

**ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ  
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ**

**Գ Ա Վ Ա Ռ Ի Դ Ե Տ Ա Կ Ա Ն Հ Ա Մ Ա Լ Ս Ա Ր Ա Ն Ի**

**«ՀԱՄԱԿԱՐԳՉԱՅԻՆ ՃԱՐՏԱՐԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ» ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ  
ԻՆՖՈՐՄԱՏԻԿԱՅԻ ՄԱԳԻՍՏՐՈՍԻ ԿՐԹԱԿԱՆ ԾՐԱԳԻՐ  
(մասնագիր և առարկայական նկարագրեր)**

**ԳԱՎԱՌ 2025թ.**

Բովանդակություն

<b>Նախաբան</b> .....	<b>3</b>
<b>Մասնագիտական կրթական ծրագրի մասնագրի նպատակը</b> .....	<b>5</b>
Ծրագրի նկարագիրը .....	6
<b>ՄԱՍ I. ԿՐԵԴԻՏԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՎ ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ</b> .....	<b>24</b>
<b>ՄԱՍ II. ԴԱՍԸՆԹԱՑՆԵՐԻ ՆԿԱՐԱԳԻՐ</b> .....	<b>58</b>
Ընդհանուր հումանիտար և սոցիալ-տնտեսագիտական դասընթացներ.....	59
Ընդհանուր մաթեմատիկական և բնագիտական դասընթացներ .....	72
Ընդհանուր մասնագիտական դասընթացներ.....	79
Պարտադիր դասընթացներ .....	79
Կամընտրական դասընթացներ.....	103
Կրթական այլ մոդուլներ.....	114
Դասընթացների քարտեզագրում .....	119

## ՆԱԽԱԲԱՆ

Սիրելի՛ ուսանողներ,

դուք սովորում եք բարձրագույն մասնագիտական կրթության երկրորդ աստիճանում՝ մագիստրատուրայում, ինչը ենթադրում է նոր պահանջներ, առավել պատասխանատու և լուրջ մոտեցում, հետևողական ու նպատակային աշխատանք, ուսումնական և գիտահետազոտական գործընթացների զուգակցում, ինտեգրված ծրագրերից, կրթական տարբեր ծառայություններից օգտվելու հնարավորություններ:

Դուք պետք է խորացնեք ձեր տեսական և պրակտիկ գիտելիքները, շարունակաբար ընդլայնեք աշխարհայացքային և մասնագիտական իմացության սահմանները, ձեռք բերեք նոր հմտություններ:

Համակարգչային ճարտարագիտություն մագիստրոսական կրթական ծրագիրն առավել գիտատար է և ներառում է պարտադիր ու կամընտրական դասընթացներ, մանկավարժական և հետազոտական պրակտիկաներ, մագիստրոսական թեզի կատարում և ամփոփիչ ատեստավորում: Հենքային դասընթացները և սովորողի ընտրությամբ՝ կամընտրական մոդուլները, տեղ են գտնում մագիստրոսի անհատական պլանում և ուսումնասիրվում նրա կողմից: Հիմնական և լրացական դասընթացները մագիստրատուրայի ուսանողին նախապատրաստում են ոչ միայն արդյունավետ մասնագիտական գործունեության, այլև հետբուհական ու շարունակական կրթության համար: Մագիստրատուրայում փոխվում ու հարստանում է կրթության բովանդակությունը, բազմազան են դառնում ուսուցման և հետազոտական աշխատանքի կազմակերպման ձևերն ու մեթոդները:

Գավառի պետական համալսարանի մագիստրատուրայում գործում են կրեդիտային համակարգը, սովորողների գիտելիքների ստուգման և բազմագործոն գնահատման կարգը: Կարևորվում են մագիստրոսի և գիտական ղեկավարի համագործակցությունը, մագիստրոսական թեզի թեմայի ճիշտ ընտրությունը, թեզի պատրաստումն ու պատշաճ ձևով պաշտպանությունը:

Մագիստրոսական կրթական ծրագիրը նախատեսում է ինքնուրույն աշխատանքի մեծ ծավալ, մասնագիտության արդի հիմնահարցերի առավել խոր ուսումնասիրություն՝ հաշվի առնելով գիտության, կրթության, մշակույթի, սոցիալական համակարգի, տեխնիկայի, նորագույն տեխնոլոգիաների զարգացման միտումները և, իհարկե, կրթության որակի ապահովման հրամայականը:

Ուստի, դուք պետք է դրսևորեք շահագրգիռ ու ստեղծագործական մոտեցում, ներգրավվեք նոր գիտական հայեցակարգերի ոլորտ և ձեռք բերեք ինքնուրույն գիտահետազոտական ու մանկավարժական աշխատանքի փորձ:

Դուք պետք է կատարելագործեք օտար լեզուների իմացությունը, համակարգչային գրագիտությունը, օգտվեք տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ընձեռած հնարավորություններից, նպատակային օգտագործեք մագիստրատուրայում ուսանելու տարիները և դառնաք որակյալ մասնագետներ:

Մաղթում ենք ձեզ հաջողություններ:

**ԳՊՀ ռեկտոր՝**

**Ռ. Խ. Հակոբյան**

## Մասնագիտական կրթական ծրագրի մասնագրի նպատակը

Դասընթացների նկարագիրը նախատեսված է «Համակարգչային ճարտարագիտություն» մասնագիտությամբ սովորող մագիստրոսի 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 սովորողների գիտելիքների ստուգման ու գնահատման մեթոդներն ու չափանիշները:

**«ՀԱՄԱԿԱՐԳԶԱՅԻՆ ՃԱՐՏԱՐԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ»**

**Ծրագրի նկարագիրը**

<p>1. Ծրագրի անվանումը և մասնագիտության թվանիշը</p>	<p>Համակարգչային ճարտարագիտություն, 061103.01.7</p>
<p>2. Բուիը</p>	<p>Գավառի պետական համալսարան</p>
<p>3. Ծրագիրը հավատարմագրված է</p>	<p>-</p>
<p>4. Շնորհվող որակավորումը</p>	<p>ինֆորմատիկայի մագիստրոս</p>
<p>5. Կրթական աստիճանը</p>	<p>մագիստրոս</p>
<p>6. Ուսումնառության լեզուն</p>	<p>հայերեն</p>
<p>7. Ուսուցման ձևը</p>	<p>առկա</p>
<p>8. Ծրագրի ընդունելության չափանիշները.</p>	<p><b>Ծրագրի դիմորդը պետք է ունենա.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• բակալավրի կամ դիպլոմավորված մասնագետի կրթական աստիճան,</li> <li>• նախորդ կրթական աստիճանում ցուցաբերած բարձր առաջադիմություն,</li> <li>• տեխնիկական մասնագիտությունների բակալավրի կրթական աստիճան</li> </ul> <p><b>Ընդունելությունը կատարվում է մրցույթային կարգով «Համակարգչային ճարտարագիտություն» մասնագիտության ընդհանուր մասնագիտական ծրագրով ընդունելության համալիր քննության հիման վրա:</b></p>
<p><b>9. Ավարտելու պահանջները.</b>  <b>Ծրագրի շրջանավարտը պետք է ունենա.</b>          120 կրեդիտ, ինչպես նաև հաջողությամբ պաշտպանի ամփոփիչ մագիստրոսական թեզը:          Ծրագրի ելքային կրթական արդյունքները ներառում են հետևյալ մասնագիտական գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները.</p>	

**(Գիտելիք)** ունի համակարգիչների, համակարգչային ցանցերի, ծրագրավորման և ժամանակակից ինֆորմացիոն տեխնոլոգիաների վերաբերյալ խոր և համակարգված գիտելիքներ:

Ունի բավարար գիտելիքներ կիբեռնետիկայի, համակարգերի տեսության, կառավարման տեսության, ինֆորմացիայի տեսության, ինֆորմացիոն և կառավարման ավտոմատացված համակարգերի, ինֆորմատիկայի զանազան ճյուղերի սկզբունքների ու հիմնարար հասկացությունների և որոշակի գիտելիքներ ինֆորմատիկային և հաշվողական տեխնիկային հարակից մասնագիտությունների վերաբերյալ,

**(Կարողություն)** տիրապետում է ճարտարագիտությանը բնորոշ հետազոտության մեթոդներին, ունի ինքնուրույն գիտահետազոտական և փորձանախագծային աշխատանք կատարելու, հետազոտության արդյունքների մշակման և գիտական մամուլում հրապարակելու, տվյալների բազաների, ծրագրային փաթեթների օգտագործման, արդի պահանջները բավարարող գիտական ակնարկների, ռեֆերատների, ելույթների, հոդվածների պատրաստման փորձառություն, և՛ տեսական, և՛ կիրառական ոլորտներում ինքնուրույն աշխատելու կարողություն,

**(Հմտություն)** ունի ճարտարագիտության տարբեր ոլորտներում գործնական և հետազոտական աշխատանքներ կատարելու հմտություններ: Կարող է կատարել համակարգիչների, նրանց բաղադրիչների, համակարգչային ցանցերի մոնտաժման, վերանորոգման և կարգաբերման աշխատանքներ: Տիրապետում է բավարար գիտելիքների և կարողությունների՝ բարձրագույն կրթության ճարտարագիտության բնագավառի երրորդ մակարդակում ուսումը շարունակելու համար

## 10. Ծրագրի նպատակները և խնդիրները

### Ծրագրի նպատակն է.

1. Ուսանողների տալ ինֆորմատիկայի, ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաների, համակարգչային և հեռահաղորդակցության տեխնիկական միջոցների ու ծրագրային ապահովման վերաբերյալ խոր և համակարգված գիտելիքներ, որպեսզի ունակ լինի ղեկավարել և ուղղորդել համակարգչային, տեղեկատվական համակարգերի իրագործումը, պլանավորել և կազմակերպել համալիր փորձարկումներ, գնահատել և վերլուծել ստացված արդյունքները:
2. Ուսանողների մոտ ձևավորել ինֆորմատիկայի ոլորտում ինքնուրույն գիտահետազոտական աշխատանք կատարելու, հետազոտության արդյունքները մշակելու և արդի պահանջներին բավարարող հաշվետվությունների ու գիտական հոդվածների տեսքով հրատարակելու կարողություններ:
3. Ուսանողներին պատրաստել ինֆորմատիկայի բնագավառի աշխատաշուկայի պահանջներին բավարարող աշխատանքային գործունեության, ինչպես նաև

համակարգչային համակարգերի և ցանցերի տեխնիկական ու ծրագրային ապահովման ոլորտներում գործունեություն կազմակերպելու, ղեկավարելու կարողություններ:

4. Ուսանողներին հաղորդել գիտելիքներ և կարողություններ, որպեսզի ունակ լինի մասնագիտական հետազոտական և նորարական գործունեություն իրականացնելիս համակցել տարբեր ոլորտների գիտելիքներ և զարգացնել նոր գաղափարներ ու տեսակետներ:
5. Ուսանողներին ուղղորդել և օգնել բարձրագույն կրթության երրորդ մակարդակում՝ ասպիրանտուրայում ուսումը շարունակելու և գիտական աստիճան ստանալու համար:

Ելնելով բուհի առաքելությունից՝ կրթական ծրագիրն իրականացնում է հետևյալ խնդիրները.

#### **Կրթություն.**

- Ստեղծել համագործակցային միջավայր՝ իրականացնելու ինֆորմատիկայի մագիստրոսի 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:

### **11. Կրթական ծրագրի կոմպետենցիաների շրջանակը**

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

	<b>Ուսումնառության վերջնարդյունքները</b>
--	------------------------------------------

<p><b>Ա1.</b> Մասնագիտացված, բազմակողմանի և ընդլայնված գիտելիք ինֆորմատիկայի և համակարգերի տեսության գիտահետազոտական հիմքերի վերաբերյալ, ինչպես նաև մասնագիտական արդի հիմնախնդիրների իմացություն:</p>	<p>Գիտի ինֆորմատիկայի, համակարգչային գիտության ժամանակակից գիտաճյուղերի հիմնական հասկացությունները, հիմնախնդիրները և գիտահետազոտական հիմքերը:</p>
<p><b>Ա2.</b> Գիտական հետազոտությունների ընդհանուր և սոցիալ-իրավական մեթոդաբանության և գիտահետազոտական աշխատանքների իրականացման վերաբերյալ խոր և համակողմանի գիտելիք:</p>	<p>Գիտի գիտության փիլիսոփայության հիմունքները, գիտական հետազոտությունների մեթոդաբանության հիմնական դրույթները, գիտական հետազոտությունների պլանավորման և տեղեկատվության համակարգման հիմնական մեթոդները և միջոցները:</p>
<p><b>Ա3.</b> Համակարգչային համակարգերի և ցանցերի կառուցվածքային ու ֆունկցիոնալ, ինֆորմացիայի պաշտպանության ու անվտանգության, հուսալիության բարձրացման և անխափան գործունեության ապահովման հիմնահարցերի, գիտահետազոտական հիմքերի իմացություն:</p>	<p>Գիտի համակարգչային համակարգերի, տեղային և տարածքային համակարգչային ցանցերի, սերվերների կառուցվածքների և գործառության, անվտանգության, հուսալիության բարձրացման և անխափան գործունեության ապահովման հիմնահարցերը և գիտահետազոտական հիմքերը:</p>
<p><b>Ա4.</b> Տարածքային հաշվողական ցանցերի, բարձր արտադրողականության հաշվողական համակարգերի և տվյալների զուգահեռ մշակման համակարգերի, ամպային տեխնոլոգիաների և մեծ տվյալների համակարգերի նշանակության, ֆունկցիոնալ, կառուցվածքային և կիրառման խնդիրների իմացություն:</p>	<p>Գիտի տարածքային հաշվողական ցանցերի, ժամանակակից կլաստերների, բարձր արտադրողականության հաշվողական համակարգերի և տվյալների զուգահեռ մշակման համակարգերի, ամպային տեխնոլոգիաների և մեծ տվյալների համակարգերի ֆունկցիոնալ և կառուցվածքային հիմնախնդիրները և գիտահետազոտական հիմքերը:</p>
<p><b>Ա5.</b> Ծրագրավորման տեսության, տեխնոլոգիաների, ժամանակակից ծրագրավորման ուղղությունների ու լեզուների և համակարգերի ծրագրային ապահովման մշակման, կառավարման խորը և համակողմանի մասնագիտական գիտելիք:</p>	<p>Գիտի ծրագրավորման ժամանակակից ուղղությունները և լեզուները, զուգահեռ ծրագրավորման, ծրագրային ճարտարապետության նախագծման, ծրագրային ապահովման մշակման կառավարման հիմնական մեթոդներն ու միջոցները:</p>

<p><b>Ա6.</b> Արհեստական բանականությամբ համակարգերի, նեյրոնային ցանցերի, փորձագիտական համակարգերի, գիտելիքների բազաների ստեղծման և տրամաբանական ծրագրավորման հիմնահարցերի, գիտահետազոտական հիմքերի իմացություն:</p>	<p>Գիտի մեքենայական ուսուցման, նեյրոնային ցանցերի, փորձագիտական համակարգերի, գիտելիքների բազաների ստեղծման և տրամաբանական ծրագրավորման հիմնական մեթոդներն ու միջոցները:</p>
<p><b>Ա7.</b> Թվային վերլուծության, ծրագրային համակարգերի մոդելավորման և օպտիմալացման արդյունավետ մեթոդների, այդ թվում արհեստական բանականության և մեծ տվյալների մշակման խորը և համակողմանի մասնագիտական գիտելիք:</p>	<p>Գիտի թվային վերլուծության, ծրագրային համակարգերի մոդելավորման և օպտիմալացման, այդ թվում արհեստական բանականության և մեծ տվյալների մշակման մի շարք մեթոդներ և միջոցներ:</p>

**11.2. Կրթական ծրագրի գործնական մասնագիտական կոմպետենցիաների շրջանակը**

<p><b>Բ. Մասնագիտական գիտելիք և իմացություն</b></p>	<p><b><u>Ուսումնառության վերջնարդյունքները</u></b></p>
<p><b>Բ1.</b> Մասնագիտական գործունեության օբյեկտների (ՄԳՕ- հաշվողական մեքենաներ, համալիրներ, համակարգեր, ցանցեր, տեղեկատվական համակարգեր) վերաբերյալ մասնագիտական գիտելիքները ոլորտային հայտնի, նոր և անձանոթ տեսական և գործնական հիմնախնդիրների լուծման համար կիրառելու կարողություն:</p>	<p>Կարող է ինքնուրույն և համակողմանիորեն կիրառել ՄԳՕ -երի վերաբերյալ մասնագիտական գիտելիքները ինֆորմատիկայի և հաշվողական տեխնիկայի ոլորտում հայտնի, նոր և անձանոթ տեսական և գործնական հիմնախնդիրների լուծման համար:</p>
<p><b>Բ2.</b> Ինֆորմատիկայի և հաշվողական տեխնիկայի հետ առնչվող հետազոտական և կիրառական խնդիրների ձևավորման և վերացարկման, նրանց լուծման ալգորիթմների ու մեթոդների ընտրության, համապատասխան ծրագրերի մշակման կարողություն:</p>	<p>Կարող է ինքնուրույն ձևավորել և վերացարկել ինֆորմատիկայի և հաշվողական տեխնիկայի հետ առնչվող հետազոտական և կիրառական խնդիրներ, ընտրել նրանց լուծման ալգորիթմներն ու մեթոդները, կազմել ու մշակել ծրագրեր:</p>

<p><b>Բ3.</b> Ինֆորմատիկայի ոլորտում գիտահետազոտական և փորձանախագծային աշխատանքներ կատարելու տեխնիկական առաջադրանքների, աշխատանքային օրացուցային պլանների ու ծրագրերի մշակման և կատարողների համար առանձին առաջադրանքների պատրաստման կարողություն:</p>	<p>Կարող է մշակել ինֆորմատիկայի ոլորտում գիտահետազոտական և փորձանախագծային աշխատանքներ կատարելու տեխնիկական առաջադրանքներ և կատարման օրացուցային պլաններ ու ծրագրեր, ինչպես նաև մշակել կատարողների համար առանձին առաջադրանքներ:</p>
<p><b>Բ4.</b> Կատարվող աշխատանքների տեխնիկական առաջադրանքի համաձայն գիտատեխնիկական ինֆորմացիայի հավաքագրման, մշակման, վերլուծության, համակարգման աշխատանքների կատարման մեթոդների և միջոցների ընտրության կարողություն:</p>	<p>Կարող է հավաքագրել, համակարգել, վերլուծել և մշակել կատարվող աշխատանքների համար անհրաժեշտ գիտատեխնիկական ինֆորմացիան, ձևակերպել և ներկայացնել գիտատեխնիկական հոդվածների ու հաշվետվությունների տեսքով:</p>
<p><b>Բ5.</b> Բարդ տարածքային համակարգչային ցանցերի, բարձր արտադրողականության ու տվյալների զուգահեռ մշակման համակարգչային համալիրների և նրանց բաղադրիչների նախագծման, մշակման և ներդրման ունակություն:</p>	<p>Կարող է նախագծել տարածքային համակարգչային ցանցերի, բարձր արտադրողականության ու տվյալների զուգահեռ մշակման համակարգչային համալիրների առանձին բաղադրիչներ և մասնակցել նրանց մշակման ու ներդրման աշխատանքներին:</p>
<p><b>Բ6.</b> Մշակվող համակարգի ինֆորմացիայի պաշտպանության և անվտանգության համապատասխան համալիրի ու միջոցների ընտրության (անհրաժեշտության դեպքում՝ մշակում) և կիրառման կարողություն:</p>	<p>Կարող է առաջադրել և լուծել մշակվող համակարգի ինֆորմացիայի պաշտպանության և անվտանգության համալիրի ընտրության խնդիրը, ընտրել (անհրաժեշտության դեպքում՝ մշակել) և կիրառել անհրաժեշտ ալգորիթմներն ու միջոցները:</p>
<p><b>Բ7.</b> Տեղեկատվական համակարգերի, այդ թվում վեբ, մոբայլ, ցանցային, ամպային կիրառությունների, ծրագրային համակարգերի նախագծման և իրագործման, համալիր փորձարկումների պլանավորման և կազմակերպման, գնահատման և ստացված արդյունքների վերլուծության գործնական կարողություն:</p>	<p>Ունակ է ղեկավարել և ուղղորդել տարբեր նշանակության տեղեկատվական համակարգերի, այդ թվում վեբ, մոբայլ, ցանցային, ամպային կիրառությունների, ծրագրային համակարգերի նախագծումը և իրագործումը, պլանավորել և կազմակերպել համալիր փորձարկումներ, գնահատել և վերլուծել ստացված արդյունքները:</p>
<p><b>Բ8.</b> Տվյալների ինտելեկտուալ վերլուծության, մեքենայական և խորը</p>	<p>Կարող է ինքնուրույն և համակողմանիորեն կիրառել</p>

<p>ուսուցման (deep learning) մեթոդների և միջոցների կիրառման կարողություն:</p>	<p>մասնագիտական գիտելիքները տվյալների ինտելեկտուալ վերլուծության, արհեստական բանականությամբ համակարգերի հայտնի, նոր և անձանոթ տեսական և գործնական հիմնախնդիրների լուծման համար:</p>
<p><b>Բ9.</b> Գիտական հետազոտություն մեթոդների և միջոցների օգտագործման կարողություն:</p>	<p>Կարող է ինքնուրույն օգտագործել գիտական հետազոտության մեթոդներ՝ մասնագիտական գործունեություն ծավալելիս և անհրաժեշտ հետազոտություններ իրականացնելիս:</p>

### 11.3. Կրթական ծրագրի ընդհանրական կոմպետենցիաների շրջանակը

<p><b>Գ. Մասնագիտական գիտելիք և իմացություն</b></p>	<p><b><u>Ուսումնառության վերջնարդյունքները</u></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 բարդ և գիտական տեքստեր՝ օգտագործելով հաղորդակցման տարբեր հմտություններ:</li> <li>• ամփոփել և տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառման հարցերի վերաբերյալ ներկայացնել գրավոր և բանավոր դիրքորոշումներ, պարզ և հստակ խորհրդատվություն:</li> <li>• մասնագիտական և 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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>կազմել և թարգմանել բարդ և գիտական տեքստեր մասնագիտական թեմայի շուրջ, ունենալ հաղորդակցվելու ունակություն:</li> </ul>
<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>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> Տեղեկատվական հեռահաղորդակցական տեխնոլոգիաների օգտագործում. մասնագիտական ոլորտում աշխատանքները դյուրացնելու, արագացնելու և խնդիրները լուծելու նպատակով տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ կիրառելու, տարբեր աղբյուրներից տեղեկատվություն որոնելու, մշակելու և վերլուծելու կարողություն, մաթեմատիկական բնույթի խնդիրներ լուծելու կարողություն:</p>	<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>բացահայտել լրացուցիչ մասնագիտական տեղեկատվության անհրաժեշտությունը, գտնել համապատասխան տեղեկատվական աղբյուրները և կիրառել դրանք:</li> <li>կիրառել ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ և</li> </ul>

	<p>գործիքներ տվյալների վերլուծության և խնդիրների լուծման համար:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• աշխատել ամպային հարթակներում:</li> <li>• օգտագործել համագործակցային առցանց գործիքներ և հարթակներ:</li> <li>• հետազոտել և գնահատել նոր և հեռանկարային թվային տեխնոլոգիաների հնարավորությունները և կիրառելիությունը:</li> <li>• հետազոտել և կիրառել ամպային պահոցների և սինխրոնիզացիայի գործիքներ:</li> <li>• կիրառել վիրտուալ հանդիպումների և հեռավար աշխատանքի հարթակներ:</li> <li>• հետազոտել և կիրառել տվյալների պատկերավորման (վիզուալիզացիա) ժամանակակից գործիքներ:</li> </ul>
<p><b>Գ4.</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 հարափոփոխ և պահանջկոտ աշխատանքային միջավայրին:</li> <li>• շարունակել ուսումնառությունը ինֆորմատիկայի բնագավառում</li> </ul>

	բարձրագույն կրթության երրորդ մակարդակում:
--	-------------------------------------------

## 12. ԴԱՍԱՎԱՆԴՄԱՆ ԵՎ ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ

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

### 12.1. Դասավանդման մեթոդներ.

- Դասախոսություն,
- Գործնական աշխատանք,
- Սեմինար պարապմունք,
- Բավալեճ-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 շխատանքի 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. ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ

Մասնագիտական կրթական ծրագրի իրականացման ընթացքում կիրառվում են գնահատման հետևյալ ընդհանուր մեթոդները և չափանիշները.

#### 13. 1. Գնահատման մեթոդները.

- Բանավոր հարցում,
- Գրավոր հարցում,
- Թեստային գնահատում,
- Սեմինարներին մասնակցության գնահատում,
- Անհատական աշխատանքի հրապարակային պաշտպանություն,
- Ուսանողի ակտիվության գնահատում:

#### 13. 2. Գնահատման չափանիշները.

Գնահատման չափանիշները բերված են հետևյալ աղյուսակում.

Գնահատականների միավորների տիրույթը	Ձեռք բերված իրազեկությունների աստիճանը		
	Գիտելիք	Կարողություն	Հմտությ
Գերազանց (81-100)	Սովորողը խորապես ըմբռնել է պահանջվող գիտելիքները, ինչպես նաև որոնողական, հետազոտական աշխատանքի շնորհիվ ինքնուրույն ձեռք է բերել նոր, լրացուցիչ գիտելիքներ	Սովորողը ի վիճակի է ձեռք բերած գիտելիքների հիման վրա ձևավորած կարողությունները լիարժեք կիրառել բազմաբնույթ նոր իրավիճակներում: Մշտապես կատարում և ներկայացնում է որակյալ աշխատանք:	Սովորողը ինքնատուր ունի վերահամադրող տալիս է տեսություն վերլուծում միանգամ
Լավ (61-80)	Սովորողը լավ է ըմբռնել պահանջվող գիտելիքները, սակայն հիմնականում բացակայում են ինքնուրույն որոնողական, հետազոտական աշխատանքի շնորհիվ ձեռքբերված նոր գիտելիքներ:	Սովորողն ի վիճակի է ձեռք բերած գիտելիքների հիման վրա ձևավորած կարողությունները կիրառել նաև որոշակի տարբեր իրավիճակներում: Հիմնականում կատարում և ներկայացնում է լավ աշխատանք:	Սովորողը մոտեցում առնամբ համադրող երբեմն ս գնահատ տեսություն վերլուծում վերահսկ

			կատարվելու ծրագրի մասին
Բավարար (40-60)	Սովորողը բավարար չափով է ըմբռնել պահանջվող գիտելիքները, սակայն լիովին բացակայում են ինքնուրույն որոնողական, հետազոտական աշխատանքի շնորհիվ ձեռքբերված նոր գիտելիքները:	Սովորողն ի վիճակի է ձեռք բերած գիտելիքների հիման վրա ձևավորած կարողությունները կիրառել միայն ծանոթ իրավիճակներում: Հիմնականում կատարում և ներկայացնում է աշխատանքներ՝ որոշակի թերություններով:	Սովորողը ընդհանուր ունի թույլ համադրված կարողություններ և չի կարողանում կատարել կարգավորված աշխատանքներ:
Անբավարար (մինչև 40)	Սովորողը հիմնականում չի ըմբռնել պահանջվող գիտելիքները կամ շատ սահմանափակ ձեռքբերումներ ունի, լիովին բացակայում են ինքնուրույն որոնողական, հետազոտական աշխատանքի շնորհիվ ձեռքբերված նոր գիտելիքներ:	Սովորողը դրսևորում է սահմանափակ կարողություններ պահանջվող նվազագույն գիտելիքները կիրառել ծանոթ պարզ իրավիճակներում նույնիսկ աջակցության պարագայում: Հիմնականում չի կատարում կամ ներկայացնում է էական թերություններով աշխատանքներ:	Սովորողը ընդհանուր վերլուծաբան մտածողությամբ չի կարողանում կատարել կարգավորված աշխատանքներ:

#### 14. ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԾՐԱԳՐԻ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ

Մագիստրոսի 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:

Մագիստրոսական 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 դասընթացների համապատասխան տպագիր և/ կամ էլեկտրոնային հրատարակություններով:

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

Մագիստրոսի մասնագիտական կրթական ծրագրի իրականացումը պետք է ապահովվի գիտամանկավաժական կադրերով, ովքեր, որպես կանոն, ունեն դասավանդվող առարկային համապատասխան մասնագիտական բազային կրթություն և իրականացնում են գիտական կամ գիտամեթոդական գործունեություն:

Մասնագիտական դասընթացների ուսումնական գործընթացը ապահովող դասավանդողների առնվազն 90%-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 ՈՒՍՄԱՆ ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ինֆորմատիկայի մագիստրոսը կարող է կրթությունը շարունակելու՝

- ստանալու մագիստրոսի կամ դիպլոմավորված մասնագետի որակավորման աստիճան 2-րդ մասնագիտության գծով,
- 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.

## 18. ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹԱԿԱՆ ԾՐԱԳՐԻ ՈՒՍԿԱՅՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԿԱՅՈՒՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Գավառի պետական համալսարանում իրականացվող «Համակարգչային ճարտարագիտություն» մասնագիտական կրթական ծրագրի կայունությանը նպաստող գործոններն են դիմորդների շրջանում այդ մասնագիտության նկատմամբ եղած պահանջարկը, բազմաթիվ պետական և մասնավոր ձեռնարկություններում աշխատատեղի 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, մագիստրոսի որակավորմամբ ճարտարագետների՝ ասպիրանտուրայում սովորելու հնարավորությունը, բուհի "Ինֆորմատիկա և ֆիզիկամաթեմատիկական գիտություններ" ամբիոնի կադրային համալրվածությունը, հաշվողական տեխնիկայի և ծրագրավորման ոլորտի պրակտիկ մասնագետներին ուսումնական գործընթացի մեջ ներգրավումը, սովորողների համար պրակտիկայի բազայի առկայությունը՝ ի դեմս Երևանի մաթեմատիկական մեքենաների գիտահետազոտական ինստիտուտի, UCOM և Վիվասել ՄՏՍ-հեռահողարդակցության ընկերությունների, «Luseen Mobile» ընկերության, 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 դիսկայնությունից: 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 դիսկայնությունը 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 1. ԿՐԵԴԻՏԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՎ**

### **ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ**

#### **1. Կրեդիտային համակարգի հիմնադրույթները**

##### **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 60 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 համար ուսանողը պետք է վաստակի կրթական ծրագրով սահմանված կրեդիտների անհրաժեշտ քանակը,

- կրեդիտներ հատկացվում են կրթական ծրագրի՝ ենթակա բոլոր բաղկացուցիչներին. դասընթացներին, կրթական մոդուլներին, պրակտիկաներին, մագիստրոսական թեզի պատրաստմանը, պաշտպանությանը 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 ուսանողների գիտելիքների ստուգման ու 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, քննություններին նախապատրաստվելը և դրանք հանձնելը, ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքը, մագիստրոսական թեզի պատրաստումն ու պաշտպանությունը 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:

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

2.1. ԳՊՀ-ում մագիստրոսի կրթական աստիճանում ուսանողի տարեկան ուսումնական բեռնվածությունը կազմում է 1800 ժամ, որը համարժեք է 60 ECTS կրեդիտի:

2.2. 1 ECTS կրեդիտը համարժեք է ուսանողի 30 ժամ լրիվ (լսարանային, արտալսարանային և ինքնուրույն) ուսումնական բեռնվածությանը:

2.3. Ուսումնական տարվա տևողությունը 20 շաբաթ է, որից 14-ը տրամադրվում է ուսումնական պարապմունքներին: Ուսումնական գործընթացը կազմակերպվում է 2 կիսամյակով՝ աշնանային և գարնանային: Ըստ այդմ՝ կիսամյակի ուսումնական պարապմունքների տևողությունը սահմանվում է 14 շաբաթ:

2.4. Ուսանողի շաբաթական ուսումնական լրիվ ծանրաբեռնվածության առավելագույն չափը 45 ժամ է, որը համարժեք է 1.5 ակադեմիական կրեդիտի:

2.5. Մագիստրոսի կրթական ծրագրում ընդգրկված ուսանողը կիսամյակում պետք է ունենա 30 կրեդիտ ուսումնական բեռնվածություն (10% թույլատրելի շեղումով), իսկ մեկ ուսումնական տարում՝ 60 կրեդիտ:

2.6. Մագիստրոսի կրթական ծրագրի ուսումնական լրիվ աշխատածավալը 120 կրեդիտ է:

### 3. Դասընթացները և կրթական մոդուլները

3.1. Ուսումնական ծրագրում (պլանում) ներառված դասընթացները կամ կրթական մոդուլները ներկայացվում են հատկացված կրեդիտների նշումով:

3.2. Մեծածավալ դասընթացները բաժանված են 1 կիսամյակ տևողությամբ առանձին կրթական մոդուլների:

3.3. Դասընթացները (կրթական մոդուլները) իրենց յուրացման բնույթով բաժանվում են 2 հիմնական խմբի՝

ա) պարտադիր դասընթացներ՝ ամրագրված որոշակի կիսամյակներում,

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

### 4. Ուսումնական ծրագիրը

4.1. Մագիստրոսի ուսումնական ծրագիրը ներառում է երկու հիմնական կրթամաս՝ ուսումնական և հետազոտական, ինչպես նաև կրթական այլ մոդուլներ:

Ծրագրի ընդհանուր կառուցվածքը ներկայացված է ստորև.

#### Աղյուսակ 1

Կրթամասերի բաշխումն ըստ կրեդիտների

	1-ին կիսամյակ	2-րդ կիսամյակ	3-րդ կիսամյակ	4-րդ կիսամյակ	Ընդամենը
Ուսումնական	27	24	15	6	72
Հետազոտական	3	6	15	24	48

Կրթամասերի բաշխումն՝ ըստ կրեդիտների

#### Աղյուսակ 2

Կրթամաս	Կրեդիտներ	Դասընթաց-մոդուլների քանակը
<b>Ընդհանուր մասնագիտական</b>	<b>8</b>	<b>3</b>
<b>Մասնագիտացված պատրաստման դասընթացներ</b>	<b>64</b>	
պարտադիր	52	13
կամընտրական	12	4
<b>Կրթական այլ մոդուլներ</b>	<b>48</b>	<b>5</b>
<b>Ընդամենը</b>	<b>120</b>	<b>25</b>

Մագիստրոսական ծրագրի պարտադիր դասընթացների ցանկը ներառում է ամրագրված բովանդակային կառուցվածքով և հաշվարկված կրեդիտայնությամբ հետևիալ դասընթացները (աղյուսակ 2).

## Աղյուսակ 2

Մոդուլ- դասընթաց	Կրեդիտ	Լսարանային ժամ (դ/գ/լ)	Կիսամյակ	Գնահատման ձևը
Օտար լեզու՝ մասնագիտական հաղորդակցման ոլորտում /անգլերեն/	2	<b>(0/28/0)</b>	1	Քննություն
Գիտական հետազոտության մեթոդաբանություն	2	<b>(20/8/0)</b>	2	Ստուգարք
Առաջատար Web-տեխնոլոգիաներ	4	<b>(18/0/10)</b>	2	Քննություն
Ծրագրային համալիր MATLAB -1	4	<b>(18/0/10)</b>	1	Ստուգարք
Ծրագրային համալիր MATLAB -2	4	<b>(18/0/10)</b>	2	Քննություն
Ծրագրավորում .Net միջավայրում -1	4	<b>(18/0/10)</b>	1	Ստուգարք

Ծրագրավորում .Net միջավայրում -2	4	(18/0/10)	2	Քննություն
Համակարգչային ցանցերի նախագծում և իրականացում	3	(18/10/0)	1	Քննություն
Արհեստական բանականության ծրագրագործիքային միջոցներ	5	(40/0/16)	1	Քննություն
Առաջատար Mobile տեխնոլոգիաներ	5	(40/0/16)	1	Քննություն
Ցանցային համակարգերի պաշտպանություն և անվտանգություն	4	(18/0/10)	1	Քննություն
Արհեստական բանականության համակարգեր	4	(40/0/16)	2	Քննություն
Զուգահեռ համակարգչային ճարտարապետություններ	4	(20/0/10)	3	Քննություն
Միկրո և նանոտեխնոլոգիաներ	4	(20/0/10)	3	Քննություն
Հաշվողական համակարգերի և ցանցերի սերվերներ	3	(20/0/10)	4	Քննություն
Նեյրոնային ցանցեր	4	(20/0/10)	3	Քննություն

**Մագիստրոսական ծրագրի կամընտրական դասընթացների ցանկը պարունակում է համեմատաբար ազատ բովանդակային կառուցվածքով և հաշվարկված կրեդիտատարությամբ հետևյալ մոդուլները, որոնցից ուսանողը հնարավորություն ունի ընտրելու երկուսը. (աղյուսակ 3).**

**Աղյուսակ 3**

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

Հաշվողական միջոցների ժամանակակից էլեմենտային բազա	3	(18/0/10)	2	Ստուգարք
Ծրագրային ապահովման մշակման կառավարում				
Ավտոմատացված նախագծման համակարգեր	3	(18/0/10)	2	Ստուգարք
Առաջատար ծրագրային ճարտարապետություն				
Մեծ տվյալների մշակման համակարգեր				
Բարդ համակարգերի մոդելավորում և հուսալիություն	3	(20/0/10)	4	Քննություն
Օբյեկտ կողմնորոշված վերլուծություն և նախագծում	3	(20/0/10)	3	Քննություն
Որոշումների կայացման տեսություն				

### Կրթական այլ մոդուլներ

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

### Աղյուսակ 4

Մոդուլ- դասընթաց	Կրեդիտ	Լսարանային ժամ (դ/գ)	Կիսամյակ	Գնահատման ձևը
Գիտական սեմինար	9		1,2,3	Ստուգարք
Գիտահետազոտական աշխատանք	15		2,3,4	Ստուգարք
Գիտահետազոտական պրակտիկա	6		3	Ստուգարք
Գիտամանկավարժական պրակտիկա	6		4	Ստուգարք

Մագիստրոսական թեզի պաշտպանություն	12		4	Քննություն
-----------------------------------	----	--	---	------------

4.2. Ըստ մասնագիտությունների՝ կրթամասերին հատկացվող կրեդիտների քանակը կարող է ունենալ մինչև 20% շեղում: Ուսումնական կիսամյակի համար սահմանված է 20 շաբաթյա տևողությունը, որից 14-ը հատկացվում է տեսական ուսուցմանը, իսկ 6-ը՝ քննաշրջանի համար:

## 5. Ուսումնական խորհրդատուների ծառայությունը

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

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

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

## 6. Ուսանողի գիտելիքների ստուգման և գնահատման համակարգը

Մագիստրոսների գիտելիքների գնահատման համար կիրառվում է համալսարանում գործող 100 միավորանոց սանդղակը՝ համապատասխան ECTS համակարգում գործածվող տառային նիշերի: Դասընթացի գնահատման համար գործածվում է գնահատականի աստիճանական կուտակման սկզբունքը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳ

Աղյուսակ

3

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 հանրագումարային միավորի հետ մեկտեղ փակագծերում նշվում է նաև համապատասխան գնահատականը (օրինակ՝ A (4,0)):

6.1. 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:

6.2. Միավորների բաշխումն ըստ գործոնների.

**Տեսական դասընթացների համար**

**Աղյուսակ 4.**

Գնահատվող աշխատանքները	Ընդհանուր գնահատականի կառուցվածքը
ա) Մասնակցությունը դասընթացին	10 միավոր
բ) Գիտելիքների ընթացիկ բանավոր կամ գրավոր ստուգում	50 միավոր
գ) Գիտելիքների ամփոփիչ ստուգում	40 միավոր
Ընդհանուր գնահատականը	100 միավոր

**Գործնական դասընթացների համար**

**Աղյուսակ 5.**

<b>Դասընթացի աշխատանքները</b>	<b>Գնահատման կառուցվածքը</b>
ա) Մասնակցությունը դասընթացին	10 միավոր
բ) Ընթացիկ ստուգումներ	40 միավոր
գ) Գիտելիքների ամփոփիչ ստուգում (ավարտական քննություն)	50 միավոր
Ընդհանուր գնահատականը	100 միավոր

**Ծանոթություն.** Գիտական սեմինարները, պրակտիկաները, ինքնուրույն գիտահետազոտական աշխատանքները ենթակա են գնահատման ստուգված/չստուգված ձևաչափով, որը չի ենթադրում գործոնային հաշվարկ: Ստուգումը կատարվում է մագիստրոսի գիտական ղեկավարի կամ ամբիոնի վարիչի կողմից:

6.3. Քննությունը համարվում է հանձնված, եթե դասընթացի գնահատման ամբողջական արդյունքը գերազանցում է 40 միավորը կամ գնահատման սանդղակի 40%-ը: Եթե դասընթացի գնահատման ամբողջական արդյունքը պակաս է 40 միավորից, ապա թույլատրվում է դասընթացի վերահանձնում: Դրական գնահատված դասընթացի վերահանձնում չի թույլատրվում: Մագիստրոսը հեռացվում է համալսարանից՝ համաձայն ՀՀ բարձրագույն ուսումնական հաստատություններում ուսանողների հեռացման (ազատման) և վերականգնման կարգի:

### Մագիստրոսական թեզի գնահատման գործոններ

#### Աղյուսակ 6

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

#### Աղյուսակ 7

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

4	Թեզի ներկայացումը, պաշտպանությունը	30
---	------------------------------------	----

**Ուսանողների գիտելիքների որակի ստուգման ձևերը**

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

**7. Ընթացիկ ստուգում**

7.1. Ընթացիկ ստուգման ձևեր կարող են հանդիսանալ հարցումները, կարճատև ելույթները գործնական և սեմինար պարապմունքների ժամանակ, լսարանային ստուգողական աշխատանքները, ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի արդյունքները, հոդվածը, զեկուցումը, թեստերի լուծումը և այլն:

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

7.3. Ողջ ուսումնառության ընթացքում ուսանողների գիտելիքների ստուգման համար ընթացիկ ստուգումները իրականացվում են այն դասախոսների կողմից, ովքեր անցկացնում են գործնական կամ սեմինար պարապմունքները:

7.4. Անկախ ընթացիկ ստուգման տեսակից՝ դասախոսը պարտավոր է անցկացնել տվյալ խմբի բոլոր ուսանողների ընթացիկ ստուգում և գնահատում:

7.5. Ընթացիկ ստուգման արդյունք են համարվում այն միավորներով արտահայտված գնահատականները, որոնք ուսանողը հավաքում է ընթացիկ ստուգման համար տրված

բոլոր աշխատանքներից և հաշվարկված ընթացիկ ստուգման գնահատականի մեջ նրա համամասնությունից:

7.6. Ընթացիկ ստուգման ձևերը որոշվում են դասախոսների կողմից՝ հաշվի առնելով տվյալ դասընթացից ուսումնական պլանով նախատեսված պարապմունքի ձևերը:

7.7. Եթե ուսումնական պլանի համաձայն որևէ դասընթացից գործնական կամ սեմինար պարապմունք նախատեսված չէ, ապա ընթացիկ ստուգումն անցկացվում է դասախոսի կողմից տվյալ դասընթացի առարկայական ծրագրով նախատեսված պարտադիր գրավոր աշխատանքների (ստուգողական աշխատանք, թեստեր և այլն) կամ բանավոր հարցման միջոցով:

7.8. Ընթացիկ ստուգումների ձևերը պետք է ունենան իրենց տեսակարար կշիռը ընդհանուր գնահատականի մեջ, և այդ տեսակարար կշիռների գումարը պետք է հավասար լինի 1-ի:

### Օրինակ 1.

Հ/հ	Ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգման ձևերը	Ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգման գնահատականի մեջ յուրաքանչյուրի տեսակարար կշիռը	Ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգման յուրաքանչյուր ձևին տրվող միավորը /30 միավորի շրջանակներում/	Ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական տեսակին տրվող գնահատականը /5սյունակի միավորը.= 3սյ.*4սյ./
-----	------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

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/			
<b>Ընդամենը</b>				<b>25,2=26</b>
<b>/Ընթացիկ ստուգման վերջնական գնահատականը կլորացվում է՝ ի օգուտ ուսանողի/</b>				

1) քննությամբ ավարտվող մոդուլի պարագայում՝

### Օրինակ 2.

Հ/հ	Ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգման տեսակները	Ընթացիկ և ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքի ստուգման գնահատական ի 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

				/5սյունակի միավորը.= 3սյ.*4սյ./
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/			
<b>Ընդամենը</b>				<b>12,8=13</b>
<b>/Ընթացիկ ստուգման վերջնական գնահատականը կլորացվում է՝ ի օգուտ ուսանողի/</b>				

Այսպիսով,  $V_{\text{ընթ}} = Yx * Fx$ , որտեղ

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

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

$Fx$ -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:

## **8 Հանրագումարային ստուգում**

8.1. Հանրագումարային ստուգման ձևերն են քննությունները և հանրագումարային ստուգարքները (այն մոդուլներից, որոնցից քննություն չի անցկացվում):

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

8.3. Հանրագումարային ստուգման արդյունք է համարվում գնահատականը՝ վերը բերված աղյուսակում վերջնական քննությանը հատկացված 40 միավորի շրջանակում, որը դասախոսի կողմից նշանակվում է ընդհանուր ստուգման տեղեկագրի համապատասխան բաժնում:

8.4. 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:

8.5. 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:

8.6. Հաճախելիությունը գնահատվում է հետևյալ կերպ.

հաճախելիության ցուցանիշը հավասար է մի մեծության, որը ստացվում է ուսանողի կողմից տվյալ դասընթացին ներկա գտնված ժամաքանակը բազմապատկած 10-ով և արդյունքը բաժանած դասընթացի ընդհանուր ժամաքանակի վրա:

Դասընթացի ընդհանուր ժամաքանակ

8.7. 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:

8.8. 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:

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

## **9. Ուսանողի ակադեմիական տեղեկագիրը**

9.1 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:

9.2 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:

9.3 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:

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

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

#### **ՈԿ = Կրեդիտ**

9.6 Վարկանիշային միավորը  $\text{ՅՎՄ}^{\text{a}}$  յուրաքանչյուր կրեդիտի համար ուսանողի ստացած գնահատականների գումարն է, որը հաշվարկվում է որպես առանձին դասընթացների (մոդուլների) գնահատված կրեդիտների և դրանց արդյունարար գնահատականների արտադրյալների գումար.

#### **ՎՄ = 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  $3,0 = 6 \cdot 8$  հնարավորից):

9.7 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)։

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

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

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

Լուծարք

10.1 Լուծարք կազմակերպվում է ամփոփիչ քննության կամ ստուգարքի համար։

10.2 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-ից և պակաս՝ 40-ից։

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

10.4 Լուծարքին թույլատրված ուսանողը քննությունը կամ ստուգարքը կարող է հանձնել մեկ անգամ՝ դեկանատի կողմից հաստատված ժամանակացույցին համապատասխան։

10.5. Առարկայի կրեդիտը չստանալու և համալսարանից հեռացվելու պայմանները

Ուսանողը չի ստանում տվյալ առարկայի կրեդիտը, եթե՝ այդ առարկայից ստացել է «D» կամ «U» գնահատական, որի արժեքը պակաս է 25-ից, այդ առարկայից ստացել է «D» կամ «U» գնահատական, որի 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:

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

## **11. Դասընթացի վերահանձնումը և կրկնումը**

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

11.2 Գնահատման տեսանկյունից չեն առանձնացվում հարգելի և ոչ հարգելի պատճառներով բացակայության դեպքերը:

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

11.4 Հարգելի պատճառով ընթացիկ ստուգմանը չներկայացած ուսանողն այն կարող է վերահանձնել մինչև հաջորդ ընթացիկ ստուգումն ընկած ժամանակահատվածում՝ նախապես այն համաձայնեցնելով դեկանատի/պարապոզ դասախոսի հետ:

11.5 Հարգելի պատճառով եզրափակիչ քննությանը չներկայացած ուսանողը դեկանատի թույլտվությամբ քննաշրջանի ընթացքում կարող է վերահանձնել այն:

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

11.7 Սահմանված ժամկետներում ընթացիկ ստուգումներն ու անհարգելի պատճառով չհանձնած կամ արդյունարար նվազագույն 1,7 միավորը չհավաքած ուսանողներն իրավունք ունեն դրանք լրացնելու և հանձնելու ակադեմիական պարտքերի մարման (լուծարքի) շրջանում:

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

11.9 Կրեդիտների կուտակման գործառույթի շնորհիվ վերանում է տարբեր պատճառներով ուսումնառությունն ընդհատած և այն վերսկսող ուսանողի կողմից կիսամյակը ամբողջությամբ կրկնելու անհրաժեշտությունը:

## **12. Մագիստրոսական ծրագրի հետազոտական հատվածի կազմակերպման ընթացակարգ**

### **12.1. Հետազոտական մոդուլների ժամանակացույցը**

Յուրաքանչյուր կիսամյակի երկրորդ շաբաթվա ընթացքում ծրագրի ղեկավարը կազմում և մագիստրանտներին է ներկայացնում տվյալ կիսամյակի հետազոտական օրացույցը (ծրագրի հետազոտական հատվածով նախատեսվող կրթական մոդուլների կազմակերպման ժամանակացույցը): Այն, ըստ կիսամյակի բովանդակության, ներառում է գիտական սեմինարների և պրակտիկաների կատարման ժամանակացույցերը:

### **12.2. Ատեստավորման կարգը**

Ծրագրի հետազոտական հատվածով նախատեսված կրթական մոդուլների հաշվետվության համար կիրառվում է ստուգված/չստուգված նշումով ատեստավորման եղանակ: Գիտական սեմինարների և պրակտիկաների, ինչպես նաև ինքնուրույն գիտահետազոտական աշխատանքների ատեստավորումը կատարում է ծրագրի ղեկավարը, մագիստրանտի գիտական ղեկավարը կամ համապատասխան որակավորման ունեցող այլ անձ: Ուսումնառության առաջին կիսամյակի ավարտին ծրագրի համապատասխան հետազոտական մոդուլից ատեստավորում չստացած մագիստրանտներին հնարավորություն է տրվում շարունակելու ուսումը երկրորդ կիսամյակում՝ այդ ընթացքում կատարելով չատեստավորված մոդուլով նախատեսվող աշխատանքը: Երկրորդ և երրորդ կիսամյակներում որևէ մոդուլով չատեստավորված մագիստրանտները հեռացվում են համալսարանից: Մագիստրանտը հեռացվում է համալսարանից՝ համաձայն ՀՀ բարձրագույն ուսումնական հաստատություններում ուսանողների հեռացման (ազատման) և վերականգնման կարգի:

## **13. Ծրագրի Ամփոփիչ ատեստավորման կազմակերպումը**

### **13.1. Ամփոփիչ ատեստավորման ընթացակարգը**

Ծրագրի ամփոփիչ ատեստավորման կազմակերպման համար հատկացվում են ուսումնառության վերջին 4 շաբաթները, որոնց ընթացքում նախատեսվում է.

ա/ թեզի ներկայացում մագիստրոսական ծրագիրն իրականացնող ամբիոնի քննարկմանը: Թեզի հետ միասին ներկայացվում է գիտական ղեկավարի կարծիքը, որը ներառում է մագիստրանտի աշխատանքի հիմնավորված գնահատական,

բ/. մագիստրոսական ծրագիրն իրականացնող ամբիոնի կողմից ընդդիմախոսի՝ արտաքին գրախոսողի նշանակում,

գ/. մագիստրոսական թեզի նախնական քննարկում մագիստրոսական ծրագրի ղեկավարի, մագիստրանտի գիտական ղեկավարի, պաշտոնական ընդդիմախոսի կողմից՝ մագիստրանտի մասնակցությամբ:

դ/. Էական դիտողությունների առկայության դեպքում մագիստրոսի աստիճան հայցողը պարտավոր է երկշաբաթյա ժամկետում վերամշակել թեզը և լրացուցիչ քննարկման ներկայացնել այն: Լրացուցիչ քննարկման արդյունքում դրական եզրակացության դեպքում թեզը մագիստրոսական ծրագիրն իրականացնող ամբիոնի կողմից երաշխավորում է պաշտպանության: Եզրակացության մեջ նշվում է թեզի հիմնավորված գնահատականը:

ե/. մագիստրոսական թեզի պաշտպանություն ամփոփիչ ատեստավորման հանձնաժողովի նիստում և մագիստրոսի աստիճանի շնորհում:

### **13.2. Մագիստրոսական թեզի գնահատման կարգը**

Մագիստրոսական թեզի պաշտպանության գնահատումը կատարվում է 100 միավորանոց սանդղակով /գնահատականը գոյանում է գիտական ղեկավարի, պաշտոնական ընդդիմախոսի և պաշտպանության ընթացքում թեզի ներկայացման և դրա շուրջ արված հարցադրումներին տրված պատասխանների գնահատումների հիման վրա/:

### **13.3. Ծրագրի ավարտական պահանջները**

Որակավորում ստանալու համար մագիստրանտը պետք է ծրագրի կատարման ընթացքում լրացնի 120 կրեդիտ ուսումնագիտական բեռնվածություն, որից 72 կրեդիտ՝ ուսումնական հատվածից /այդ թվում՝ 60 կրեդիտ պարտադիր դասընթացներից, իսկ 12 կրեդիտ՝ կամընտրական դասընթացներից/ և 48 կրեդիտ՝ հետազոտական հատվածից:

Մինչև ամփոփիչ ատեստավորումը (մագիստրոսական թեզի պաշտպանություն) ընկած ժամանակահատվածը մագիստրանտի ՄՈԳ-ը պետք է կազմի առնվազն 1,7: Հակառակ պարագայում, որակավորում ստանալու համար մագիստրանտը պետք է բարձրացնի իր առաջադիմության ցուցանիշը մինչև սահմանված նվազագույն արժեքը՝ կրկնելով անհրաժեշտ քանակությամբ դասընթացներ:

Մագիստրոսներին համապատասխան որակավորմամբ դիպլոմները (սովորական, գերազանցության) տրվում են՝ համաձայն ՀՀ բարձրագույն ուսումնական հաստատություններում շրջանավարտների ամփոփիչ ատեստավորման անցկացման կարգի:

#### **14. Կրեդիտների փոխանցումը**

14.1 Այլ բուհերից ԳՊՀ մագիստրանտի 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:

14.2 Այլ ուսումնական ծրագրից ԳՊՀ մագիստրանտի 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:

14.3 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:

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

## **15. Ուսանողի իրավունքներն ու պարտականությունները**

### **15.1 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,
- մագիստրոսի աստիճանը և համապատասխան որակավորումը հաստատող պաշտոնական փաստաթղթի (դիպլոմի) հետ միասին անվճար ստանալու համաեվրոպական նմուշի դիպլոմի հավելված (հայերեն և անգլերեն)՝ համաձայն ՀՀ կառավարության համապատասխան որոշման:

### **15.2 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:

## 2024-2025 ուսումնական տարի

### Աշնանային կիսամյակ

11 սեպտեմբերի 2024թ. – 15 դեկտեմբերի 2024թ.	
Ուսուցման սկիզբ	11 սեպտեմբեր
Ուսուցման ավարտ	15 դեկտեմբերի
Ստուգարքների հանձնում	25 դեկտեմբերի – 29 դեկտեմբերի
Քննաշրջան	8 հունվարի - 26 հունվարի
Ձմեռային արձակուրդներ	29 փետրվարի – 9 փետրվարի

### Գարնանային կիսամյակ

Աղյուսակ 7

12 փետրվարի 2025 թ. – 18 մայիսի 2025թ.	
Ուսուցման սկիզբ	12 փետրվարի
Ուսուցման ավարտ	18 մայիսի
Ստուգարքների հանձնում	21 մայիսի-25 մայիսի
Քննաշրջան	29 մայիսի – 15 հունիսի

Մագիստրոսական թեզի պաշտպանություն	05 մայիսի- 31 մայիսի
Ամառային արձակուրդներ	21 հունիսի – 31 օգոստոսի

## **ՄԱՍ II. ԿՐԹԱԿԱՆ ԾՐԱԳՐԻ ԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ՆԿԱՐԱԳՐԵՐ**

Դասընթացների տեղեկագիրքը նախատեսված է Համակարգչային ճարտարագիտությամբ սովորող մագիստրոսի 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, պրակտիկաների վերաբերյալ տեղեկատվությունը 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:

### **1. Ընդհանուր մասնագիտական դասընթացներ**

**1.1.\_24/Մ17 Օտար լեզու՝ մասնագիտական հաղորդակցման ոլորտում ( 2 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 2 ժամ ( 28 ժամ գործնական)*

## 1-ին կիսամյակ, քննություն

### **Դասընթացի նպատակը.**

Դասընթացի նպատակն է ուսանողների մոտ արմատավորել և հարստացնել անգլերեն լեզվի քերականական գիտելիքները և մասնագիտական բառապաշարը՝ շեշտադրելով ճշգրիտ քերականական կանոնների կիրառմամբ մասնագիտական խոսքի կառուցումը: Միտված է թարգմանությունների միջոցով, վերլուծական մեթոդներով համեմատել և քննարկել տրված մասնագիտական նյութը անգլերեն և հայերեն լեզուներով՝ բացահայտելով և զարգացնելով ուսանողների լեզվական կարողությունները և հաղորդակցական հմտությունները, ինչպես նաև մասնագիտական գիտելիքները:

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

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

##### **/Գիտելիք/.**

1. Անգլերենի ժամանակաձևեր
2. Անգլերեն լեզվի բայերի (կանոնավոր և անկանոն բայեր), գոյականների քերականական կանոններ, դերանուններ
3. Ժամանակի և տեղի նախդիրներ
4. Հարցի տեսակները անգլերենում
5. Մասնագիտական նյութերի թարգմանություն, ներակայացում, բառապաշարի յուրացում
6. Եվրոպական ստանդարտներին համապատասխան՝ անգլերեն լեզվով կենսագրականի, աշխատանքի դիմում-հայտերի հետ կապված փաստաթղթերի պատրաստում

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

##### **/Կարողություն/.**

1. Թարգմանել, հասկանալ և վերարտադրել տվյալ մասնագիտական տեքստը,
2. Հաղորդակցվել անգլերեն լեզվով՝ նկարագրելով տրված իրավիճակը, լավագույնս արտահայտելով իր բանավոր, ինչպես նաև գրավոր լեզվական կարողությունները,
3. Քերականորեն վերլուծել տրված նախադասությունները
4. Սահուն կերպով մասնակցել մասնագիտական նյութի վերաբերյալ երկխոսություններին և քննարկումներին, շնորհանդեսների պատրաստմանը

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

## **/Հմտություն/.**

1. Իր դիրքորոշումը տվյալ նյութի վերաբերյալ արտահայտելու, գնահատելու և վերլուծելու համար՝ համապատասխան քերականական կանոնների կիրառմամբ
2. Անգլերեն լեզվի քերականական կանոնները բանավոր և գրավոր խոսքում սահուն օգտագործելու համար
3. Բազմալեզու, բազմամշակույթ միջավայրում դրսևորվելու, խոսքը գրագետ կառուցելու համար

## **Բովանդակությունը.**

Unit 1. A Typical PC, Unit 2. Types OF Computer System, Unit 3 Input Devices, Unit 4 Output Devices, Printers, Unit 5 Programming, Computers and Work, Unit 6 Disks and Devices, Word Processing, Unit 7 Multimedia Graphs and Design, Unit 8 Network, Online Banking, Unit 9 Mobile Phones, Unit 10 E-Comers Intelligent Homes.

## **1.2. 24/Մ17 Գիտական հետազոտության մեթոդաբանություն ( 2 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 2 ժամ ( 20 ժամ դասախոսություն, 8 գործնական)*

*2-րդ կիսամյակ, ստուգարք*

### **Դասընթացի նպատակն է՝**

Դասընթացի նպատակն է ծանոթացնել ուսանողներին մի շարք հիմնախնդիրների, որը կօգնի նրանց իրենց մասնագիտությունների ոլորտում կիրառելու և առավել շոշափելի արդյունքների հասնելու: Մասնավորապես, ի՞նչ է գիտությունը, և ո՞րն է այն երեք որակները, որի տեսանկյունից քննվում է գիտությունը ա/գիտությունը որպես գիտելիք, բ/ գիտությունը որպես մտավոր գործունեության տեսակ, գ/գիտությունը որպես սոցիալական ինստիտուտ: Կիմանա գիտական ճանաչողության և գիտության մեթոդների առանձնահատկությունները, ինչպես նաև գիտական գիտելիքի կառուցվածքին 2 ու գործառույթներին: Պատկերացում կազմելու գիտության փիլիսոփայության հիմնական հասկացությունների մասին, գիտության և փիլիսոփայության հարաբերակցությունը, գիտության ծագման և զարգացման հիմնական փուլերի վերաբերյալ: Հատուկ ուշադրություն է դարձվելու գիտության զարգացման արդի մեթոդաբանական հայեցակարգերի վրա:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

### **Գիտելիք.**

1. Գիտական հետազոտության մեթոդաբանությունը ուսումնասիրում է գիտության զարգացման գործընթացը և գիտական մեխանիզմի ներքին, տրամաբանական ֆունկցիոնալությունը:
2. Տարբերակել գիտական գիտելիքի չափանիշները, նրա հիմնական բնութագրիչները ժամանակակից գիտական մտածողության մեջ:
3. Մեկնաբանել գիտության ծագման սոցիալ-մշակութային տեսանկյունը /գիտության սոցիալոգիա/:
4. Զանազանել գիտական և ոչ գիտական /առօրեական/ գիտելիքների հարաբերակցությունը:

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

#### **Կարողություն.**

1. Մեկնաբանել մեթոդի հիմնահարցը՝ էմպիրիզմ և ռացիոնալիզմ նոր ժամանակների գիտության զարգացման համատեքստում:
2. Բացատրել գիտական գիտելիքի մակարդակները: Էմպիրիկ և տեսական, զգայական, բանական զույգերի առնչությունները և տարբերությունները:
3. Զանազանել սոցիալական ճանաչողության յուրահատկությունները բնագիտականի հետ համեմատության մեջ:
4. Բացահայտել լոկալ և գլոբալ գիտական հեղափոխությունների էությանը կապված փաստ, փաստարկում եզրույթների տիրույթի և հակասող տեսություններ ու վերափմաստավորում համատեքստում:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

#### **Հմտություն.**

1. Կառուցելու գիտական վարկածներ, ըստ հիմնական փուլերի, առաջադրում, ստուգում, հաստատում,
2. Ըմբռնել գիտական ճշմարտությունների հարաբերական բնույթը:
3. Կիրառելու ընդհանուր գիտական մեթոդները՝ վերլուծություն, համադրություն, վերացարկում, մոդելավորում:
4. Ի մի բերել ստացած գիտելիքները գիտական աշխատանք գրելու համար:

#### **Բովանդակությունը.**

- 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: **Թեմա 9.** Դիտարկում: Գիտափորձ: **Թեմա 10.** Վարկածի ըմբռնում: Մասնագիտական գիտելիքներ և վարկածների մեթոդ: **Թեմա 11.** Գիտական տեսություն: **Թեմա 12.** Գիտական տեսությունների հիմնական տեսակները:

### **1.3. 11/Մ2 Առաջատար Web- տեխնոլոգիաներ (4 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 2 ժամ ( 18 ժամ դասախոսություն, 10 ժամ լաբորատոր)*

*2-րդ կիսամյակ, քննություն*

#### **Դասընթացի նպատակն է՝**

Ուսանողներին ծանոթացնել Client/Server համակարգի ստանդարտներին, ժամանակակից ծրագրային նախագծման և իրականացման ձևանմուշների հետ, Java ծրագրավորման լեզվի վրա հիմնված JSP տեխնոլոգիային, PHP լեզվի վրա հիմնված տեխնոլոգիային այդ տեխնոլոգիաների համագործակցությունը տվյալների բազաների հետ (mySQL) և նրանց օտագործման նպատակահարմարությունը:

Դասընթացի ուսումնասիրման միջոցով ուսանողները հնարավորություն են ստանում գիտելիքներ ստանալու Client/Server համակարգերի վերաբերյալ, Web-ծրագրավորման ժամանակակից տեխնոլոգիաներից՝ Java ծրագրավորման լեզվի վրա հիմնված JSP և PHP լեզվի վրա հիմնված տեխնոլոգիաներին:

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

**/Գիտելիք/.**

1. Client/Server համակարգի ստանդարտները,
2. ժամանակակից ծրագրային նախագծման և իրականացման ձևանմուշները,
3. Java ծրագրավորման լեզվի վրա հիմնված JSP տեխնոլոգիան,
4. PHP լեզվի վրա հիմնված տեխնոլոգիան,
5. տվյալների բազաների կառավարումը (mySQL):

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

**/Կարողություն/.**

1. ստեղծել կայքեր հիմնված JSP և PHP տեխնոլոգիաների վրա,
2. օգտագործել mySQL կայքերի տվյալների բազաների կառավարումը կազմակերպելու համար:

## Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի

/Հմտություն/.

1. Java ծրագրավորման լեզվի վրա հիմնված JSP տեխնոլոգիային,
2. PHP լեզվին
3. mySQL տվյալների բազաների կառավարման համակարգի աշխատանքի կազմակերպմանը:

### Բովանդակությունը

**Թեմա 1.** Ընդհանուր ծանոթություն ժամանակակից Web-տեխնոլոգիաների հետ: **Թեմա 2.** Սերվերային սցենարների գրման PHP լեզու: **Թեմա 3.** Ռեյսցիոն բազաների կառավարում – mySQL: **Թեմա 4.** Web-կիրառությունների ստեղծում PHP և mySQL-ի միջոցներով: **Թեմա 5.** Web-կիրառությունների ստեղծում. JSP տեխնոլոգիա: **Թեմա 6.** Java Servlet:

## 2 Մասնագիտացված պատրաստման դասընթացներ

### 2.1. Պարտադիր դասընթացներ

#### 2.1.1 Ծրագրային համալիր MATLAB

### Դասընթացի նպատակն է՝

Սովորել MATLAB ծրագրավորման փաթեթի հիմնական ֆունկցիաները. հաշվարկել բազմանդամի թվային արժեքները, ուսումնասիրել հետևյալ ընդհանուր նշանակության հրամանները՝

1. Փոփոխականների, հրամանային պատուհանի և աշխատանքային դաշտի դեկավարում,
2. Թվաբանական և մատրիցային օպերատորներ,
3. Հարաբերության օպերատորներ:

Դասընթացում քննարկվում է

Matlab աշխատանքային միջավայրը, Matlab մաթեմատիկայի ֆունկցիաների գրադարանը, Երկար հրամանային տողերի հրամանները, Matlab ծրագրի հնարավորությունները, գրաֆիկների կառուցման առանձնահատկությունները, Ֆունկցիաների ինտեգրումը, դիֆերենցումը, ինտեգրալ և դիֆերենցիալ հավասարումների լուծումները բազմանդամներով գործողություններ կատարումը:

Դասընթացի առաջին մոդուլի ուսումնասիրության արդյունքում ուսումնասիրվում են

Matlab. կիրառման ոլորտները, Matlab համակարգի հնարավորությունները, Հրամանների պատուհանի բաղադրամասերը, Matlab համակարգի 5 հիմնական մասերը. Matlab լեզվի ֆորմատին վերաբերվող հրամանները, Matlab մաթեմատիկական ֆունկցիաների գրադարանի հրամանների կառուցվածքը:

Դասընթացի երկրորդ մոդուլում ուսումնասիրվում են.

Ֆայլ ֆունկցիաները, Ֆունկցիաների ինտեգրումը, Ֆունկցիաների դիֆերենցումը, Ինտեգրալ, դիֆերենցիալ հավասարումների լուծումները, Բազմանդամի տեսքի վերականգնումը, Բազմանդամի արժեքի հաշվարկները, Տվյալների բազաների դիտումը և խմբագրումը, Փոխանցման ֆունկցիաների որոշումը և Համակարգի օբյեկտների վերլուծությունը:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

1. ինչպես կազմել Matlab փաթեթով բարդ մաթեմատիկական մատրիցաներ
2. ինչպես նկարագրել ծրագրերի կազմումը և լուծումը:
3. ինչպես նկարագրել Տվյալների բազաների դիտումը և խմբագրումը,
4. ինչպես ներկայացնել Համակարգի օբյեկտների վերլուծությունը:

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

**/Կարողություն/.**

Օգտվել Matlab փաթեթով գտնել բազմանդամի արմատները և վերականգնել բազմանդամի տեսքը ըստ արմատների:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

**/Հմտություն/.**

Ուսանողը կտիրապետի Matlab փաթեթով ընդհանուր նշանակության հրամաններին:

### **11/Մ10 Ծրագրային համալիր MATLAB-1 (4 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 2 ժամ ( 18 ժամ դասախոսություն, 10 ժամ լաբորատոր)*

*1-ին կիսամյակ, ստուգարք*

**Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** Ներածություն: **Թեմա 2.** Matlab-ի նշանակությունը: Matlab համակարգը: **Թեմա 3.** Matlab աշխատանքային միջավայր: **Թեմա 4.** Matlab կիրառական ծրագրային ինտերֆեյս: **Թեմա 5.** Matlab մաթեմատիկայի ֆունկցիաների գրադարան: **Թեմա 6.** Ֆորմային վերաբերվող հրամաններ: **Թեմա 7.** Երկար հրամանային տողեր: **Թեմա 8.** Matlab ծրագրի հնարավորությունները: **Թեմա 9.** Մատրիցներ Matlab-ում: **Թեմա 10.** Մատրիցների գումարում, հանում, բազմապատկում: **Թեմա 11.** Վեկտորների արտադրյալը և վերադասավորումը: **Թեմա 12.** Matlab օպերացիոն համակարգեր:

**11/Մ11 Ծրագրային համալիր MATLAB-2 (4 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 2 ժամ ( 18 ժամ դասախոսություն, 10 ժամ լաբորատոր)*

*2-րդ կիսամյակ, քննություն*

**Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** Գրաֆիկների կառուցում: **Թեմա 2.** Սցենարներ: **Թեմա 3.** M-ֆայլերի տեսակներ, ֆայլ ծրագիր: **Թեմա 4.** Ֆայլ ֆունկցիաներ: **Թեմա 5.** Ֆունկցիաների ինտեգրումը: **Թեմա 6.** Ֆունկցիաների դիֆերենցումը: **Թեմա 7.** Ինտեգրալ, դիֆերենցիալ հավասարումների լուծումներ: **Թեմա 8.** Գործողություններ բազմանդամներով: **Թեմա 9.** Բազմանդամների բազմապատկում: **Թեմա 10.** Բազմանդամների բաժանում: **Թեմա 11.** Բազմանդամի բոլոր արմատների փնտրում: **Թեմա 12.** Բազմանդամի տեսքի վերականգնումը: **Թեմա 13.** Բազմանդամի արժեքի հաշվարկ:

**2.1.2. Ծրագրավորում .Net միջավայրում**

**Դասընթացի նպատակն է՝**

Ուսումնասիրել Microsoft .Net 7.0 պատֆորմի յուրահատկությունները, հասկանալ Windows , Web (Asp.Net) ծրագրերի կառուցվածքը, սովորել օբյեկտ-կողմնորոշված ծրագրավորման իրականացումը .Net ծրագրերում, բազմահոսքային ծրագրերի ստեղծումը, ORM Տեխնոլոգիայով բազաների հետ աշխատանքը (LINQ):

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

- Microsoft .Net 7.0 պատֆորմի առանձնահատկությունները,
- Windows (WPF), Web (Asp.Net) ծրագրերի կառուցվածքը,

- օբյեկտ-կողմնորոշված ծրագրավորման իրականացումը .Net ծրագրերում, բազմահոսքային ծրագրերի մշակման հիմունքները
- ORM տեխնոլոգիայով բազաների հետ աշխատանքի (LINQ) հիմունքները:

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

#### **/Կարողություն/.**

- Նկարագրել Microsoft .Net 7.0 պատՖորմի առանձնահատկությունները,
- Մշակել Windows (WPF), Web (Asp.Net) ծրագրեր,
- Մշակել օբյեկտ-կողմնորոշված .Net ծրագրեր,
- Մշակել բազմահոսքային .Net ծրագրեր
- Մշակել ORM տեխնոլոգիայով բազաների հետ աշխատանքող .Net ծրագրեր:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

#### **/Հմտություն/.**

1. Microsoft .Net 7.0 պատՖորմի առանձնահատկություններին,
2. Windows (WPF), Web (Asp.Net) ծրագրերի կառուցվածքին,
3. օբյեկտ-կողմնորոշված ծրագրավորման իրականացման միջոցներին, բազմահոսքային ծրագրերի մշակման միջոցներին
4. ORM տեխնոլոգիայով բազաների հետ աշխատելու հիմունքներին:

### **11/Մ12 Ծրագրավորում .Net միջավայրում- 1 (4 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 2 ժամ ( 18 ժամ դասախոսություն, 10 ժամ լաբորատոր)*

*1-ին կիսամյակ, ստուգարք*

#### **Բովանդակություն.**

**Թեմա 1.** Ղեկավարվող կոդ: **Թեմա 2.** Ավելցուկի հավաքիչ: **Թեմա 3.** Անապահովկոդ: **Թեմա 4.** Կոմպոնենտներ: **Թեմա 5.** Հոսքեր: **Թեմա 6.** Հոսքերի սինխրոնիզացիա:

### **11/Մ13 Ծրագրավորում .Net միջավայրում-2 (4 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 2 ժամ ( 18 ժամ դասախոսություն, 10 ժամ լաբորատոր)*

*2-րդ կիսամյակ, քննություն*

#### **Բովանդակություն.**

**Թեմա 1.** Ասինխրոն ծրագրավորում: **Թեմա 2.** Հայցային ծրագրավորում: **Թեմա 3.** Մուտք/ ելք: **Թեմա 4 .** Կոլեկցիաներ: **Թեմա 5.** Debug: **Թեմա 6.** Տվյալների բազա:

### **2.1.3. 11/Մ15 Համակարգչային ցանցերի նախագծում և իրականացում (3 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 3 ժամ ( 18 ժամ դասախոսություն, 10 ժամ գործնական)*

*1-ին կիսամյակ, քննություն*

#### **Դասընթացի նպատակն է՝**

Ծանոթացնել ուսանողներին ժամանակակից համակարգչային ցանցերի նախագծման և իրականացման նորագգույն տեխնոլոգիաներն: Դասընթացում մանրամասն դիտարկվում են տեղային հաշվողական ցանցերի (ՏՀՑ) նախագծումը, կառուցումը և նրանց արձանագրությունների կազմակերպումը, ինչպես նաև ՏՀՑ-ի միացման եղանակները Internet գլոբալ ցանցին

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

**/Գիտելիք/.**

1. ինչպե՞ս կազմակերպել համակարգչային լոկալ ցանցերը ,
2. ի՞նչ տոպոլոգիա ընտրել ցանցի որոշակի տեսակի նախագծման համար,
3. ի՞նչ սարքավորումներ և տեխնիկական այլ միջոցներ են անհրաժեշտ ցանցի ընտրված տեսակի սեզմենտավորման և իրականացման համար,
4. ինչպե՞ս կատարել ցանցի հանգույցների և սեզմենտների (աշխատանքային խմբերի) հասցեավորումը,
5. ինչպե՞ս կազմակերպել լոկալ ցանցի ադմինիստրացումը,
6. ի՞նչ տեխնիկական և ծրագրային միջոցներ կարելի է կիրառել ցանցի անվտանգությունն ապահովելու համար

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

**/Կարողություն/.**

1. նախագծել լոկալ ցանց առանձին կազմակերպության շրջանակներում,
2. ընտրել համապատասխան սարքերի և սարքավորումների անհրաժեշտ համախումբը,
3. իրականացնել ցանցի IP և անհրաժեշտության դեպքում դոմեյնային հասցեավորումը,
4. կազմակերպել և ուղեկցել (ադմինիստրացնել) ստեղծած ցանցի աշխատանքը:

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

## **/Հմտություն/.**

1. լոկալ հաշվողական ցանցեր նախագծելու և իրականացնելու սկզբունքներին,
2. ցանցերում ինֆորմացիան հաղորդելու արդյունավետ գործընթացի կազմակերպման հիմնահարցերին և առաջացող խնդիրների լուծման մեթոդաբանությանը,
3. ցանցային հանգույցների և տրաֆիկի տվյալների բազաներ ստեղծելու և օգտագործելու ունակություններին:

## **Բովանդակություն**

**Թեմա 1.** Ժամանակակից ցանցերի նախագծման խնդիրները: **Թեմա 2.** Ցանցերի երեք մակարդակների նախագծումը: **Թեմա 3.** IP-հասցեավորման կիրառությունը ցանցի իրականացման համար: **Թեմա 4.** Կոմուտատորների ինտելեկտուալ ֆունկցիաների կիրառումը ցանցի իրականացման համար: **Թեմա 5.** Լոկալ համակարգչային ցանցերի իրականացման խնդիրները:

### **2.1.4. 11/Մ5 Արհեստական բանականության ծրագրագործիքային միջոցներ (5 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 3 ժամ ( 40 ժամ դասախոսություն, 16 ժամ լաբորատոր)*

*1-ին կիսամյակ, քննություն*

#### **Դասընթացի նպատակն է՝**

ձևավորել խորը մասնագիտական գիտելիքներ և գործնական հմտություններ արհեստական բանականության ժամանակակից գործիքների, պատկերների մշակման և գեներատիվ AI համակարգերի ոլորտում՝ հնարավորություն տալով ուսանողներին մշակել և իրականացնել բարդ AI հիմնված լուծումներ:

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

## **/Գիտելիք/.**

- Գեներատիվ AI համակարգերի աշխատանքի սկզբունքները և կիրառման ոլորտները,
- GPT մոդելների և Agent-ների մշակման մեթոդաբանությունը,
- Պատկերների մշակման հիմնական ալգորիթմները և մաթեմատիկական հիմքերը,
- Թվային պատկերների ներկայացման և մշակման սկզբունքները,
- Օբյեկտների հայտնաբերման և ճանաչման ժամանակակից մեթոդները,
- Deep Learning մոդելների կառուցման և ուսուցման առանձնահատկությունները:

## Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա

### /Կարողություն/.

- Մշակել և ինտեգրել GPT հիմնված Agent-ներ,
- Կիրառել պատկերների մշակման տարբեր մեթոդներ գործնական խնդիրներում,
- Իրականացնել պատկերների սեզմենտացիա և feature extraction,
- Ստեղծել և ուսուցանել նեյրոնային ցանցեր TensorFlow/Keras միջավայրում,
- Մշակել օբյեկտների հայտնաբերման և ճանաչման համակարգեր,
- Կատարել AI մոդելների օպտիմիզացիա և դեֆլոյմենթ:

## Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի

### /Հմտություն/.

- LangChain և համանման framework-ների գործնական կիրառմանը,
- OpenCV գրադարանի առաջադեմ հնարավորություններին,
- Մեքենայական ուսուցման մոդելների մշակման և կարգաբերման գործիքներին,
- Պատկերների մշակման ալգորիթմների իմպլեմենտացման տեխնիկաներին,
- AI նախագծերի պլանավորման և իրականացման մեթոդաբանությանը,
- Թիմային աշխատանքի և նախագծերի կառավարման հմտություններին:

## Բովանդակությունը

**Թեմա 1.** Գեներատիվ AI և LLM գործիքներ: **Թեմա 2.** TensorFlow և Keras Framework-ներ: **Թեմա 3.** Պատկերների մշակման հիմունքներ: **Թեմա 4.** Պատկերների ձևափոխություններ և վերականգնում: **Թեմա 5.** Սեզմենտացիա և մորֆոլոգիական գործողություններ: **Թեմա 6.** Feature Extraction և գունային մշակում: **Թեմա 7.** Օբյեկտների հայտնաբերում և ճանաչում:

### 2.1.5. 11/Մ25 Առաջատար Mobile տեխնոլոգիաներ (5 կրեդիտ)

*Շաբաթական 3 ժամ ( 40 ժամ դասախոսություն, 16 ժամ լաբորատոր)*

*1-ին կիսամյակ, քննություն*

#### Դասընթացի նպատակն է՝

ուսումնասիրել Անդրոիդ մոբայլ ծրագրավորման հիմունքները և առանձնահատկությունները, այդ թվում Անդրոիդ ծրագրավորման մեջ, որպես առաջնային՝ Kotlin ծրագրավորման լեզվի առաջավոր հնարավորություններն ու գործիքները:

#### Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա

## **/Գիտելիք/.**

1. Kotlin ծրագրավորման լեզվի առաջավոր հնարավորություններին և գործիքներին
2. Մոբայլ ծրագրավորման առանձնահատկությունները, ինչպես նաև սահմանափակումները և դրանց միտված կիրառվող տեխնիկաները
3. Անդրոիդ հավելվածների նախագծման և մշակման ծրագրային գործիքները
4. Մոբայլ հավելվածների նախագծման և մշակման ժամանակակից ճարտարապետությունը և սկզբունքները (architecture and principles) - MVVM, MVI, SOLID principles և այլն:

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

### **/Կարողություն/.**

1. Ստեղծել Անդրոիդ հավելված օգտագործելով Android Studio ծրագրավորման միջավայրը,
2. Կիրառել անհրաժեշտ ճարտարապետություն և սկզբունքներ ավելի հուսալի, անվտանգ և սպասարկելի (maintainable) հավելված ստեղծելիս,
3. Կիրառել գործիքներ և տեխնիկաներ ծրագրային խնդիրները արագ հայտնաբերելու և լուծումներ տալ:

## **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

### **/Հմտություն/.**

Անդրոիդ մոբայլ հավելվածների նախագծման, մշակման, թեստավորման, ծրագրային խնդիրների հայտնաբերման և լուծումներ տալու մեթոդներին:

### **Բովանդակությունը**

1. Ծրագրավորման լեզուների տիպերը,
2. JVM-ային լեզուներ (Java, Kotlin, etc.),
3. Kotlin լեզվի առանձնահատկությունները,
4. Օբյեկտ կողմորոշված ծրագրավորման սկզբունքները,
5. Տվյալային կլասները, sealed կլասներ, enum կլասներ,
6. Բարձր կարգի, inline և ընդլայնված (extension) ֆունկցիաները (inline noinline, crossinline բանալի բառերը) Kotlin-ում,
7. Լամբդաներ և Մեթոդ հղիչներ,
8. Զանգվածներ և հավաքածուներ (arrays and collections),

9. Ընդհանրացված տիպեր և վարիացիաներ (generics and variances),
10. Coroutines և հոսքեր (Flows) Kotlin լեզվում,
11. Անդրոիդ օպերացիոն համակարգի առանձնահատկությունները և ճարտարապետությունը,
12. Layout-ները Անդրոիդում,
13. Compose գրաֆիկական ինտերֆեյսի ներածությունը,
14. Նավիգացիայի կոմպոնենտ (Bottom navigation view),
15. Jetpack նավիգացիոն գրադարանի կոմպոնենտները և օգտագործումը,
16. Intent և Intent filters,
17. Tasks և Backstacks,
18. MVVM և Clean ճարտարապետությունները,
19. SOLID սկզբունքները:

## **2.1. 6 . 11/Մ25 Ցանցային համակարգերի պաշտպանություն և անվտանգություն (4 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 2 ժամ ( 18 ժամ դասախոսություն, 10 ժամ լաբորատոր)*

*1-ին կիսամյակ, քննություն*

### **Դասընթացի նպատակն է՝**

Դասընթացի շրջանակներում ուսանողները ձեռք են բերում ընդհանուր գիտելիքներ ցանցային համակարգերի անվտանգության և պաշտպանության միջոցների վերաբերյալ: Հատուկ ուշադրություն է դարձվում կիրառական՝ ծրագրային մակարդակում պաշտպանության կազմակերպման հարցերին, դիտարկվում են web-համակարգերի մշակման ժամանակ ծրագրավորողների կողմից թույլ տրված բացթողում-սխալները, դրանց հետևանքով անվտանգության հետ կապված խնդիրների առաջացումը: Քննարկվում և վերլուծվում են web-ծրագրերի OWASP TOP 10 համընդհանուր տարածվածության գրոհների տեսակները, անվտանգությանն ու պաշտպանության ուղղված միջոցները:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

1. համակարգչային ցանցերի պաշտպանության ժամանակակից մեխանիզմները և միջոցները,
2. web-սերվերների և web-կայքերի անվտանգության ապահովման եղանակները,
3. OWASP Top 10 գրոհների տեսակները,
4. վտանգավոր SQL և ոչ SQL ներդնումները և դրանց խափանման միջոցները:

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

**/Կարողություն/.**

1. օգտագործել տրաֆիկի մոնիտորինգի ցանցային վերլուծիչները,
2. աշխատել ցանցի խոցելիության և գրոհների բացահայտման միջոցների հետ,
3. նկարագրել OWASP Top 10 գրոհները և կիրառել դրանց դեմ պաշտպանության միջոցները

## **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

### **/Հմտություն/.**

1. ցանցային համակարգերի պաշտպանության ժամանակակից տեխնոլոգիաներին
2. web- համակարգերի անվտանգության ապահովման կիրառվող միջոցներին:

### **Բովանդակությունը**

**Թեմա 1.** Համակարգչային ցանցերի պաշտպանության և անվտանգության ներածություն: **Թեմա 2.** Web տեխնոլոգիաների պաշտպանության և անվտանգության խնդիրները: **Թեմա 3.** Սպասարկման խափանում- DDoS գրոհներ: **Թեմա 4.** OWASP ստանդարտ: **Թեմա 5.** Վտանգավոր ներդնումներ (injections): **Թեմա 6.** Նույնականացման և սեանսի առևանգում: **Թեմա 7.** Միջկայքային սցենարներ- Cross Site Scripting (XSS): **Թեմա 8.** Վտանգավոր օբյեկտային ուղիղ հղումներ- Insecure Direct Object References (IDOR): **Թեմա 9.** Միջկայքային հարցումների կեղծում-Cross-Site Request Forgery(CSRF): **Թեմա 10.** Անվավեր հասցեավորումներ-Unvalidated Redirects and Forwards:

### **2.1. 7 . 11/Մ4 Արհեստական բանականության համակարգեր (4 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 4 ժամ ( 40 ժամ դասախոսություն, 16 ժամ լաբորատոր)*

*2-րդ կիսամյակ, քննություն*

### **Դասընթացի նպատակն է՝**

ուսանողներին ծանոթացնել արհեստական բանականության համակարգերի տեսությանը, ճարտարապետությանը և իրականացման ժամանակակից մեթոդներին:

Դասընթացի միջոցով մասնակիցները կստանան տեսական և գործնական գիտելիքներ արհեստական բանականության համակարգերի վերաբերյալ: Ուսումնասիրվում են արհեստական բանականության համակարգերի հիմնական հասկացությունները, ինտելեկտուալ համակարգերի ստեղծման մոդելները, թվային պատկերների և տեսաշարերի ճանաչման ալգորիթմները և մեթոդները, ոչ հստակ տրամաբանության վրա հիմնված արհեստական բանականության համակարգերը, բնական լեզվի ավտոմատ մշակման մեթոդները:

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

### **/Գիտելիք/.**

1. արհեստական բանականության համակարգերի հիմնական հասկացությունները,
2. համակարգչային տեսողության մեջ կիրառվող արհեստական բանականության համակարգերը,
3. պատկերների ճանաչման հիմնական մեթոդները,
4. տեսաշարերի ճանաչման հիմնական մեթոդները,
5. բնական լեզուների ավտոմատ մշակման մեջ կիրառվող արհեստական բանականության համակարգերը և դրանց իրականացման մեթոդներն ու միջոցները,
6. ոչ հստակ տրամաբանության վրա հիմնված արհեստական բանականության համակարգերի առանձնահատկությունները:

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

#### **/Կարողություն/.**

1. ներկայացնել արհեստական բանականության համակարգերի տեսակները, կիրառության առանձնահատկությունները, լուծվող խնդիրների շրջանակները,
2. նկարագրել համակարգչային տեսողության, պատկերների ճանաչման, պատկերների, տեսաշարերի իմաստաբանական վերլուծություն մի շարք ալգորիթմներ,
3. նկարագրել բնական լեզվի ավտոմատ մշակման մի շարք ալգորիթմներ,
4. մշակել արհեստական բանականության համակարգեր/ծրագրեր,
5. կիրառել արհեստական բանականության համակարգերի մշակման համար անհրաժեշտ տարբեր տվյալների շտեմարաններ և գործիքներ (kaggle.com, google colab, tensorflow, keras):

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

#### **/Հմտություն/.**

1. արհեստական բանականության համակարգերի տեսության հիմնական գաղափարներին,
2. արհեստական բանականության համակարգերի նախագծման հիմունքներին,
3. արհեստական բանականության համակարգերի ծրագրագործիքային միջոցներին:

### **Բովանդակությունը**

**Թեմա 1.** Արհեստական բանականության համակարգերի հիմնական հասկացությունները:

**Թեմա 2.** Ոչ հստակ տրամաբանությամբ համակարգեր:

**Թեմա 3.** Համակարգչային տեսողություն:

**Թեմա 4.** Թվային պատկերի բնութագրիչների դուրսբերում (feature extraction):

**Թեմա 5.** Տեսաշարի մշակում (video processing):

**Թեմա 6.** Տեսաշարի վերլուծություն:

**Թեմա 7.** Տեսաշարից օբյեկտի հայտանաբերում և հետևում (visual tracking):

**Թեմա 8.** Բնական լեզվի ավտոմատ մշակման տարրերի կիրառություններ:

## **2.1. 8. 11/Մ8 Չուգահեռ համակարգչային ճարտարապետություններ (4 կրեդիտ)**

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

*3-րդ կիսամյակ, քննություն*

### **Դասընթացի նպատակն է՝**

դասընթացի շրջանակներում ուսանողները ձեռք են բերում ընդհանուր գիտելիքներ զուգահեռ հաշվողական համակարգերի կառուցվածքների, ճարտարապետության, դասակարգումների, կիրառության վերաբերյալ: Ուսումնասիրվում է զուգահեռ ծրագրավորման MPI (Message Passing Interface) գրադարանը, դիտարկվում են պարզագույն խնդիրների զուգահեռ ավգորիթմների կազմման և մշակման օրինակներ:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

1. Ինչ է զուգահեռ համակարգչային ճարտարապետությունը, դրա ապարատային և ծրագրային բաղադրիչները,
2. Վերլուծել և գնահատել զուգահեռ մշակման տարրեր մոդելները, դրանց առավելությունները և թերությունները,
3. Նախագծել և ծրագրավորել զուգահեռ համակարգերը,
4. Ուսումնասիրել սինխրոնիզացման մեխանիզմները, հիշողության ճարտարապետությունը և փոխմիացման ցանցերը,
5. Ստեղծել և օպտիմալացնել զուգահեռ ավգորիթմներ:

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

**/Կարողություն/.**

1. Հասկանալ զուգահեռ համակարգչային ճարտարապետության առանձնահատկությունները,
2. Տարբերակել զուգահեռ համակարգչային ճարտարապետության մոդելները,
3. Հասկանալ SIMD, MIMD մոդելները և վեկտորային պրոցեսորները,
4. Համակարգչային հիշողության հիերարխիան զուգահեռ ճարտարապետություններում,
5. Հասկանալ զուգահեռ ծրագրավորկման մոդելները:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

#### **/Հմտություն/.**

1. Զուգահեռ համակարգչային ճարտարապետության հետ աշխատելու հմտություններին,
2. Զուգահեռ հաշվարկների մոդելների էլինի տաքսոմոնիային,
3. Զուգահեռ հաշվարկներ կատարելու ալգորիթմներին:

#### **Բովանդակությունը**

**Թեմա 1.** Բազմապրոցեսորային հաշվողական համակարգերի ճարտարապետության ներածություն: **Թեմա 2.** Բազմապրոցեսորային հաշվողական համակարգերի ծրագրավորման միջոցները: **Թեմա 3.** Զուգահեռ հաշվարկների իրականացումը MPP համակարգերում: **Թեմա 4.** Զուգահեռ ծրագրավորման մոդելներ: **Թեմա 5.** Զուգահեռ ծրագրավորման MPI միջավայր: **Թեմա 6.** MPI հիմնական ֆունկցիաներ: **Թեմա 7.** MPI կետ առ կետ փոխանցումներ: **Թեմա 8.** MPI խմբային փոխանցումներ: **Թեմա 9.** Խմբեր և կումինակտորներ: **Թեմա 10.** Վիրտուալ տոպոլոգիաներ:

### **11/Մ8 Միկրո և նանոտեխնոլոգիաներ (4 կրեդիտ)**

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

*3-րդ կիսամյակ, քննություն*

#### **Դասընթացի նպատակն է՝**

«Միկրո և նանոտեխնոլոգիաներ» դասընթացը նպատակաուղղված է ծանոթացնելու միկրոէլեկտրոնիկայի նոր զարգացող ուղղության՝ նանոէլեկտրոնիկայի տեսական-ճարտարագիտական հիմունքներին, նախադրյալներ ստեղծելու այդ բնագավառում կոնկրետ խնդիրների լուծման և նոր սարքեր նախագծելու համար:

Դասընթացում քննարկվում է.

ժամանակակից միկրոէլեկտրոնիկայի ֆիզիկական, տեխնոլոգիական և կոնստրուկտորական սահմանափակումները, Յաճր չափայնությամբ համակարգերի առանձնահատկությունները, Նանոչափային ԿՄՕԿ սխեմաների մասշտաբավորման խնդիրները:

Տեխնոլոգիական և Ջերմահեռացման բնույթի սահմանափակումները, Հիբրիդային ն անոէլեկտրոնային ինտեգրալ սխեմաների կառուցվածքը, Մասշտաբավորման հետ կապված սահմանափակումները, Հետերոանցումների տեսակները և հիմնական բնութագրերը և Յաճր չափայնությամբ համակարգերի հետ ազդուուման եղանակները:

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

Նանոտեխնոլոգիաների պատրաստման սկզբունքների էությունը:

Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա.

**/Կարողություն/.**

Ինչպես օգտվել միկրոէլեկտրոնիկայի նոր զարգացող տեղեկատվական տեխնոլոգիաներից:

Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի

**/Հմտություն/.**

Նանո տեխնոլոգիաներով պատրաստված ՉԻՊ-երի աշխատանքների սկզբունքների էությանը:

### **Բովանդակություն**

**Թեմա 1.** Ներածություն: **Թեմա 2.** ժամանակակից միկրոէլեկտրոնիկայի ֆիզիկական, տեխնոլոգիական և կոնստրուկտորական սահմանափակումները: **Թեմա 3.** Յաճր չափայնությամբ համակարգերի առանձնահատկությունները: **Թեմա 4.** Յաճր չափայնությամբ համակարգերի հետազոտուման եղանակները:

### **2.1.10. 11/Մ16 Հաշվողական համակարգերի և ցանցերի սերվերներ (3 կրեդիտ)**

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

*4-րդ կիսամյակ, քննություն*

## Դասընթացի նպատակն է՝

Ուսանողներին սովորեցնել տիրապետել LINUX-ի միջավայրում պրակտիկ աշխատանքի հմտություններին: Սովորեցնել հիմնական կոնցեպցիաները և համակարգային PO-ի մշակման սկզբունքները UNIX միջավայրում:

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը.**

**Կիմանա** Unix օպերացիոն համակարգի հիմնական կոնցեպցիաները,

**Կտիրապետի** ինստալիացիայի հմտություններին,

**Կկարողանա**

ծրագրավորել C++ լեզվով Unix –ի միջավայրում, օգտագործելով համակարգային կանչեր,

կարողանա մշակել ծրագրեր client-server, օգտագործելով IPC միջոցներ:

**Կտիրապետի** բազմահոսքային ծրագրավորման հմտություններին:

**Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** UNIX օպերացիոն համակարգի ճարտարապետությունը: **Թեմա 2.**

Օգտագործման UNIX միջավայր: Հրահանգային լեզուներ և հրահանգային ինտերպրետատորներ: **Թեմա 3.** Ֆայլային համակարգի կառուցվածքը: UNIX միջուկի

օժանդակությունը ֆայլերին: **Թեմա 4.** Պրոցեսներ: Պրոցեսների հետ աշխատելու

համակարգային կանչեր: **Թեմա 5.** Անունով և անանուն կապուղիներ: Հաջորդական և

զուգահեռ սերվերների մշակում: **Թեմա 6.** Պրոցեսների փոխներգործությունը:

Հաղորդագրությունները POSIX-ում: Ազդանշանները POSIX-ում: Բաժանելի հիշողություն:

Ֆայլերի արտապատկերումը հիշողությունում: **Թեմա 7.** Բազմահոսքային

ծրագրավորում: Հոսքերի հետ աշխատելու համակարգային կանչեր:

### 2.1. 11. 11/Մ21 Նեյրոնային ցանցեր (4 կրեդիտ)

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

*3-րդ կիսամյակ, քննություն*

## Դասընթացի նպատակն է՝

Դասընթացի նպատակն է ուսանողներին ծանոթացնել նեյրոնային ցանցերի տեսությանը և իրականացման ժամանակակից միջոցներին:

Դասընթացի միջոցով մասնակիցները կստանան տեսական և գործնական գիտելիքներ խորացված ուսուցման (deep learning) վերաբերյալ: Ուսումնասիրվում են խորացված ուսուցման հիմնական հասկացությունները, նեյրոնային ցանցի մոդելը, նեյրոնային ցանցերի տեսակները՝ ներառելով լրիվ կապերով (Fully connected), փաթույթային (Convolutional), անդրադարձ (Recurrent) նեյրոնային ցանցերը, ինչպես նաև բնական

լեզվի մշակման (Natural Language Processing) և գեներատիվ մոդելներ (Generative models, autoencoder, Generative adversarial networks):

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կիմանա**

**/Գիտելիք/.**

7. ներդրումային ցանցերի հիմնական հասկացությունները,
8. ներդրումային ցանցերի կիրառությունը,
9. ներդրումային ցանցերի տեսակները,
10. համակարգչային տեսողության մեջ կիրառվող ներդրումային ցանցերի մոդելները:
11. տեքստերի վերլուծության մեջ կիրառվող ներդրումային ցանցերի մոդելները:
12. բնական լեզուների ավտոմատ մշակման մեջ կիրառվող ներդրումային ցանցերի մոդելները:
13. ներդրումային ցանցերի մշակման որոշ ալգորիթմների իրականացումը:

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

**/Կարողություն/.**

6. ներկայացնել ներդրումային ցանցերի կիրառության բնագավառները:
7. ներկայացնել ներդրումային ցանցերի մաթեմատիկական նկարագրությունը, կիրառվող մոդելների առանձնահատկությունները, լուծվող խնդիրները շրջանակը:
8. ներկայացնել ներդրումային ցանցերի տեսակները, կիրառության առանձնահատկությունները, լուծվող խնդիրների շրջանակները:
9. նկարագրել համակարգչային տեսողության, տեքստերի վերլուծության, բնական լեզվի մշակման մի շարք ալգորիթմներ:
10. python ծրագրավորման լեզվով մշակել խորացված ուսուցման ծրագրեր:
11. կիրառել խորացված ուսուցման տարբեր տվյալների շտեմարաններ և գործիքներ (kaggle.com, google colab, tensorflow, keras):

### **Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

**/Հմտություն/.**

1. ներդրումային ցանցերի տեսության հիմնական գաղափարներին,
2. ներդրումային ցանցերի մեդելավորման հիմունքներին:
3. ներդրումային ցանցերի իրականացման ծրագրագործիքային միջոցներին:

### **Բովանդակություն**

**Թեմա 1.** Խորացված ուսուցման (deep learning) ներածություն: **Թեմա 2.** Նեյրոնային ցանցերի հիմնական հասկացությունները: **Թեմա 3.** Նեյրոնային ցանցերի իրականացման ծրագրային միջոցներ: **Թեմա 4.** Նեյրոնային ցանցի իրականացում: **Թեմա 5.** Գրադիենտային վայրէջքի (Gradient descent) մեթոդ: **Թեմա 6.** Փաթուփային նեյրոնային ցանցեր (convolutional neural networks): **Թեմա 7.** Ժամանակակից փաթուփային նեյրոնային ցանցեր: **Թեմա 8.** Ռեկուրենտ նեյրոնային ցանցեր (RNN): **Թեմա 9.** Համակարգչային տեսողություն- Computer Vision: **Թեմա 10.** Բնական լեզվի մշակում (NLP) նեյրոնային ցանցերի միջոցով: **Թեմա 11.** NLP-ի կիրառություններ: **Թեմա 12.** Առաջարկությունների համակարգեր- Recommender systems -4

1. Generative Adversarial Networks.

### 3. Տիտղոսային ծրագրի կամընտրական դասընթացներ

#### 3.1 11/Մ17 Հաշվողական միջոցների ժամանակակից էլեմենտային բազա (3 կրեդիտ)

*Շաբաթական 2 ժամ ( 18 ժամ դասախոսություն, 10 ժամ լաբորատոր)*

*2-րդ կիսամյակ, ստուգարք*

#### **Դասընթացի նպատակն է՝**

Ուսանողներին ծանոթացնել ժամանակակից էՀՄ-ի և նրա բաղադրիչ մասերի էլեմենտային բազայի նախագծման ու օգտագործման հիմնական սկզբունքների, մեթոդների հետ:

Դասընթացում քննարկվում է

Կիսահաղորդիչային սարքերի աշխատանքի սկզբունքը, ժամանակակից մեծ և գերմեծ ինտեգրալային միկրոսխեմաների նախագծման ու կոնստրուկտորական առանձնահատկությունները, էՀՄ ժամանակակից էլեմենտային բազայի արտադրության տեխնոլոգիական պրոցեսները:

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

**/Գիտելիք/.**

1. ինչպե՞ս նկարագրել մետաղների, կիսահաղորդիչների և մեկուսիչների էլեկտրահաղորդականության հիմնական հայտանիշները:

2. ինչպե՞ս նկարագրել ԾԿԿ և բիպոլյար տրանզիստորների սկզբունքային առանձնահատկությունները:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

**/Կարողություն/.**

Օգտվել Մատրիցային մեծ ինտեգրալային սխեմաների (ԾԸՂԼհ) ավտոմատ նախագծման հիմնական սկզբունքներից:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

**/Հմտություն/.**

Ծրագրավորվող տրամաբանական ինտեգրալ միկրոսխեմաների օգտագործման հիմնական սկզբունքները:

**Բովանդակություն**

**Թեմա 1.** Ներածություն: **Թեմա 2.** Կիսահաղորդիչային սարքեր, աշխատանքի սկզբունքը: **Թեմա 3.** Ժամանակակից մեծ և գերմեծ ինտեգրալային միկրոսխեմաների նախագծման ու կոնստրուկտորական առանձնահատկությունները: **Թեմա 4.** ԷՀՄ ժամանակակից էլեմենտային բազայի արտադրության տեխնոլոգիական պրոցեսները:

**3.2 11/Մ9 Ծրագրային ապահովման մշակման կառավարում (3 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 2 ժամ ( 18 ժամ դասախոսություն, 10 ժամ լաբորատոր)*

*2-րդ կիսամյակ, ստուգարք*

**Դասընթացի նպատակն է՝**

Ուսանողներին ծանոթացնել բարդ համակարգերի, մասնավորապես ծրագրային մեծ համալիրների, նախագծման, մշակման, ներդրման և ուղեկցման գործընթացների կառավարման սկզբունքներին, գլխավոր նախագծողի ինստիտուտի, նրա պարտականությունների ու իրավունքների և ինֆորմացիոն ապահովման հարցերին:

Դասընթացը մագիստրներին ծանոթացնում է բարդ համակարգերի, մասնավորապես, ծրագրային մեծ համալիրների նախագծման, մշակման և ներդրման հիմնակարգերին,ինչպես. մեծ ծրագրային միջոցի որպես բարդ համակարգի մշակման գործընթացի կառավարման սկզբունքները, ծրագրային միջոցի գլխավոր նախագծողի ինստիտուտը, նրա ֆունկցիաները, ծրագրավորման միջոցների, միջավայրի, ծրագրավորողների կոլեկտիվի, ընտրության հարցերը, ծրագրային ապահովման մշակման գործընթացների պլանավորման, իրականացման և վերահսկման հարցերը,

ծագրային միջոցի թեստավորումը կազմակերպելու հարցերը, ծրագրային փաստաթղթերի մշակման հարցերը, ծրագրային միջոցի ներդրման և հեղինակային ուղեկցման հարցերը:

### **Կրթական արդյունքները.**

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

**Գիտենա-** մեծ ծրագրային համալիրների՝ որպես բարդ համակարգերի մշակման գործընթացների կառավարման սկզբունքները:

**Կարողանա** -ստացած գիտելիքները օգտագործել կոնկրետ ծրագրային համալիրների մշակման աշխատանքներում:

**Տիրապետի** - Ծրագրային ապահովման մշակման գործընթացների պլանավորման, ծրագրային միջոցի թեստավորումը կազմակերպելու, փաստաթղթերի մշակման հարցերին:

#### **Բովանդակությունը**

**Թեմա 1.** Մեծ ծրագրային միջոցի որպես բարդ համակարգի, մշակման գործընթացի կառավարման սկզբունքները, **Թեմա 2.** Ծրագրային միջոցի գլխավոր նախագծողի ինստիտուտը, նրա պարտականությունները և իրավունքները, **Թեմա 3.** Ծրագրավորման միջոցների, միջավայրի, ծրագրավորողների կոլեկտիվի ընտրության հարցերը, **Թեմա 4.** Ծրագրային ապահովման մշակման գործընթացների պլանավորման, իրականացման և վերահսկման հարցերը, **Թեմա 5.** Ծրագրային միջոցի թեստավորումը կազմակերպելու հարցերը, **Թեմա 6.** Ծրագրային փաստաթղթերի մշակման հարցերը **Թեմա 7.** Ծրագրային միջոցի ներդրման և հեղինակային ուղեկցման հարցերը:

### **3.3 11/Մ4 Ավտոմատացված նախագծման համակարգեր (3 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 2 ժամ ( 18 ժամ դասախոսություն, 10 ժամ լաբորատոր)*

*2-րդ կիսամյակ, սպուգարք*

#### **Նպատակը.**

Ուսանողներին տալ հիմնարար մասնագիտական գիտելիքներ զանազան օբյեկտների և համակարգերի նախագծման գործընթացների ավտոմատացման միջոցների և մեթոդների վերաբերյալ,

1. Ծանոթացնել նախագծման սկզբունքների և խնդիրների հետ (նախագծման մակարդակները, տեսակները և փուլերը, նախագծվող օբյեկտների նկարագրման եղանակները, նախագծային լուծումներ, տիպային ընթացակարգեր)։
2. Տալ ավտոմատացված նախագծման համակարգի (ԱՆՀ) կառուցվածքը,
3. Ենթահամակարգերը, մակարդակները, մաթեմատիկական ապահովումը,

4. Բացատրել վերլուծության խնդիրների դրվածքները և լուծման մոտեցումները,
5. Բացատրել պարամետրական և կառուցվածքային սինթեզի խնդիրների դրվածքները և լուծման մոտեցումները,
6. Բացատրել նախագծման մաթեմատիկական մոդելներին ներկայացվող պահանջները և նրանց մշակման սկզբունքները,
7. Տալ ընդհանուր տեղեկություններ ինֆորմացիոն համակարգերի (ԻՀ) նախագծման CASE- տեխնոլոգիաների մասին, բացատրել ԻՀ-ի կյանքի ցիկլի մոդելները, արագ նախագծման RAD-տեխնոլոգիան, ֆունկցիոնալ մոդելավորման SADT-մեթոդոլոգիան, ԻՀ-երի նախագծման "Էություն-կապ" մեթոդը:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կհմանա**

**/Գիտելիք/.**

- 1.Բավարար մասնագիտական գիտելիքներ ավտոմատացված նախագծման համակարգերի (ԱՆՀ) կիրառման ոլորտների և նրանց կառուցվածքային ու ֆունկցիոնալ հիմնահարցերի վերաբերյալ,
2. Նախագծվող օբյեկտի գործառության դինամիկ և ստատիկ վիճակների վերլուծության խնդիրների ձևակերպման և նրանց լուծման մեթոդների ընտրության իմացություն,
- 3.Նախագծվող օբյեկտի մուտքային, ելքային և ներքին պարամետրերին համապատասխան պարամետրական սինթեզի խնդիրների ձևակերպման և նրանց լուծման մեթոդների ընտրության իմացություն,
- 4.Ժամանակակից CASE – միջոցները նախագծման ժամանակ կիրառելու գիտելիքներ:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողն ունակ կլինի՝ կկարողանա**

**/Կարողություն/.**

1. Բավարար մասնագիտական գիտելիքներ ավտոմատացված նախագծման համակարգերի (ԱՆՀ) կիրառման ոլորտների և նրանց կառուցվածքային ու ֆունկցիոնալ հիմնահարցերի վերաբերյալ,
2. Նախագծվող օբյեկտի գործառության դինամիկ և ստատիկ վիճակների վերլուծության խնդիրների ձևակերպման և նրանց լուծման մեթոդների ընտրության իմացություն,
3. Նախագծվող օբյեկտի մուտքային, ելքային և ներքին պարամետրերին համապատասխան պարամետրական սինթեզի խնդիրների ձևակերպման և նրանց լուծման մեթոդների ընտրության իմացություն,
4. Ժամանակակից CASE – միջոցները նախագծման ժամանակ կիրառելու գիտելիքներ:

**Դասընթացի ավարտին ուսանողը կտիրապետի**

**/Հմտություն/.**

1. Խորը և համակարգված գիտելիքներ ինֆորմատիկայի և հաշվողական տեխնիկայի ապարատային, ծրագրային ու ինֆորմացիոն հյմնահարցերի վերաբերյալ, ինչպես նաև այդ բնագավառի արդի հիմնախնդիրների և նորագույն նվաճումների իմացություն,
2. Օբյեկտների նախագծման հիմնախնդիրները, ավտոմատացված նախագծման համակարգերի (ԱՆՀ) կառուցվածքի ու գործառության, նախագծվող օբյեկտների մոդելավորման ու ներկայացման, նախագծային փաստաթղթերի մշակման ու կիրառման հարցերը

### **Բովանդակություն**

**Մաս 1.** Ավտոմատացված նախագծման համակարգեր: Հիմնական հասկացությունները:

**Թեմա 1.1.** Նախագծման սկզբունքները և խնդիրները: **Թեմա 1.2.** Նախագծային լուծումներ և ընթացակարգեր: **Թեմա 1.3.** Ավտոմատ նախագծման մաթեմատիկական ապահովումը: **Թեմա 1.4.** Վերլուծության խնդիրները: Սեմինար - «Վերլուծության խնդիրներ, դրվածքները և լուծման մոտեցումները»: **Թեմա 1.5.** Սինթեզի խնդիրները: **Թեմա 1.6.** Ավտոմատացված նախագծման համակարգերի **Թեմա 1.7.** Ավտոմատացված նախագծման համակարգերի ծրագրային ապահովումը:

**Մաս 2.** Ինֆորմացիոն համակարգերի նախագծման CASE- տեխնոլոգիաները  
**Թեմա 2.1.** ԻՀ-երի նախագծման մեթոդոլոգիայի հիմունքները: **Թեմա 2.2.** Կառուցվածքային մոտեցման էությունը: **Թեմա 2.3.** Տվյալների հոսքերի պրոցեսների մոդելավորումը: **Թեմա 2.4.** Տվյալների մոդելավորումը: **Թեմա 2.5.** Կառուցվածքային մոտեցման օգտագործման օրինակ: **Թեմա 2.6.** ԾԱ-ի կյանքի ցիկլին աջակցող ծրագրային միջոցները: **Թեմա 2.7.** CASE – միջոցներ, ընտրման և ներդրման հարցերը:

### **3.4 11/Մ3 Առաջատար ծրագրային ճարտարապետություն (3 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 2 ժամ ( 18 ժամ դասախոսություն, 10 ժամ լաբորատոր)*

*2-րդ կիսամյակ, ստուգարք*

#### **Նպատակը.**

Դասընթացը իր մեջ ընդգրկում է ծրագրավորման պրոցեսի աշխատանքային ամբողջ ընթացքը՝ ներառյալ մեծ ծրագրային համակարգերի պլանավորման, դիզայնի, վերլուծության, սինթեզի, մշակման, տեստավորման, փաստաթղթերի մշակման և ներդրման հարցերը:

Դասընթացը մագիստրներին ծանոթացնում է ծրագրային մեծ համակարգերի նախագծման, մշակման և ներդրման այնպիսի հարցերի հետ, ինչպես. բարդ համակարգերի ծրագրային ապահովումը (ԾԱ)», նրա հիմնական բաղադրիչները՝ ընդհանուր կամ ներքին ԾԱ, կիրառական կամ արտաքին ԾԱ, տեխնոլոգիական ԾԱ, Ծրագրային գործընթացները և նրանց ստանդարտացման սկզբունքները, ԾԱ-ի կյանքի ցիկլի հիմնական մոդելները՝ «Կատարել-ճշտել», «Ջրվեժային», «Հորձանուտի», «Պարուրած»։ Ծրագրային միջոցի արտաքին նկարագրությունը, Ծրագրային միջոցի ճարտարապետության նախագծումը:

### **Կրթական արդյունքները.**

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

**Գիտենա** - համակարգերի կիրառական մեծ ծրագրային համալիրների մշակման սկզբունքները և մեխանիզմները:

**Կարողանա** - ստացած տեսական ու գործնական գիտելիքները օգտագործել կոնկրետ կիրառություններում:

**Տիրապետի** – ծրագրային ապահովման ճարտարապետության մշակման դիագրամային մեթոդներին:

#### **Բովանդակությունը**

**Թեմա 1.** Բարդ համակարգերի ծրագրային ապահովումը (ԾԱ), նրա հիմնական բաղադրիչները՝ ընդհանուր կամ ներքին ԾԱ, կիրառական կամ արտաքին ԾԱ, տեխնոլոգիական ԾԱ, **Թեմա 2.** Գործընթացները և նրանց ստանդարտացման սկզբունքները, **Թեմա 3.** ԾԱ-ի կյանքի ցիկլի հիմնական մոդելները՝ «Կատարել-ճշտել», «Ջրվեժային», «Հորձանուտի», «Պարուրած»։ **Թեմա 4.** Ծրագրային միջոցի արտաքին նկարագրությունը, **Թեմա 5.** Ծրագրային միջոցի ճարտարապետության նախագծումը: «Էություն-կապ» մեթոդը: **Թեմա 6.** Մոդուլային ծրագրավորում, վերից- վար:

### **3.5 11/Մ19 Մեծ տվյալների մշակման համակարգեր (3 կրեդիտ)**

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

*4-րդ կիսամյակ, ստուգարք*

#### **Նպատակը.**

Դասընթացի նպատակն է տրամադրել մեծ տվյալների համակարգերի և տեխնոլոգիաների վերաբերյալ գիտելիքներ և գործնական հմտություններ: Ուսանողները կուսումնասիրեն մեծ տվյալների էկոհամակարգի հիմնական բաղադրիչները՝ սկսած տվյալների հավաքագրումից մինչև պահպանում, մշակում և վերլուծություն: Հատուկ ուշադրություն է դարձվում ժամանակակից տեխնոլոգիաների և

գործիքների գործնական կիրառմանը, ինչպիսիք են Apache Hadoop-ը, Spark-ը, NoSQL տվյալների բազաները և տվյալների հոսքերի մշակման համակարգերը:  
**Կրթական արդյունքները.**

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

**Գիտենա՝**

- Մեծ տվյալների հիմնական հասկացությունները և բնութագրիչները,
- Տվյալների պահպանման և մշակման ժամանակակից տեխնոլոգիաները,
- Տվյալների վերլուծության և մշակման մեթոդները,
- Մեծ տվյալների ճարտարապետական լուծումները,
- Տվյալների անվտանգության և կառավարման սկզբունքները:

**Կարողանա՝**

- Նախագծել և իրականացնել մեծ տվյալների համակարգեր,
- Կիրառել տվյալների մշակման ժամանակակից գործիքներ,
- Իրականացնել տվյալների ինտեգրում և ETL գործընթացներ,
- Կառուցել իրական ժամանակում տվյալների մշակման համակարգեր,
- Վերլուծել և օպտիմիզացնել մեծ տվյալների համակարգերի կատարողականությունը:

**Տիրապետի՝**

- Hadoop էկոհամակարգի գործիքների օգտագործմանը,
- NoSQL տվյալների բազաների կառավարմանը,
- Տվյալների հոսքերի մշակմանը,
- Վերլուծական գործիքների կիրառմանը,
- Մեծ տվյալների ճարտարապետությունների նախագծմանը:

**Բովանդակությունը**

Թեմա 1: Մեծ տվյալների ներածություն:

Թեմա 2: Տվյալների պահպանման համակարգեր:

Թեմա 3: NoSQL տվյալների բազաներ և ճարտարապետություններ:

Թեմա 4: Տվյալների մշակման հիմնական շրջանակներ (Apache Hadoop):

Թեմա 5: Տվյալների ինտեգրում և ETL:

Թեմա 6: Իրական ժամանակում տվյալների մշակում (Streamming):

Թեմա 7: Մեծ տվյալների անվտանգություն և կառավարում:

Թեմա 8: Մեծ տվյալների վերլուծություն և կիրառություններ:

### **3.6 11/Մ7 Բարդ համակարգերի մոդելավորում և հուսալիություն (3 կրեդիտ)**

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

*4-րդ կիսամյակ, ստուգարք*

#### **Նպատակը.**

Դասընթացի նպատակն է ինֆորմացիայի մշակման և կառավարման բարդ համակարգերի հետազոտման, նախագծման և շահագործման փուլերում կիրառվող նմանակային մոդելավորման մեթոդաբանության և տեխնոլոգիայի խորացված յուրացումն է:

#### **Կրթական արդյունքները.**

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

**Գիտենա-**համակարգերի կոմպյուտերային մոդելավորման մեթոդաբանությունը, նմանակային մոդելների կառուցման սկզբունքները, ձևայնացման և ավգորիթմացման մեթոդները, մոդելի և օբյեկտի համարժեքության գնահատման եղանակները, մեքենայական գիտափորձերի պլանավորման և արդյունքների վիճակագրական մշակման մեթոդները:

**Կարողանա** - տալ բարդ համակարգերի հուսալիության որոկական բնութագրերը և դրանց քանակական ցուցանիշները:

**Տիրապետի-** բարդ համակարգերի հուսալիության և արդյունավետության հաշվարկի մեթոդներին, ձևակերպի և լուծի հուսալիության օպտիմալ խնդիրները:

## **Բովանդակությունը.**

**Թեմա 1.** Համակարգերի կոմպյուտերային մոդելավորման մեթոդաբանությունը: **Թեմա 2.** Նմանակային մոդելների կառուցման սկզբունքները: **Թեմա 3.** Ձևայնացման և ալգորիթմացման մեթոդները: **Թեմա 4.** Մոդելի և Օբյեկտի համարժեքության գնահատման եղանակները: **Թեմա 5.** Մեքենայական գիտափորձերի պլանավորում: **Թեմա 6.** Գիտափորձերի արդյունքների վիճակագրական մշակման մեթոդները:

### **3.7 11/Մ26 Օբյեկտ կողմնորոշված վերլուծություն և նախագծում (3 կրեդիտ)**

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

*3-րդ կիսամյակ, ստուգարք*

#### **Դասընթացի նպատակն է՝**

Օբյեկտ կողմնորոշված ծրագրավորման ամբողջական ներկայացումը ուսանողներին:

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

**/Գիտելիք/.**

1. Օբյեկտ կողմնորոշված ծրագրավորում

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

**/Կարողություն/.**

1. ծրագրավորել մրցակցային բարդության խնդիրներ

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

**/Հմտություն/.**

1. ժամանակակից OOP ծրագրավորման հմտություններին

## **Բովանդակություն**

**Թեմա 1.** Բարդությունը որպես կատեգորիա: **Թեմա 2.** Օբյեկտային մոդել: **Թեմա 3.** Օբյեկտ: **Թեմա 4.** Կլաս: **Թեմա 5.** Դասակարգում: **Թեմա 6.** Պրոցես: **Թեմա 7.** Փատերնի կոնցեպցիան: **Թեմա 8.** Օբյեկտ ստեղծող փաթեթներ: **Թեմա 9.** Կառուցվածքային. փաթեթներ: **Թեմա 10.** Գործողություն.փաթեթներ:

### **11/Մ22 Որոշումների կայացման մեթոդներ (3 կրեդիտ)**

Շաբաթական 2 ժամ ( 20 ժամ դասախոսություն, 10 ժամ լաբորատոր)

3-րդ կիսամյակ, ստուգարք

### **Նպատակը.**

Դասընթացի նպատակն է վճիռների կայացման չափանիշների և մեթոդների յուրացումը, ինչպես նաև տեխնիկատնտեսական վճիռների կայացում ռիսկի աստիճանի և արդյունավետության գնահատման ասպարեզում գործնական հմտությունների ձեռք բերումը:

### **Կրթական արդյունքները.**

**Դասընթացի հաջող ավարտին ուսանողը պետք է.**

**Գիտենա-**վճիռների կայացման չափանիշները և մեթոդները

**Կարողանա** - առանձնապես անորոշության պայմաններում կամ կայացվող վճիռների հնարավոր հետևանքների մասին ոչ լրիվ տեղեկությունների դեպքում կայացնել որոշումներ

**Տիրապետի** – արդյունավետության գնահատման ասպարեզում գործնական հմտություններին

### **Բովանդակությունը**

**Թեմա 1.** Ներածություն: **Թեմա 2.** Վճիռների կայացման տեսության հիմնական հասկացությունները

**Թեմա 3.** Վճիռների օգտակարության որոշումը: **Թեմա 4.** Վճիռների կայացումը որոշակիության պայմաններում: **Թեմա 5.** Վճիռների կայացումը հակամարտության պայմաններում: **Թեմա 6.** Վճիռների կայացումը անորոշության պայմաններում: **Թեմա 7.** Վճիռների կայացումը մենեջերական գործընթացում:

#### **1. Կրթական այլ մոդուլներ**

#### **4.1 Գիտական սեմինար (9 կրեդիտ)**

**1-ին, 2-րդ, 3-րդ կիսամյակ, ստուգարք**

### **Նպատակը.**

Ներկայացվում են զեկուցումներ տվյալ մասնագիտական բնագավառի ընթացիկ հետազոտությունների և նորույթների վերաբերյալ, կազմակերպվում են դրանց քննարկումները:

## **Սեմինարի արդյունքում մագիստրանտը պետք է.**

**Գիտենա** – ժամանակակից նանոտեխնոլոգիաների համակարգչային մոդելավորման հիմնական խնդիրները:

**Կարողանան** – ինքնուրույն ուսումնասիրել նշված բնագավառի նորությունները և ընտրել հետազոտման առարկա:

**Տիրապետի-** ժամանակակից կիրառական ծրագրերի օգնությամբ նանոտեխնոլոգիական էլեկտրոնային սխեմաների մոդելավորման հմտություններին:

### **4.2 Գիտահետազոտական աշխատանք (15 կրեդիտ)**

#### **2-րդ, 3-րդ, 4-րդ կիսամյակ, ստուգարք**

#### **Գիտահետազոտական աշխատանքի արդյունքում ուսանողը պետք է.**

**Գիտենա**-մասնագիտական հիմնական առարկաների տեսական հարցերը և գործնական կիրառությունները:

**Կարողանա-** կիրառել ստացած տեսական գիտելիքները առարկայական տիրույթի խնդիրների լուծման գիտահետազոտական աշխատանքներ կատարելիս:

**Տիրապետի**-մագիստրոսական թեզի համար անհրաժեշտ նյութերի հավաքագրման և մշակման եղանակներին, ինքնուրույն հարցադրումների և այն լուծելու հմտություններին, գրական աղբյուրներից օգտվելու կարողություններին կատարած աշխատանքները ներկայացնելու հմտություններին:

### **4.3 Գիտահետազոտական պրակտիկա (6 կրեդիտ)**

#### **4-րդ կիսամյակ, ստուգարք**

#### **Գիտահետազոտական պրակտիկայի արդյունքում ուսանողը պետք է.**

**Գիտենա**-ժամանակակից ինֆորմացիոն տեխնոլոգիաների, օբյեկտ կողմնորոշված վերլուծության, տրամաբանական ծրագրավորման, արհեստական բանականության համակարգերի հիմնական կիրառությունների հիմնահարցերը:

**Կարողանա-** կիրառել ստացած տեսական գիտելիքները գործնական աշխատանքներ կատարելու ժամանակ:

**Տիրապետի-** գիտահետազոտական աշխատանքների կատարելու փորձին:

### **4.4 Գիտամանկավարժական պրակտիկա (6 կրեդիտ)**

#### **4-րդ կիսամյակ, ստուգարք**

## **Գիտամանկավարժական պրակտիկայի արդյունքում ուսանողը պետք է.**

**Գիտենա-** բարձրագույն մասնագիտական ուսումնական հաստատության փաստաթղթերի բովանդակությունը և կառուցվածքը, ուսուցման մեթոդների և հնարների կիրառման պայմանները և ձևերը,

դասընթացի ծրագրի բովանդակությունը, ուսումնական պարապմունքների տիպերը, կառուցվածքը, առանձնահատկությունները, դասընթացի նախապատրաստման և անցկացման մեթոդիկան, դասախոսի ուսումնական աշխատանքի պլանավորման սկզբունքները, ուսանողական ինքնավարության զարգացման մակարդակները և դրանց ձևավորման ուղղությամբ դասախոսի գործունեությունը, ուսանողների հետ շփման ոճերը:

**Կարողանա-**մշտապես շփվել ուսանողների հետ և հետևել նրանց գործունեությանը, նրանց շփումներին, իրականացնել դիագնոստիկ և մոնիթորինգային աշխատանքներ, վերլուծել ուսումնական պլանը, առարկայական ծրագիրը, դասագիրքը, ուսումնադաստիարակչական գործընթացի մշտադիտարկման իրականացման, ուսումնադաստիարակչական գործընթացի արդյունքները կանխատեսելու մեթոդներին, եղանակներին, կատարել դասալուսմներ, կազմակերպել դրանց քննարկումներ, ինքնուրույն պլանավորել, նախագծել, նախապատրաստել, կազմակերպել, անցկացնել դասեր, արտալսարանային պարապմունքներ, դաստիարակչական միջոցառումներ, արժևորել և գնահատել կատարված աշխատանքները, աշխատել՝ համագործակցելով գործընկերների հետ, իրականացնել ուսումնական գործընթացի մշտադիտարկում, կանխատեսել ուսումնադաստիարակչական գործընթացի արդյունքները:

**Տիրապետի-** սեփական մանկավարժական և գիտամանկավարժական գործունեությունը պլանավորելու, վերլուծելու, դասախոսի ուսումնական գործունեությունը դիտելու և վերլուծելու, ուսումնական պարապմունքի ընթացքն արձանագրելու, դրանք ըստ առանձին բաղադրամասերի վերլուծելու, ուսումնական աշխատանքի կազմակերպման մեթոդների, միջոցների և ձևերի կիրառման, մեթոդական և գիտամեթոդական ուսումնասիրություններ իրականացնելու, սեփական մանկավարժական գործունեությունը վերլուծելու, արժևորելու և գնահատելու հմտություններին:

## **Եզրափակիչ ատեստավորում**

### **4.5 Մագիստրոսական թեզի պաշտպանություն (12 կրեդիտ)**

#### **4-րդ կիսամյակ, քննություն**

**Մագիստրոսական թեզի պաշտպանությունից հետո մագիստրանտը պետք է.**

**Գիտենա-** մագիստրոսական թեզին ներկայացվող պահանջները և այն կատարելու հմտությունները, ժամանակակից ինֆորմացիոն տեխնոլոգիաներից օգտվելու եղանակները, հավաքագրած նյութերը մշակելու և այն ներկայացնելու մեթոդները:

**Կարողանա-** շարունակել աշխատանքը մագիստրոսական թեզի թեմատիկայով:

**Տիրապետի-** թեզի թեմատիկայի հետ առնչվող այլ բնագավառների գիտելիքներին:

**«Համակարգչային ճարտարագիտություն» մասնագիտական կրթական ծրագրի վերջնարդյունքների քարտեզագրումը՝ ըստ դասընթացների վերջնարդյունքների**

Ուսումնական մոդուլի անվանումը	Կրեդիտը	Ծրագրի կրթական վերջնարդյունքները																			
		Ա1	Ա2	Ա3	Ա4	Ա5	Ա6	Ա7	Բ1	Բ2	Բ3	Բ4	Բ5	Բ6	Բ7	Բ8	Բ9	Գ1	Գ2	Գ3	Գ4
Օտար լեզու՝ մասնագիտական հաղորդակցման ոլորտում /անգլերեն/	2										+							+			+
Գիտական հետազոտության մեթոդաբանություն	2		+							+		+					+				+
Առաջատար Web տեխնոլոգիաներ	4	+							+	+						+					+
Ծրագրային համայիր MATLAB 1	4					+		+	+	+											+
Ծրագրային համայիր MATLAB 2	4					+		+	+	+						+	+			+	+
Ծրագրավորում .Net միջավայրում 1	4					+			+	+						+					+
Ծրագրավորում .Net միջավայրում 2	4					+			+	+						+					+
Համակարգչային ցանցերի նախագծում և իրականացում	3	+		+	+				+	+			+		+						+
Արհեստական բանականության ծրագրագործիչային միջոցներ	5	+				+	+		+	+	+					+	+				+
Առաջատար Mobile տեխնոլոգիաներ	5	+				+			+	+	+				+						+
Ցանցային համակարգերի պաշտպանություն և անվտանգություն	4	+		+					+	+				+							+

Արհեստական բանականության համակարգեր	4	+					+	+	+	+					+	+					+	
Զուգահեռ համակարգչային ճարտարապետություններ	4	+			+				+	+			+				+					+
Միկրո և նանոտեխնոլոգիաներ	4	+							+	+												+
Հաշվողական համակարգերի և ցանցերի սերվերներ	3	+		+	+				+	+			+									+
Նեյրոնային ցանցեր	4	+	+				+	+	+	+					+	+	+					+
		<b>Ա1</b>	<b>Ա2</b>	<b>Ա3</b>	<b>Ա4</b>	<b>Ա5</b>	<b>Ա6</b>	<b>Ա7</b>	<b>Բ1</b>	<b>Բ2</b>	<b>Բ3</b>	<b>Բ4</b>	<b>Բ5</b>	<b>Բ6</b>	<b>Բ7</b>	<b>Բ8</b>	<b>Բ9</b>	<b>Գ1</b>	<b>Գ2</b>	<b>Գ3</b>	<b>Գ4</b>	
Հաշվողական միջոցների ժամանակակից էլեմենտային բազա	3			+					+	+												+
Ծրագրային ապահովման մշակման կառավարում						+			+	+	+				+				+			+
Ավտոմատացված նախագծման համակարգեր	3	+				+			+	+					+							+
Առաջատար ծրագրային ճարտարապետություն		+				+		+	+	+	+				+							
Մեծ տվյալների մշակման համակարգեր	3	+					+		+	+				+		+	+					+
Բարդ համակարգերի մոդելավորում և հուսալիություն		+							+	+	+											
Օբյեկտ կողմնորոշված վերլուծություն և նախագծում	3	+	+			+		+	+	+					+		+			+		+
Որոշումների կայացման տեսություն		+							+	+	+	+				+		+				

Գիտական սեմինար	9	+	+						+	+		+					+	+		+	+
Գիտահետազոտական աշխատանք	15	+	+						+	+		+					+				+
Գիտահետազոտական պրակտիկա	6	+	+						+	+		+					+			+	+
Գիտամանկավարժական պրակտիկա	6											+						+		+	+
Մագիստրոսական թեզի պաշտպանություն	12	+															+			+	+