմների հայտանիշները:

#### **Կարողանա**

1. Մշակել և իրականացնել տվյալների արստրակտ տիպ:
2. Համեմատել գծային տվյալների կառուցվածքները:
3. Տարբերակել տվյալների կառուցվածքների հիմնական գործողությունների առանձնահատկությունները:
4. Կառուցել տարբեր տվյալների կառուցվածքների հիմնական գործողությունների ալգորիթմները:
5. Գործնականում C++ լեզվով իրականացնել պարզագույն տվյալների կառուցվածքներ (զանգված, գծային ցուցակ, պահուսակ, հերթ) :
6. Կառուցել բինար ծառը ըստ տրված արժեքների, տարբերակել ծառերի տեսակները և կիրառությունները:
7. Առցանց գործիքների կիրառմամբ ցուցադրել բինար ծառի, B ծառի, AVL ծառի հանգույցի ավելացման, հեռացման, արժեքի որոնման, շրջանցման գործողությունները:
8. Իրականացնել բինար ծառի շրջանցման, որոնման գործողություններ:
9. Կառուցել բուրգ՝ զանգվածի տարրերի հիման վրա:
10. Ըստ տրված նկարագրության վերլուծել և գնահատել հեշավորման ֆունկցիան:
11. Մշակել աղյուսակի տարրի ավելացման և հեռացման գործողություններ:

12. Համեմատել տարբեր բարդության ալգորիթմներ, հաշվարկել բարդության գնահատականը մուտքային  $n$  պարամետրով տարբեր ֆունկցիաներով նկարագրվող ալգորիթմների համար:
13. Կառուցել մի շարք ռեկուրսիվ ֆունկցիաների (ֆակտորիալի, Ֆիբոնաչիի շարք) հաշվարկի ալգորիթմները պսևդոկոդի տեսքով և մշակել ծրագրերը C++ լեզվով :
14. Կառուցել հաջորդական և կիսման մեթոդով որոնման ալգորիթմները պսևդոկոդերի տեսքով:
15. Մշակել հաջորդական և կիսման մեթոդով որոնման ալգորիթմների ծրագրերը C++ լեզվով:
16. Կառուցել պղպջակի մեթոդով, տեղադրումով, ընտրումով, լրացուցիչ հիշողությամբ, ըստ տարրի տեղի, Շեյլի մեթոդով կարգավորման ալգորիթմները պսևդոկոդերի տեսքով:
17. Առցանց գործիքների կիրառմամբ ցուցադրել և համեմատել պղպջակի մեթոդով, տեղադրումով, ընտրումով, լրացուցիչ հիշողությամբ, ըստ տարրի տեղի, Շեյլի մեթոդով կարգավորման ալգորիթմները:
18. Մշակել պղպջակի մեթոդով, տեղադրումով, ընտրումով, լրացուցիչ հիշողությամբ, ըստ տարրի տեղի, Շեյլի մեթոդով կարգավորման ալգորիթմներով աշխատող ծրագրեր C++ լեզվով:
19. Մոդելավորել և լուծել խնդիրներ դինամիկ ծրագրավորման մեթոդով:
20. Մշակել պարզագույն թվաբանական գործողություններն իրականացնող
21. Թյուրինգի մեքենաներ:
22. Կատարել P, NP դասերի համեմատություն:

### **Տիրապետի**

1. Տվյալների աբստրակցիայի և տվյալների կառուցվածքների տերմինաբանությունը:
2. Գծային տվյալների կառուցվածքների (զանգված, գծային ցուցակ, պահունակ, հերթ) ներկայացման և իրականացման միջոցներին:
3. Ոչ գծային տվյալների կառուցվածքների (ծառ, բուրգի, աղյուսակ) կառուցման և կարգավորման իրականացման միջոցներին:
4. Ալգորիթմների բարդության և վերլուծության իրականացման միջոցներին:
5. Ռեկուրսիվ ալգորիթմների ցուցադրման և իրականացման միջոցներին:
6. Որոնման երկու ալգորիթմների ցուցադրման և իրականացման միջոցներին:
7. Պղպջակի մեթոդով, տեղադրումով, ընտրումով, լրացուցիչ հիշողությամբ, ըստ տարրի տեղի, Շեյլի մեթոդով կարգավորման ալգորիթմների ցուցադրման և իրականացման միջոցներին:
8. Դինամիկ ծրագրավորման մեթոդով խնդիրների լուծման եղանակներին:
9. Կոնկրետ ֆունկցիաների արժեքները հաշվարկող Թյուրինգի մեքենաների կառուցման հմտություններին:
10. P, NP դասերի, լուծելի և անլուծելի խնդիրների ճանաչման տեսական դրույթները պրակտիկայում կիրառելու հմտություններին:

### **Դասընթացը բաղկացած է երկու մոդուլներից.**

#### **11/P57 Տվյալների կառուցվածքներ և ալգորիթմներ-1 (3 կրեդիտ)**

10 ժամ (8 դասախոսություն, 2 գործնական)

3-րդ կիսամյակ, ստուգարք

**Բովանդակությունը. Թեմա 1.** Տվյալների կառուցվածքներ և տվյալների արտարակտ տիպեր:

**Թեմա 2.** Գծային ցուցակ: **Թեմա 3.** Պահունակ (Stack): **Թեմա 4.** Հերթ (Queue): **Թեմա 5.** Ծառեր (Tree): **Թեմա 6.** Բուրգեր (Heap) : **Թեմա 7.** Աղյուսակներ (Hash Table):

### **11/Բ58 Տվյալների կառուցվածքներ և ալգորիթմներ-2 (3 կրեդիտ)**

10 ժամ (8 դասախոսություն, 2 գործնական)

4-րդ կիսամյակ, քննություն

**Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** Ալգորիթմի բարդություն (complexity): **Թեմա 2.** Ռեկուրսիա: Որոնման ալգորիթմներ: **Թեմա 3.** Տեսակավորման (կարգավորման- sorting) ալգորիթմներ: **Թեմա 4.** Դինամիկ ծրագրավորում: **Թեմա 5.** Թյուրինգի մեքենա: **Թեմա 6.** P և NP դասեր: .

### **3.1.7 Կենսագործունեության անվտանգություն**

#### **11/Բ23 Կենսագործունեության անվտանգություն (2 Կրեդիտ)**

10 ժամ (8 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ գործնական)

7-րդ կիսամյակ, ստուգարք

#### **Նպատակը.**

Դասընթացի նպատակն է ուսանողներին հաղորդել տեսական ու գործնական գիտելիքներ ժամանակակից արտադրության պայմաններում առողջ և անվտանգ աշխատանքային պայմանների ստեղծման վերաբերյալ: Տնտեսական գործունեության ընթացքում մարդը միշտ ենթարկվում է շրջակա միջավայրի բացասական երևույթների ազդեցություններին, ենթարկվում է արտադրական վնասվածքների, պետք է պատկերացնի և կարողանա ցանկացած իրավիճակում ճիշտ միջոցառումներ իրականացնել դրանց հետևանքները վնասազերծելու և նորմալ կենսագործունեության համար բավարար պայմաններ ստեղծելու համար:

Ժամանակակից գիտատեխնիկական առաջընթացի պայմաններում մարդը առնչվում է բազմաթիվ արտադրական գործընթացների հետ, որը պահանջում է մասնագիտական որոշակի կարողություններ ու հմտություններ ապահով ու անվտանգ կենսապայմաններ ապահովելու համար:

#### **Կրթական արդյունքները.**

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/**

1. Ճանաչել մարդու օրգանիզմի կառուցվածքը և ֆունկցիոնալ առանձնահատկությունները

2. Հիմնավորել անվտանգ կենսագործունեության համար անհրաժեշտ ընդհանուր սանիտարատեխնիկական պահանջները:
3. Նկարագրել բնական միջավայրը և նրա աղտոտումը
4. Լուսաբանել մարդու տեղը և դերը բիոսֆերայում:
5. Մթնոլորտ, նրա աղտոտումն ու հետևանքները
6. Ջրոլորտ, նրա աղտոտումն ու հետևանքները
7. Բնահող, նրա աղտոտումն ու հետևանքները
8. Ներկայացնել բնական, տեխնածին, էկոլոգիական, անտրոպոգեն ծագման արտակարգ իրավիճակների էությունները և առանձնահատկությունները:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

#### **/Կարողություն/**

1. Կիրառել ստացած գիտելիքները ճիշտ կողմնորոշվել ցանկացած արտակարգ իրավիճակների պայմաններում զերծ մնալ սպասվելիք վտանգներից և օգնություն ցուցաբերել մյուսներին:
2. Իրականացնել պաշտպանություն անբավարար բնակլիմայական պայմաններից և բնական աղետներից, հակահրդեհային պաշտպանություն, պաշտպանություն ստատիկ և մթնոլորտային էլկտրական պարպումներից
3. Ներկայացնել իոնացնող ճառագայթների ազդեցությունից, էլեկտրամագնիսական դաշտի և լազերային ճառագայթման ազդեցությունից պաշտպանվելու ուղիները:
4. Լուսաբանել պաշտպանությունը աղմուկից, ինֆրա և ուլտրա ձայներից, թթառոցներից (տատանումներից), վնասակար նյութերի ազդեցությունից:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

#### **/Հմտություն/.**

1. Կայուն զարգացման ռազմավարությանը անվտանգության կառավարման համակարգերին
2. Արտակարգ իրավիճակների ընթացքում ձեռնարկվող քայլերին:
3. Անբավարար բնակլիմայական պայմաններից և բնական աղետներից պաշտպանվելու հմտություններին:
4. Քիմիական և ռադիոակտիվ վարակվածության գոտիներում մարդկանց անհատական պաշտպանական միջոցներին:
5. Վտանգված տեղանքում փրկարարական աշխատանքների ռեժիմների:

#### **Բովանդակությունը**

**Թեմա 1.** Աշխատանքի պաշտպանության իրավական և կազմակերպչական հիմունքները:

**Թեմա 2.** Արտադրական սանիտարիայի հիմունքներ **Թեմա 3.** Անվտանգության տեխնիկայի հիմունքները **Թեմա 4.** Հրդեհային անվտանգության հիմունքները:

#### **Քննության անցկացման ձևը և գնահատման չափանիշները.**

Առարկան ավարտվում է ստուգարքով: Ստուգարքն անցկացվում է բանավոր հարցադրումների միջոցով:

### **3.1.8. Ինֆորմատիկա**

#### **Դասընթացի նպատակը**

Ծանոթանել սովորողին արդի ինֆորմացիոն տեխնոլոգիաների վիճակը բնորոշող հիմնահարցերին, անհատական համակարգիչների ծրագրային և ապարատային ապահովման աշխատանքի հիմնական սկզբունքներին, սկսած ֆիզիկական կառուցվածքից, մինչև կիրառական ծրագրերի մակարդակը:

Ուսումնասիրել և յուրացնել է web-էջերի ստեղծման և ձևավորման արդի տեխնոլոգիաների վիճակը, բնորոշող հիմնահարցերը, web-դիզայնի հիմնական մեթոդները և հնարավորությունները, ինչպես նաև web-փաստաթղթերի օբյեկտային մոդելի օգտագործման հնարավորությունները դինամիկ web-էջերի ստեղծման համար:

Ծանոթանել սովորողին արդի web-ծրագրավորման, այդ թվում web-կայքերի ստեղծման և սերվերային ծրագրավորման, տվյալների բազաների (տվյալների ռեյացիոն բազաների ղեկավարման MS Access համակարգի միջավայրում) կառուցման ու շահագործման տեխնոլոգիաներին և դրանց կիրառության հիմնահարցերին:

#### **Կրթական արդյունքները.**

#### **Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

#### **/Գիտելիք/.**

1. անհատական համակարգչի կառուցվածքը և հիմնական սարքերի նշանակումը,
2. օպերացիոն համակարգը բաղադրիչների թվարկումը,
3. օպերացիոն համակարգի ռեսուրսների ստանդարտ ծրագրերի միջոցով են ղեկավարվում,
4. տեքստային փաստաթղթերի և էլեկտրոնային աղյուսակների հետ աշխատանքի սկզբունքները,
5. web էջերի կիրառության,
6. web էջերի կառուցման, ռճավորման և դինամիկական ապահովելու համար անհրաժեշտ գործիքակազմը,
7. տվյալների բազաների նախագծումը և նորմալացումը,
8. web-կայքերի նախագծման սկզբունքները,
9. սերվերային ծրագրերի ստեղծման հիմնական տեխնոլոգիաների դասակարգումը:

#### **Կկարողանա՝**

1. կիրառել MSWord տեքստային խմբագրիչը փաստաթղթերի ստեղծման, խմբագրման, և պահպանման համար,
2. կիրառել Excel էլեկտրոնային աղյուսակային խմբագրիչը աղյուսակներ, դիագրամներ, գրաֆիկներ կառուցելու համար,
3. կիրառել PowerPoint խմբագրիչը շնորհահանդեսներ ստեղծելու և ներկայացնելու համար,
4. կիրառել MS Access SP4<-ն տվյալների բազայի աղյուսակների, հարցումների, պատկերաձևերի և հաշվետվությունների կարուցման համար,
5. ստեղծելու web էջեր օգտագործելով HTML գծանշման լեզուն,

6. կազմակերպելու web էջերի փոխկապակցվածությունը հիպերհղումների օգտագործման միջոցով,
7. ձևավորել web էջերը, օգտագործելով ոճերի CSS աստիճանավոր աղյուսակները
8. կազմել Javascript սցենարներ web էջերի դինամիկ կառուցվածքն ապահովելու համար:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

#### **/Հմտություն/.**

1. Windows օպերացիոն համակարգի աշխատանքի ընդհանուր սկզբունքներին,
2. Windows-ի գործարկելու և օգտագործելու հիմնական եղանակներին,
3. Word տեքստային խմբագրիչի, Excel էլեկտրոնային աղյուսակների մշակման փաթեթի և օֆիսային այլ փաթեթների կիրառելու սկզբունքներին և ունակություններին,
4. դինամիկ Web էջեր ստեղծելու և ձևավորելու տեխնոլոգիաներին,
5. ալգորիթմներ կազմելու ծրագրավորելու հիմնական սկզբունքներին և տեխնոլոգիաներին,
6. տվյալների ռեյյացիոն բազաների կազմակերպելու և ստեղծելու սկզբունքներին,
7. տվյալների բազաներ նախագծելու, այդ թվում նորմալացելու ու ամբողջականությունը պահպանելու ունակություններին,
8. web-կայքեր նախագծելու և դրանցում web-էջեր և ծրագրային սցենարներ ստեղծելու և ծրագրավորման մեթոդներին և եղանակներին:
9. SP նախագծելու, ստեղծելու և օգտագործելու հիմունքներին,
10. ինտերակտիվ web-կայքեր ստեղծելու համար անհրաժեշտ հմտություններին,
11. համադրել web-սցենարներ և սերվերային ծրագրեր ստեղծելու ծրագրավորելու հիմնական սկզբունքները և տեխնոլոգիաներ:

### **11/Բ01 Ինֆորմատիկա -1 (4 Կրեդիտ)**

*12 ժամ (6 ժամ դասախոսություն, 6 ժամ գործնական)*

*1-ին կիսամյակ, ստուգարք*

#### **Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** Ինֆորմատիկա և ինֆորմացիա: **Թեմա 2.** Համակարգիչների կառուցվածքը, ինֆորմացիայի ներկայացումը համակարգիչներում: **Թեմա 3.** Խնդիրների լուծման ընթացքի նախագում, ալգորիթմները և նրանց տեսակները: **Թեմա 4.** Համակարգչային ծրագրային ապահովվածություն: **Թեմա 5.** Windows օպերացիոն համակարգը: **Թեմա 6.** Տեքստային ինֆորմացիայի մշակման տեխնոլոգիաներ: **Թեմա 7.** Էլեկտրոնային աղյուսակներ, շնորհահանդեսներ: **Թեմա 8.** HTML գծանշման լեզուն: **Թեմա 9.** Web էջերի ձևավորման ոճերի կասկադային (սանդղակային) աղյուսակները (CSS):

### **11/Բ12 Ինֆորմատիկա- 2 (2 Կրեդիտ)**

*10 ժամ (4 ժամ դասախոսություն, 6 ժամ գործնական)*

*2-րդ կիսամյակ, քննություն*

**Թեմա 1.** Web-սցենարների ստեղծման JavaScript լեզուն: **Թեմա 2.** Փաստաթղթի օբեկտային մոդելը (DOM), էջի բովանդակության և տեսքի ղեկավարումը:

**Թեմա 3.** Բրաուզերի օբեկտային մոդելը: **Թեմա 4.** Տվյալների բազաների նախագծումը:

**Բաժին 6.** Տվյալների բազաների ղեկավարման SQL լեզուն, MSAccess SPQL:

### **3.1.9.Ընդհանուր էլեկտրոտեխնիկա և չափագիտություն**

#### **11/Բ9 Ընդհանուր էլեկտրոտեխնիկա և չափագիտություն (4 Կրեդիտ)**

#### **14 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 4 ժամ լաբորատոր)**

#### **3-րդ կիսամյակ, քննություն**

#### **Նպատակը.**

1. Դասընթացի ուսումնասիրման միջոցով ուսանողները ստանում են տեսական և գործնական գիտելիքներ էլեկտրական սարքավորումներում գտնվող էլեկտրական շղթաների հաշվարկման և ուսումնասիրության, ինչպես նաև նոր սարքերի էլեկտրական սխեմաների մշակման և նրանց գործնական օգտագործման վերաբերյալ:
2. Ինչպես նաև ուսանողը կծանոթանա ստանդարտացման և չափագիտության ոլորտներում գործող միջազգային և տարածաշրջանային ստանդարտներին:
3. Կտիրապետի չափագիտության հիմնական հասկացություններին, չափումների տեսակներին ու մեթոդներին, ֆիզիկական մեծությունների միավորների միջազգային համակարգին, սխալանքների դասակարգումներին:

**Դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը ձեռք կբերի հետևյալ իրազեկությունները (գիտելիք, կարողություն, հմտություն).**

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

#### **/Գիտելիք/.**

4. սահմանել գծային էլեկտրական շղթաների հաշվարկման եղանակներն,
5. հաշվել ինչպես հաստատուն հոսանքով սնման, այնպես էլ փոփոխական հոսանքով սնման դեպքում շղթաների բեռը,
6. սահմանել եռաֆազ շղթաների, մագնիսական շղթաների հաշվարկման եղանակները,
7. սահմանել ոչ գծային շղթաների հաշվարկման եղանակները
8. սահմանել ֆիզիկական մեծությունների միջազգային համակարգի միավորների հաշվման մեթոդները

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

#### **/Կարողություն/.**

1. կազմել գծային էլեկտրական շղթաներ,
2. հաշվել համապատասխան էլեկտրական սարքերի դիմադրությունը,
3. չափել հոսանքի լարումը
4. իրականացնել հաշվարի ֆիզիկական մեծության ստույգ արժեքը

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

#### **/Հմտություն/.**

9. հաստատուն և փոփոխական գծային շղթաների նախագծման հմտություններին,
  10. էլեկտրական մեքենաների նախագծման եղանակներին,
  11. էլեկտրական սարքավորումներում անցողիկ պրոցեսների հաշվարկին
  12. Չափման սխալանքի և չափումների ճշգրտության բնութագրերի սահմանմանը
- Բովանդակությունը.**

1. Հաստատուն հոսանք: 2. էլեկտրական լարում: 3. էլեկտրական հոսանքը մետաղներում: 4. Հաղորդիչների էլեկտրական դիմադրությունը: Դիմադրության միավորը: 5. Հաղորդիչների դիմադրության որոշումը: 6. Ջերմաստիճանի ազդեցությունը էլեկտրական դիմադրության վրա: 7. Հաստատուն հոսանքի աշխատանքն ու հզորությունը: 8. Կարճ միացում: Ապահովիչներ: 9. Հաղորդիչների տաքանալն էլեկտրական հոսանքով: Ջուլ-Լենցի օրենքը: 10. Հաղորդիչներ, կիսահաղորդիչներ և մեկուսիչներ: 11. Հաղորդիչների (դիմադրությունների) հաջորդական զուգահեռ և խառը միացումներ: 12. Հաստատուն հոսանքի էլեկտրական շղթաներ: 13. Լարման անկումը էլեկտրական շղթաներում: 14. Օհմի և Կիրխոֆի օրենքները: 15. էլեկտրական բարդ շղթաների հաշվարկը Օհմի և Կիրխոֆի օրենքների միջոցով: 16. Էներգետիկ բալանս: 17. Կոմպեսացիայի սկզբունքը: 18. էլեկտրական հոսանքի մագնիսական դաշտը: 19. Մագնիսական ինդուկցիա և մագնիսական հոսք: 20. Մագնիսական դաշտի ազդեցությունը հոսանքատար լարի վրա (ձախ ձեռքի կանոնը): 21. Հաստատուն հոսանքի էլեկտրաշարժիչի գործողության սկզբունքը: 22. Մագնիսացնող ուժ: Մագնիսական դաշտի լարվածություն: 23. Մագնիսական թափանցելիություն: 24. Ֆերոմագնիսական նյութի մագնիսական հատկությունները: 25. Չափերի ու կշիռների միջազգային բյուրոի և կոմիտեի գործառույթները: 26. Օրենսդրական, գիտական, կիրառական չափագիտության հիմնական հասկացությունները: 27. Էտալոն: 28. Չափումների սանդղակները: 29. Չափումների տեսակներն ու մեթոդները: 30. Միավորների միջազգային համակարգ:

### **3.1.10. Կառավարման տեղեկատվական համակարգեր**

#### **11/Բ19 Կառավարման տեղեկատվական համակարգեր (4 կրեդիտ )**

*16 ժամ (12 ժամ դասախոսություն , 4 ժամ գործնական)*

*4-րդ կիսամյակ, քննություն*

#### **Դասընթացի նպատակը.**

Դասընթացի նպատակն է ուսանողներին ծանոթացնել ինֆորմացիոն մենեջմենթի խնդիրներին, կառավարման տեղեկատվական համակարգերի արդի տեխնիկական բազային և դրա զարգացման միտումներին, տեղեկատվական համակարգերի ներդրման արդյունավետության հարցերին: Ինչպես նաև ուսանողներին փոխանցել գիտելիքներ տվյալների տեսակների, կառուցվածքի, կազմի և կիրառման առանձնահատկությունների վերաբերյալ: Տվյալների կառավարման սկզբունքներին ծանոթանալը հնարավորություն կտա բարձրացնել տնտեսական օբյեկտների կառավարման մակարդակը: Բացի դրանից ուսանողներին տալ գիտելիքներ և հմտություններ՝ ինտելեկտուալ տվյալների մշակման `Data Mining տեխնոլոգիաների վերաբերյալ: Դասընթացի շրջանակում ուսանողները ձեռք կբերեն

մի շարք կարողություններ՝ տնտեսության տարբեր ոլորտներում բարդ և բազմատարր տվյալների վերլուծության և խնդիրներ իրականացնել՝ կիրառելով՝ տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ և նորարարական մեթոդներ:

#### **Կրթական արդյունքները.**

##### **Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը.**

##### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

##### **/Գիտելիք/.**

1. Ունենալ տնտեսագիտության, բիզնեսի և կառավարման ժամանակակից տեսությունների և մոդելների վերաբերյալ գիտելիքներ և ըմբռնում:
2. Գիտելիքներ կառավարման և սոցիալ-տնտեսական համակարգերում համակարգչային գիտության տեսության, մեթոդաբանության վերաբերյալ:
3. Կառավարման տեղեկատվական համակարգերի նախագծման և տնտեսության ոլորտներում դրանց ներդրման մեթոդների ըմբռնում:
4. Ունենալ գիտելիքներ տեղեկատվության մշակման ժամանակակից ենթակառուցվածքների և տեխնիկական համակարգերի վերաբերյալ:
5. Ունենալ գիտելիքներ տեղեկատվական համակարգերի ապարատային ապահովվածության, դրա բաղկացուցիչների և աշխատանքի սկզբունքների վերաբերյալ:
6. Փորձագիտական գիտելիքներ տեղեկատվական համակարգերի ներնեդրման արդյունավետ դաշտի ապահովման նպատակով (միջավայրի ռեսուրսների վերաբերյալ):
7. Իմացություն տեղեկատվական համակարգերի տնտեսական արժեքի գնահատման վերաբերյալ:
8. Իմանալ՝ ինչ առանձնահատկություններ ունեն տեղեկատվական համակարգերի կիրառումը ֆինանսական, բանկային, աշխարհագրական, մարկետինգային և այլ բնագավառներում:

##### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

##### **/Հմտություն/.**

1. Տնտեսության տարբեր ոլորտներում տարբեր իրավիճակների ընկալման, վերլուծության և զարգացման նոր հեռանկարներ առաջարկելու հմտություններ:
2. Կառավարման տեղեկատվական համակարգերի գործունեության նպատակների և խնդիրների առաջադրում, նախագծերի ձևավորում, վերլուծություն և իրականացված նախագծերի վերաբերյալ հաշվետվությունների մշակում:
3. Գնահատել ձեռնարկության տնտեսական գործունեության ավտոմատացման և տեղեկատվական տեխնոլոգիական ռեսուրսների պահանջարկը, մշակել զարգացման համապատասխան ռազմավարություն:
4. Իրականացնել տեղեկատվական համակարգերի վերաբերյալ փորձագիտական գնահատումներ և վերլուծություններ:

##### **Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

### **/Կարողություն/.**

1. Տնտեսության տարբեր ոլորտներում տարբեր իրավիճակների ընկալման, վերլուծության և զարգացման նոր հեռանկարներ առաջարկելու հմտություններ:
2. Կառավարման տեղեկատվական համակարգերի գործունեության նպատակների և խնդիրների առաջադրում, նախագծերի ձևավորում, վերլուծություն և իրականացված նախագծերի վերաբերյալ հաշվետվությունների մշակում:
3. Գնահատել ձեռնարկության տնտեսական գործունեության ավտոմատացման և տեղեկատվական տեխնոլոգիական ռեսուրսների պահանջարկը, մշակել զարգացման համապատասխան ռազմավարություն:
4. Իրականացնել տեղեկատվական համակարգերի վերաբերյալ փորձագիտական գնահատումներ և վերլուծություններ:

### **Բովանդակությունը**

Թեմա1. Ինֆորմացիոն մենեջմենթի առարկան և խնդիրները

ԹԵՄԱ 2. Կառավարման տեղեկատվական համակարգերի տեխնիկական հիմքը

ԹԵՄԱ 3. Կառավարման տեղեկատվական համակարգերի տեսակները

ԹԵՄԱ 4. Տեղեկատվական համակարգերի կենսաշրջանը

ԹԵՄԱ 5. Տեղեկատվական համակարգերի ժամանակակից զարգացումները

ԹԵՄԱ 6. Տվյալների արդյունահանման տեխնոլոգիա նկարագրությունը և հիմնական հասկացությունները

ԹԵՄԱ 7. Տվյալների արդյունահանման (Data Mining ) կիրառման ոլորտները

Թեմա 8. Data Mining տեխնոլոգիաներում կիրառվող դասակարգման մեթոդները

### **3.1.11. Կիրառական մեխանիկա**

#### **0204/Բ19 Կիրառական մեխանիկա (2 Կրեդիտ)**

*10 ժամ (8 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ գործնական)*

*2-րդ կիսամյակ, քննություն*

#### **Նպատակը.**

Դասընթացի նպատակը մեխանիկայի գիտական հիմունքների շարադրումն է և կիրառումն իրական տեխնիկական օբյեկտների, մեքենաների, մեխանիկական սարքերի, կառուցվածքների, մեխանիզմների վրա, ստացած արդյունքները հետազայում նախագծային պրակտիկայում ստեղծագործաբար կիրառելու համար: Նա հիմք է հանդիսանում բազմաթիվ ճարտարագիտական խնդիրների լուծման համար տնտեսության այնպիսի ճյուղերում, ինչպիսիք են մեքենաշինությունը, սարքաշինությունը, էներգետիկան, հանքարդյունահանությունը, ինչպես նաև մետաղագործական, քիմիական, էլեկտրատեխնիկական և այլ արդյունաբերությունները:

**Կրթական արդյունքները.****Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.****Դասընթացի ավարտին ուսանողը կհմանա****/Գիտելիք/.**

1. մեխանիկայի հիմնական հասկացությունները,
2. մեխանիկայի օրենքներն ու օրինաչափությունները,
3. մեխանիզմների կառուցվածքային, կինեմատիկ և դինամիկ վերլուծություն,
4. մեխանիկայի կիրառական խնդիրների լուծման մեթոդները:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա****/Կարողություն/.**

1. նկարագրել տեխնիկական օբյեկտների հիմնական տեսակները,
2. լուսաբանել տեխնիկական օբյեկտների հատկությունները,
3. պարզաբանել յուրաքանչյուր օղակի դերը մեխանիզմում,
4. պարզաբանել տեխնիկական օբյեկտների տարրերի հաշվարկման սկզբունքները:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի****/Հմտություն/**

1. կանխատեսել տեխնիկական օբյեկտների շահագործման ընթացքում դրանց առանձին տարրերի աշխատանքային ռեժիմի խախտումը,
2. նախագծել մեխանիզմ, որը կարող է ստեղծել անհրաժեշտ շարժումը,
3. քննարկել անսարքություններն առաջացող պատճառները,
4. մատնանշել անսարքությունների վերացման ուղիները:

**Բովանդակությունը****ԹԵՄԱ 1.** Ներածություն: **ԹԵՄԱ 2.** Մեխանիզմների կառուցվածքային վերլուծություն:**ԹԵՄԱ 3.** Պինդ մարմնի կինեմատիկայի տարրեր: **ԹԵՄԱ 4.** Մեխանիզմների կինեմատիկ վերլուծություն: **ԹԵՄԱ 5.** Ստատիկայի և դինամիկայի տարրեր: **ԹԵՄԱ 6.** Մեխանիզմների դինամիկ վերլուծություն:**3.1.12. Կառավարման հիմունքներ****11/Բ17 Կառավարման հիմունքներ (2 Կրեդիտ)***10 ժամ (8 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ գործնական)**4-րդ կիսամյակ, ստուգարք***Նպատակը.**

Ուսանողներին տալ բազմակողմանի տեսական և գործնական գիտելիքներ կառավարման հիմունքներ առարկայի վերաբերյալ:

Նպատակն է ուսումնասիրել կառավարման հիմունքների էության հիմնական սկզբունքները և ուսանողին ծանոթացնել կառավարման համակարգերի ուսումնասիրման և նախագծման մեթոդներին:

Դասընթացում քննարկվում է կառավարման համակարգի ֆունկցիոնալ սխեմաները գործողության ալգորիթմի տարատեսակները, ստատիկ և դինամիկ համակարգերում

կառավարման հիմնական օրենքները, կառավարման համակարգի մաթեմատիկական նկարագրումը, համակարգի հիմնական բնութագրերը, փոխանցման ֆունկցիան, համակարգի կայունությունը, Կայունության հանրահաշվական չափանիշները և հետևող համակարգերի աշխատանքը:

Դասընթացի առաջին մոդուլի ուսումնասիրության արդյունքում ուսումնասիրվում են կառավարման համակարգի ֆունկցիոնալ սխեմաները, գործողության ալգորիթմի տարատեսակները, ստատիկ և դինամիկ համակարգերում կառավարման հիմնական օրենքները, կառավարման համակարգի մաթեմատիկական նկարագրումը, համակարգի հիմնական բնութագրերը, փոխանցման ֆունկցիան:

Դասընթացի երկրորդ մոդուլում ուսումնասիրվում են կառավարման համակարգի կայունությունը, կայունության հանրահաշվական չափանիշները, փակ համակարգի շարժման հավասարումները, Թվային հետևող համակարգերի և ռոբոտո տեխնիկական հետևող համակարգեր աշխատանքը:

### **Կրթական արդյունքները.**

#### **Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

##### **/Գիտելիք/.**

1. ինչպես կազմել կառավարման համակարգի ֆունկցիոնալ սխեմաները,
2. ինչպես նկարագրել, գործողության ալգորիթմի տարատեսակները,
3. ինչպես նկարագրել, ստատիկ և դինամիկ համակարգերում կառավարման հիմնական օրենքները,
4. ինչպես ներկայացնել համակարգի փոխանցման ֆունկցիան և կայունությունը,
5. ինչպես նկարագրել կայունության հանրահաշվական չափանիշները, փակ համակարգի շարժման հավասարումները,

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

##### **/Կարողություն/.**

1. Բնութագրիչ հավասարումներից ստանա կառավարման համակարգի գծային էլեմենտների փոխանցման ֆունկցիաները,
2. Ներկայացնի կայունության հանրահաշվական չափանիշները,
3. Գծել և բացատրել անցողիկ պրոցեսները:

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

##### **/Հմտություն/.**

Գծային էլեմենտների փոխանցման ֆունկցիաներով կառուցել ԱՖՀԲ, ԱՀԲ և ԼԱՖՀԲ բնութագրերը: Օրինակների օգնությամբ դուրս բերի կայունության հիմնական չափանիշները: Տալ մեկնաբանությաուն կառավարման հիմունքների գործողության ալգորիթմի հիմնական տարատեսակների, մաթեմատիկական նկարագրումների և բազմակոնտուրային համակարգերի կառուցվածքային սխեմաների վերաբերյալ: Կտիրապետի թվային ԿԱՀ-աշխատանքին:

### **Բովանդակությունը**

**ԹԵՄԱ 1.** Կառավարման տեսության հիմնական սահմանումները, գաղափարները:

**ԹԵՄԱ 2.** Կառավարման համակարգի ֆունկցիոնալ սխեմաները: **ԹԵՄԱ 3.** Գործողության ալգորիթմի տարատեսակները: **ԹԵՄԱ 4.** Ստատիկ և դինամիկ համակարգեր: **ԹԵՄԱ 5.** Կառավարման հիմնական օրենքները: **ԹԵՄԱ 6.** Կառավարման համակարգի մաթեմատիկական նկարագրումը: **ԹԵՄԱ 7.** Կայունացում, ծրագրային կառավարում: **ԹԵՄԱ 8.** Հավասարումների գծայնացում: **ԹԵՄԱ 9.** Համակարգի հիմնական բնութագրերը, փոխանցման ֆունկցիա: **ԹԵՄԱ 10.** Տարրական օղակներ: **ԹԵՄԱ 11.** ԱՖՀԲ, ԱՖԲ, ԼԱՖՀԲ բնութագրեր: **ԹԵՄԱ 12.** Շարժման հավասարումներ: **ԹԵՄԱ 13.** Անցողիկ պրոցեսի բնութագրերը: **ԹԵՄԱ 14.** Կարգավորման համակարգի կայունությունը: **ԹԵՄԱ 15.** Կայունության հանրահաշվական չափանիշներ: **ԹԵՄԱ 16.** Կայունության հաճախականային չափանիշներ: **ԹԵՄԱ 17.** Կայունության որոշումը հաճախականային բնութագրի միջոցով: **ԹԵՄԱ 18.** Կայունության պաշար: **ԹԵՄԱ 19.** Բազմակոնտուրային համակարգերի կառուցվածքային սխեմաներ: **ԹԵՄԱ 20.** Ոչ գծային համակարգեր: **ԹԵՄԱ 21.** Փակ համակարգի շարժման հավասարումը: **ԹԵՄԱ 22.** Տարրական օղակների միացումներ:

**3.1.13. Հաշվողական համակարգերի թվաբանական և տրամաբանական հիմունքներ**  
**11/Բ29 Հաշվողական համակարգերի թվաբանական և տրամաբանական հիմունքներ**  
**(4 Կրեդիտ)**

*14 ժամ (6 ժամ դասախոսություն, 8 ժամ գործնական)*

*4-րդ կիսամյակ, քննություն*

**Դասընթացի նպատակը.**

1. Ուսուցանել բազմությունների տեսության հիմնական հասկացությունները, բազմությունների հետ կատարվող գործողությունները, Էյլեր-Վաննի դիագրամներով տրամաբանական խնդիրներ լուծելու մեթոդը,
2. Սովորեցնել կոմբինատորիկայի գործողությունները և դրանց կիրառման ընդհանրացված սխեման,
3. Սովորեցնել մաթեմատիկական տրամաբանության գործողությունները, բուլյան հանրահաշվի 19 հավասարագորությունները, տրամաբանական ֆունկցիայի (սխեմայի) կառուցման և օպտիմալացման եղանակները,
4. Ծանոթացնել խաղերի տեսության հիմնական հասկացությունների հետ, մինիմաքսի սկզբունքի, ոչ բարդ խաղերի լուծման մատրիցային եղանակների, խառը ռազմավարություններում խնդիրների լուծման հետ,
5. Ծանոթացնել գրաֆների տեսության հիմնական հասկացությունների հետ, գրաֆների ներկայացման մատրիցները, գրաֆների կիրառման ոլորտները,
6. Ծանոթացնել ալգորիթմների տեսության հիմնական հասկացությունների հետ, ալգորիթմի հատկությունները, ներկայացման եղանակները, բարդության աստիճանները,
7. Լուծել գործնական խնդիրներ զանազան պատահական երևույթների հանդես գալու հավանականությունը հաշվելու վերաբերյալ (Դիտողություն- հավանականությունների տեսությունը դասավանդվում է առանձին

դասընթացով),

8. Ծանոթացնել մաթեմատիկական վիճակագրության հիմնական հասկացությունների հետ, սովորեցնել քաղվածքի նախնական մշակման քայլերի, հիստոգրամայի կառուցման, քաղվածքի մաթեմատիկական սպասման և դիսպերսիայի հաշվման եղանակները,

9. Հաշվողական մաթեմատիկայի բաժնում ուսուցանել հետևյալ հարցերը.

9.1. Մոտավոր թվեր, բացարձակ և հարաբերական սխալ,

9.2. Շղթայական (անընդհատ) կոտորակներ, կիրառման ոլորտները,

9.3. Բազմանդամի արժեքի հաշվման Հորների սխեման,

9.4. Անալիտիկ ֆունկցիայի արժեքների մոտավոր հաշվումը,

9.5. Հանրահաշվական և տրանսցենդենտ հավասարումների մոտավոր լուծումը (արմատների առանձնացումը, հատվածի կիսման մեթոդը, լարերի մեթոդը, իտերացիայի մեթոդը),

9.6. Գծային հավասարումների համակարգի լուծման Գաուսի մեթոդը, որոշիչների հաշվումը:

**Կրթական արդյունքները.**

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

1. Ինֆորմատիկայի կապը կիրառական մաթեմատիկայի հիմնական գիտաճյուղերի հետ,
2. Բազմությունների տեսության գործողություններն ու կանոնները,
3. Կոմբինատորական խնդիրների լուծման եղանակները,
4. Մաթեմատիկական տրամաբանության հասկացություններն ու գործողությունները, բուլյան հանրահաշվի հավասարազորությունները,
5. Խաղերի տեսության հիմնական հասկացությունները, խաղերը լուծելու մատրիցային եղանակները,
6. Գրաֆների տեսության հիմնական հասկացություններն ու գրաֆների կիրառման ոլորտները,
7. Ալգորիթմների տեսության հիմնական հասկացությունները, բլոկ-սխեմաների կառուցման եղանակները,
8. Պատահական երևույթների հավանականությունները հաշվելու մեթոդները,
9. Մաթեմատիկական վիճակագրության հիմնական խնդիրները, քաղվածքի կարգավորման միջոցները,
10. Բազմանդամի արժեքները հաշվելու, հանրահաշվական և տրանսցենդենտ հավասարումների մոտավոր լուծման եղանակները,
11. Գծային հանրահաշվական հավասարումների համակարգի լուծման Գաուսի մեթոդը, որոշիչների արժեքները հաշվելու եղանակները:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

**/Կարողություն/.**

1. Կիրառական մաթեմատիկայի մեթոդների օգտագործմամբ լուծել զանազան գործնական ճարտարագիտական խնդիրներ,
2. Մաթեմատիկական տրամաբանության միջոցներով կազմել, ձևափոխել և օպտիմալացնել էլեկտրական սխեմաները,
3. Համակարգչի ստանդարտ ենթածրագրերի գրադարանից ընտրել անհրաժեշտ մեթոդի ծրագիրը և կոնկրետ խնդիրներ լուծելիս այն օգտագործել:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի****/Հմտություն/.**

1. Բազմությունների տեսության, կոմբինատորիկայի և մաթեմատիկական տրամաբանության հիմնական գործողություններին ու նրանց կիրառման մեթոդներին
2. Պարզագույն խաղերի լուծման եղանակներին,
3. Պատահական երևույթների հավանականությունները հաշվելու և վիճակագրական քաղվածքը կարգավորելու ու պարամետրերը հաշվելու միջոցներին,
4. Հանրահաշվական և տրանսցենդենտ հավասարումների մոտավոր լուծման և գծային հանրահաշվական հավասարումների համակարգի լուծման պարզագույն եղանակներին:

**Բովանդակությունը**

**ԹԵՄԱ 1.** Կիբեռնետիկա, կառավարում, համակարգ, ինֆորմատիկա: **ԹԵՄԱ 2.** Բազմությունների տեսության տարրերը: **ԹԵՄԱ 3.** Կոմբինատորիկայի տարրերը: **ԹԵՄԱ 4.** Մաթեմատիկական տրամաբանության տարրերը: **ԹԵՄԱ 5.** Խաղերի տեսության տարրերը: **ԹԵՄԱ 6.** Գրաֆների տեսության տարրերը: **ԹԵՄԱ 7.** Ալգորիթմների տեսության տարրերը: **ԹԵՄԱ 8.** Հավանականությունների տեսության տարրերը: **ԹԵՄԱ 9.** Մաթեմատիկական վիճակագրության տարրերը: **ԹԵՄԱ 10.** Հաշվողական մաթեմատիկայի տարրերը:

**3.1.14. Թվային սխեմաների և համակարգերի նախագծում****11/Բ10 Թվային սխեմաների և համակարգերի նախագծում (4 Կրեդիտ)**

*14 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 4 ժամ գործնական)*

*4-րդ կիսամյակ, քննություն*

**Նպատակը.**

Դասընթացի ուսումնասիրման միջոցով ուսանողները ստանում են տեսական և գործնական գիտելիքներ հաշվողական համակարգերի ժամանակակից էլեմենտային բազայի, ինտեգրալ սխեմաների դասակարգման, մասնագիտացված (ASIC) և ծրագրավորվող (PLD, FPGA) ինտեգրալ սխեմաների, համակարգերի ավտոմատացման հիմքում ընկած մեթոդների մասին: սովորողներին ծանոթացնելու հաշվողական տեխնիկայի ժամանակակից տարրային բազային, քոմպյութերային հանգույցների նախագծման միջոցների մոդելավորող ծրագրերին՝ (Multisim, Electronics Workbench) կիրառումով: Դասընթացը նվիրված է կոմբինացիոն սխեմաների նախագծման սկզբունքներին, նրանց անալիզին և սինթեզին: Ուսումնասիրվում է թվային սխեմաների նախագծման հիմնահարցերը: Դասընթացում

դիտարկված է նաև հիշողությամբ սխեմաների նախագծման սկզբունքները, տրվում է վերացական և կառուցվածքային ավտոմատների կառուցվածքները: Ուսումնասիրվում է նաև վերջավոր անտոմատների սինթեզման հաջորդականությունը, հաշվիչների և տեղաշարժող ռեգիստրների նախագծման հարցերը:

### **Կրթական արդյունքները.**

#### **Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

##### **Գիտենա՝**

1. ավտոմատացված նախագծման ընթացքը և մեթոդները, HDL նախագծման մեթոդները:
2. ինչպե՞ս նկարագրել էլեկտրոնային սարքավորումների նախագծման մեթոդները և նրանց օգտագործման հմտությանները:
3. ինչպե՞ս ներկայացնել թվային սխեմաների նախագծման հիմնահարցերը:
4. ինչպե՞ս նկարագրել կոմբինացիոն հանգույցների աշխատանքը:
5. ինչպե՞ս նկարագրել հիմնական հիշողությամբ հանգույցների աշխատանքը:
6. ինչպե՞ս նկարագրել վերացական և կառուցվածքային ավտոմատների աշխատանքը:

##### **Կարողանա՝**

1. նախագծել թվային սարքեր, պարզ պրոցեսոր ավտոմատ նախագծման միջոցների կիրառմամբ, նախագծել թվային համակարգեր FPGA-ի օգտագործմամբ, նախագծել պարզ միկրոպրոցեսորային համակարգ:
2. նկարագրել տրամաբանական սխեմաների վերլուծությունը և սինթեզումը,
3. նկարագրել թվային տեխնիկայում դիտարկվող հանգույցների աշխատանքը:

##### **Տիրապետի՝**

1. Թվային համակարգերի նախագծման հարցերին:
2. Բացատրել թվային տեխնիկայում կիրառվող պրակտիկ սարքերի հանգույցների նշանակությունը:
3. Բացատրել վերջավոր անտոմատների սինթեզման հաջորդականությունը:
4. Բացատրել հաշվիչների, տեղաշարժող ռեգիստրների նախագծման հարցերը:

### **Բովանդակությունը**

**ԹԵՄԱ 1.** Ներածություն: **ԹԵՄԱ 2.** Թվաբանական սարքերից մինչև պարզ պրոցեսորների նախագծման հարցերը Verilog լեզվի կիրառմամբ: **ԹԵՄԱ 3.** Ավտոմատ նախագծման միջոցների օգտագործմամբ՝ մոդելավորում և սինթեզ: **ԹԵՄԱ 4.** Համակարգի նախագծման հարցերը ծրագրավորվող միկրոսխեմաների վրա: **ԹԵՄԱ 5.** FPGA-ի կառուցվածքը: **ԹԵՄԱ 6.** FPGA –ների վրա թվային սարքերի նախագծման հաջորդականությունը ըստ RTL նկարագրման (Xilinx, ISE Design Suite 1.4), բիթ-ֆայլի ձևավորումը և սարքի կոնֆիգուրացումը: **ԹԵՄԱ 7.** Ընդհանուր և առանձին շինաներով միկրոպրոցեսորների

նախագծման հարցերը: **ԹԵՄԱ 8.** Շինային ազդանշանների փոխանցման հարցերը: **ԹԵՄԱ 9.** Բուֆերների, ընդունիչ-հաղորդիչների սխեմաները: **ԹԵՄԱ 10.** Միկրոպրոցեսորի հիշողության և արտաքին սարքերի ինտերֆեյսներ: **ԹԵՄԱ 11.** Երկրորդային էլեկտրասնուցման աղբյուրներ (ԵԷՍԱ): Վերացական և վերջավոր անտոմատներ: **ԹԵՄԱ 12.** Տեղեկատվության կերպափոխման էլեկտրոնային սարքավորումներ:

### **3.1.15. Համակարգչային ցանցերի նախագծում և կազմակերպում**

#### **11/Բ27 Համակարգչային ցանցերի նախագծում և կազմակերպում (3 Կրեդիտ)**

*12 ժամ (6 ժամ դասախոսություն, 6 ժամ լաբորատոր)*

*5-րդ կիսամյակ, քննություն*

#### **Նպատակը.**

Դասընթացի նպատակն է ուսանողներին տալ գիտելիքներ համակարգչային ցանցային տեխնոլոգիաների, կազմակերպման սկզբունքների և արձանագրությունների, ցանցում տվյալների հաղորդման և կոդավորման սկզբունքների, ցանցերում ինֆորմացիայի հուսալիության կազմակերպման և ղեկավարման կազմակերպման եղանակների և բնութագրերի, տարբեր համակարգչային ցանցերի միավորման ձևերի և իրականացման մասին, ինչպես նաև ծանոթացնել ուսանողներին համակարգչային ցանցերի արդի վիճակը բնորոշող հիմնահարցերին, ցանցային տեխնոլոգիաներին և հեռահաղորդակցային սարքավորումներին:

#### **Կրթական արդյունքները.**

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

**Գիտենա-** ժամանակակից ցանցերի կազմակերպման և իրագործման սկզբունքները, ինչպես է կազմակերպվում կապը համակարգիչների և պերիֆերիական սարքերի միջև, ինչպիսի տոպոլոգիա (ճարտարապետական կառուցվածք) կարելի է ընտրել տարբեր տեսակի ցանցերի նախագծման համար, ինչ սարքավորումներ և տեխնիկական այլ միջոցներ են անհրաժեշտ ցանցի ընտրված տեսակի կառուցման համար, ինչպես են կազմակերպվում հոսքերը և հերթերը:

**Կարողանա-** կազմակերպել և իրագործել համակարգչային ցանցեր, ընտրել համապատասխան սարքերի և սարքավորումների անհրաժեշտ համախումբը, կազմակերպել և ուղեկցել (ադմինիստրացնել) ստեղծած ցանցի աշխատանքը:

**Տիրապետի-** համակարգչային ցանցերի միավորման ձևերին և իրականացման մեթոդներին, հեռահաղորդակցային սարքավորումների գործնական հմտություններին:

#### **Բովանդակությունը**

**ԹԵՄԱ 1.** Համակարգչային ցանցերի դասակարգումը, առանձնահատկությունները և բնութագրերը: **ԹԵՄԱ 2.** Համակարգչային ցանցերում տվյալների հաղորդման սկզբունքները, կոդավորման մեթոդները: **ԹԵՄԱ 3.** Համակարգչային ցանցերում ինֆորմացիայի հաղորդման միջավայրը և հուսալիության ապահովման մեթոդները: **ԹԵՄԱ 4.** Համակարգչային ցանցերի ապարատային միջոցները՝ կապուղիներ, երթուղավորիչներ,

ադապտորներ, փոխանջատիչներ, կամուրջներ և շյուզներ: **ԹԵՄԱ 5.** Համակարգչային ցանցերի կազմակերպման տեխնոլոգիան և նրանց իրականացման ձևերը: **ԹԵՄԱ 6.** Ժամանակակից համակարգչային ցանցերի արձանագրությունների տեսակները: **ԹԵՄԱ 7.** Համակարգչային ցանցերի կազմակերպման մակարդակները և տարբեր մակարդակների արձանագրությունների փոխգործունեությունը: **ԹԵՄԱ 8.** Համակարգչային ցանցերում հասցեավորման տիպերը: արձանագրության դերը և կազմակերպման սկզբունքները: Հասցեավորումը IP համակարգչային ցանցերում: **ԹԵՄԱ 9.** Համակարգչային ցանցերում TCP/IP կազմակերպումը և իրականացումը: **ԹԵՄԱ 10.** Երթուղավորման կազմակերպումը: **ԹԵՄԱ 11.** Լոկալ ցանցերի միացումը գլոբալ ցանցերին: **ԹԵՄԱ 12.** Կորպորատիվ ցանցերի կազմակերպումը նրանց առանձնահատկությունները: **ԹԵՄԱ 13.** Գերարագագործ համակարգչային ցանցերի տեխնոլոգիան: **ԹԵՄԱ 14.** Շարժական համակարգչային ցանցերի կազմակերպումը: **ԹԵՄԱ 15.** Ներածություն: **ԹԵՄԱ 16.** Ցանցային տոպոլոգիաներ: **ԹԵՄԱ 17.** Սանդարտ տեխնոլոգիաներ: **ԹԵՄԱ 18.** Արձանագրություններ: **ԹԵՄԱ 19.** Հեռահաղորդակցային սարքավորումներ: **ԹԵՄԱ 20.** Երթուղավորման սկզբունքները: **ԹԵՄԱ 21.** Ցանցային անվտանգության հարցեր:

### **3.1.16. Համակարգչային սխեմոտեխնիկա**

#### **11/P24 Համակարգչային սխեմոտեխնիկա (3 կրեդիտ)**

*12 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ լաբորոտոր)*

*3-րդ կիսամյակ, քննություն*

#### **Դասընթացի նպատակն է՝**

Ուսանողներին տալ բազմակողմանի տեսական և գործնական գիտելիքներ էՀՄ-ների տիպային տարրերի, շղթաների, հանգույցների և սարքերի էլեկտրոնային կառուցվածքի, աշխատանքի կազմակերպման և նախագծման վերաբերյալ: Նպատակն է նաև ուսումնասիրել ժամանակակից թվային սարքերի էլեկտրոնային շղթաների աշխատանքի սկզբունքները:

Ծանոթացնել ուսանողներին համակարգչային սխեմոտեխնիկա առարկայի տեսական հիմունքներին: Դասընթացում քննարկվում է էլեկտրական սխեմաների պայմանական նշանների կիսահաղորդչային դիոդի, կիսահաղորդչային տրանզիստորի, կիսահաղորդչային դիոդի և տրանզիստորի աշխատանքների հիմնական բնութագրերի, ինչպես նաև ուժեղարարի ստատիկ և դինամիկ աշխատանքային ռեժիմի հիմնական եղանակները և մեթոդները:

Դասընթացի առաջին մոդուլի ուսումնասիրության արդյունքում ուսանողները պետք է ստանան էլեկտրոնային և կիսահաղորդչային սարքերի և ուղղիչների աշխատանքների սկզբունքները, բնութագրերը, դրանց հաշվարկման մեթոդները:

Դասընթացի երկրորդ մոդուլում ուսումնասիրվում են ժամանակակից թվային սարքերի էլեկտրոնային շղթաների աշխատանքի սկզբունքները: Multisim ծրագրային փաթեթի

օգնությամբ ուսումնասիրվում են ուժեղարարների սխեմաների աշխատանքը և դուրս բերվում հիմնական աշխատանքային բնութագրերը:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը.**

#### **Կիմանա.**

1. ինչպե՞ս էլեկտրական սխեմաներում պատկերել պայմանական նշանները,
2. ինչպե՞ս նկարագրել կիսահաղորդչային դիոդի աշխատանքը,
3. ինչպե՞ս նկարագրել կիսահաղորդչային տրանզիստորի աշխատանքը,
4. ինչպե՞ս ներկայացնել կիսահաղորդչային դիոդի և տրանզիստորի աշխատանքների հիմնական բնութագրերը,
5. ինչպե՞ս նկարագրել ուժեղարարների աշխատանքի սկզբունքները, սխեմաներում նրանց դերը և հաշվարկներում օգտագործվող հիմնական պարամետրերը:

#### **Կկարողանա՝**

1. Բացատրել էլեկտրոնային կիսահաղորդչային սարքերի առանձին էլեմենտների աշխատանքի սկզբունքները:
2. Ներկայացնել ուժեղարարների հիմնական պարամետրերն ու բնութագրերը, ուժեղարարի ստատիկ և դինամիկ աշխատանքային ռեժիմները,
3. Գծել և բացատրել ընդհանուր էմիտորով՝, ընդհանուր կոլեկտորով, ընդհանուր բազայով սխեմաների աշխատանքը

#### **Կտիրապետի՝**

1. բացատրել տարբեր կարգի էլեկտրական սխեմաների ինչպես առանձին էլեմենտների աշխատանքը, այնպես էլ ընդհանուր սխեմայի աշխատանքը:
2. Multisim ծրագրային փաթեթի օգնությամբ սխեմաների մոդելների կառուցմանը և բնութագրերի ստացմանը:

#### **Բովանդակությունը**

**ԹԵՄԱ 1.** Էլեկտրական սխեմաների պայմանական նշաններ: **ԹԵՄԱ 2.** Կիսահաղորդչային դիոդ:**ԹԵՄԱ 3.** Կիսահաղորդչային տրանզիստոր: **ԹԵՄԱ 4.** Դիոդի և տրանզիստորի աշխատանքների հիմնական բնութագրերը: **ԹԵՄԱ 5.** Ուժեղարարների դասակարգումը: **ԹԵՄԱ 6.** Հետադարձ կապը ուժեղարարներում: **ԹԵՄԱ 7.** Ուժեղարարի ստատիկ աշխատանքային ռեժիմը: **ԹԵՄԱ 8.** R-C կապով ուժեղարարներ: **ԹԵՄԱ 9.** Ընդհանուր էմիտորով կասկադ: **ԹԵՄԱ 10.** Ընդհանուր կոլեկտորով կասկադ: **ԹԵՄԱ 11.** Ընդհանուր բազայով կասկադ: **ԹԵՄԱ 12.** Փուլաշրջող կասկադ: **ԹԵՄԱ 13.** Դաշտային տրանզիստորներով ուժեղարարներ: **ԹԵՄԱ 14.** Մակարդակների ձևափոխիչներ: **ԹԵՄԱ 15.** Հարթեցնող զտիչներ:

#### **11/Բ25 Կուրսային աշխատանք «Համակարգչային սխեմատեխնիկա դասընթացից (1 կրեդիտ)**

Նախագծել էլեկտրոնային հանգույցի սխեմա ընտրելով նշված չորս առաջադրանքներից մեկի որևէ տարբերակը:

Ցածր հաճախականության ռեզիստորա - ունակային կապով լարման կասկադի հաշվարկը, տարբերակ 1,2,3,4

Ուժային տրանսֆորմատորի հաշվարկը, տարբերակ 1,2,3,4

Զտիչներ և դրանց հաշվարկը, տարբերակ 1,2,3,4

Ուղղիչի հաշվարկը բեռի ունակային ռեակցիայի ժամանակ, տարբերակ 1,2,3,4

Նախագծվող հանգույցներում օգտագործվում են հետևյալ չորս խմբի տարրեր.

ա) ուժեղարար- ձևափոխիչներ,

բ) տրամաբանական տարրեր, մակարդակների ձևափոխիչներ- ադապտերներ, համաչափ տրիգերներ:

ա) խումբը բաղկացած է հետևյալ տարրերից,

R-C – կարճացնող շղթայով մուտքում և ակտիվ բևեռով կոլեկտորային շղթայում ուժեղարար- ձևափոխիչ,

կոլեկտորաբազային կապով միավիբրատորի հիմքով ձևափոխիչ,

էմիտորային կապով միավիբրատորի հիմքով ձևափոխիչ,

բ) խումբը բաղկացած է հետևյալ տարրերից,

պարզ շրջիչով դիոդա-տրոնզիստորային տրամաբանական տարր,

բարդ տրանզիստորա-տրանզիստորային տրամաբանական տարր,

էմիտորային կապով տրամաբանական տարր,

գ) խումբը բաղկացած է հետևյալ տարրերից,

Ս1տ ձևափոխիչի լարման որոշակի արժեքի և ելքում կարճ միացումից պաշտպանությամբ տրանզիստորա-տրանզիստորային տրամաբանական տարր,

բարդ շրջիչով տրանզիստորա-տրանզիստորային տրամաբանական տարր (SSS),

էմիտորային կապով տրամաբանական տարր(ԷԿՏ),

գ) խումբը բաղկացած է հետևյալ տարրերից,

Ս1տ ձևափոխիչի լարման որոշակի արժեքի և ելքում կարճ միացումից պաշտպանությամբ տրանզիստորա-տրանզիստորային տրամաբանական տարր,

Հոսանքի որոշակի արժեքի SSS-ի տրամաբանական մակարդակի (Ս1տ) ձևափոխիչ,

ԷԿՏ –SSS ձևափոխիչ,

ԷԿՏ-ի մակարդակների ցանկացած տրամաբանական մակարդակների ձևափոխիչ,

**դ) խումբը բաղկացած է հետևյալ տարրերից,**

արտաքին շեղումով, ռեզիստորային թողարկումով համաչափ տրիգեր,

արտաքին շեղումով, հաշվարկային թողարկումով համաչափ տրիգեր,

ավտոմատ շեղումով, ռեզիստորային թողարկումով համաչափ տրիգեր,

ավտոմատ շեղումով, հաշվարկային թողարկումով համաչափ տրիգեր:

**Կուրսային աշխատանքի կատարման արդյունքում ուսանողը պետք է.**

**Գիտենա-** էլեկտրոնային հանգույցների նախագծման և հաշվարկի հիմնական սկզբունքները,

**Կարողանա-** հաշվարկի օգնությամբ իրականացնել հանգույցի մուտքային և ելքային շղթաների համաձայնեցումը,

**Տիրապետի** - էլեկտրոնային սխեմաների մոդելավորմանը մոդելավորող ծրագրի օգնությամբ:

### **3.1.17. Տեղեկատվության պաշտպանության հիմունքներ**

#### **0202/Բ28 Տեղեկատվության պաշտպանության հիմունքներ (4 Կրեդիտ)**

*16 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 6 ժամ լաբորատոր)*

*5-րդ կիսամյակ, քննություն*

#### **Նպատակը.**

Հնարավորություն ընձեռել ապագա ծրագրավորողներին ծանոթանալ ծրագրային համակարգերի պաշտպանություն արդի մեթոդներին:

- Ուսումնասիրել ծրագրային համակարգերի պաշտպանության հիմունքները և հիմնական հասկացությունները
- Ուսումնասիրել և կիրառել գաղտնագրության հիմնական ալգորիթմերը տվյալների անվտանգությունը ապահովելու նպատակով

Ուսումնասիրել հնարավոր կիբերանվտանգության վտանգները, խոցելիությունը և հարձակումները և համապատասխան անվտանգություն միջոցները:

#### **Կրթական արդյունքները**

#### **Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

**Գիտենա** հիմնական հակացությունները, սպառնալիքները և կանխարգելման գործառույթները: Համակարգերի աշխատանքների հասանելիությունը, ամբողջականությունը, գաղտնիությունը և հասանելիությունը:

**Կարողանա** ունենալ ծրագրային նախագծերի կազմման, սպասարկման, կառավարման գործնական հմտություններ:

**Տիրապետի** կիրառական ծրագրերի նախագծման և իրականացման հմտությունների:

#### **Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** Ծրագրային համակարգերի ապահովություն հիմնական խնդիրները: **Թեմա 2.**

Տվյալների կոդավորում: Գաղտնագրություն, թաքնագրություն, սեղմում: **Թեմա 3.**

Կոդավորման ալգորիթմներ: **Թեմա 4.** Տեղեկատվական անվտանգության սկզբունքներ:

**Թեմա 5.** Պաշտպանության միջոցներ: **Թեմա 6.** Կիբերանվտանգության վտանգները,

խոցելիությունը և հարձակումները: **Թեմա 7.** Գաղտնի տվյալների պաշտպանման մեթոդներ:

**Թեմա 8** Կիբերանվտանգության մակարդակների պաշտպանություն: **Թեմա 9.**

Ներխուժումներ և հարձակումներ:

### **3.1.18. Ծրագրավորման հիմունքներ**

#### **Նպատակը.**

Ծանոթացնել ուսանողներին օբյեկտային ծրագրավորման հիմունքներին: Դասընթացում քննարկվում C++ լեզվով ծրագրային ապահովման ստեղծման հիմնական եղանակները և

մեթոդները: Քննարկվում են կառուցվածքային և օբյեկտային ծրագրավորման հիմնական հասկացությունները և եղանակները՝ ղեկավարող կոնստրուկցիաները, ծրագրի հիմնական կառուցվածքային տարրերը՝ ֆունկցիաները, օբյեկտակողմնորոշված ծրագրավորման հիմնական դրույթները՝ օբյեկտները, դասերը, ժառանգականությունը, իրադարձությունների մշակման հիմունքները:

Դասընթացի առաջին մոդուլի ուսումնասիրության արդյունքում ուսանողները պետք է ստանան կառուցվածքային ծրագրավորման հմտություն (C++ լեզվի օրինակով), որն ընդգրկում է փոփոխականների տիպերի հասկացումը, ծրագրի կատարման ընթացքի ղեկավարուման կազմակերպումը, միաչափ և երկչափ զանգվածների կիրառության և ցուցային փոփոխականների օգտագործումը տվյալների ընտրանքների ուսումնասիրության համար, ինչպես նաև ծրագրի կառուցվածքային մոդուլների՝ ֆունկցիաների կառուցումը օգտագործումը ծրագրերի դեկոմպոզիցիայի և կառուցվածքավորման համար:

Դասընթացի երկրորդ մոդուլում ուսումնասիրվում են օբյեկտակողմնորոշված ծրագրավորման տարրերը ներառած դինամիկ հիշողության օգտագործումը, ժառանգականությունը և ֆունկցիաների պոլիմորֆ օգտագործումը, ինչպես նաև ընկերակից շաբլոն դասերի օգտագործումը օբյեկտների վիրտուալ մոդելներ կառուցելու և կիրառելու համար:

#### **Կրթական արդյունքները.**

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

1. ինչպե՞ս կազմակերպել աշխատանքը ծրագրային արդյունք ստեղծելու համար,
2. ինչպե՞ս հայտարարել և արժեքներ վերագրել փոփոխականներին,
3. ինչպե՞ս ստեղծել և օգտագործել զանգվածները, և սիմվոլային տողերը,
4. ինչպե՞ս ստեղծել և օգտագործել ծրագրի կառուցվածքային տարրերը՝ ֆունկցիաները,
5. ինչպե՞ս ստեղծել և օգտագործել օբյեկտների սեփական տիպերը դասերի միջոցով,
6. ո՞ր դեպքերում ստեղծել դասերի համընդանուր, փակ և պաշտպանված տարրերը,
7. ինչպե՞ս ստեղծել և օգտագործել ժառանգ և բարեկամ դասերը:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

**/Կարողություն/.**

1. ստեղծել ճյուղավորվող և ցիկլային կառուցվածք ունեցող ծրագրեր,
2. ստեղծել զանգվածներ և իրականացնել դրանց մշակումը,
3. ստեղծել ֆունկցիաների բոլոր տարատեսակները և օգտագործել դրանք ծրագրի կառուցվածքավորման նպատակով,
4. օգտագործել զանգվածները ինչպես առանձին ծրագրային բլոկներում, այնպես էլ փոխանցելով մշակվող զանգվածները այլ ֆունկցիաներին,
5. կառուցել դասեր՝ ստեղծելով դրանց փոփոխականները, մեթոդները,
6. կառուցել ժառանգ դասեր, ապահովելով ծրագրային կոդի բազմակի օգտագործման

հնարավորությունը:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

**/Հմտություն/.**

Օբյեկտային և կառուցվածքային ծրագրավորման համար օգտագործվող հիմնական տարրերի

1. ղեկավարող կառուցվածքների ,
2. ֆունկցիաների,
3. զանգվածների,
4. նշիչների (pointer),
5. կառուցվածքների (ստրուկտուրաների), դասերի և այլ օբյեկտների,
6. փոփոխականների պաշտպանվածության և դասերի ժառանգականության հիերարխիայի
7. նախագծելու, ստեղծելու և օգտագործելու
8. ստեղծման և օգտագործման հիմունքներին:

**11/Բ14 Ծրագրավորման հիմունքներ (4 Կրեդիտ)**

*20 ժամ (16 ժամ դասախոսություն, 4 ժամ լաբորատոր)*

*3-րդ կիսամյակ, սպուգարք*

**Բովանդակությունը**

**ԹԵՄԱ 1.** Ընդհանուր տեղեկություններ ծրագրավորման և ծրագրավորման միջավայրի մասին **ԹԵՄԱ 2.** Ընդհանուր տեղեկություններ C++ լեզվի մասին: **ԹԵՄԱ 3.** Տվյալների հիմնական (բազային) տիպերը: **ԹԵՄԱ 4.** Տվյալների բաղադրյալ տիպերը: **ԹԵՄԱ 5.** Ցիկլեր, ճյուղավորում, տրամաբանական գործողություններ: **ԹԵՄԱ 6.** Ֆունկցիաները, որպես ծրագրի կառուցվածքային մոդուլեր: **ԹԵՄԱ 7.** Օբյեկտներ և դասեր (class): **ԹԵՄԱ 8.** Դասերը և հիշողության դինամիկ հատկացումը: **ԹԵՄԱ 9.** Ժառանգ դասերը, պոլիմորֆիզմ: **ԹԵՄԱ 10.** Բարեկամ և շաբլոն դասերը:

**11/Բ16. Կուրսային աշխատանք «Ծրագրավորման հիմունքներ» դասընթացից**

**1.Կառուցել ֆունկցիա-ձևաչափ (շաբլոն) maxn (),** որը որպես արգումենտներ ընդունում է T տիպի տարրեր ունեցող զանգված և տարրերի քանակը ներկայացնող ամբողջ թիվ: Ֆունկցիան պետք է վերադարձնի մաքսիմալ արժեք ունեցող տարրը: Կազմել ծրագիր, որը կստուի ֆունկցիայի աշխատանքը ամբողջ տիպի կոտորակային տիպի արժեքներ ունեցող զանգվածների համար: Բացի այդ ծրագիրը պետք է պարունակի T տարատեսակ, որը որպես առաջին արգումենտ ընդունում է char տիպի տողերի ցուցիչների զանգված, իսկ որպես երկրորդ զանգվածի տարրերի քանակը: Այդ տարատեսակը պետք է վերադարձնի ամենաերկար տողի հասցեն: Եթե այդպիսի տողերի քանակը գերազանցում է մեկը, ֆունկցիան պետք է վերադարձնի առաջին տողի հասցեն:

**2.Մշակել կառուցվածք Candy, որն ունի երեք փոփոխական անդամ:**

Առաջին՝ տիպի անդամը պահպանում է կոնֆետների տուփի անվանումը, երկրորդը՝ տուփի կշիռը, որը կարող է լինել նաև կոտորակ, երրորդը սննդային արժեքը (կալորիաների քանակը):

Կառուցել ծրագիր որն օգտագործում է ֆունկցիա, որը ընդունում է երեք արգումենտ.

- char տիպի զանվածի ցուցիչ,
- double տիպի արժեք,
- int տիպի արժեք:

Ֆունկցիան պետք է օգտագործի երեք վերջին արժեքները կառուցվածքի փոփոխականների արժեքները վերագրելու համար: Արգումենտները պետք է ունենան նաև ըստ լրելայն արժեքներ: Բացի այդ ծրագրում պետք է ընդգրկվի ֆունկցիա որն ընդդրւնում է Candy կառուցվածքի վրա հղում և արտածում է կառուցվածքի փոփոխականների արժեքները:

Այնտեղ ուր անհրաժեշտ է, օգտագործել const սպեցիֆիկատորը:

### 3. Կազմել երեք ֆայլ պարունակով և Վաճառքներ (SALES) անունների հետևյալ տիրույթը օգտագործող ծրագիր:

```
namespace SALES
{
    const int QUARTERS = 4; // եռամսյակը
    struct Sales
    {
        double sales[QUARTERS];
        double average; // միջին թվաբանականը
        double max;     // մեծագույ
        double min;
        ...
    }
    void setSales (Sales & s, const double ar[], int n) ;
    void setSales(Sales & s) ;
    void showSales(const Sales & s) ;
}
```

setSales ֆունկցիան պատճենում է n-չափանի ar[] զանգվածի փոքրագույն տարրը s կառուցվածքի sales փոփոխական անդամում, հաշվարկում և պահպանում է միջին թվաբանականը, մեծագույն և փոքրագույն արժեքները: Մյուս տարրերին (եթե այդպիսիք կան) վերագրվում են 0 արժեքներ:

Երկրորդ setSales ֆունկցիան ինտերակտիվ կերպով հաշվարկում է վաճառքները չորս եռամսյակի համար, հաշվարկում և պահպանում է միջին թվաբանականը, մեծագույն և փոքրագույն արժեքները:

showSales ֆունկցիան արտացում է ամբողջ ինֆորմացիան s կառուցվածքի մասին:

Առաջին ֆայլը պետք է լինի վերնագրային և պարունակին անվանումների տիրույթը:

Երկրորդ ֆայլում պետք է մշակվի ելքային կոդը նկարագրելով երեք ֆունկցիաների աշխատանքը: Երրորդ ֆայլում հիայտարարվում են Sales տիպի երկու օբյեկտ: setSales ֆունկցիայի ինտերակտիվ տարբերակը պետք օգտագործվի առաջին կառուցվածքին արժեքներ վերագրելու համար: Իսկ Ոչ ինտերակտիվ տարբերակը պետք է վերագրի

արժեքներ երկրորդ կառուցվածքին: showSales ֆունկցիան պետք է օգտագործվի երկու կառուցվածքների բովանդակությունը արտաձելու համար:

#### **4. Կառուցել դաս բանկային հաշիվներ տրամադրելու համար:**

Փոփոխական անդամներն են՝ օգտահաշվի համարը, օգտատիրոջ անուն-ազգանունը, հաշվեկշիռը:

Դասը պետք է ունենա՝

ըստ լռելյան կոնստրուկտոր,  
արգումենտներով կոնստրուկտոր,  
վերագրման կոնստրուկտոր:

Ֆունկցիա-անդամները պետք է իրականացնեն՝

օգտատիրոջ անվան փոփոխությունը,  
օգտատիրոջ անվան, հաշվի համարի և հաշվեկշռի ելքագրումը,  
օգտատիրոջ անվան, հաշվի համարի և հաշվեկշռի ելքագրումը,  
հաշվեկշռի ավելացումը (փոխանցվում է արգումենտով),  
հաշվեկշռի նվազեցումը (փոխանցվում է արգումենտով):

Կազմել ծրագիր, որը կներկայացնի դասի բոլոր հնարավորությունների իրականացումը:

#### **5. Կառուցել դաս բանկային հաշիվներ տրամադրելու համար:**

Փոփոխական անդամներն են՝ օգտահաշվի համարը, օգտատիրոջ անուն-ազգանունը, հաշվեկշիռը:

Դասը պետք է ունենա՝

- ըստ լռելյան կոնստրուկտոր,
- արգումենտներով կոնստրուկտոր,
- վերագրման կոնստրուկտոր:

Ֆունկցիա-անդամները պետք է իրականացնեն՝

- օգտատիրոջ անվան փոփոխությունը,
- օգտատիրոջ անվան, հաշվի համարի և հաշվեկշռի ելքագրումը,
- օգտատիրոջ անվան, հաշվի համարի և հաշվեկշռի ելքագրումը,
- հաշվեկշռի ավելացումը (փոխանցվում է արգումենտով),
- հաշվեկշռի նվազեցումը (փոխանցվում է արգումենտով):

Կազմել ծրագիր, որը կներկայացնի դասի բոլոր հնարավորությունները:

### **Կուրսային աշխատանքի կատարման արդյունքում ուսանողը պետք է՝**

#### **Գիտենա՝**

- ի՞նչ են հղումային և ցուցային փոփոխականները և դրանց զանգվածները,
- ինչպե՞ց են վերբերված ֆունկցիաները,
- ինչպե՞ս են կառուցվում ձևաչափ (շաբլոն ֆունկցիաները),
- ֆունկցիաներին արգումենտների փոխանցման եղանակները,
- կառուցվածքների և դասերի ստեղծման հիմնական կանոնները
- բաց և փակ ժառանգման եղանակները,
- օպերատորների վերբեռնման վրա դրված սահմանափակումները,

- ունար և բինար գործողությունների վերբեռնման եղանակները:

### **Կարողանա՝**

- հայտարարել, նկարագրել և վերբեռնել ֆունկցիաները,
- կազմակերպել արգումենտների փոխանցումը ֆունկցիաներին ծրագրի կատարման և հիշողության խնայողության համար արդյունավետ եղանակով,
- ստեղծել վերբեռնած ֆունկցիաներ և ֆունկցիաների շաբլոններ,
- կառուցել դասեր՝ ստեղծելով դրանց փոփոխականները (ատրիբուտները) և մեթոդները,
- կառուցել ժառանգ դասեր,
- իրականացնել օպերատորների վերբեռնումը դասի բնույթին և նպատակներին համապատասխանող ձևերի,
- ապահովել ծրագրային կոդի բազմակի օգտագործման հնարավորությունը:

### **Տիրապետի՝**

- ծրագրերը առանձին, ավելի հեշտ ղեկավարվող և մոդիֆիկացվող մոդուլների (ֆունկցիաների) բաժանելու,
- դասերի կառուցման և դրանց ատրիբուտների ինկապսուլյացիայի ապահովման,
- վերբեռնված գործողությունները ինժեկտ դասի անդամ ֆունկցիաների, այսպես էլ բարեկամ ֆունկցիաների միջոցով ստեղծելու,
- ինչպես անմիջական ժառանգման , այնպես էլ կոմպոզիցիայի եղանակով ժառանգման հիերարխիայի ստեղծման,

հմտությամբ:

### **3.1.19. Տվյալների բազաներ**

#### **11/Բ55 Տվյալների բազաներ (6 Կրեդիտ+1կրեդիտ ԿԱ)**

*22 ժամ (18 ժամ դասախոսություն, 4 ժամ լաբորատոր)*

*6-րդ կիսամյակ, քննություն*

#### **Նպատակը.**

Դասընթացի նպատակն է ուսուցանել տվյալների բազաների նախագծման սկզբունքները և իրականացման տեխնոլոգիաները: Ուսուցանվում են տվյալների բազաների նախագծման, իրականացման, տվյալների բազաների կառավարման համակարգերի միջավայրում աշխատելու, տվյալների բազաների ադմինիստրացման սկզբունքները: Դիտարկվում են ռեյացիոն հանրահաշվի գործողությունները և դրանց կիրառմամբ գործնական խնդիրներ լուծելու ձևերը, նորմալ ձևերի տեսության հիմնական հասկացությունները (ֆունկցիոնալ կախվածություններ, տվյալների ավելցուկային կրկնօրինակումներ և անոմալիաներ) և հարաբերությունների վեց նորմալ ձևերը: Ներկայացվում են ռեյացիոն տվյալների բազաների կազմակերպման մեթոդները և տրվում է SQL մասնագիտացված լեզվի նկարագիրը՝ որպես տվյալների բազաների ձևավորման, ինչպես նաև տվյալների որոշման, մշակման և ինֆորմացիայի դուրս բերման գործիքամիջոց: Ուսումնասիրվում են ռեյացիոն տվյալների բազաների նախագծման «Էություն-կապ (ER)» մեթոդի հիմնական հասկացությունները ու

հարաբերությունների մշակման կանոնները և այդ մեթոդով կոնկրետ առարկայական տիրույթների տվյալների բազաների տրամաբանական կառուցվածքները: Ուսուցանվում են SQL լեզվի հրամանները և գործիքամիջոցները, որոնք ապահովում են տվյալների բազաներից ինֆորմացիայի դուրս բերումը, ինչպես նաև տվյալների դասակարգումը, խմբավորումը և հանրագումարային ֆունկցիաների կատարումը: Նկարագրված են աղյուսակների միավորման միջոցները՝ իրականացվող տվյալների միջև ֆունկցիոնալ կապերի օգտագործմամբ: Դիտարկված են ինչպես ռեյալացիոն (MySQL, SQL Server), այնպես էլ NoSQL (MongoDb) տվյալների բազաների ղեկավարման համակարգերը, դրանց գործիքամիջոցները և ներկառուցված SQL միջոցները: Դասընթացի շրջանակներում ստացած գիտելիքների հիման վրա ուսանողները կարող են մոդելավորել և նախագծել տարբեր առարկայական տիրույթների տվյալների բազաներ, որևէ տվյալների բազայի ղեկավարման համակարգի միջավայրում մշակել տվյալների բազա, կազմակերպել SQL հարցումներ, ինչպես նաև կիրառել տվյալների բազաներ տարբեր ծրագրային համակարգերի հետ աշխատելիս:

### **Կրթական արդյունքները**

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

1. Չանագան առարկայական տիրույթների մոդելավորման, նրանց ինֆորմացիոն համակարգերի և համապատասխան տվյալների բազաների մշակման հիմնահարցերը,
2. Տվյալների ներկայացման հիմնական մոդելները (հիերարխիկ, ցանցային, ռեյալացիոն) և նրանց ձևափոխման միջոցները,
3. Ռեյալացիոն հաշվի և հանրահաշվի հիմնական գործողությունները,
4. Հարաբերությունների նորմալացման եղանակները, նորմալ ձևերի տեսությունը,
5. «Էություն- կապե մեթոդի կիրառումը ռեյալացիոն ՏԲ-ների նախագծման ժամանակ,
6. ՏԲ-ների ֆիզիկական կազմակերպմանը ներկայացվող հիմնական պահանջները,
7. Հարցումների ձևավորման SQL լեզվի հիմնական միջոցները,
8. Տվյալների բազաների կառավարման համակարգի աշխատանքի սկզբունքները,
9. SQL լեզվի հրամանները,
10. MS SQL Server, MySQL, MongoDB ՏԲԿ-ներում տվյալների բազաների ադմինիստրացման հիմունքները:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

**/Կարողություն/.**

1. Ստեղծել տվյալ առարկայական տիրույթի ՏԲ-ում ներառվող օբյեկտների ցուցակը իրենց արիբուտներով և կապերով հանդերձ և ներկայացնել ՏԲ-ի կոնցեպտուալ սխեման,
2. «Էություն- կապե մեթոդի կիրառմամբ մշակել նախագծվող ՏԲ-ի նախնական հարաբերությունները.
3. Որոշել հարաբերություններում առկա ավելցուկային կապերը, տվյալները ու անոմալիաները և կատարել նորմալացման անհրաժեշտ դեկոմպոզիցիաները,
4. Իրականացնել մշակվող ՏԲ-ի պաշտպանության և ամբողջականության ապահովման անհրաժեշտ միջոցառումները, ստանալ ՏԲ-ի վերջնական տրամաբանական մոդելը և հանձնել համակարգչում ֆիզիկական ներկայացման,
5. Մոդելավորել և նախագծել տվյալների բազա, նորմալ ձևերի տեսության հիման վրա նորմալացնել տվյալների բազան:
6. Տեղադրել և կարգաբերել MySQL DBMS, կիրառել տվյալների բազաների նխագաժման տարբեր գործիքներ (DB Designer և այլն):
7. Կիրառել SQL լեզուն, ինչպես նաև MySQL DBMS-ի գործիքները՝ տվյալների բազա, բազայի օգտատերեր ստեղծելու, լիազորություններ սահմանելու համար:
8. Կազմակերպել տվյալների բազայի հարցումներ մեկ և մի քանի աղյուսակներից՝ կիրառելով SQL լեզուն, ինչպես նաև MySQL DBMS-ի գործիքները:
9. Կիրառել SQL լեզուն, տվյալների բազայի սխեմայի սահմանման և փոփոխման միջոցները, հասանելիության վերահսկումը և տվյալների մանիպուլյացիայի միջոցները:
10. Իրականացնել տեղեկատվության ինտեգրում՝ հասկանալով տվյալների պահոցների, մեդիատորի դերը, ներկայացնել OLAP – կիրառությունը, տվյալների խորանարդը և տվյալների մշակումը:
11. Իրականացնել SQL լեզվի, ինչպես նաև MySQL DBMS-ի միջոցով տվյալների բազայի ներմուծում, պատճենում և տեղափոխում (backup, restore, migration):

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

#### ***/Հմտություն/.***

1. Առարկայական տիրույթի մոդելավորման, էությունների, նրանց ատրիբուտների ու կապերի որոշման և տվյալների համապատասխան բազայի կոնցեպտուալ սխեմայի մշակմանը,
2. ՏԲ-ի ռեյազիոն հարաբերությունների մշակման, անոմալիաների վերացման և նորմալացման հարցերին,
3. «Էություն-կապե մեթոդի կանոններով ռեյազիոն ՏԲ-ի տրամաբանական սխեմայի մշակման հարցերին:
4. Տվյալների բազաների նախագծման գործիքամիջոցներին,

5. Տվյալների բազաների ղեկավարման համակարգերի միջավայրերը տեղադրելու, ղեկավարելու, կարգաբերելու սկզբունքներին,
6. Տվյալների բազաները տեղափոխելու աշխատանքների կազմակերպման հիմունքներին:

### **Բովանդակությունը**

**Թեմա 1.** Տվյալների բազայի հիմնական հասկացությունները և նախագծումը

**Թեմա 2.** Տվյալների բազաների ղեկավարման համակարգ (ՏԲՂՀ-DBMS)

**Թեմա 3.** Տվյալների ռեյազիոն բազաներ

**Թեմա 4.** Տվյալների բազայի նախագծման «էություն – կապե (ER) մեթոդը

**Թեմա 5.** Ռեյազիոն հանրահաշիվ և ռեյազիոն հաշիվ

**Թեմա 6.** Տվյալների ռեյազիոն բազաների նախագծումը

**Թեմա 7.** Հարցումների SQL լեզուն և դրա ստանդարտները:

**Թեմա 8.** Տվյալների սահմանափակում (WHERE) և դասավորում (ORDER BY)

**Թեմա 9.** DDL հրամանների կիրառումը

**Թեմա 10.** Տվյալների ամբողջականության և արժեքների սահմանափակումներ (CONSTRAINTS)

**Թեմա 11.** Տվյալների փոխակերպման (DML) լեզվի հրամանները

**Թեմա 12.** Հանրագումարային (aggregate) ֆունկցիաներ

**Թեմա 13.** Աղյուսակների կապակցում

**Թեմա 14.** Օգտվողի (user) արտոնությունների (privileges) սահմանում

**Թեմա 15.** Ներդրված ենթահարցումներ (subqueries)

**Թեմա 16.** NoSQL կառուցվածքներ- MongoDB

### **3.1.20. 11/Բ26 Կուրսային աշխատանք «Տվյալների բազաներ» դասընթացի**

#### **վերաբերյալ**

Կուրսային աշխատանքի կատարման արդյունքում ուսանողը՝

#### **Կիմանա**

1. Զանազան առարկայական տիրույթների մոդելավորման, նրանց ինֆորմացիոն համակարգերի և համապատասխան տվյալների բազաների մշակման հիմնահարցերը,
2. Հարաբերությունների նորմալացման եղանակները, նորմալ ձևերի տեսությունը,
3. «էություն- կապե մեթոդի կիրառումը ռեյազիոն ՏԲ-ների նախագծման ժամանակ,
4. Հարցումների ձևավորման SQL լեզվի հիմնական միջոցները,
5. Տվյալների բազաների կառավարման համակարգի աշխատանքի սկզբունքները,
6. SQL լեզվի հրամանները,
7. MS SQL Server, MySQL, MongoDB ՏԲՀ-ներում տվյալների բազաների ադմինիստրացման հիմունքները:

#### **Կկարողանա**

1. Ստեղծել տվյալ առարկայական տիրույթի ՏԲ-ում ներառվող օբյեկտների ցուցակը իրենց արիբուտներով և կապերով հանդերձ և ներկայացնել ՏԲ-ի կոնցեպտուալ սխեման,
2. Մոդելավորել և նախագծել տվյալների բազա, նորմալ ձևերի տեսության հիման վրա նորմալացնել տվյալների բազան:
3. Տեղադրել և կարգաբերել MySQL DBMS, կիրառել տվյալների բազաների նխագածման տարբեր գործիքներ (DB Designer և այլն):
4. Կիրառել SQL լեզուն, ինչպես նաև MySQL DBMS-ի գործիքները՝ տվյալների բազա, բազայի օգտատերեր ստեղծելու, լիազորություններ սահմանելու համար:
5. Կազմակերպել տվյալների բազայի հարցումներ մեկ և մի քանի աղյուսակներից՝ կիրառելով SQL լեզուն, ինչպես նաև MySQL DBMS-ի գործիքները:
6. Կիրառել SQL լեզուն, տվյալների բազայի սխեմայի սահմանման և փոփոխման միջոցները, հասանելիության վերահսկումը և տվյալների մանիպուլյացիայի միջոցները:

#### **Կտիրապետի**

1. Տվյալների բազաների նախագծման գործիքամիջոցներին,
2. Տվյալների բազաների ղեկավարման համակարգերի միջավայրերը տեղադրելու, ղեկավարելու, կարգաբերելու սկզբունքներին,
3. Տվյալների բազաները տեղափոխելու աշխատանքների կազմակերպման հիմունքներին:
4. Կուրսային աշխատանքով իրականացվում է տվյալների բազաների (ՏԲ) նախագծում տրված առարկայական տիրույթի համար: Նախագծված ՏԲ-ի ֆիզիկական իրականացման համար կարելի է ընտրել MySQL կամ SQL-Server ՏԲՂՀ-ն: ԿԱ-ն պետք է պարունակի հետևյալ բաժինները.
5. Առարկայական տիրույթի նկարագիրը, խնդրի դրվածքը,
6. Նախագծման մեթոդի ընտրություն (ցանկալի է «Էություն – կապեմեթոդը),
7. ՏԲՂՀ-ի ընտրություն (ցանկալի է MySQL ),
8. Առարկայական տիրույթի ինֆորմացիոնական (կոնցեպտուալ) մոդելի կառուցումը,
9. ՏԲ-ի տրամաբանական կառուցվածքի նախագծում,
10. Տվյալների ամբողջականության սահմանափակումների որոշում տվյալ առարկայական տիրույթի համար: Յուրաքանչյուր սահմանափակման համար ամբողջականության ստուգման եղանակի ընտրություն,
11. ՏԲ-ի տվյալների բազայի իրականացում ՏԲՂՀ-ի միջավայրում (SQL լեզվով ներկայացված ֆայլ),
12. Տվյալների մուտք ՏԲ-ի մեջ,
13. SQL լեզվով հարցումներ:
14. Յուրաքանչյուր ուսանող ընտրում է առարկայական տիրույթի այն տարբերակը, որի համարը համընկնում է դասամատյանով իր համարի հետ:

### 15. Առարկայական տիրույթի տարբերակները.

1. Խանութի ՏԲ-ի նախագծում:
2. Գրադարանի ՏԲ-ի նախագծում:
3. Աշխատակիցների ՏԲ-ի նախագծում:
4. Պահեստի ՏԲ-ի նախագծում:
5. Ավիաերթերի ՏԲ-ի նախագծում:
6. Ավտոբուսների երթուղիների ՏԲ-ի նախագծում:
7. Հրատարակչական գործի կազմակերպության ՏԲ-ի նախագծում:
8. Համակարգչային տեխնիկայի գույքագրման ՏԲ-ի նախագծում:
9. Անշարժ գույքի գործակալության ՏԲ-ի նախագծում:
10. Առաքման ծառայության ՏԲ-ի նախագծում:
11. Բժշկական հաստատության ՏԲ-ի նախագծում:
12. Գեղեցկության սրահի ՏԲ-ի նախագծում:
13. Կադրերի բաժնի ՏԲ-ի նախագծում:
14. Դեղատան ՏԲ-ի նախագծում:
15. Հանրակացարանի ՏԲ-ի նախագծում:
16. Ամբիոն ՏԲ-ի նախագծում:
17. Ոսանողների հաշվառման ՏԲ-ի նախագծում:
18. Կինոցուցադրությունների ՏԲ-ի նախագծում:
19. Կազմակերպությունների ՏԲ-ի նախագծում:
20. Մասնագետների ՏԲ-ի նախագծում:

### **Կուրսային աշխատանքի թեմաներ**

#### Անհրաժեշտ է.

1. Նախագծել տվյալների բազայի ինֆորմացիոն-տրամաբանական մոդելը:
2. Կազմակերպել տվյալների բազայի իրականացումը ՏԲԿՀ-ի միջավայրում:
3. Լրացնել աղյուսակները:
4. Կազմակերպել SQL լեզվով հարցումներ:

#### Թեմաներ՝

1. Խանութի ՏԲ-ի նախագծում:
2. Գրադարանի ՏԲ-ի նախագծում:
3. Աշխատակիցների ՏԲ-ի նախագծում:
4. Պահեստի ՏԲ-ի նախագծում:
5. Ավիաերթերի ՏԲ-ի նախագծում:
6. Ավտոբուսների երթուղիների ՏԲ-ի նախագծում:
7. Հրատարակչական գործի կազմակերպության ՏԲ-ի նախագծում:
8. Համակարգչային տեխնիկայի գույքագրման ՏԲ-ի նախագծում:
9. Անշարժ գույքի գործակալության ՏԲ-ի նախագծում:
10. Առաքման ծառայության ՏԲ-ի նախագծում:
11. Բժշկական հաստատության ՏԲ-ի նախագծում:
12. Գեղեցկության սրահի ՏԲ-ի նախագծում:
13. Կադրերի բաժնի ՏԲ-ի նախագծում:
14. Դեղատան ՏԲ-ի նախագծում:

15. Հանրակացարանի ՏԲ-ի նախագծում:
16. Ամբիոն ՏԲ-ի նախագծում:
17. Ուսանողների հաշվառման ՏԲ-ի նախագծում:
18. Կինոցուցադրությունների ՏԲ-ի նախագծում:
19. Կազմակերպությունների ՏԲ-ի նախագծում:
20. Մասնագետների ՏԲ-ի նախագծում:

### **3.1.22. Ցանցային օպերացիոն համակարգեր**

#### **11/Բ59 Ցանցային օպերացիոն համակարգեր (4 Կրեդիտ)**

*14 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 4 ժամ լաբորատոր)*

*5-րդ կիսամյակ, ստուգարք*

#### **Նպատակը.**

Դասընթացի նպատակն է ուսանողներին ծանոթացնել ցանցային օպերացիոն համակարգերի ընդհանուր կառուցվածքին, հիմնական բաղադրիչներին և դրանց կարգաբերման սկզբունքներին:

#### **Կրթական արդյունքները.**

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

**Գիտենա** - ցանցերում օպերացիոն համակարգերի բաղադրիչների, սերվերների դերի կարգաբերման, իրականացման և ցանցային ուտիլիտիտների օգտագործման վերաբերյալ հարցերը:

**Կարողանա**- տալ փոխբացառման ծրագրային լուծումները՝ սեմաֆորների, իրադարձությունների, մյուտքես-ների և այլ սինխրոնիզացիայի օբյեկտների օգնությամբ:

**Տիրապետի** –ցանցերում օգտագործվող օպերացիոն համակարգերի ծրագրային, գործիքային միջոցներին, կիրառական փաթեթներին:

#### **Բովանդակությունը**

**ԹԵՄԱ 1.** Օպերացիոն համակարգերի նշանակումը և ֆունկցիաները: **ԹԵՄԱ 2.** Օպերացիոն համակարգերի միջուկ և տրանզիտային մոդուլները: **ԹԵՄԱ 3.** Պրոցեսների կառավարում: **ԹԵՄԱ 4.** LINUX, UNIX օպերացիոն համակարգեր: **ԹԵՄԱ 5.** Սերվերներ, **ԹԵՄԱ 6.** Պրոցեսների տարբերությունը UNIX և Windows ՕՍ-երում: **ԹԵՄԱ 7.** Հոսքի հասկացությունը, նրա վիճակները, հոսքերի հետ կատարվող գործողությունները, հոսքերի մոդելները: **ԹԵՄԱ 8.** Հոսքերի տարբերությունը UNIX և Windows ՕՍ-երում HTML լեզվի տարրերը: **ԹԵՄԱ 10.** Ծանոթություն Java Script-ի հետ:

### **3.1.23. Հաշվողական համակարգերի ճարտարապետություն**

#### **11/Բ30 Հաշվողական համակարգերի ճարտարապետություն (3 Կրեդիտ)**

*12 ժամ (8 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ գործնական, 2 ժամ լաբորատոր)*

*4-րդ կիսամյակ, քննություն*

#### **Նպատակը.**

Դասընթացի նպատակն է ուսանողներին տալ տեսական և գործնական գիտելիքներ հաշվողական համակարգերի հիմնական ֆունկցիոնալ հանգույցների (պրոցեսոր, շինա, օպերատիվ և արտաքին հիշողության սարքեր, արտաքին մուտքային և ելքային սարքեր), նրանց աշխատանքի սկզբունքների, կառուցվածքային առանձնահատկությունների, փոխադարձ կապի ինտերֆեյսների և համագործակցության վերաբերյալ:

#### **Կրթական արդյունքները**

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

1. ՀՀ ճարտարապետությունների դասակարգումը
2. պրոցեսորների ընդհանրացված կառուցվածքը, աշխատանքի ալգորիթմը
3. Ժամանակակից ԷՀՄ հիշողության կազմակերպման հիմնական դրույթները
4. մուտք-ելքի կազմակերպումը ժամանակակից ԷՀՄ-ներում
5. Ժամանակակից հաշվողական համակարգերի արտաքին սարքերի ֆունկցիոնալ և կառուցվածքային առանձնահատկությունները

**Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

**/Կարողություն/.**

1. տարբերակել հաշվողական համակարգերի ճարտարապետությունների դասակարգումները և հասկանալ դրանց կառուցվածքային և աշխատանքային առանձնահատկություններն ու տարբերությունները
2. կազմել թվաբանական և որոշ տրամաբանական գործողությունների ալգորիթմների բլոկսխեմաներ միկրոգործողությունների լեզվով
3. դասակարգել հիշող սարքերը ըստ ստորակարգային հիերարխիայի կառուցվածքի
4. դասակարգել ԷՀՄ արտաքին սարքերը, դրանց ֆունկցիոնալ և կառուցվածքային առանձնահատկությունները

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

**/Հմտություն/.**

1. հրամանների հոսքով և տվյալների հոսքով ղեկավարման հիմնահարցերին
2. պրոցեսորների կառուցվածքի, աշխատանքի հետ կապված հիմնահարցերին
3. հիշողության հիմնական պարամետրերի, կառուցվածքի, կազմակերպման և պաշտպանության հիմնահարցերին
4. արտաքին սարքերի և հիմնական հիշողության միջև ինֆորմացիայի փոխանցման կազմակերպման եղանակներին
5. Ժամանակակից արտաքին սարքերի ֆունկցիոնալ և կառուցվածքային առանձնահատկություններին

#### **Բովանդակությունը**

**ԹԵՄԱ 1.** ԷՀՄ- երի ճարտարապետությունների դասակարգումը: **ԹԵՄԱ 2.** Պրոցեսորներ: **ԹԵՄԱ 3.** Ժամանակակից ԷՀՄ-երի հիշողությունը: **ԹԵՄԱ 4.** Մուտքի-ելքի կազմակերպումը ժամանակակից ԷՀՄ-երում: **ԹԵՄԱ 5.** Ժամանակակից հաշվողական համակարգերի արտաքին սարքերի ֆունկցիոնալ և կառուցվածքային առանձնահատկությունները:

### **3.1.24. Հաշվողական համակարգերի արատորոշում**

#### **11/F28 Հաշվողական համակարգերի արատորոշում (4 Կրեդիտ)**

*18 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 4 ժամ գործնական, 4 ժամ լաբորատոր)*

*6-րդ կիսամյակ, քննություն*

#### **Նպատակը.**

Դասընթացի նպատակն է ուսանողներին ծանոթացնել հաշվողական համակարգերի հսկման և արատորոշման ապահովման սկզբունքներին և միջոցներին, ավտոմատացված համակարգերին և դրանց ստեղծման մեթոդներին, հաշվողական գործընթացի ավտոմատացված վերականգնմանը և կանխարգելիչ միջոցառումներին:

#### **Կրթական արդյունքները**

Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է. Դասընթացի արդյունքում ուսանողը ձեռք է բերում գիտելիքներ և կարողություններ, ունակություններ:

**Գիտենա-** հաշվողական համակարգերի, դրանց գործառնական հանգույցների ապարատային և ծրագրային հսկման ու արատորոշման հարցերը

**Կարողանա-**ստացած տեսական ու գործնական գիտելիքները օգտագործել հսկման ու արատորոշման համակարգերի նախագծման ու ներդրման աշխատանքներում աշխատունակության վերականգման, կանխարգելիչ միջոցառումների և տեխնիկական սպասարկման

**Տիրապետի-** հսկման ու արատորոշման համակարգերի նախագծման ու ներդրման աշխատանքներում աշխատունակության վերականգման, կանխարգելիչ միջոցառումների և տեխնիկական սպասարկման հմտություններին

#### **Բովանդակությունը**

**ԹԵՄԱ 1** Ներածություն: **ԹԵՄԱ 2.** Հաշվողական համակարգերի, դրանց գործառնական հանգույցների ապարատային և ծրագրային հսկում ու արատորոշում: **ԹԵՄԱ 3.** Հսկման և արատորոշման մաթեմատիկական մոդելի նկարագրությունը: **ԹԵՄԱ 4.**

Աշխատունակության վերականգման հարցերը: **ԹԵՄԱ 5.** Հսկող և արատորոշող թեստեր, նրանց նվազարկման մեթոդները: **ԹԵՄԱ 6.** Կանխարգելիչ միջոցառումներ և տեխնիկական սպասարկման հիմնահարցեր:

### **3.1.25. Օբյեկտ-կողմնորոշված ծրագրավորում**

#### **Նպատակը.**

Դասընթացի նպատակն է ուսուցանել C# լեզվով օբյեկտ-կողմնորոշված ծրագրավորում և կոմպոնենտային ծրագրավորում .NET Framework միջավայրում,ինչպես նաև վիզուալ

ծրագրավորում Windows Presentation Foundation (WPF) տեխնոլոգիայի միջոցով: Դասընթացի միջոցով ուսանողները ծանոթանում են օբյեկտ-կողմնորոշված ծրագրավորման սկզբունքներին և դրանց իրականացմանը C# լեզվում, .NET Framework միջավայրում ծրագրավորման սկզբունքներին, Windows օպերացիոն համակարգի պատուհանների և հաղորդագրությունների համակարգին, օգտագործողի գրաֆիկական ինտերֆեյսի էլեմենտներին և (WPF) տեխնոլոգիայի միջոցով գրաֆիկական ծրագրավորման հիմունքներին:

Մանրամասն ներկայացվում են գրաֆիկական ինտերֆեյսով Windows ծրագրերում երկչափ և եռաչափ գրաֆիկայի իրականացման սկզբունքները, անիմացիայի, աուդիո և վիդեո մեդիայի ինտեգրման հնարավորությունները:

### **Կրթական արդյունքները**

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

#### **Գիտենա-**

C# լեզվի և WPF տեխնոլոգիայի հիմունքները,  
.NET Framework միջավայրի կառուցվածքը և նշանակությունը,  
C# կոմպոնենտային և ղեկավարվող կողի մշակման հիմունքները:

#### **Կարողանա –**

1. ծրագրավորել օբյեկտ-կողմնորոշված խնդիրներ,
2. մշակել գրաֆիկական ինտերֆեյսով ծրագրեր,
3. կիրառել WPF կլասներ՝ ապահովելով երկչափ և եռաչափ գրաֆիկա, անիմացիա, աուդիո և վիդեո մեդիայի ինտեգրում :

#### **Տիրապետի –**

1. C# լեզվի էլեմենտներին,
2. WPF տեխնոլոգիայի հիմունքներին,
3. օբյեկտ-կողմնորոշված ծրագրավորման հիմնական սկզբունքներին,
4. գրաֆիկական ինտերֆեյսով ծրագրերի մշակման հիմունքներին,
5. .NET Framework միջավայրով C# լեզվով կոմպոնենտային ծրագրավորման սկզբունքներին:

**Դասընթացը բաղկացած է երկու մոդուլից:**

### **11/Բ60 Օբյեկտ-կողմնորոշված ծրագրավորում –1 (4 Կրեդիտ)**

*14 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 4 ժամ լաբորատոր)*

*5-րդ կիսամյակ, քննություն*

#### **Բովանդակությունը**

**ԹԵՄԱ 1.** C#-ի հիմունքներ: **ԹԵՄԱ 2.** Հատկանիշ: **ԹԵՄԱ 3.** Ինդեքսատոր: **ԹԵՄԱ 4.** Ստրուկտուրաների կազմակերպումը: **ԹԵՄԱ 5.** Օբյեկտ կողմնորոշված ծրագրավորում:

**ԹԵՄԱ 6.** Ինտերֆեյս: **ԹԵՄԱ 7.** Դելեգատներ: **ԹԵՄԱ 8.** Իրադարձություն: **ԹԵՄԱ 9.**  
Վիզուալ ծրագրավորում:

**11/Բ61 Օբյեկտ-կողմնորոշված ծրագրավորում –2 (4Կրեդիտ+1Կրեդիտ ԿԱ)**

*18 ժամ (12 ժամ դասախոսություն, 6 ժամ լաբորատոր)*

*6-րդ կիսամյակ, քննություն*

**Բովանդակությունը**

**ԹԵՄԱ 1.** NET Framework պլատֆորմա: **ԹԵՄԱ 2.** Ավելցուկի հավաքիչ: **ԹԵՄԱ 3.** Բացառիկ իրավիճակներ: **ԹԵՄԱ 4.** Մուտք / ելք: **ԹԵՄԱ 5.** Կոմպոնենտային ծրագրավորում: **ԹԵՄԱ 6.** Բազմահոսքայնություն: **ԹԵՄԱ 7.** Հավաքագրում: **ԹԵՄԱ 8.** Ընդհանրացումներ: **ԹԵՄԱ 9.** LINQ- ներդրված հայցերի լեզու:

**11/Բ61. Կուրսային աշխատանք «Օբյեկտ-կողմնորոշված ծրագրավորում» դասընթացից**

1. Տրված է շախմատային տախտակ որոշակի ֆիգուրաներով:
2. Անհրաժեշտ է
3. Նկարագրել շախմատային խաղը և ֆիգուրաների թույլատրելի քայլերը:
4. Ըստ խնդրի պահանջի կազմել ծրագրի ալգորիթմը:
5. Մշակել ծրագիրը C# լեզվով՝ վիզուալ ծրագրավորման WPF տեխնոլոգիայով:
6. Մեկնաբանությունների միջոցով նկարագրել ծրագրային կողմում օգտագործված մոդուլները, միավորները (դասեր, օբյեկտներ, մեթոդներ, միօրինականացված կառուցվածքներ և այլն) :

**Կուրսային աշխատանք 1**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Փիղ, Ձի, 3 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Փիղ, Ձի, 3 զինվորներ;

Գտնել սպիտակ ձիու բոլոր թույլատրելի քայլերը և քանակը, որոնք չեն ընկնում սևերի ֆիգուրաների հարվածի տակ:

**Կուրսային աշխատանք 2**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Փիղ, Ձի, 3 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Փիղ, Ձի, 3 զինվորներ;

Գտնել սպիտակ փղի բոլոր թույլատրելի քայլերը և քանակը, որոնք չեն ընկնում սևերի ֆիգուրաների հարվածի տակ:

**Կուրսային աշխատանք 3**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Փիղ, Նավ, 4 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Փիղ, Նավ, 2 զինվորներ;

Գտնել սպիտակ Նավի բոլոր թույլատրելի քայլերը և քանակը, որոնք չեն ընկնում սևերի ֆիգուրաների հարվածի տակ:

**Կուրսային աշխատանք 4**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Փիղ, Նավ, 4 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Փիղ, Նավ, 2 զինվորներ;

Գտնել սպիտակ փղի բոլոր թույլատրելի քայլերը և քանակը, որոնք չեն ընկնում սևերի ֆիգուրաների հարվածի տակ:

**Կուրսային աշխատանք 5**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Թագուհի, Նավ, 2 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Թագուհի, Նավ, 2 զինվորներ;

Գտնել սպիտակ թագուհու բոլոր թույլատրելի քայլերը և քանակը, որոնք չեն ընկնում սևերի ֆիգուրաների հարվածի տակ:

**Կուրսային աշխատանք 6**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Թագուհի, Ձի, 3 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Թագուհի, Ձի, 2 զինվորներ;

Գտնել սպիտակ թագուհու բոլոր թույլատրելի քայլերը և քանակը, որոնք չեն ընկնում սևերի ֆիգուրաների հարվածի տակ:

**Կուրսային աշխատանք 7**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Ձի, Ձի, Նավ, 2 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Թագուհի, Ձի, Ձի, Նավ, 5 զինվորներ;

Գտնել սպիտակ ձիերի բոլոր թույլատրելի քայլերը և քանակը, որոնք չեն ընկնում սևերի ֆիգուրաների հարվածի տակ:

**Կուրսային աշխատանք 8**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Թագուհի, Նավ, 2 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Թագուհի, Նավ, 2 զինվորներ;

Գտնել սպիտակ նավի բոլոր թույլատրելի քայլերը և քանակը, որոնք չեն ընկնում սևերի ֆիգուրաների հարվածի տակ:

**Կուրսային աշխատանք 9**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Թագուհի, Ձի, 3 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Թագուհի, Ձի, 2 զինվորներ;

Գտնել սպիտակ ձիու բոլոր թույլատրելի քայլերը և քանակը, որոնք

չեն ընկնում սևերի ֆիգուրաների հարվածի տակ:

#### **Կուրսային աշխատանք 10**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Ձի, Ձի, Նավ, 2 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Թագուհի, Ձի, Ձի, Նավ, 5 զինվորներ;

Գտնել սպիտակ նավի բոլոր թույլատրելի քայլերը և քանակը, որոնք

չեն ընկնում սևերի ֆիգուրաների հարվածի տակ:

(Բարձր գնահատականի համար - չթույլատրել անօրինական մուտք)

#### **Կուրսային աշխատանք 11**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Նավ, Փիղ, 6 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Նավ, զինվոր;

Գտնել սև Արքայի այն քայլերը, որոնք թույլատրելի են:

#### **Կուրսային աշխատանք 13**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Փիղ, Ձի, 3 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Փիղ, Ձի, 3 զինվորներ;

Գտնել սպիտակ փղի այն քայլը, որը ամենաշատ ազատ դաշտերն է գրավում:

#### **Կուրսային աշխատանք 14**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Փիղ, Նավ, 4 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Փիղ, Նավ, 2 զինվորներ;

Գտնել սպիտակ նավի այն քայլը, որը ամենաշատ ազատ դաշտերն է գրավում:

#### **Կուրսային աշխատանք 15**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Փիղ, Նավ, 4 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Փիղ, Նավ, 2 զինվորներ;

Գտնել սպիտակ փղի այն քայլը, որը ամենաշատ ազատ դաշտերն է գրավում:

#### **Կուրսային աշխատանք 16**

րված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Թագուհի, Նավ, 2 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Թագուհի, Նավ, 2 զինվորներ;

Գտնել սպիտակ թագուհու այն քայլը, որը ամենաշատ ազատ դաշտերն է գրավում:

#### **Կուրսային աշխատանք 17**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Թագուհի, Ձի, 3 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Թագուհի, Ձի, 2 զինվորներ;

Գտնել սպիտակ թագուհու այն քայլը, որը ամենաշատ ազատ դաշտերն է գրավում:

### **Կուրսային աշխատանք 18**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Ձի, Ձի, Նավ, 2 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Թագուհի, Ձի, Ձի, Նավ, 5 զինվորներ;

Գտնել սպիտակ ձիերի այն քայլը, որը ամենաշատ ազատ դաշտերն է գրավում:

### **Կուրսային աշխատանք 19**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Թագուհի, Նավ, 2 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Թագուհի, Նավ, 2 զինվորներ;

Գտնել սպիտակ նավի այն քայլը, որը ամենաշատ ազատ դաշտերն է գրավում:

### **Կուրսային աշխատանք 20**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Թագուհի, Ձի, 3 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Թագուհի, Ձի, 2 զինվորներ;

Գտնել սպիտակ ձիու այն քայլը, որը ամենաշատ ազատ դաշտերն է գրավում:

### **Կուրսային աշխատանք 21**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Ձի, Ձի, Նավ, 2 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Թագուհի, Ձի, Ձի, Նավ, 5 զինվորներ;

Գտնել սպիտակ նավի այն քայլը, որը ամենաշատ ազատ դաշտերն է գրավում:

### **Կուրսային աշխատանք 22**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Փիղ, Ձի, 3 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Փիղ, Ձի, 3 զինվորներ;

Գտնել սպիտակ ձիու այն քայլը, որը ամենաշատ ազատ դաշտերն է գրավում:

### **Կուրսային աշխատանք 23**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Ձի, Ձի, Նավ, 4 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Ձի, Նավ;

Գտնել սև Արքայի այն քայլերը, որոնք թույլատրելի են:

**Կուրսային աշխատանք 24**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Թագուհի, Փիղ, 2 զինվորներ;

սևեր - Արքա, 3 զինվոր;

Գտնել սև Արքայի այն քայլերը, որոնք թույլատրելի են:

**Կուրսային աշխատանք 25**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Թագուհի, Ձի, 4 զինվորներ;

սևեր - Արքա, նավ, 2 զինվոր, ;

Գտնել սև Արքայի այն քայլերը, որոնք թույլատրելի են:

**Կուրսային աշխատանք 26**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Թագուհի, նավ, 5 զինվորներ;

սևեր - Արքա, Ձի, 2 զինվոր, ;

Գտնել սև Արքայի այն քայլերը, որոնք թույլատրելի են:

**Կուրսային աշխատանք 27**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Թագուհի, Թագուհի, զինվոր;

սևեր - Արքա, Թագուհի, Թագուհի, զինվոր;

Գտնել սպիտակ թագուհու այն քայլ, որը ամենաշատ ազատ դաշտերն է գրավում:

**Կուրսային աշխատանք 28**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Թագուհի, Թագուհի, 2 զինվորներ;

սևեր - Արքա, 2 զինվոր, ;

Գտնել սև Արքայի այն քայլերը, որոնք թույլատրելի են:

**Կուրսային աշխատանք 29**

Տրված է հետևյալ շախմատային ֆիգուրաները.

սպիտակներ - Արքա, Փիղ, 7 զինվորներ;

սևեր - Արքա, 7 զինվոր, ;

Գտնել սև Արքայի այն քայլերը, որոնք թույլատրելի են:

**Կուրսային աշխատանքի կատարման արդյունքում ուսանողը պետք է.**

**Գիտենա** - C # լեզվի հիմունքները

**Կարողանա** - ծրագրավորել Windows Form միջավայրում

**Տիրապետի** - Խնդիրների տրամաբանական լուծումներին:Ա

### **3.1.27. Միկրոպրոցեսորային համակարգեր**

#### **11/Բ35 Միկրոպրոցեսորային համակարգեր (4 Կրեդիտ)**

16 ժամ (12 ժամ դասախոսություն, 4 ժամ լաբորատոր)

6-րդ կիսամյակ, քննություն

#### **Նպատակը.**

տալ տեսական և գործնական լիարժեք գիտելիքներ միկրոպրոցեսորային համակարգերի էլեմենտային բազայի, դասերի, բնութագրերի, կազմակերպման եղանակների և կիրառության բնագավառների վերաբերյալ:

Դասընթացում քննարկվում է միկրոպրոցեսորում ինֆորմացիայի ներկայացման եղանակները, միկրոպրոցեսորների էլեմենտային բազան, միկրոպրոցեսորների դասակարգումը, միկրոպրոցեսորների դասերը բնութագրող պարամետրերը, միկրոպրոցեսորային համակարգերի հիշողության կազմակերպումը, միկրոպրոցեսորային սարքերի ինտերֆեյսներ, մուտք-ելքի կայանները, արտաքին սարքի հետ կապի կազմակերպումը, հասցեավորումը, միկրոկոնտրոլերի ապարատային միջոցների կառուցվածքը և միկրոկոնտրոլերի միաբյուրեղի կառուցվածքը և ճարտարապետությունը:

Դասընթացի առաջին մոդուլի ուսումնասիրության արդյունքում ուսումնասիրվում են միկրոպրոցեսորում ինֆորմացիայի ներկայացման եղանակները, միկրոպրոցեսորների էլեմենտային բազան, միկրոպրոցեսորների դասակարգումը, միկրոպրոցեսորների դասերը բնութագրող պարամետրերը:

Ուսումնասիրվում են միկրոպրոցեսորային համակարգերի հիշողության կազմակերպումը, միկրոպրոցեսորային սարքերի ինտերֆեյսները, մուտք-ելքի կայանները, արտաքին սարքի հետ կապի կազմակերպումը և հասցեավորումը, միկրոկոնտրոլերի ապարատային միջոցների կառուցվածքը և միկրոկոնտրոլերի միաբյուրեղի կառուցվածքը և ճարտարապետությունը:

#### **Կրթական արդյունքները**

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

1. ինչպես կազմել միկրոպրոցեսորային համակարգերի ֆունկցիոնալ սխեմաները,
2. ինչպես նկարագրել, միկրոպրոցեսորային համակարգերի էլեմենտային բազան,
3. ինչպես նկարագրել, միկրոպրոցեսորների դասերը բնութագրող պարամետրերը,
4. ինչպես ներկայացնել միկրոպրոցեսորային սարքերի ինտերֆեյսները,
5. ինչպես նկարագրել միկրոկոնտրոլերի ապարատային միջոցների և միաբյուրեղի կառուցվածքը:

կառուցվածքը:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

**/Կարողություն/.**

1. Ներկայացնի միկրոպրոցեսորում ինֆորմացիայի ներկայացման եղանակները:
2. Ներկայացնի ՄՊ-ի միաբյուրեղների կառուցվածքը և ճարտարապետությունը:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի /Հմտություն/.**

Ներկայացնել միկրոպրոցեսորային համակարգերի աշխատանքի սկզբունքը:

#### **Բովանդակությունը**

**ԹԵՄԱ 1.** Ծանոթանալ ինտեգրալային սխեմաների / ՄԻՍ / միկրոպրոցեսորային հավաքածուների / ՄՊՀ / հետ: **ԹԵՄԱ 2.** Ուսումնասիրել համապիտանի ԷՀՄ- ների պրոցեսորներում և ղեկավարող կոնտրոլլերներում աշխատող միկրոծրագրերի աշխատանքը: **ԹԵՄԱ 3.** Ֆոն-Նեյմանի ճարտարապետությունը միկրոպրոցեսորային համակարգերում: **ԹԵՄԱ 4.** Միկրոպրոցեսորում ինֆորմացիայի ներկայացման եղանակները: **ԹԵՄԱ 5.** Միկրոպրոցեսորում ինֆորմացիայի ներկայացման եղանակները: **ԹԵՄԱ 6.** Էլեմենտային բազաների համեմատությունը և ընտրությունը: **ԹԵՄԱ 7.** միկրոպրոցեսորային /ՄՊ/ համակարգի հետ, որով հնարավոր կլինի միկրոծրագրային մակարդակով կիրառական ծրագրերի հետ ծանոթացում: **ԹԵՄԱ 8. ՄԿ-ի ապարատային միջոցների կառուցվածքը:** **ԹԵՄԱ 9.** ՄԿ-ի ապարատային միջոցների կառուցվածքը: **ԹԵՄԱ 10.** Կուտակիչ կոնտրոլլորի աշխատանքի սկզբունքները: **ԹԵՄԱ 11.** Ռեգիստրներ: **ԹԵՄԱ 12.** Հաշվիչներ: **ԹԵՄԱ 13.** Գումարիչներ: **ԹԵՄԱ 14.** Ծածկագրիչներ: **ԹԵՄԱ 15.** Մուլտիպլեքսորներ: **ԹԵՄԱ 16.** Տեղաշարժիչներ: **ԹԵՄԱ 17.** Սելեկտորներ:

### **3.1.27. Համակարգչային մասնագիտացված սխեմաներ**

#### **11/Բ23 Համակարգչային մասնագիտացված սխեմաներ (4 Կրեդիտ)**

*14 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 4 ժամ գործնական)*

*5-րդ կիսամյակ, սպուգարք*

#### **Նպատակը.**

ուսանողներին ծանոթացնել հաշվողական տեխնիկայի ժամանակակից մասնագիտացված սխեմաներին, կազմակերպման եղանակներին և կիրառության բնագավառներին, միաժամանակ համադրելով տեսական և լաբորատոր պարապմունքներից ստացված գիտելիքներն ու հմտությունները:

#### **Կրթական արդյունքները**

##### **Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

**Գիտենա-** հաշվողական մասնագիտացված միջոցների տեսակները, կառուցվածքները, բնութագրերը

**Կարողանա-** կատարել հաշվողական տեխնիկայի հանգույցների վերլուծության և իրականացման գործընթացներում անհրաժեշտ սարքերի ընտրություն

**Տիրապետի-** ճարտարագիտական խնդիրներում ժամանակակից համակարգչային մասնագիտացված սխեմաների կիրառմանը

#### **Բովանդակությունը.**

**ԹԵՄԱ 1.** Համակարգչային մասնագիտացված սխեմաներ, նրանց կառուցվածքը, առանձնահատկությունները, կազմակերպման եղանակները, կիրառման բնագավառները:

**ԹԵՄԱ 2.** Տրամաբանական մակարդակների ձևափոխիչներ: **ԹԵՄԱ 3.** SSS տրամաբանական մակարդակի ԷԿՏ մակարդակի անցման կերպափոխիչ: ԷԿՏ տրամաբանական մակարդակի SSS մակարդակի անցման կերպափոխիչ: **ԹԵՄԱ 4.** Դոդային ձևավորիչներ: **ԹԵՄԱ 5.** Բուֆերային գրանցիչներ: **ԹԵՄԱ 6.** Ազդանշանների ընդարձակման սխեմաներ: **ԹԵՄԱ 7.** Պաշտպանության սարքավորումներ: **ԹԵՄԱ 8.** Ցուցանշման ինտեգրալ տարրեր: **ԹԵՄԱ 9.** Կիսահաղորդչային տվիչներ: **ԹԵՄԱ 10.** Թվաանալոգային և անալոգաթվային կերպափոխիչներ:

### **3.1.28. Web-ծրագրավորում**

#### **Նպատակը**

Դասընթացի ուսումնասիրման միջոցով ուսանողները ստանում են տեսական և գործնական գիտելիքներ Web կայքերի նախագծման, մշակման տեխնոլոգիաների և լեզուների վերաբերյալ: Դասընթացի ընթացքում ուսումնասիրվում է Web կայքերի մշակման HTML5.0 / CSS 3.0 տեխնոլոգիան, ներկայացվում է jQuery լեզվի շարահյուսությունը: Մանրամասն ներկայացվում է կայքերի դիզայնի մշակման CSS 3.0 նոր հնարավորությունները, անդրադարձ է կատարվում ադապտիվ և մոբայլ դիզայնի առանձնահատկություններին:

#### **Կրթական արդյունքները**

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

#### **Գիտենա**

1. HTML 5.0 նոր տեգերը և դրանց օգտագործման առանձնահատկությունները,
2. CSS 3.0 տեխնոլոգիայի կիրառման սկզբունքները և առանձնահատկությունները,
3. JQuery ծրագրավորման լեզվի հիմնական շարահյուսությունը, ներդրված իրադարձությունները և օբյեկտները:

#### **Կարողանա**

1. մշակել կայքեր՝ օգտագործելով HTML5 տեխնոլոգիան,
2. օգտագործել CSS3 տեխնոլոգիան կայքերի ոճավորում ապահովելու համար,
3. web էջում կիրառել աուդիո և վիդեո ցուցադրման համար բրաուզերի ներդրված հնարավորությունները,
4. ստեղծել արագ և ժամանակակից կայքեր HTML5 Boilerplate և Twitter Bootstrap ձևանմուշային շրջանակի հիման վրա,
5. ստեղծել տարբեր սարքավորումների վրա գործարկվող web էջեր՝ կիրառելով մեդիա հարցումներ,
6. ստեղծել web էջում ստատիկ երկչափ 2D գրաֆիկա և անիմացիա,
7. որոշել օգտվողի դիրքը գեոլոկացիայի միջոցով,
8. web էջում կիրառել տվյալների մուտքագրման դաշտեր ավտոմատ վավերացման հնարավորությամբ՝ առանց JavaScript-ի:
9. ապահովել կայքի ֆունցիոնալությունը՝ օգտագործելով jQuery լեզուն:

10. կիրառել jQuery լեզվով պատրաստի սկրիպտներ՝ web էջում իրադարձությունների, ընտրացանկերի, անիմացիաների, տեսասրահների մշակման համար:

### **Տիրապետի**

1. web կայքերի մշակման HTML5.0 / CSS 3.0 տեխնոլոգիային,
2. web էջերում jQuery լեզվով ստեղծված գրադարանների կիրառման և սկրիպտների ստեղծման հիմունքերին:

### **11/Բ66 Web-ծրագրավորում-1 (3 Կրեդիտ)**

*12 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ լաբորատոր)*

*5-րդ կիսամյակ, ստուգարք*

### **Բովանդակությունը**

**ԹԵՄԱ 1.** Web սերվերի կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը: **ԹԵՄԱ 2.** HTML5 – ներածություն: **ԹԵՄԱ 3.** HTML5 նոր տեգեր: **ԹԵՄԱ 4.** Տվյալների մուտքագրման դաշտերի նոր տեսակներ: **ԹԵՄԱ 5.** Web էջի էլեմենտների դիրքավորումը: **ԹԵՄԱ 6.** CSS 3 տեխնոլոգիայի ներածություն: **ԹԵՄԱ 7.** CSS 3- շրջանակներ, տեքստային ձևավորում, գույներ: **ԹԵՄԱ 8.** CSS 3- Հետնապատկերներ, տառատեսակներ, սելեկտորներ:

Դասընթացն ավարտվում է բանավոր ստուգարքով:

### **11/Բ67 Web-ծրագրավորում-2 (4 Կրեդիտ)**

*16 ժամ ( 10 ժամ դասախոսություն, 6 ժամ լաբորատոր)*

*6-րդ կիսամյակ, քննություն*

### **Բովանդակությունը**

**ԹԵՄԱ 9.** CSS 3- 2D, 3D ձևափոխություններ, անցումներ, անիմացիաներ: **ԹԵՄԱ 10.** Ադապտիվ և մոբայլ դիզայն CSS3 տեխնոլոգիայով: **ԹԵՄԱ 11.** Canvas և Video տեգեր: **ԹԵՄԱ 12.** HTML 5- Web Storage, Geolocation, Web Sockets : **ԹԵՄԱ 14.** JQUERY- ներածություն: **ԹԵՄԱ 15.** JQUERY Effects jQuery Hide/Show: **ԹԵՄԱ 16.** JQUERY DOM : JQUERY AJAX

### **3.1.29. Տեղեկատվության պահպանման և ցանցային շրջանառման տեխնոլոգիաներ**

### **11/Բ54 Տեղեկատվության պահպանման և ցանցային շրջանառման տեխնոլոգիաներ (4 Կրեդիտ)**

*18 ժամ (14 ժամ դասախոսություն, 4 ժամ գործնական)*

*7-րդ կիսամյակ, քննություն*

### **Դասընթացի նպատակն է.**

Դասընթացի նպատակն է՝ տալ գիտելիքներ տեղեկատվական տեխնոլոգիաների հիմնարար տարրերի, հենքերի և տեղեկատվական հոսքերի պահպանման և ցանցային շրջանառման տեխնոլոգիաների վերաբերյալ:

### **Կրթական արդյունքները.**

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**Գիտելիք/.**

1. Ժամանակակից պահեստավորման համակարգերի, տվյալների փոխանցման տեխնոլոգիաների և ցանցային արձանագրությունների իմացություն:
2. Ամպային տվյալների պահպանման տեխնոլոգիաներ. ամպային պահեստավորման մոդելների (օբյեկտ, բլոկ, ֆայլ) և ծառայությունների իմացություն, ներառյալ ամպային պահեստավորման կառավարումը:
3. Storage Area Networks (SAN). SAN ճարտարապետության և դրա դերի իմացություն ձեռնարկության տվյալների պահպանման գործում:
4. Ցանցին կցված պահեստավորում (NAS). NAS ճարտարապետության, արձանագրությունների և դրա օգտագործման դեպքերի իմացություն ընդհանուր պահեստավորման համար:
5. Կրկնօրինակման ռազմավարությունների, տվյալների կրկնօրինակման մեթոդների և վերականգնման տեխնիկայի իմացություն:
6. Տվյալների կրկնօրինակում և սեղմում՝ տվյալների կրկնօրինակման և սեղմման միջոցով պահեստավորման ածվալի օգտագործումը նվազեցնելու տեխնիկայի իմացություն:
7. DevOps-ի սկզբունքներ.
8. Շարունակական ինտեգրում և շարունակական տեղակայում (CI/CD). CI/CD խողովակաշարի(pipeline) հասկացությունների իմացություն և ինչպես են դրանք ավտոմատացնում ծրագրային ապահովման տեղակայումը:
9. Ենթակառուցվածքը որպես կոդ (IAC). IAC գործիքների և հասկացությունների իմացություն, ինչպիսիք են Terraform-ը, Ansible-ը և ենթակառուցվածքների կառավարման մեջ ավտոմատացման առավելությունները:
10. Scaling in DevOps. ծրագրերի և ենթակառուցվածքների հորիզոնական և ուղղահայաց մասշտաբավորման տեխնիկայի իմացություն:
11. DevOps Security. DevOps-ի անվտանգության պրակտիկայի մասին տեղեկացվածություն, ներառյալ անվտանգ կոդավորումը, անվտանգության ստուգումները և միջադեպերի արձագանքը:
12. Մոնիտորինգ և գրանցում. Համակարգի մոնիտորինգի, գրանցամատյանների կառավարման և կատարողականի վերլուծության կարևորության իմացություն ենթակառուցվածքների աշխատունակության պահպանման գործում:
13. Համագործակցություն DevOps-ում. մշակման, գործառնությունների և անվտանգության թիմերի միջև համատեղ աշխատանքային հոսքերի իմացություն:
14. DevOps Tools. Իրազեկություն այնպիսի գործիքների մասին, ինչպիսիք են Jenkins-ը, Docker-ը, Kubernetes-ը և Ansible-ը, և դրանց դերը DevOps-ի ավտոմատացման և ենթակառուցվածքների կառավարման մեջ:
15. DevOps Մշակույթ. շարունակական բարելավման մտածելակերպի և համագործակցության ըմբռնում, որը կարևոր է DevOps-ի հաջող ընդունման համար:

16. Kubernetes-ի ճարտարապետության, կլաստերների իմացություն կոնտեյներային հավելվածների համար:
17. Microservices Architecture. Microservices-ի նախագծման սկզբունքների իմացություն, ներառյալ մասշտաբայնությունը:
18. Առանց սերվերի ճարտարապետություն. առանց սերվերի հաշվողական հասկացությունների ըմբռնում և ինչպես են դրանք նպաստում մասշտաբայնությանն ու արդյունավետությանը:
19. Իրադարձությունների վրա հիմնված համակարգերի իրազեկում և դրանց կարևորությունը արձագանքող հավելվածների նախագծման համար:
20. Ջենկինսի ֆունկցիոնալության, խողովակաշարի տեղադրման և CI/CD գործընթացների ավտոմատացման իմացություն:
21. Ansible հիմունքներ և Yaml. Ansible և YAML շարահյուսության իմացություն՝ կազմաձևման կառավարման ավտոմատացման համար:
22. Ansible մոդուլներ. Ansible հրամանների, մոդուլների իմացություն բարդ առաջադրանքների ավտոմատացման համար:

### **Պասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

#### **/Կարողություն/.**

1. Պահպանման համակարգերի նախագծում և կառավարում. Պահպանման ժամանակակից համակարգերը պլանավորելու, կազմաձևելու և կառավարելու ունակություն, ներառյալ SAN և NAS:
2. Ամպային պահեստավորման իրականացում. ամպային պահեստավորման լուծումներ իրականացնելու, ամպային պահեստավորման ծառայությունները կառավարելու և դրանք ներկառուցված համակարգերի հետ ինտեգրելու ունակություն:
3. Կրկնօրինակման իրականացում. տվյալների ամբողջականության և վերականգնման համար պահեստային ռազմավարություններ և կրկնօրինակման մեխանիզմներ մշակելու և իրականացնելու ունակություն:
4. Ծրագրային ապահովման մշակման աշխատանքային հոսքերում DevOps-ի հիմնական պրակտիկաները ինտեգրելու և իրականացնելու ունակություն:
5. Ստեղծեք CI/CD խողովակաշարեր. շարունակական ինտեգրման և տեղակայման համար CI/CD խողովակաշարերի նախագծման, ներդրման և պահպանման կարողություն:
6. Ավտոմատացնել ենթակառուցվածքը IAC-ով. ենթակառուցվածքը կառավարելու և ավտոմատացնելու ունակություն՝ օգտագործելով ենթակառուցվածքը որպես ծածկագրի գործիքներ, ինչպիսիք են Ansible-ը կամ Terraform-ը:

7. Scale Applications and Infrastructure. Ծրագրերի և ենթակառուցվածքների մասշտաբավորման ռազմավարություններ պլանավորելու և իրականացնելու ունակություն՝ աճող պահանջարկը կարգավորելու համար:
8. Անվտանգ DevOps խողովակաշարեր. CI/CD խողովակաշարում և ծրագրային ապահովման մշակման կյանքի ցիկլում անվտանգության լավագույն փորձը ներառելու ունակություն:
9. Մոնիտոր և գրանցամատյան ենթակառուցվածք. Համակարգի կատարողականը վերահսկելու, տեղեկամատյանների միջոցով խնդիրներ հայտնաբերելու և հնարավոր խոչընդոտները լուծելու ունակություն:
10. Համագործակցել թիմերի միջև. ծրագրավորողների, գործառնությունների և անվտանգության թիմերի միջև համագործակցությունն ու հաղորդակցությունը խթանելու ունակություն՝ բարելավված աշխատանքային հոսքի և արդյունքների համար:
11. Տեղակայել և կառավարել Kubernetes-ը. Kubernetes կլաստերներում կոնտեյներային հավելվածներ տեղակայելու և կառավարելու ունակություն:
12. Դիզայն Microservices Architectures. Միկրոծառայությունների վրա հիմնված ճարտարապետություններ նախագծելու և ներդնելու կարողություն բարձր մասշտաբային համակարգերի համար:
13. Leverage Serverless Architectures. Առանց սերվերի հավելվածներ տեղակայելու և կառավարելու ունակություն՝ արդյունավետ, մասշտաբային ամպային լուծումների համար:
14. Իրադարձությունների վրա հիմնված համակարգերի նախագծում. արձագանքող և մասշտաբային համակարգերի համար իրադարձությունների վրա հիմնված ճարտարապետություններ նախագծելու և իրականացնելու ունակություն:
15. Ստեղծեք Jenkins խողովակաշարեր. Jenkins-ը կարգավորելու և կառավարելու ունակություն CI/CD-ի աշխատանքային հոսքերն ավտոմատացնելու համար:
16. Անսիբլի հետ առաջադրանքների ավտոմատացում. խաղային գրքեր գրելու, համակարգերը կարգավորելու և ենթակառուցվածքների ավտոմատացման համար Ansible մոդուլներ օգտագործելու ունակություն:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

#### ***/Հմտություն/.***

1. օպերատիվ SAN/NAS-ի կարգավորում. SAN-ի և NAS-ի կազմաձևման և պահպանման հմտություններ ձեռնարկության տվյալների պահպանման համար:
2. Տվյալների կրկնօրինակման և սեղմման տեխնիկա. տվյալների կրկնօրինակման և սեղմման միջոցով պահեստավորման օպտիմալացման հմտություններ:

3. CI/CD խողովակաշարերի մշակում. Ջենկինսի կամ այլ գործիքների միջոցով CI/CD խողովակաշարերի տեղադրման, կառավարման և անսարքությունների վերացման հմտություններ:
4. Terraform և Ansible IAC-ի համար. Terraform և Ansible ենթակառուցվածքների տեղակայումն ու կառավարումն ավտոմատացնելու համար գործիքներ օգտագործելու գործնական հմտություններ:
5. Kubernetes Orchestration. Kubernetes-ի միջոցով կոնտեյներային հավելվածների տեղակայման, մասշտաբավորման և կառավարման հմտություններ:
6. Միկրոծառայությունների զարգացում. միկրոծառայությունների վրա հիմնված համակարգերի մշակման, տեղակայման և կառավարման գործնական հմտություններ:
7. Առանց սերվերի հավելվածների մշակում. ամպային հարթակներում առանց սերվերի հավելվածների նախագծման, տեղակայման և կառավարման հմտություններ:
8. Իրադարձությունների վրա հիմնված ճարտարապետության զարգացում. ծրագրեր ստեղծելու հմտություններ՝ օգտագործելով իրադարձությունների վրա հիմնված մոդելներ:
9. Jenkins ավտոմատացում. Jenkins-ի օգտագործման իմացություն կառուցումների, փորձարկումների և տեղակայման ավտոմատացման համար:
10. Ansible Playbook-ի մշակում. Ansible playbooks, մոդուլներ և կոնֆիգուրացիաներ բարդ ավտոմատացման համար ստեղծելու և կառավարելու գործնական հմտություններ:

օգտագործել կրիտիկական սեկցիաները, սեմաֆորները և մյուտեքսները հոսքերի սինխրոնացման համար:

### **Բովանդակությունը**

**ԹԵՄԱ 1** - Տեղեկատվության պահպանման և ցանցային շրջանառման տեխնոլոգիաների ներածություն: **ԹԵՄԱ 2** - Տվյալների պահպանման ամպային տեխնոլոգիաներ: **ԹԵՄԱ 3** - Storage area networks: **ԹԵՄԱ 4** - Ցանցին կից պահեստավորում(NAS): **ԹԵՄԱ 5** - Տվյալների կրկնօրինակում և ռեպլիկացիա: **ԹԵՄԱ 6** - Տվյալների դեդուպլիկացիա և սեղմում: **ԹԵՄԱ 7** - Դեվոպս հիմունքներ: **ԹԵՄԱ 8** - Շարունակական ինտեգրում և շարունակական տեղակայում: **ԹԵՄԱ 9** - Ենթակառուցվածքը որպես կոդ(IAC) դեվոպսում: **ԹԵՄԱ 10.** Devops և մասշտաբավորում: **ԹԵՄԱ 11.** Devops և մասշտաբավորում: **ԹԵՄԱ 12.** Մոնիտորինգ և լոգավորում Devops-ում: **ԹԵՄԱ 13.** Համագործակցություն և հաղորդակցություն Devops-ում: **ԹԵՄԱ 14.** Devops գործիքներ: **ԹԵՄԱ 15.** Devops մշակույթ և շարունակական բարելավում: **ԹԵՄԱ 16.** Kubernetes: **ԹԵՄԱ 17.** Միկրոսերվիսների ճարտարապետություն: Մասշտաբային և ճկուն համակարգերի նախագծում: **ԹԵՄԱ 18.** Առանց սերվերի ճարտարապետություն: Մասշտաբավորում և արդյունավետություն: **ԹԵՄԱ 19.** Իրադարձությունների վրա հիմնված ճարտարապետություն: **ԹԵՄԱ 20.** Jenkins: **ԹԵՄԱ 21.** Ansible հիմունքներ, Yaml: **ԹԵՄԱ 22.** Ansible հրամաններ, մոդուլներ:

### **3.1.30. Ճյուղի տնտեսագիտություն և մենեջմենթ**

*12/Բ17 Ճյուղի տնտեսագիտություն և մենեջմենթ (4 Կրեդիտ)*

*12 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ գործնական)*

7-րդ կիսամյակ, ստուգարք

**Նպատակը.**

***Դասընթացի նպատակը.***

«Ճյուղի տնտեսագիտություն և մենեջմենթ» դասընթացի նպատակն է ուսանողներին տալ անհրաժեշտ հենքային գիտելիքներ տնտեսագիտության հիմնարար սկզբունքների և կառավարման վերաբերյալ, ներկայացնել՝ ժամանակակից շուկայական տնտեսության առանձնահատկությունները: Այս պարագայում ուսանողները ձեռք են բերում ժամանակակից տնտեսագիտական տեսությունների, դրանց մեկնաբանությունների իմացություն, հետազոտության նորագույն մեթոդներին ու միջոցներին տիրապետելու, տեսության և պրակտիկայի զարգացումներին ու զարգացման միտումներին քննադատաբար վերաբերվելու կարողություններ, հասարակական գործընթացները, տնտեսական հիմնախնդիրները վերհանելու, հասկանալու և վերլուծելու հմտություններ: Միաժամանակ ուսանողներին մատուցելով գիտական տեղեկատվություն կազմակերպությունների արդյունավետ կառավարման վերաբերյալ, նրանք ձեռք են բերում գործարար միջավայրը գնահատելու, բարելավելու ունակություններ, արժեքային համակարգին ու սահմանված սկզբունքներին համապատասխան գործելու կարողություններ, միջանձնային հարաբերությունների կառուցման, ծագած տարաձայնությունները, բախումները լուծելու, որոշումներ կայացնելու, կազմակերպչական աշխատանք կատարելու և ղեկավարի դեր ստանձնելու հմտություններ:

***Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա  
Գիտելիք՝ ուսանողը գիտի.***

1. տնտեսագիտության զարգացման ուղղությունները,
2. «տնտեսական մարդ» մոդելի դասական դպրոցի, քեյնսյան և նոր դասական մոտեցումները,
3. գործազրկության բնական մակարդակի հաշվարկման մեթոդաբանությունը,
4. մակրոտնտեսական ցուցանիշների հաշվարկման մեթոդաբանությունը,
5. գնողունակության համարժեքության օրենքի իրագործման կարևորությունը,
6. հարկերի և պետական ծախսերի բազմապատկիչը՝ որպես հարկաբյուջետային քաղաքականության իրականացման գործիքներ,
7. կառավարման սկզբունքները և զարգացման փուլերը,
8. մոտիվացիայի հասկացությունը և էությունը, դրսևորման ձևերը,
9. միջանձնային հաղորդակցության տեսակներն ու դրանց գործառույթները՝ պերցեպտիվ, ինտերակտիվ, կոմունիկացիոն,
10. կոմունիկացիոն գործընթացի արգելքների հաղթահարման ուղիները,
11. գործարարության ծրագրի բաժինները,
12. այլընտրանքային տարբերակների գնահատումը կառավարչական որոշումների ընդունման գործընթացում,
13. կոնֆլիկտի և սթրեսի հասկացությունն ու էությունը,
14. կոնֆլիկտի ներանձնային, միջանձնային, անձի և խմբի միջև միջխմբային ձևերը:

***Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի /կկարողանա/***

**Կարողություն՝ ուսանողը կարող է.**

1. տարանջատել տնտեսական վերլուծության միկրո և մակրո մակարդակները,
2. դասակարգել պահանջմունքները և լուսաբանել պահանջմունքների բավարարման տնտեսական հիմնախնդիրը,
3. մեկնաբանել շուկայական մեխանիզմի դրական և բացասական հատկանիշները,
4. վերհանել աշխատանքի շուկայի և դրա ենթակառուցվածքների առանձնահատկությունները,
5. վերլուծել կենսամակարդակը բնութագրող ցուցանիշները,
6. ներկայացնել ինֆլյացիայի և տոկոսադրույքի փոխառնչությունը,
7. բացահայտել տնտեսական տատանումների առաջացման պատճառները,
8. լուսաբանել գործառնական ռազմավարության բնութագրիչ հատկանիշները,
9. կատարել կորպորատիվ և գործարար ռազմավարությունների բնութագրիչ հատկանիշների համեմատական վերլուծություն,
10. կատարել անձնակազմի աշխատանքային գործունեության գնահատում,
11. մշակել կադրերի պատրաստման և վերապատրաստման մեխանիզմներ,
12. բացահայտել կոնֆլիկտների առաջացման պատճառները,
13. մոդելավորումը կապակցել կառավարչական որոշումների ընդունման գործընթացի հետ:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

**Հմտություն՝ ուսանողը տիրապետում է.**

1. շուկայական տնտեսության առանձնահատկություններին,
2. ՀՆԱ- ի ըստ ծախսերի, եկամուտների և ըստ ավելացված արժեքի հաշվարկման մեթոդներին, տնտեսության զարգացման օրինաչափություններին,
3. տնտեսական աճի ապահովման սկզբունքներին,
4. ֆինանսական շուկայի հավասարակշռության վրա տնտեսական քաղաքականության ազդեցության սկզբունքներին,
5. փողի առաջակի և պահանջարկի հավասարակշռության ձևավորման մեխանիզմին՝ իրացվելիության նախընտրության տեսության մեկնաբանությամբ,
6. տնտեսական տատանումների կանխման մեխանիզմներին,
7. ռազմավարական պլանավորման հիմունքներին,
8. գործարարության ծրագրի մշակման մեթոդական սկզբունքներին,
9. կազմակերպության գործավարության և փաստաթղթաշրջանառության հիմունքներին,
10. բախումների և սթրեսների կառավարման մեխանիզմներին,
11. կառավարման գործընթացի վրա փոփոխությունների ազդեցության ձևերին, կոնֆլիկտի լուծման մեխանիզմներին,
12. կառավարչի՝ մարդկային ռեսուրսների կառավարման գործիքակազմին,
13. կառավարման գործընթացում ռացիոնալ որոշումների ընդունման հիմունքներին:

**Բովանդակություն**

**Թեմա 1.** Տնտեսագիտության առարկան, գործառույթները և ուսումնասիրության մեթոդները: **Թեմա 2.** Տնտեսական հարաբերությունների համակարգը: Տնտեսական պահանջմունքներ և շահեր: **Թեմա 3.** Շուկայական տնտեսության էությունը, ձևավորման նախադրյալները: Պահանջարկի և առաջարկի տնտեսական օրենքները: **Թեմա 4.**

Մակրոտնտեսական հիմնական ցուցանիշները և դրանց հաշվարկման կարգը: **Թեմա 5.** Հասարակական արտադրության հիմքերը: Արտադրական ֆունկցիան: **Թեմա 6.** Փողի էությունը և ֆունկցիաները: Ինֆլյացիայի առաջացման պատճառները և հետևանքները: **Թեմա 7.** Աշխատանքի շուկայի առանձնահատկությունները: Գործազրկության ձևերը: **Թեմա 8.** Ֆինանսական համակարգի հիմնական բնութագրիչները: **Թեմա 9.** Կառավարման էությունը և մեթոդաբանությունը: **Թեմա 10.** Ռազմավարական պլանավորման էությունը և մակարդակները: **Թեմա 11.** Կառավարչական որոշումների ընդունումը և իրագործման կազմակերպումը: **Թեմա 12.** Մոտիվացիայի էությունը: Ա.Մասլոուի, Ֆ.Հերցբերգի և Պորտեր-Լոուլերի մոտիվացիոն տեսությունները: **Թեմա 13.** Կոմունիկացիաները կառավարման համակարգում: Գործավարության և փաստաթղթաշրջանառության կազմակերպում: **Թեմա 14.** Կոնֆլիկտների, փոփոխությունների և սթրեսի կառավարում: **Թեմա 15.** Անձնակազմի կառավարման առանձնահատկությունները:

### **3.1.31. Համակարգային ծրագրավորում**

#### **11/Բ21 Համակարգային ծրագրավորում - (4 Կրեդիտ)**

*18 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 8 ժամ լաբորատոր)*

*7-րդ կիսամյակ, քննություն*

#### **Նպատակը.**

Դասընթացի նպատակն է՝ ծանոթացնել ուսանողներին համակարգային ծրագրավորման հիմունքներին: Դասընթացում քննարկվում են Windows օպերացիոն համակարգի ֆայլային սիստեմը և ռեեստրը, ֆայլերի ստեղծման, խմբագրման և հեռացման մեթոդաբանությունը, հոսքերի և պրոցեսների համաչափման (սինխրոնացման), համատեղ օգտագործման համար ծրագրային ապահովման ստեղծման հիմնական եղանակները և մեթոդները: Տեղ է հատկացվում նաև տվյալների անվտանգության ապահովման, այդ թվում, պրոցեսների միջև տվյալների փոխանակման, ինչպես նաև համակարգչի սարքավորումների ու ֆայլերի ղեկավարման հարցերին:

#### **Կրթական արդյունքները**

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

1. ինչպե՞ս է կազմակերպվում ֆայլային համակարգը և ռեեստրը windows օպերացիոն միջավայրում,
2. ինչպե՞ս են ստեղծվում ֆայլերը և ինչպես է կազմակերպվում դրանց ընթերցումն ու խմբագրումը,
3. ինչպիսի՞ բացառություններ կարող են առաջանալ համակարգի աշխատանքի ընթացքում և ինչ մշակիչներ են կիրառվում դրանց մշակման համար ,
4. ինչպե՞ս են ղեկավարվում ռեգիստրային (պրոցեսորի) և օպերատիվ հիշողությունները:
5. ինչպե՞ս են ստեղծվում կազմակերպվում հոսքերը և պրոցեսները,

6. ինչպե՞ս են ստեղծվում պրոցեսների շրջապատի օբյեկտները,
7. ինչպե՞ս է կազմակերպվում հոսքերի պլանավորումն ու համաչափումը:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

#### **/Կարողություն/.**

1. ծրագրավորել `for` ֆայլերի ստեղծման, ընթերցման, խմբագրման ծրագրային մոդուլները,
2. օգտագործել `try-except` բլոկերը և հիմնական ֆիլտրները բացառությունների մշակման համար:
3. կառուցել պրոցեսների ղեկավարման և `for` նային խնդիրներ,
4. օգտագործել կրիտիկական սեկցիաները, սեմաֆորները և մյուտեքսները հոսքերի սինխրոնացման համար:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

#### **/Հմտություն/.**

1. օպերատիվ հիշողության կառավարման սկզբունքներին,
2. `for` նային համակարգի կազմակերպման, տվյալների մուտքագրման, խմբագրման և ելքագրման եղանակներին,
3. բացառությունների մշակման և հիշողության ղեկավարման համար կիրառվող մեթոդներին:

### **Բովանդակությունը.**

#### **ԹԵՄԱ 1.** Պրոցեսներ և հոսքեր

Պրոցեսները և հոսքերը Windows միջավայրում, Պրոցեսի ստեղծումը, Կատարվող մոդուլի և հրամանային տողի արտահայտումը, Ժառանգվող դեսկրիպտորները, Պրոցեսների իդենտիֆիկատորները, Պրոցեսների ընդհատումը և կատարման ավարտը:

**ԹԵՄԱ 2.** Հոսքերի կատարման պլանավորումը, Հիմնական տեղեկությունները հոսքերի մասին, Հոսքերի ղեկավարումը, Հոսքերի իդենտիֆիկացիան, Հոսքերի ղեկավարման լրացուցիչ ֆունկցիաները, Հեռացված հոսքերը, Հոսքերի առաջնայնությունները և կատարման պլանավորումը:

**ԹԵՄԱ 3.** Հոսքերի սինխրոնիզացիայի անհրաժեշտությունը. Կողի կրիտիկական հատվածները, Ինքնաարքելափակման ֆունկցիաները, Լոկալ և գլոբալ հիշողությունը, Հոսքերի սինխրոնիզացիայի օբյեկտները, Մյուտեքսները, Մյուտեքսները, կրիտիկական հատվածները և ինքնաարքելափակումները:

**ԹԵՄԱ 4.** «Կոյտերիտ սինխրոնիզացիան. Սեմաֆորները, Սեմաֆորների կիրառության հնարավորությունները:

Սեմաֆորների կիրառության սահմանափակումները, Կրիտիկական սեկցիաները, Զուգահեռ ծրագրավորման եղանակները, Զուգահեռ ծրագրավորման երկու հիմնական մոտեցումները, Task դասի կիրառումը խնդիրների ստեղծման և կառավարման համար, Խնդրի ստեղծումը, իդենտիֆիկատորի կիրառությունը, Սպասման մեթոդների կիրառումը, Ռեսուրսների ազատում, `Dispose()` մեթոդը:

### **3.1.32 Արհեստական բանականություն և մեքենայական ուսուցում**

#### **Նպատակը.**

**Դասընթացի նպատակն** է ուսանողներին ներկայացնել արհեստական բանականության և մեքենայական ուսուցման (machine learning)- հիմունքները, ինչպես նաև մեքենայական ուսուցման ալգորիթմների իրականացումը Python ծրագրավորման լեզվի միջոցով: Դասընթացի միջոցով մասնակիցները կստանան տեսական և գործնական գիտելիքներ մեքենայական ուսուցման վերաբերյալ: Ուսումնասիրվում են արհեստական բանականության, մեքենայական ուսուցման հիմնական հասկացությունները, մեքենայական ուսուցման ձևերը, տրամաբանական, գծային, կետերի վրա հիմնված դասակարգման, ռեգրեսիայի մի շարք մեթոդներ և ալգորիթմներ, կլաստերացման առանձնահատկությունները և մոդելները, Python ծրագրավորման լեզվով տվյալների վերլուծության և վիզուալիզացիայի միջոցները, մեքենայական ուսուցման համար նախատեսված մի շարք գրադարաններ (Numpy, Pandas, ScikitLearn, OpenCV, NLTK), ինչպես նաև կիրառական խնդիրների լուծման տարբեր գործիքներ և ռեսուրսներ (Anaconda, Google Colab, Kaggle.com, OpenML և այլն): Դասընթացն իրականացվելու է նախագծային հենքով (Project Based Learning) ուսուցման մեթոդներով, ինչը թույլ կտա մասնակիցներին աշխատել և դասընթացի ավարտին ներկայացնել արհեստական բանականությամբ աշխատող ծրագրեր (տվյալների ինտելեկտուալ վերլուծություն, կանխատեսումներ, տեքստի վերլուծություն, պատկերների ճանաչում և այլն):

#### **Կրթական արդյունքները**

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

#### **/Գիտելիք/.**

1. Արհեստական բանականության համակարգերի առանձնահատկությունները և կիրառության բնագավառները,
2. Մեքենայական ուսուցման (machine learning) հիմունքերը,
3. Unsupervised , supervised, reinforcement ուսուցման տարբերությունները և առանձնահատկությունները,
4. Մեքենայական ուսուցման մի շարք կիրառական խնդիրներ,
5. Դասակարգման մի շարք մոդելներ (որոշումների ծառեր, ծառերի կոմբինացիաներ, գծային մոդելներ, գծային ռեգրեսիա և այլն)
6. Կլաստերացման իրականացման մի շարք ալգորիթմներ (k means ալգորիթմ և այլն)
7. Ներդրման ցանցերի մոդելները և կիրառությունը մեքենայական ուսուցման մեջ,
8. Python ծրագրավորման լեզուն և դրա մեքենայական ուսուցման համար նախատեսված մի շարք գրադարաններ:

#### **Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

### **/Կարողություն/.**

1. Նկարագրել մեքենայական ուսուցման supervised, unsupervised և reinforcement ձևերը:
2. Ներկայացնել մեքենայական supervised ուսուցման դասակարգման մի շարք մոդելներ (որոշումների ծառեր, ծառերի կոմբինացիներ, գծային մոդելներ):
3. Բացատրել ռեգրեսիոն մոդելների կիրառմամբ խնդիրների առանձնահատկությունները, իրականացման մի շարք ալգորիթմներ:
4. Ներկայացնել կլաստերացման կիրառությունը, իրականացման հայտնի ալգորիթմները:
5. Ներկայացնել արհեստական նեյրոնային ցանցի մոդելը, իրականացման հայտնի ալգորիթմները:
6. Տեղադրել և կարգաբերել Machine Learning ծրագրային միջավայր:
7. Կիրառել մեքենայական ուսուցման տարբեր տվյալների շտեմարաններ և գործիքներ (Kaggle.com, Google colab, OpenML և այլն):
8. Իրականացնել ծրագրավորման լեզվով տվյալների շտեմարանի ընթերցում, նախնական մշակում, տվյալների վիզուալիզացիա և վերլուծություն:
9. Կազմել դասակարգման, ռեգրեսիայի խնդիրների լուծման մեքենայական ուսուցման ծրագրեր:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

#### **/Հմտություն/.**

1. Արհեստական բանականության հիմնական հասկացություններին:
2. Մեքենայական ուսուցման հիմնական հասկացություններին:
3. Supervised ուսուցման մաթեմատիկական նկարագրությանը:
4. Unsupervised ուսուցման մաթեմատիկական նկարագրությանը:
5. Reinforcement ուսուցման մաթեմատիկական նկարագրությանը:
6. Դասակարգման մոդելների նկարագրությանը:
7. Նեյրոնային ցանցերի տեսությանը:
8. Python ծրագրավորման լեզվին, դրա միջոցով մեքենայական ուսուցման ալգորիթմների իրականացմանը:

### **11/Բ4 Արհեստական բանականություն և մեքենայական ուսուցում-1 (5 Կրեդիտ)**

22 ժամ (12 ժամ դասախոսություն, 10 ժամ լաբորատոր)

7-րդ կիսամյակ, ստուգարք

#### **Բովանդակությունը**

**Թեմա 1.** Արհեստական բանականության հիմնական հասկացությունները

**Թեմա 2.** Մեքենայական ուսուցում

**Թեմա 3.** Դասակարգման տրամաբանական մոդելներ

**Թեմա 4.** Դասակարգման գծային մոդելներ

**Թեմա 5.** Գծային ռեգրեսիա

**11/Բ5 Արհեստական բանականություն և մեքենայական ուսուցում-2 (4 Կրեդիտ)**

*20 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 10 ժամ լաբորատոր)*

*Ց-րդ կիսամյակ, քննություն*

**Բովանդակությունը**

**Թեմա 1.** Unsupervised ուսուցում- կլաստերացում

**Թեմա 2.** Առաջարկությունների համակարգեր- Recommender Systems

**Թեմա 3.** Ժամանակային շարքեր

**Թեմա 4.** Նեյրոնային ցանցեր

**Թեմա 5.** Բնական լեզուների ավտոմատ մշակում (NLP)

**Թեմա 6.** Համակարգչային տեսողություն (Computer Vision):

**3.1.33. Mobile տեխնոլոգիաներ**

**Նպատակը**

Դասընթացի նպատակն է ուսանողներին ծանոթացնել մոբայլ ծրագրավորման տեսակներից Flutter-ին, օբյեկտակողմնորոշված նախագծմանը Dart ծրագրավորման լեզվի օրինակով: Դասընթացի շրջանակում ուսանողները ծանոթանում են մոբայլ ծրագրավորման արդի տեխնոլոգիաներին, անհրաժեշտ գործիքակազմին: Դասընթացում տեսական մասին զուգահեռ կատարվում են գործնական աշխատանքներ, ինչը առարկան դարձնում է ավելի մատչելի և պատկերավոր հասկանալու համար: Դասընթացի ավարտին ուսանողը կունենա գիտելիքներ Dart ծրագրավորման լեզվ, Flutter ծրագրավորման միջավայրի, անհրաժեշտ գործիքակազմի, գրադարանների մասին: Գործնականում կկարողանա կառուցել մոբայլ հավելվածներ՝ օգտագործելով նորագույն տեխնոլոգիաները, ոլորտի ամենակիրառելի գործիքները:

**Կրթական արդյունքները**

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

**Գիտենա՝**

1. Mobile հավելվածների առանձնահատկությունները, կիրառությունը, զարգացման միտումները
2. Mobile հավելվածների նախագծման տեխնոլոգիաներ և գործիքներ
3. Mobile հավելվածների UX/ UI design
4. Mobile հավելվածներում դիզայնի ձևանմուշների (mockup) կիրառությունը
5. Mobile ծրագրերի մշակման փուլերը (Software Life Cycle),
6. Mobile հավելվածների տեխնիկական առաջադրանքի կազմում

7. Mobile հավելվածների դասակարգումը
8. Mobile Native հավելվածներ, մշակման տեխնոլոգիաներ
9. Mobile web հավելվածներ, մշակման տեխնոլոգիաներ
10. Mobile Hybrid հավելվածներ, մշակման տեխնոլոգիաներ
11. Google Material Design, գույների կիրառման սկզբունքներ
12. Google Material Design, IOS human interface guidelines, UI տարրեր դիզայնի մշակման առանձնահատկությունները,
13. Գործնական- Mobile հավելվածի Prototype-ի մշակում
14. Flutter տեխնոլոգիա
15. Flutter համակարգի ճարտարապետությունը
16. Dart ծրագրավորման լեզու
17. Flutter widgets
18. Flutter ListView-ի ստեղծում
19. Flutter Gesture
20. Flutter navigation and routing
21. Flutter animation
22. Flutter and REST api
23. Գործնական- REST API-ի հետ փոխգործակցող mobile հավելվածի մշակում:

#### **Կարողանա՝**

1. Ստեղծել Mobile հավելվածների UX/ UI design
2. Կազմել Mobile հավելվածների տեխնիկական առաջադրանքներ
3. Դասակարգել Mobile հավելվածները
4. Մշակել Mobile հավելվածի Prototype
5. Կիրառել Flutter տեխնոլոգիան
6. Աշխատել Dart ծրագրավորման լեզվով
7. Աշխատել Flutter widget-ների հետ
8. Ստեղծել ListView Flutter-ում
9. Մշակել REST API-ի հետ փոխգործակցող mobile հավելվածի մշակում:

#### **Տիրապետի՝**

Flutter տեխնոլոգիայի միջոցով կկարողանա ստեղծել Android և iOS հավելվածներ:

#### **11/Բ36 Mobile տեխնոլոգիաներ-1 (4 Կրեդիտ)**

*12 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ գործնական)*

*Ց-րդ կիսամյակ, ստուգարք*

#### **Բովանդակությունը**

**Թեմա 1.** Mobile հավելվածների առանձնահատկությունները, կիրառությունը, զարգացման միտումները

**Թեմա 1.** Mobile հավելվածների նախագծման տեխնոլոգիաներ և գործիքներ

**Թեմա 1.** Mobile հավելվածների UX/ UI design

**Թեմա 1.** Mobile հավելվածներում դիզայնի ձևանմուշների (mockup) կիրառությունը

**Թեմա 2.** Mobile ծրագրերի մշակման փուլերը (Software Life Cycle),

**Թեմա 3.** Mobile հավելվածների տեխնիկական առաջադրանքի կազմում

- Թեմա 4.** Mobile հավելվածների դասակարգումը
- Թեմա 5.** Google Material Design, գույների կիրառման սկզբունքներ
- Թեմա 6.** Google Material Design, IOS human interface guidelines, UI տարրեր դիզայնի մշակման առանձնահատկությունները,  
Գործնական- Mobile հավելվածի Prototype-ի մշակում
- Թեմա 7.** Flutter տեխնոլոգիա
- Թեմա 8.** Flutter համակարգի ճարտարապետությունը
- Թեմա 9.** Dart ծրագրավորման լեզու —(variables)
- Թեմա 10.** Dart ծրագրավորման լեզու —(operators)
- Թեմա 11.** Dart ծրագրավորման լեզու —(collection):

### **11/Բ37 Mobile տեխնոլոգիաներ-2 (6 Կրեդիտ)**

*24 ժամ (18 ժամ դասախոսություն, 6 ժամ գործնական)*

*9-րդ կիսամյակ, քննություն*

#### **Բովանդակությունը**

- Թեմա 1.** Dart ծրագրավորման լեզու —(loops)
- Թեմա 2.** Dart ծրագրավորման լեզու —(function)
- Թեմա 3.** Dart ծրագրավորման լեզու —(class, object)  
Գործնական- Mobile հավելվածի տեխնիկական առաջադրանքի մշակում:
- Թեմա 4.** Flutter widgets
- Թեմա 5.** Flutter widgets
- Թեմա 6.** Flutter ListView-ի ստեղծում  
Գործնական- Mobile հավելվածում Flutter ListView-ի կիրառություն  
Գործնական- Mobile հավելվածի AppBar-ի ստեղծում
- Թեմա 7.** Flutter Gesture
- Թեմա 8.** Flutter navigation and routing  
Գործնական- Mobile հավելվածի Navigation-ի, Routing-ի կազմակերպում
- Թեմա 9.** Flutter animation
- Թեմա 10.** Flutter and REST api  
Գործնական- REST API-ի հետ փոխգործակցող mobile հավելվածի մշակում:

### **3.1.34. Սերվերային ծրագրավորում**

#### **Նպատակը.**

Դասընթացի ուսումնասիրման միջոցով ուսանողները ձեռք են բերում գիտելիքներ PHP ծրագրավորման լեզվի, նրա կիրառության բնագավառների մասին: Դասընթացի շրջանակներում հնարավորություն է տրվում գրել PHP - սկրիպտներ, մշակել ցանկացած մասշտաբի և բարդության բարձրակարգ web – էջեր, ինչպես նաև ստեղծել դինամիկ web – էջեր, տվյալների բազա և ղեկավարել դրանք:

#### **Կրթական արդյունքները**

## **Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

### **Գիտենա –**

- web – սերվերի և կլիենտի փոխհամագործակցության մեխանիզմը,
- ծրագրավորման լեզվի գրելաձևը,
- կառավարման կոնստրուկցիաները,
- անհատական ֆունկցիաների ստեղծում,
- զանգվածների և տողերի (տեքստերի) հետ աշխատանքի մեթոդները,
- ֆայլային համակարգի հետ աշխատանքի մեթոդները,
- PHP և MySQL փոխհամագործակցության մեխանիզմը,
- Օբյեկտ-կողմնորոշված ծրագրավորման հիմունքները

### **Կարողանա –**

- կիրառել ստացած գիտելիքները ժամանակակից վեբ կայքերի նախագծման, մշակման և շահագործման աշխատանքներում,
- մշակել տվյալների բազաներ MySQL համակարգի միջավայրում,
- մշակել սերվերային սցենարներ:

### **Տիրապետի-**

- ժամանակակից վեբ սերվերային տեխնոլոգիաներին,
- MySQL համակարգի միջավայրում տվյալների բազաների ստեղծման և PHP լեզվի հետ փոխգործակցության ապահովման իրականացմանը,
- օբյեկտ կողմնորոշված ծրագրավորման հիմնական սկզբունքների:

## **Դասընթացը բաղկացած է երկու մոդուլից:**

### **11/Բ44 Սերվերային ծրագրավորում -1 (4 կրեդիտ)**

*16 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 6 ժամ լաբորատոր)*

*8-րդ կիսամյակ, ստուգարք*

#### **Բովանդակությունը**

**ԹԵՄԱ 1.** Web սերվեր, սերվերային ծրագրավորման տեխնոլոգիաներ: **ԹԵՄԱ 2.** PHP լեզու **ԹԵՄԱ 3.** Օպերատորներ: **ԹԵՄԱ 4.** Պայմանական և ցիկլային օպերատորներ: **ԹԵՄԱ 5.** Զանգվածներ, ֆունկցիաներ **ԹԵՄԱ 6.** Form-եր, տվյալների փոխանցում: **ԹԵՄԱ 7.** MySQL տվյալների բազայի կառավարման համակարգ:

### **11/Բ45 Սերվերային ծրագրավորում -2 (6 կրեդիտ)**

*22 ժամ (12 ժամ դասախոսություն, 10 ժամ լաբորատոր)*

*9-րդ կիսամյակ, քննություն*

#### **Բովանդակությունը**

**ԹԵՄԱ 1.** MySQL – DML հրամաններ **ԹԵՄԱ 2.** MySQL – Տվյալների դուրս բերում **ԹԵՄԱ 3.** Ajax տեխնոլոգիա: **ԹԵՄԱ 4.** Session և cookies: **ԹԵՄԱ 5.** Email կարգաբերումներ: **ԹԵՄԱ 5.** Օբյեկտ-կողմնորոշված ծրագրավորում: **ԹԵՄԱ 6.** MVC design pattern:

## **3.1.35. Էլեկտրոնային կառավարման ցանցային համակարգեր**

**Նպատակը.**

Դասընթացի նպատակն է ուսանողներին ծանոթացնել էլեկտրոնային կառավարման համակարգերի, ցանցային համակարգերում էլեկտրոնային փաստաթղթաշրջանառության ղեկավարման, հսկողության, աշխատանքի մենեջմենթի, մոնիթորինգի և կառավարման հիմնահարցերին, ամպային, լոկալ և գլոբալ տեխնոլոգիաների միջավայրում կառավարման գործառության և կառուցման հիմնական սկզբունքներին:

### **Կրթական արդյունքները**

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

**Գիտենա-**համակարգչային ցանցերում տեղեկատվության, էլեկտրոնային փաստաթղթաշրջանառության ղեկավարման, հսկման հարցերը

**Կարողանա-** ամպային, լոկալ, և գլոբալ տեխնոլոգիաների միջավայրում և ժամանակակից զարգացման տենդենցներում եզրահանգումներ կատարել հեռահար կառավարման, տարբեր օպերացիոն համակարգերում միասնական ծառայողական բազաների, անվտանգության, ծանրաբեռնվածության, կոնֆեդենցիալության հիմնարար հարցերի շուրջ

**Տիրապետի-** ցանցային մոնիթորինգի, ցանցի կառավարման, կազմակերպման գործառույթներին:

### **11/Բ8 Էլեկտրոնային կառավարման ցանցային համակարգեր-1 (4 Կրեդիտ)**

*10 ժամ (8 ժամ դասախոսություն, 2 ժամ լաբորատոր)*

*8-րդ կիսամյակ, ստուգարք*

#### **Բովանդակությունը.**

**ԹԵՄԱ 1.** Տեղեկատվության ստեղծումը համակարգչային ցանցերում: **ԹԵՄԱ 2.** Տեղեկատվության փոխանցումը համակարգչային ցանցերում, էլեկտրոնային փաստաթղթաշրջանառության ղեկավարում, հսկում: **ԹԵՄԱ 3.** Տարբեր օպերացիոն համակարգերի, կրիչների, միասնական ծառայողական բազաների, անվտանգության, ծանրաբեռնվածության հարցեր:

### **11/Բ9 Էլեկտրոնային կառավարման ցանցային համակարգեր-2 (6 Կրեդիտ)**

*22 ժամ (16 ժամ դասախոսություն, 6 ժամ լաբորատոր)*

*9-րդ կիսամյակ, քննություն*

#### **Բովանդակությունը.**

**ԹԵՄԱ 1.** Հեռահար կառավարում: **ԹԵՄԱ 2.** Թվային ստորագրություն: **ԹԵՄԱ 3.** Կոնֆեդենցիալության հիմնարար հարցերը, ամպային, լոկալ և գլոբալ տեխնոլոգիաների միջավայրում, կառավարման գործառության և կառուցման հիմնական սկզբունքները ժամանակակից զարգացման տենդենցներում:

### **3.1.36 Ծրագրերի թեստավորում**

**Նպատակը.**

**Դասընթացի նպատակն** ուսանողներին ծանոթացնել որակի ապահովման սկզբունքներին, թեստավորման փաստաթղթերին, ավտոմատ թեստավորման գործիքներին, վեբ հավելվածների, մոբայլ հավելվածների թեստավորմանը: Կրթական արդյունքները:

**Դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը պետք է՝**

**Գիտենա-**

1. Որակի ապահովում (QA) աշխատանքի սկզբունքը
2. QA մանուալ թեստավորում
3. QA թեստավորման մեթոդներն ու տեսակները
4. QA թեստավորման տեխնիկա
5. QA թեստավորման չափանիշների ապահովում ծրագրի կյանքի ցիկլի ընթացքում
6. Թեստավորման փաստաթղթեր
7. Test plan
8. Test strategy
9. Checklist
10. Test cases
11. Bug report
12. QA ավտոմատ թեստավորման առանձնահատկությունները
13. QA ավտոմատ թեստավորման գործիքներ, ծրագրեր ( Cypress)
14. QA թեստավորման ընթացքում Bug report-երի ներկայացումն ու առաջնահերթությունը
15. Հաճախորդ-սերվեր ճարտարապետություն
16. HTTP և HTTPS պրոտոկոլներ
17. API թեստավորում
18. Վեբ հավելվածների թեստավորման առանձնահատկությունները
19. HTML, CSS, JS
20. UI հիմնական տարրերը
21. Բջջային հավելվածների տեսակները

22. Բջջային հավելվածների թեստավորման առանձնահատկությունները
23. Emulators / Simulators
24. Android բջջային հավելվածների թեստավորում
25. IOS բջջային հավելվածների թեստավորում
26. UI տարրեր
27. debugging - ի աշխատանքի սկզբունքը
28. debugging - ի տեսակները
29. debugging - ի համար նախատեսված գործիքներ
30. debugging - ի աշխատանքը ժամանակակից IDE – ներում:
  - Կարողանա –**
  - 1. Տարբերակել QA թեստավորման մեթոդներն ու տեսակները
  - 2. Տիրապետել QA թեստավորման տեխնիկային
  - 3. Գաղափար կազմել թեստավորման փաստաթղթերից
  - 4. Տարբերակել QA ավտոմատ թեստավորման առանձնահատկությունները
  - 5. Ընդհանուր պատկերացում ունենալ QA թեստավորման ընթացքում Bug report-երի ներկայացումից
  - 6. Աշխատել HTTP և HTTPS պրոտոկոլների հետ
  - 7. Իրականացնել API թեստավորում
  - 8. Տարբերակել Վեբ հավելվածների թեստավորման առանձնահատկությունները
  - 9. Տարբերակել բջջային հավելվածների տեսակները և դրանց թեստավորման առանձնահատկությունները
  - 10. Գաղափար կազմել Android բջջային հավելվածների թեստավորումից
  - 11. IOS բջջային հավելվածների թեստավորումից
  - 12. Պատկերացում ունենալ debugging - ի աշխատանքի սկզբունքներից
  - 13. Տարբերակել debugging - ի տեսակները
  - 14. Հասկանալ debugging - ի աշխատանքը ժամանակակից IDE – ներում:

### **Տիրապետի-**

գործնականում կիրառել ձեռք բերած գիտելիքները:

### **11/Բ13 Ծրագրերի թեստավորում-1 (4 Կրեդիտ)**

14 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 4 ժամ գործնական)

8-րդ կիսամյակ, սպուգարք

#### **Բովանդակությունը**

**ԹԵՄԱ 1.** Որակի ապահովում (QA) աշխատանքի սկզբունքը: **ԹԵՄԱ 2.** Թեստավորման փաստաթղթեր: **ԹԵՄԱ 3.** Ավտոմատ թեստավորում: Գործիքներ, ծրագրեր: **ԹԵՄԱ 4.** Հաճախորդ - սերվեր ճարտարապետություն: **ԹԵՄԱ 5.** API թեստավորում: Վեբ հավելվածների թեստավորում: **ԹԵՄԱ 6.** Mobile ծրագրերի թեստավորում: **ԹԵՄԱ 7.** Ծրագրի ընթացիկ վիճակների թեստավորում(debugging):

### **22/Բ14 Ծրագրերի թեստավորում-2 (6 Կրեդիտ)**

14 ժամ (16 ժամ դասախոսություն, 6 ժամ գործնական)

9-րդ կիսամյակ, քննություն

#### **Բովանդակությունը**

**ԹԵՄԱ 1.** API թեստավորում: Վեբ հավելվածների թեստավորում: **ԹԵՄԱ 2.** Mobile ծրագրերի թեստավորում: **ԹԵՄԱ 3.** Ծրագրի ընթացիկ վիճակների թեստավորում(debugging):

## **3.2. Կամընտրական դասընթացներ**

### **3.2.1. Համակարգիչների սնուցման երկրորդական աղբյուրների կազմակերպում**

#### **11/Բ22 Համակարգիչների սնուցման երկրորդական աղբյուրների կազմակերպում (5 Կրեդիտ)**

20 ժամ (12 ժամ դասախոսություն, 8 ժամ լաբորատոր)

7-րդ կիսամյակ, քննություն

#### **Նպատակը.**

Դասընթացի հիմնական նպատակն է ուսանողներին ծանոթացնել ժամանակակից համակարգիչների և հաշվողական համակարգերի արտաքին սարքերի սնուցման երկրորդական աղբյուրների ընդհանուր հիմունքներին, օգտագործվող սխեմաների կառուցվածքին, աշխատանքի սկզբունքներին, հիմնական բնութագրերին, առանձնահատկություններին:

#### **Կրթական արդյունքները**

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

**Գիտենա-** ժամանակակից համակարգչային և արտաքին սարքերի սնուցման երկրորդական աղբյուրների սխեմաների կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը

**Կարողանա** - եզրահանգումներ կատարել բնութագրերի ուսումնասիրման, վերլուծության, կառուցվածքների ընտրության ժամանակ

**Տիրապետի** – ժամանակակից համակարգիչների և հաշվողական համակարգերի արտաքին սարքերի սնուցման երկրորդական աղբյուրների ընդհանուր հիմունքներին և առանձնահատկություններին:

**Բովանդակությունը.**

**ԹԵՄԱ 1.** Ընդհանուր տեղեկություններ երկրորդային էլեկտրասնուցող աղբյուրների մասին:

**ԹԵՄԱ 2.** Ուղղիչներ, աշխատանքի սկզբունքը: **ԹԵՄԱ 3.** Հարթեցնող զտիչներ: **ԹԵՄԱ 4.** Հոսանքի, լարման, կոմպենսացնող, պարամետրական և իմպուլսային կայունացուցիչներ, աշխատանքի սկզբունքը: **ԹԵՄԱ 5.** Անհատական համակարգչի և արտաքին սարքերի էլեկտրասնուցման ղեկավարումը: **ԹԵՄԱ 5.** Անխափան սնուցման աղբյուրներ (UPS):

**3.2.2. Բազային ինտեգրալ տրամաբանական սխեմաների նախագծում**

**11/Բ7 Բազային ինտեգրալ տրամաբանական սխեմաների նախագծում (5 Կրեդիտ)**

*20 ժամ (12 ժամ դասախոսություն, 8 ժամ լաբորատոր)*

*7-րդ կիսամյակ, քննություն*

**Նպատակը.**

Դասընթացի հիմնական նպատակն է ուսանողներին ծանոթացնել ժամանակակից հաշվողական միջոցներում օգտագործվող միաբևեռ և դաշտային տրանզիստորների վրա բազային ինտեգրալ տրամաբանական սխեմաներին. նրանց կառուցվածքներին, աշխատանքի սկզբունքներին, հիմնական բնութագրերին և համապատասխան հանգույցներին (տրանզիստորա-տրանզիստորային տրամաբանական տարր – SSS, էմիտերային կապերով տրամաբանական տարր – էԿՏ, ներարկային տրանզիստոր և ներարկային տրամաբանական տարր – ՊՇՏ ) սխեմաների մշակում և էլեկտրական սկզբունքային սխեմաների նախագծում:

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

**Գիտենա-** ճարտարագիտական խնդիրներում բազային սխեմաների նախագծում

**Կարողանա** - հաշվողական տեխնիկայում բազային ինտեգրալ տրամաբանական տարրերի հիման վրա կազմակերպել գործառական սարքերի իրագործումը

**Տիրապետի** – բազային սխեմաների օգտագործման հմտություններին

Բովանդակությունը.

**ԹԵՄԱ 1.** Բազային ինտեգրալ տրամաբանական սխեմաների տեսակները: **ԹԵՄԱ 2.**

Գործառական ինտեգրալ սխեմաների կիրառման իրականացումը: **ԹԵՄԱ 3.** Ինտեգրալ գործառական սարքեր: **ԹԵՄԱ 4.** Ինտեգրալ միկրոսխեմաների հիման վրա թվային հանգույցների, սարքավորումների կազմակերպում և նախագծում:

**3.2.3. Համակարգչային ցանցերի կառավարում և շահագործում**

**11/Բ26 Համակարգչային ցանցերի կառավարում և շահագործում (4 Կրեդիտ)**

*16 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 6 ժամ գործնական)*

*8-րդ կիսամյակ, քննություն*

**Նպատակը.**

Դասընթացի հիմնական նպատակն է ուսանողներին տալ գործնական և տեսական գիտելիքներ ցանցերի դեկավարման, համակարգչային ցանցերի հսկողության, մոնիտորինգի և կառավարման մեթոդների վերաբերյալ:

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

**Գիտենա-** համակարգչային ցանցերի սարքերի, մալուխների, անլար փոխանցումների հսկման, ցանցային սարքավորումների մոնիտորինգի, կազմակերպման առանձնահատկությունների և հսկման գործառույթների հարցերը Դասընթացի արդյունքում ուսանողը ձեռք է բերում հիմնական գիտելիքներ մասին: Իրականացվող մոնիտորինգի հետազոտման արդյունքում ուսանողը տիրապետում է և կարող է իրականացնել ցանցի կազմակերպում և կառավարում:

**Կարողանա** - իրականացնել ցանցի կազմակերպում և կառավարում

**Տիրապետի** – արտադրողականության հսկման միջոցներին, մոնիտորինգի և կառավարման մեթոդներին

**Բովանդակությունը.**

**ԹԵՄԱ 1.** Ցանցային սարքավորումների մոնիտորինգ: **ԹԵՄԱ 2.** Ցանցի կառավարման կազմակերպման առանձնահատկությունները: **ԹԵՄԱ 3.** Ցանցի հսկման գործառույթները: **ԹԵՄԱ 4.** Համակարգչային ցանցերի ծառայության որակի հիմնախնդիրները: **ԹԵՄԱ 5.** Համակարգչային ցանցերի անվտանգության, ծանրաբեռնվածության, հեռահար կառավարման և մոնիտորինգի հիմնախնդիրները:

**3.2.4. Շարժական հեռահաղորդակցական ցանցեր****11/Բ43 Շարժական հեռահաղորդակցական ցանցեր (5 Կրեդիտ)**

*16 ժամ (10 ժամ դասախոսություն, 6 ժամ գործնական)*

*Ց-րդ կիսամյակ, քննություն*

**Նպատակը.**

Դասընթացի հիմնական նպատակն է ուսանողներին տալ գործնական և տեսական գիտելիքներ շարժական հեռահաղորդակցական ցանցերի հիմունքների, ճարտարապետության և աշխատանքի սկզբունքների վերաբերյալ:

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

**Գիտենա-** շարժական հեռահաղորդակցական ցանցերի ճարտարապետությունը

**Կարողանա** - կատարել ցանցային կազմակերպման մոբայլ համակարգերի ընտրություն, տեղակայում և շահագործում:

**Տիրապետի** – հեռահաղորդակցական ցանցերի աշխատանքի սկզբունքներին

Բովանդակությունը. **ԹԵՄԱ 1.** Շարժական հեռահաղորդակցական ցանցերի ճարտարապետությունը: **ԹԵՄԱ 2.** Ցանցային կազմակերպման մոբայլ համակարգերի ընտրություն: **ԹԵՄԱ 3.** Շարժական հեռահաղորդակցական ցանցերի տեղակայման և

շահագործման առանձնահատկությունները: **ԹԵՄԱ 4.** Տարաբնույթ ցանցային միջավայրերի համագործակցության հենքերի հետազոտում:

#### **4. Այլ կրթական մոդուլներ**

##### **4.1. Նախաավատական պրակտիկա**

##### **0202/Բ48 Նախաավատական պրակտիկա (12 Կրեդիտ)**

##### **10-րդ կիսամյակ, քննություն**

**Նախաավարտական պրակտիկայի արդյունքում ուսանողը պետք է.**

**Գիտենա -**

- ավարտական աշխատանքի համար լրացուցիչ մասնագիտական գրականություն և նյութեր որոնելու և պատրաստելու միջոցները,
- ավարտական աշխատանքի ձևավորման և ներկայացման եղանակները,

**Կարողանա -**

խմբագրել և ներկայացվելի տեսքի բերել ավարտական աշխատանքը,

**Տիրապետի-**

կատարված աշխատանքը ներկայացնելու ինֆորմատիկայի բակալավրին հատուկ ունակություն:

##### **4.2. Ամփոփիչ ատեստավորում**

##### **0202/Բ49 Ամփոփիչ ատեստավորում (12 Կրեդիտ)**

##### **10-րդ կիսամյակ, քննություն**

**Ամփոփիչ ատեստավորման ընդհանուր մասնագիտական քննության արդյունքում ուսանողը պետք է.**

**Գիտենա-** մասնագիտական դասընթացների հիմնական հարցերը:

**Կարողանա-** օգտագործել ստացած գիտելիքները աշխատանքի և/կամ մագիստրատուրայում սովորելու ընթացքում:

**Տիրապետի-** ստացած մասնագիտության հիմնահարցերին:

**Ավարտական աշխատանքի պաշտպանությունից հետո ուսանողը պետք է.**

**Գիտենա-** ավարտական աշխատանքի հիմնական նպատակը և խնդիրները, կատարած աշխատանքը ներկայացնելու հմտությունները, գլխավորը երկրորդականից տարբերելու հմտությունները:

**Կարողանա-** շարունակել աշխատանքը ավարտական աշխատանքի թեմատիկայով:

**Տիրապետի-** ավարտական աշխատանքի հետ առնչվող այլ բնագավառների գիտելիքներին:

«Համակարգչային ճարտարագիտություն» մասնագիտական կրթական ծրագրի վերջնարդյունքների քարտեզագրումն՝ ըստ դասընթացների վերջնարդյունքների  
 Ծրագրի կրթական վերջնարդյունքները

Ռիսումնական մոդուլի անվանումը	Մոդուլի կրեդիտը	Ա1	Ա2	Ա3	Ա4	Ա5	Ա6	Ա7	Ա8	Ա9	Ա10	Բ1	Բ2	Բ3	Բ4	Բ5	Բ6	Բ7	Բ8	Բ9	Բ10	Գ1	Գ2	Գ3	Գ4	Գ5	Գ6	
		Հայրց պատմության հիմնահարցեր-1	2																						+	+		+
Հայրց պատմության հիմնահարցեր-2	2																						+	+		+		
Հայրց լեզու և գրականություն-1	2																						+					
Հայրց լեզու և գրականություն-2	2																						+					
Օտար լեզու /անգլերեն/ -1	2																						+					
Օտար լեզու /անգլերեն/ -2	2																						+					
Ռուսաց լեզու-1	2																						+					
Ռուսաց լեզու-2	2																						+					

		Ա1	Ա2	Ա3	Ա4	Ա5	Ա6	Ա7	Ա8	Ա9	Ա10	Բ1	Բ2	Բ3	Բ4	Բ5	Բ6	Բ7	Բ8	Բ9	Բ10	Գ1	Գ2	Գ3	Գ4	Գ5	Գ6	
Փիլիսոփայության հիմունքներ	2																						+	+		+		
Քաղաքագիտության հիմունքներ	2																						+	+		+		
Իրավագիտության հիմունքներ	2																						+			+		
Հետազոտության մեթոդաբանություն	2																						+	+		+		
Մշակութաբանության հիմունքներ	2																						+	+		+		
Կրոնագիտության հիմունքներ	2																							+		+		
Համակարգիչների կիրառում	2	+																			+				+			
Քաղաքացիական պաշտպանության և արտակարգ իրավիճակների հիմնահարցեր	2																										+	
		Ա1	Ա2	Ա3	Ա4	Ա5	Ա6	Ա7	Ա8	Ա9	Ա10	Բ1	Բ2	Բ3	Բ4	Բ5	Բ6	Բ7	Բ8	Բ9	Բ10	Գ1	Գ2	Գ3	Գ4	Գ5	Գ6	
Սոցիոլոգիա	2																							+		+		











