

ՆԱԽԱԳԻԾ

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՑԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ «ՎԱՆԱԶՈՐԻ Հ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ» ՀԻՄՆԱԴՐԱՍ

Հաստատված է ամբիոնի նիստում

Մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի

ամբիոնի անվանումը

Ամբիոնի վարիչ Օհանյան Հ. Հ. /Ա.Ա.Հ./

Արձանագրություն № 1

« 26 » 01 2024 թ.

**ՄԻ/բ-184 Արդի ծրագրավորման լեզուներ ԴԱՍԸՆԹԱՑԻՑ**

/Դասիչ, դասընթացի անվանում/

**ՌԻՍՈՒՄՆԱՄԵԹՈՂԱԿԱՆ ՓԱԹԵԹ**

Մասնագիտություն՝ 056101.00.6 Մաթեմատիկա  
/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/


Կրթական ծրագիր՝ 056201.01.6 Մաթեմատիկա  
/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/

Որակավորման աստիճան՝ Մաթեմատիկայի բակալավր  
/բակալավր, մագիստրատուրա/

Ամբիոն՝ Մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի  
/ամբիոնի լրիվ անվանումը/

Ուսուցման ձևը՝ Հեռակա  
/տոկա, հեռակա/

Կուրս/կիսամյակ առկա  
հեռակա Կուրս 2-րդ, կիսամյակ 4-րդ

Դասախոս(ներ)՝ Ռուզաննա Մազմանյան   
/անուն, ազգանուն/

Էլ. հասցե/ներ ruzanna-mazmanyanyan@mail.ru

Վանաձոր- 2024թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1.	Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում.....	3
2.	Դասընթացի նպատակը և խնդիրներ.....	3
3.	Դասընթացին մասնակցելու նախնական մուտքային գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները.....	3
4.	Դասընթացի կրթական վերջնարդյունքները.....	3
5.	Դասընթացի դերը կրթական ծրագրի շրջանավարտների գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների ձևավորման հարցում ըստ աշխատաշուկայի պահանջների.....	4
6.	Դասընթացի ծավալը, ուսումնական աշխատանքի տեսակները, արդյունքների ամփոփման ձևերը.....	5
7.	Ուսումնական աշխատանքները տեսակները.....	5
8.	Դասավանդման մեթոդներ.....	6
9.	Ուսումնառության մեթոդները.....	6
10.	Դասընթացի համառոտ բովանդակությունը, ուսումնական աշխատանքի ծավալը.....	7
11.	Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ.....	7
12.	Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ.....	8
12.1	Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ.....	8
12.2	Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ.....	9
12.3	Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ.....	11
13.	Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում.....	13
14.	Գնահատում.....	14
14.1	Գիտելիքների ստուգման և գնահատման բաղադրիչներ.....	14
14.2	Ուսանողների գիտելիքների ստուգում.....	14
14.3	Հարցաշար.....	14
14.4	Գնահատման չափանիշներ.....	15
	Դասընթացի համառոտ նկարագրիչ .....	17

## ԲԱՑԱՏՏՐԱԳԻՐ

### 1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում<sup>1</sup>

Մաթեմատիկայի ուղղվածությամբ մասնագետներին անհրաժեշտ է խորացնել իրենց գիտելիքները ծրագրավորման ասպարեզում, ինչին էլ միտված է ծրագրավորման C++ լեզվի ուսումնասիրությունը «Արդի ծրագրավորման լեզուներ(C++)» առարկայի շրջանակներում:

«Արդի ծրագրավորման լեզուներ» առարկայի դասավանդման նպատակն է ուսանողներին ուսուցանել օբյեկտային կողմնորոշմամբ ժամանակակից C++ ծրագրավորման լեզուն: Այն ընդհանուր մասնագիտական դասընթաց է, որն ուսանողների մոտ զարգացնում է մաթեմատիկական խնդիրները C++ ծրագրավորման լեզվով ծրագրավորելու կարողություն, հմտություն և ձեռքբերված գիտելիքները հետագա մասնագիտական գործունեության ոլորտում կիրառելու հնարավորություն:

Մաթեմատիկայի բնագավառում մասնագետների պատրաստման գործընթացում կարևորվում է «Արդի ծրագրավորման լեզուներ» դասընթացի տեղը և դերը: Այդ է պատճառը, որ այն ընդգրկված է մասնագիտության կրթական ծրագրի ուսումնական պլանի «Հատուկ մասնագիտական» կրթամասում:

### 2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.

#### 2.1. Դասընթացի նպատակն է

- Ուսանողներին փոխանցել ծրագրավորման C++ լեզվի վերաբերյալ տեսական բազային գիտելիքներ:
- Ուսանողների մոտ զարգացնել ծրագրավորման C++ լեզվով կողավորելու հմտություններ:
- Ուսանողների մոտ զարգացնել մաթեմատիկական խնդիրների լուծման ալգորիթմական մտածողություն և դրանք C++ լեզվով ծրագրավորելու կարողություն:
- Ուսանողների կողմից ծրագրավորման C++ լեզվով գրված ծրագրերը համակարգիչների միջոցով համապատասխան միջավայրում աշխատացնելու ունակություն:

#### 2.2. Դասընթացի խնդիրներն են

- Կիրառել ծրագրավորման C++ լեզվից ձեռքբերված գիտելիքները մասնագիտական ոլորտում:
- Հիմնավորել խնդրի լուծման համար անհրաժեշտ ալգորիթմի կիրառման անհրաժեշտությունը:

### 3. Դասընթացին մասնակցելու նախնական մուտքային գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները /դասընթացները/

«Արդի ծրագրավորման լեզուներ» դասընթացին մասնակցելու կարևոր նախապայման է ուսանողների գիտելիքների առկայությունը «Արդի ծրագրավորման լեզուներ(C++)» դասընթացի վերաբերյալ, ինչպես նաև, ունենան բավարար գիտելիքներ «Մաթեմատիկա» մասնագիտության բակալավրի կրթական ծրագրում ուսուցանվող առարկաներից:

### 4. Դասընթացը ձևավորում է հետևյալ կրթական վերջնարդյունք(ներ)<sup>2</sup> և /կամ կոմպետենցիաները

<sup>1</sup> Ներկայացվում է դասընթացի կարևորությունը տվյալ կրթական ծրագրի խնդիրների լուծման հարցում և տեղը ուսումնական պլանում ըստ կրթաբլոկների

<sup>2</sup> <http://www.vsu.am/karg/ararkayakan-nkaragir-17.pdf>

Լրացվում է «Առարկայի նկարագրի մշակման ռազմավարության» կոմպետենցիաների ցանկին համապատասխան:

«Արդի ծրագրավորման լեզուներ» դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը պետք է իմանա.

1. Դասեր և օբյեկտներ: Դասի անդամ տվյալներ և անդամ ֆունկցիաներ:
2. Մուտքի բնութագրիչներ: Կոնստրուկտորներ և դեստրուկտորներ:
3. Օբյեկտներ և ֆունկցիաներ: Բարեկամ ֆունկցիաներ:
4. Ժառանգում: Բազային և ածանցյալ դասեր:
5. Բազմակի ժառանգում: Բազմաձևություն: Վիրտուալ ֆունկցիաներ:
6. Ֆայլային հոսքեր:

«Արդի ծրագրավորման լեզուներ» դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը պետք է կարողանա.

1. Սահմանել դաս, դասի օբյեկտ, դասի անդամ ֆունկցիաներ C++ լեզվում և աշխատել դրանց հետ:
2. Սահմանել դասի կոնստրուկտոր և դեստրուկտոր:
3. Սահմանել բազային և ածանցյալ դասեր, աշխատել դրանց հետ:
4. Սահմանել վիրտուալ ֆունկցիաներ ծրագրավորման C++ լեզվում, աշխատել դրանց հետ:
5. Աշխատել ֆայլային հոսքերի հետ ծրագրավորման C++ լեզվում:

**Դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը ձեռք կրերի հետևյալ կոմպետենցիաները.**

#### Ա)Ընդհանրական կոմպետենցիաներ

##### **Գործիքային կոմպետենցիաներ (ԳԿ)<sup>1</sup>**

- Վերլուծելու ունակություն
- Հենքային ընդհանուր գիտելիքներ
- Մասնագիտական ոլորտի գիտելիքներ
- Խնդիրներ լուծելու ունակություն

##### **Համակարգային կոմպետենցիաներ (ՀԳԿ)<sup>2</sup>**

- Գիտելիքները գործնականում կիրառելու կարողություն
- Հետազոտություններ կատարելու ունակություն
- Նոր գաղափարներ առաջ քաշելու ունակություն
- Ինքնուրույն աշխատելու ունակություն
- Նախագծեր մշակելու և դրանք կառավարելու ունակություն

##### **Բ)Առարկայական (մասնագիտական) կոմպետենցիաներ (ԱԿ)**

- Մասնագիտության հիմունքների իմացություն
- Ձեռքբերված հենքային գիտելիքները հաղորդելու ունակություն
- Առարկայի ընդհանուր կառուցվածքի իմացություն
- Առարկային բնորոշ մեթոդներ կիրառելու ունակություն
- Առարկայի ուսումնասիրման ոլորտում հետազոտություններ կատարելու ունակություն

**5. Դասընթացի դերը կրթական ծրագրի շրջանավարտների գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների ձևավորման հարցում ըստ աշխատաշուկայի պահանջների<sup>3</sup>**

«Արդի ծրագրավորման լեզուներ» դասընթացից ձեռք բերված գիտելիքները և հմտությունները շրջանավարտը կարող է օգտագործել մագիստրատուրայում, ասպիրանտուրայում կրթությունը շարունակելիս, մասնագիտական գործունեության ոլորտում,

<sup>3</sup> Նշվում է, թե տվյալ դասընթացի յուրացման, ամփոփման արդյունքում ձեռքբերված գիտելիքները, հմտությունները և կարողությունները աշխատաշուկայի որ բնագավառներում և ոլորտներում կարող է շրջանավարտը կիրառել

գիտական լաբորատորիաներում աշխատելիս, ինչպես նաև՝ գիտական հետազոտություններ կատարելիս:

**6. Դասընթացի ծավալը, ուսումնական աշխատանքի տեսակները, արդյունքների ամփոփման ձևերը**

Չափանիշ	Առկա ուսուցման համակարգ	Հեռակա ուսուցման համակարգ
Դասընթացի ընդհանուր աշխատատարությունը (կրեդիտ /ընդհանուր ժամաքանակ)		4 կրեդիտ/120 ժամ

Աշխատանքի տեսակը	Ժամաքանակ	Ժամաքանակ
Դասախոսություն		8
Գործնական աշխատանք		
Սեմինար պարապմունք		
Լաբորատոր աշխատանք		8
Ինքնուրույն աշխատանք		104
<b>Ընդամենը</b>		<b>120</b>
Ստուգման ձևը (ստուգարք/ ընթացիկ քննություն/ հանրագումարային քննություն)		Քննություն

**7. Ուսումնական աշխատանքների տեսակները<sup>4</sup>**

- **Դասախոսությունը** դասախոսի կողմից, դասընթացի ծրագրի շրջանակներում, թեմայի վերաբերյալ համապատասխան գիտական-տեղեկատվական նյութի մատուցումն է, որը նպատակ ունի ուսանողին տալ թեմայի վերաբերյալ համապարփակ գիտելիքներ: Դասախոսը վերլուծում, մեկնաբանում է թեմայի առավել կարևոր, դժվար ընկալելի, հարցերը: Դասախոսությունը ուսանողի առջև ուրվագծվող գիտական մի ճանապարհ է, որը նա կարող է միայն անցնել գիտական գրականության ուսումնասիրման, լաբորատոր ու գործնական պարապմունքների և ինքնուրույն կատարած աշխատանքների շնորհիվ: Դասախոսը պետք է խթանի ուսանողի ակտիվ իմացաբանական գործունեությունը, նպաստի նրա ստեղծագործական մտածողության ձևավորմանը: Ուսանողը, նույնպես, պետք է լինի դասախոսության ակտիվ մասնակից: Ուսանողը դասախոսությանը ներկայանալուց առաջ պետք է ծանոթանա տվյալ դասին ներկայացվող թեմային, որպեսզի կարողանա մասնակցել ուսումնական գործընթացին:
- **Գործնական աշխատանքների** ժամանակ ուսանողը պետք է դասախոսի անմիջական ղեկավարմամբ կատարի լսարանային աշխատանք: Գործնական պարապմունքները անցկացվում են գործնական խնդիրների լուծման, առաջադրանքների իրականացման, օպտիմալ վերլուծությունների, խմբային աշխատանքների, տնային առաջադրանքների, ինտերակտիվ ուսուցման միջոցով՝ տեսական գիտելիքները կիրառելու, գործնական ունակությունների և հմտությունների ձեռքբերման և ամրապնդման նպատակով: Դասախոսն առաջադրում է գործնական պարապմունքի թեման, նպատակը, խնդիրները,

<sup>4</sup> Թողել այն տեսակը, որը տվյալ դասընթացի դասավանդման համար նախատեսված է: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

այն հարցերը, որոնք պետք է լուծել պարապմունքի ընթացքում: Գործնական պարապմունքի ընթացքում դասախոսը պատասխանում է ուսանողների հարցերին:

- **Ինքնուրույն աշխատանքը** ուսանողի ուսումնական, գիտահետազոտական աշխատանքն է, որն իրականացվում է դասախոսի առաջադրանքով և մեթոդական ղեկավարությամբ, բայց առանց նրա անմիջական ղեկավարության:

Ինքնուրույն աշխատանքի տեսակներն են<sup>5</sup>

- **Կլոր սեղան** – ինքնուրույն աշխատանքին բնորոշ թեմատիկ վերլուծության համադրումն է խմբային աշխատանքի հետ:
- **Կոնկրետ իրավիճակների վերլուծություն** – ուսանողների ակտիվ գործունեության կազմակերպման ամենաարդյունավետ և տարածված ձևերից մեկն է, որը զարգացնում է մասնագիտական տարբեր հարցերի վերլուծության կարողությունը:
- **Նախագծերի մեթոդ** – ուսումնաճանաչողական, ստեղծագործական համատեղ գործունեության տեսակ է ուսանողների միջև, որոնք ունեն խնդրի լուծմանն ուղղված ընդհանուր նպատակ:
- **Ինքնուրույն աշխատանք համացանցում** – նոր տեղեկատվական տեխնոլոգիաները կարող են օգտագործվել հետևյալ նպատակներով՝ համացանցում անհրաժեշտ տեղեկատվության որոնման համար, երկխոսություն համացանցում, թեմատիկ ցանցային էջերի օգտագործում:
- **Աշխատանքային տետր** – նախատեսված է ուսանողների ինքնուրույն աշխատանքների համար և թույլ է տալիս գնահատել ուսումնական նյութի յուրացման աստիճանն ուսանողների կողմից:
- **Զեկույց** – որևէ գիտական կամ հետազոտական թեմայի շուրջ կատարած եզրակացությունների, ստացած արդյունքների ներկայացումն է ուսանողի կողմից:
- **Հարցազրույց** – վերահսկողության միջոց, որը կազմակերպվում է դասախոսի և ուսանողի միջև, նպատակ ունենալով հստակեցնել ուսանողի գիտելիքների շրջանակը կոնկրետ թեմայի վերաբերյալ:

8. **Դասավանդման մեթոդներն են**<sup>6</sup> հիմնահարցային դասախոսություն, դասախոսություն-քննարկում, գործնական աշխատանք՝ անհատական աշխատանք, խմբային աշխատանք, թեմատիկ խնդիրների լուծում և վերլուծություն:

9. **Ուսումնառության մեթոդներն են**<sup>7</sup> թեմայի քննարկում, վերլուծություն, խնդրի լուծման ալգորիթմների կազմում և այդ ալգորիթմներով խնդրի լուծում, խնդրի լուծման արդյունքների վերաբերյալ եզրակացության ներկայացում:

<sup>5</sup> Թողել այն տեսակը, որը տվյալ դասընթացի դասավանդման համար նախատեսված է: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

<sup>6</sup> Ներկայացված են օրինակներ: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

<sup>7</sup> Ներկայացված են օրինակներ: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

10. Դասընթացի համառոտ բովանդակությունը, ուսումնական աշխատանքի ծավալը՝ ըստ բաժինների և թեմաների<sup>8</sup>.

h/h	Թեմա (բաժին)	Ուսումնական աշխատանքի ժամաքանակն ըստ տեսակների				
		դասախոսություն	սեմինար պարապլուններ	գործնական աշխատանք	լաբորատոր աշխատանք	Ինքնուրույն աշխատանք
1.	Դասեր և օբյեկտներ: Դասի անդամ տվյալներ և անդամ ֆունկցիաներ:	2			2	10
2.	Մուտքի բնութագրիչներ: Կոնստրուկտորներ և դեստրուկտորներ:					8
3.	Օբյեկտներ և ֆունկցիաներ: Բարեկամ ֆունկցիաներ:	2			2	20
4.	Ժառանգում: Բազային և ածանցյալ դասեր:					22
5.	Բազմակի ժառանգում: Բազմաձևություն: Վիրտուալ ֆունկցիաներ:	2			2	22
6.	Ֆայլային հոսքեր:	2			2	22
<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>		<b>8</b>			<b>8</b>	<b>104</b>

11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության տարի
<b>Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)</b>		
1.	Վ.Ս. Հովսեփյան - «C++ ծրագրավորման լեզու», ՎՄՎ-Պրինտ, Երևան, 2007, 286 էջ	2007
2.	Х.М. Дейтел, П. Дж. Дейтел -“Как программировать на C++”, Изд. Бином, Лаборатория знаний, Бином-Пресс, 2006, 800 стр.	2006
3.	Г.Шилдт – “Самоучитель C++”, БХВ, Петербург, 2001	2001
<b>Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)</b>		
1.	Г.Шилдт – “Теория и практика C++” - 3-е изд, пер с англ., БХВ, Петербург, 2001	2001

<sup>8</sup> Նման է օրացուցային պլանին

2.	Գ. Գևորգյան - «Ծրագրավորման C++ լեզու(ուսումնական ձեռնարկ)», ՀՊՃՀ-ի տպարան, Երևան, 2004	2004
<b>Համացանցային տեղեկատվական պաշարներ (ՀՏՊ)/ Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)</b>		
1.		
2.		

## 12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ

### 12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Գրականություն <sup>9</sup>
1.	Դասեր և օբյեկտներ: Դասի անդամ տվյալներ և անդամ ֆունկցիաներ:	Գաղափար դասի մասին: Դասի օբյեկտ: Դասի սահմանում C++ լեզվում: Ֆունկցիաների սահմանում C++ լեզվում:	2	1. Վ. Հովսեփյան –«C++ ծրագրավորման լեզու» , ՎՄՎ-Պրինտ, Երևան, 2007 2. X. M. Дейтел – “Как программировать на C++“, Изд. Бином, Лаборатория знаний, Бином-Пресс, 2006
2.	Մուտքի բնութագրիչներ: Կոնստրուկտորներ և դեստրուկտորներ:	Դասի մուտքի բնութագրիչները C++ լեզվում: Կոնստրուկտորի և դեստրուկտորի գաղափարը, դրանց սահմանումը C++ լեզվում: Կոնստրուկտոր լրության և ոչ լրության կարգով:		1
3.	Օբյեկտներ և ֆունկցիաներ: Բարեկամ ֆունկցիաներ:	Դասի օբյեկտի գաղափարը, դրա սահմանումը C++ լեզվում: Դասի ֆունկցիայի սահմանում: Դասին բարեկամ ֆունկցիայի գաղափարը և սահմանումը:	1	1. Վ. Հովսեփյան –«C++ ծրագրավորման լեզու» , ՎՄՎ-Պրինտ, Երևան, 2007 2. X. M. Дейтел – “Как программировать на C++“, Изд. Бином, Лаборатория знаний, Бином-Пресс, 2006 3. Г.Шилдт–“Самоучитель C++“,

<sup>9</sup> Ըստ 12-րդ կետում նշված ցանկի, օր.՝ ՊԳ 1, ԼԳ 2 և այլն



				БХВ, Петербург, 2001
4.	Ժառանգում: Բազային և ածանցյալ դասեր:	Դասի ժառանգման գաղափարը, սահմանումը C++ լեզվում: Բազային և ածանցյալ դասերի սահմանումը C++ լեզվում:	1	1. Վ. Հովսեփյան –«C++ ծրագրավորման լեզու» , ՎՄՎ-Պրինտ, Երևան, 2007 2. X. M. Дейтел – “Как программировать на C++”, Изд. Бином, Лаборатория знаний, Бином-Пресс, 2006
5.	Բազմակի ժառանգում: Բազմաձևություն: Վիրտուալ ֆունկցիաներ	Բազմակի ժառանգման գաղափարը C++ լեզվում, դրա սահմանումը: Բազմաձևության գաղափարը: Վիրտուալ ֆունկցիայի գաղափարը, նշանակությունը և սահմանումը:	2	1. X. M. Дейтел – “Как программировать на C++”, Изд. Бином, Лаборатория знаний, Бином-Пресс, 2006 2. Г.Шилдт–“Самоучитель C++”, БХВ, Петербург, 2001
6.	Ֆայլային հոսքեր:	Ֆայլի գաղափարը: Ֆայլերի տեսակները և տիպերը C++ լեզվում: Տեքստային և երկուական ֆայլեր:	2	1. Վ. Հովսեփյան –«C++ ծրագրավորման լեզու» , ՎՄՎ-Պրինտ, Երևան, 2007 2. X. M. Дейтел – “Как программировать на C++”, Изд. Бином, Лаборатория знаний, Бином-Пресс, 2006

## 12.2. Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող Հարցեր	Ժամաքանակ	Ստուգման ձևը	Գրականություն <sup>10</sup>
1.	Դասեր և օբյեկտներ: Դասի անդամ տվյալներ և անդամ ֆունկցիաներ:	Գաղափար դասի մասին: Դասի օբյեկտ: Դասի սահմանում C++ լեզվում: ֆունկցիաների սահմանում C++ լեզվում:	2	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման անհատական	1. Վ. Հովսեփյան –«C++ ծրագրավորման լեզու» , ՎՄՎ-Պրինտ, Երևան, 2007 2. X. M. Дейтел – “Как программировать на C++”, Изд. Бином, Лаборатория

<sup>10</sup> Ըստ 12-րդ կետում նշված ցանկի, օր.՝ ՊԳ 1, ԼԳ 2 և այլն

				ստուգում	знаний, Бином-Пресс, 2006
2.	Մուտքի բնութագրիչներ: Կոնստրուկտորներ և դեստրուկտորներ:	Դասի մունքի բնութագրիչները C++ լեզվում: Կոնստրուկտորի և դեստրուկտորի գաղափարը, դրանց սահմանումը C++ լեզվում: Կոնստրուկտոր լռության և ոչ լռության կարգով:		Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման անհատական ստուգում	1. Վ. Հովսեփյան –«C++ ծրագրավորման լեզու» , ՎՄՎ-Պրինտ, Երևան, 2007 2. X. M. Дейтел – “Как программировать на C++”, Изд. Бином, Лаборатория знаний, Бином-Пресс, 2006
3.	Օբյեկտներ և ֆունկցիաներ: Բարեկամ ֆունկցիաներ:	Դասի օբյեկտի գաղափարը, դրա սահմանումը C++ լեզվում: Դասի ֆունկցիայի սահմանում: Դասին բարեկամ ֆունկցիայի գաղափարը և սահմանումը:	2	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման անհատական ստուգում	1. Վ. Հովսեփյան –«C++ ծրագրավորման լեզու» , ՎՄՎ-Պրինտ, Երևան, 2007 2. X. M. Дейтел – “Как программировать на C++”, Изд. Бином, Лаборатория знаний, Бином-Пресс, 2006
4.	Ժառանգում: Բազային և ածանցյալ դասեր:	Դասի ժառանգման գաղափարը, սահմանումը C++ լեզվում: Բազային և ածանցյալ դասերի սահմանումը C++ լեզվում:		Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման անհատական ստուգում	1. Վ. Հովսեփյան –«C++ ծրագրավորման լեզու» , ՎՄՎ-Պրինտ, Երևան, 2007 2. X. M. Дейтел – “Как программировать на C++”, Изд. Бином, Лаборатория знаний, Бином-Пресс, 2006
5.	Բազմակի ժառանգում: Բազմաձևություն: Վիրտուալ ֆունկցիաներ	Բազմակի ժառանգման գաղափարը C++ լեզվում, դրա սահմանումը: Բազմաձևության գաղափարը: Վիրտուալ ֆունկցիայի գաղափարը, նշանակությունը և սահմանումը:	2	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման անհատական ստուգում	1. Վ. Հովսեփյան –«C++ ծրագրավորման լեզու» , ՎՄՎ-Պրինտ, Երևան, 2007 2. X. M. Дейтел – “Как программировать на C++”, Изд. Бином, Лаборатория знаний, Бином-Пресс, 2006
6.	Ֆայլային հոսքեր:	Ֆայլի գաղափարը: Ֆայլերի տեսակները և տիպերը C++ լեզվում: Տեքստային և երկուական ֆայլեր:	2	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման	1. Վ. Հովսեփյան –«C++ ծրագրավորման լեզու» , ՎՄՎ-Պրինտ, Երևան, 2007 2. X. M. Дейтел – “Как программировать на C++”, Изд. Бином, Лаборатория

				անհատական ստուգում	знаний, Бином-Пресс, 2006
--	--	--	--	--------------------	---------------------------

### 12.3. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Ուսումնասիրվող հարցեր	Աշխատանքի տեսակը <sup>11</sup>	Ներկայացման ժամկետները	Ստուգման ձևը	Գրականություն <sup>12</sup>
1.	Դասեր և օբյեկտներ: Դասի անդամ տվյալներ և անդամ ֆունկցիաներ:	Գաղափար դասի մասին: Դասի օբյեկտ: Դասի սահմանում C++ լեզվում: ֆունկցիաների սահմանում C++ լեզվում:	Կլոր սեղան, աշխատանքային տեւոր, զեկույց		Աշխատանքային տեւոր, հարցազրույց	1. Г.Шилдт – “Теория и практика C++” - 3-е изд, пер с англ., БХВ, Петербург, 2001 2. Գ. Գևորգյան - «Օրագրավորման C++ լեզու(ուսումնական ձեռնարկ)», ՀՊՃՀ-ի տպարան, Երևան, 2004
2.	Մուտքի բնութագրիչներ: Կոնստրուկտորներ և դեստրուկտորներ:	Դասի մուտքի բնութագրիչները C++ լեզվում: Կոնստրուկտորի և դեստրուկտորի գաղափարը, դրանց սահմանումը C++ լեզվում: Կոնստրուկտոր լռության և ոչ լռության կարգով:	Կլոր սեղան, աշխատանքային տեւոր, զեկույց		Աշխատանքային տեւոր, հարցազրույց	1. Г.Шилдт – “Теория и практика C++” - 3-е изд, пер с англ., БХВ, Петербург, 2001 2. Գ. Գևորգյան - «Օրագրավորման C++ լեզու(ուսումնական ձեռնարկ)», ՀՊՃՀ-ի տպարան, Երևան, 2004

<sup>11</sup> Տես 7-րդ կետի հինգերորդ պարբերությունը

<sup>12</sup> Ըստ 12-րդ կետում նշված ցանկի, օր.՝ ՊԳ 1, ԼԳ 2 և այլն

3.	Օբյեկտներ և ֆունկցիաներ: Բարեկամ ֆունկցիաներ:	Դասի օբյեկտի գաղափարը, դրա սահմանումը C++ լեզվում: Դասի ֆունկցիայի սահմանում: Դասին բարեկամ ֆունկցիայի գաղափարը և սահմանումը:	Կլոր սեղան, աշխատանքային տետր, զեկույց		Աշխատանքային տետր, հարցազրույց	1. Г.Шилдт – “Теория и практика C++” - 3-е изд, пер с англ., БХВ, Петербург, 2001 2. Գ. Գևորգյան - «Օրագրավորման C++ լեզու(ուսումնական ձեռնարկ)», ՀՊՃՀ-ի տպարան, Երևան, 2004
4.	Ժառանգում: Բազային և ածանցյալ դասեր:	Դասի ժառանգման գաղափարը, սահմանումը C++ լեզվում: Բազային և ածանցյալ դասերի սահմանումը C++ լեզվում:	Կլոր սեղան, աշխատանքային տետր, զեկույց		Աշխատանքային տետր, հարցազրույց	1. Г.Шилдт – “Теория и практика C++” - 3-е изд, пер с англ., БХВ, Петербург, 2001 2. Գ. Գևորգյան - «Օրագրավորման C++ լեզու(ուսումնական ձեռնարկ)», ՀՊՃՀ-ի տպարան, Երևան, 2004
5.	Բազմակի ժառանգում: Բազմաձևություն: Վիրտուալ ֆունկցիաներ	Բազմակի ժառանգման գաղափարը C++ լեզվում, դրա սահմանումը: Բազմաձևության գաղափարը: Վիրտուալ ֆունկցիայի գաղափարը, նշանակությունը և սահմանումը:	Կլոր սեղան, աշխատանքային տետր, զեկույց		Աշխատանքային տետր, հարցազրույց	1. Г.Шилдт – “Теория и практика C++” - 3-е изд, пер с англ., БХВ, Петербург, 2001 2. Գ. Գևորգյան - «Օրագրավորման C++ լեզու(ուսումնական ձեռնարկ)», ՀՊՃՀ-ի տպարան, Երևան, 2004

6.	Ֆայլային հոսքեր:	Ֆայլի գաղափարը: Ֆայլերի տեսակները և տիպերը C++ լեզվում: Տեքստային և երկուական ֆայլեր:				
----	------------------	---	--	--	--	--

### 13. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում<sup>13</sup>

Ռեսուրսի անվանումը	Ռեսուրսի անվանումը, քանակը, նկարագրությունը (անհրաժեշտության դեպքում)
Լսարան (հատուկ կահավորմամբ)	Լսարան դասախոսության և լաբորատոր պարապմունքների համար
Նյութեր գործնական աշխատանքների համար	Համակարգչային լսարան
Մարքեր, սարքավորումներ	Համակարգիչ, պրոյեկտոր
Համակարգչային ծրագրեր	MS Excel կիրառական ծրագիր
Այլ	ՎՊՀ գրադարան

<sup>13</sup> Նշվում են սարք-սարքավորումների, համակարգչային ծրագրերի նկարագրությունները և քանակը, որոնք անհրաժեշտ են տվյալ դասընթացի ուսումնական գործընթացը կազմակերպելու համար

## 14. Գնահատում

Համալսարանում գործում է բակալավրիատի, մագիստրատուրայի և ասպիրանտուրայի ուսանողների գիտելիքների պարբերական ստուգման և գնահատման բազմագործոնային համակարգ, որի կիրառման հիմնական նպատակներն են՝

- կազմակերպել ուսումնառության համաչափ աշխատանքային գործընթաց, ապահովել գիտելիքների համակողմանի ստուգում, խթանել ուսանողի ինքնուրույն աշխատանքը,
- իրականացնել ինքնուրույն առաջադրանքների, ընթացիկ ստուգումների (ստուգարքներ և քննություններ), ուսումնական գործընթացի այլ բաղադրիչների հաշվառում հետադարձ կապի արդյունավետ մեխանիզմների ներմուծման միջոցով՝ ի նպաստ ուսումնառության գործընթացի բարելավման:

Համալսարանում գնահատման գործընթացը կանոնակարգվում է համաձայն գործող կարգի<sup>14</sup>:

### 14.1. Գիտելիքների ստուգման և գնահատման բաղադրիչներն են՝

- ուսումնական գործընթացին ուսանողի մասնակցության աստիճանի գնահատում դասերին հաճախումների հաշվառման միջոցով՝ առավելագույնը 20 միավոր,
- գործնական (սեմինար) և լաբորատոր աշխատանքների ընթացքում նրա ակտիվության և հմտությունների հաշվառում և գնահատում ընթացիկ ստուգումների միջոցով՝ առավելագույնը գումարային 20 միավոր,
- ինքնուրույն աշխատանքների (անհատական առաջադրանքներ) հաշվառում և գնահատում առավելագույնը գումարային 20 միավոր,
- դասընթացի ենթաբաժինների և ծրագրով նախատեսված այլ առաջադրանքների կատարման և յուրացման ընթացիկ ստուգում և գնահատում կիսամյակի ընթացքում (ընթացիկ քննություններ կամ ստուգարքներ)՝ առավելագույնը գումարային 40 միավոր,
- ստուգման արդյունքների ամփոփում գնահատման նշված բաղադրիչների արդյունքների հիման վրա և դասընթացի արդյունարար գնահատականի ձևավորում՝ առավելագույնը գումարային 100 միավոր:

### 14.2. Ուսանողների գիտելիքների ստուգում

Դասընթացն ամփոփվում է քննությամբ՝ 40 միավոր առավելագույն գնահատմամբ:

Քննությամբ ամփոփվող դասընթացի արդյունարար միավորը (գնահատականը) հաշվարկվում է որպես քննության և գնահատման մյուս բաղադրիչներով վաստակած միավորների գումար:

### 14.3. Հարցաշար (ըստ ծրագրի)

1. Դասեր և օբյեկտներ
  - Դասի սահմանումը

---

<sup>14</sup>«Վանաձորի Հ. Թումանյանի անվան պետական համալսարան» հիմնադրամի ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ» (ընդունված ՎՊՀ-ի գիտական խորհրդի կողմից 30.06.2022թ.),

- Դասի անդամ տվյալները
  - Դասի անդամ ֆունկցիաները:
2. Մուտքի բնութագրիչներ
    - Դասի մուտքի բնութագրիչները
    - Կոնստրուկտորներ և դեստրուկտորներ:
  3. Օբյեկտներ և ֆունկցիաներ: Բարեկամ ֆունկցիաներ:
    - Դասի օբյեկտ և դասի ֆունկցիա
    - Դասի օբյեկտի միջոցով հղում դասի ֆունկցիային:
    - Բարեկամ ֆունկցիաներ, նշանակությունը և սահմանումը::
  4. Ժառանգում
    - Գաղափար ժառանգման սկզբունքի մասին
    - Բազային և ածանցված դասեր, դրանց սահմանումը
    - Բազային և ածանցված դասերի մուտքի բնութագրիչները, դրանց նշանակությունը:
  5. Բազմակի ժառանգում
    - Բազմակի ժառանգման գաղափարը, նշանակությունը
    - Բազմակի ժառանգման սահմանումը:
  6. Բազմաձևություն: Վիրտուալ ֆունկցիայի իմաստը և սահմանումը:
  7. Ֆայլային հոսքեր
    - Ֆայլի սահմանումը
    - Ֆայլերի տիպերը
    - Ֆայլերի տեսակները
    - Տեքստային և երկուական ֆայլեր:

#### 14.4. Գնահատման չափանիշները<sup>15</sup>.

- Տեսական գիտելիքների գնահատման չափանիշները.
  - տեսական նյութի իմացության վերարտադրման մակարդակ,
  - առաջադրված հարցերի, ըստ բովանդակության, պատասխանի տրամաբանական հաջորդականություն, ամբողջություն, ճշտություն, սեփական տեսակետի հիմնավորման աստիճան,
  - տեսական նյութի յուրացման աստիճան ըստ գործնական խնդիրների լուծման մակարդակի:
- Լաբորատոր աշխատանքների գնահատման չափանիշները (4 ստուգում, յուրաքանչյուրը գնահատվում է առավելագույնը 5 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).
  - հանձնարարության կատարում և կատարման որակ,
  - մասնակցություն լսարանային քննարկումներին,
  - խնդիրների ճիշտ լուծումը ըստ ճիշտ ընտրված ալգորիթմների,
- Ինքնուրույն աշխատանքի գնահատման չափանիշները (2 ինքնուրույն աշխատանք, յուրաքանչյուրը գնահատվում է առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).

<sup>15</sup> Լրացվում է ըստ ամբիոնի /դասախոսի որոշման

- ինքնուրույն աշխատանքի ներկայացում ռեֆերատի տեսքով էլեկտրոնային տարբերակով,
  - ✓ ռեֆերատում ներկայացված նյութի համապատասխանությունն առաջադրված թեմային,
  - ✓ ռեֆերատի ձևակերպման որակ (գրագիտության ընդհանուր մակարդակ, շարադրման մասնագիտական որակ),
  - ✓ համացանցի տեղեկատվական աղբյուրների օգտագործում,
  - ✓ ռեֆերատի համառոտ բանավոր ներկայացում, բանավոր խոսքի և թեմայի քննարկման մակարդակով;
- ինքնուրույն աշխատանքի ներկայացում, խնդիրների լուծում աշխատանքային տետրում էլեկտրոնային տարբերակով,
  - ✓ խնդիրների լուծման ընտրած ալգորիթմների արդյունավետության հիմնավորում,
  - ✓ դասընթացի ընթացքում ձեռքբերված մասնագիտական հմտությունների դրսևորման մակարդակ:



«ՎԱՆԱԶՈՐԻ Հ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ»  
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ

Մասնագիտություն՝

056101.00.6 Մաթեմատիկա

/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/

Կրթական ծրագիր՝

056201.01.6 Մաթեմատիկա

/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/

Որակավորման աստիճան՝

Մաթեմատիկայի բակալավր

/բակալավր, մագիստրատուրա/

**Հեռակա ուսուցման համակարգ**

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՄԻ/Բ-184 – Արդի ծրագրավորման լեզուներ			
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	4 կրեդիտ			
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	2-րդ տարի, 4-րդ կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	16	Դասախոսություն	8
			Մեմինար	
			Լաբորատոր աշխատանք	8
			Գործնական աշխատանք	
	Ինքնուրույն	104		
Ընդամենը	120			
Ստուգման ձևը	Քննություն			
Դասընթացի նպատակը	<p>Դասընթացի նպատակն է.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ուսանողներին փոխանցել օբյեկտ կողմնորոշված ծրագրավորման հիմնական գաղափարները:</li> <li>• Ուսանողներին ծանոթացնել ծրագրավորման C++ լեզվում դասի գաղափարին և դրա հետ աշխատելու հմտություններին:</li> <li>• Ուսանողներին ծանոթացնել դասերի ժառանգման, բազմակի ժառանգման, պոլիմորֆիզմի սկզբունքներին:</li> <li>• Ուսանողներին ծանոթացնել C++ լեզվի շրջանակներում ֆայլեր ստեղծելու և դրանց հետ աշխատելու սկզբունքներին:</li> <li>• Ուսանողների մոտ զարգացնել ծրագրավորման C++ լեզվով, գրված թեմաների շրջանակներում, ծրագրեր կոդավորելու և համապատասխան միջավայրում դրանք աշխատացնելու ունակություններ և հմտություններ:</li> </ul>			

<p><b>Դասընթացի վերջնարդյունքները</b></p>	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունք(ներ)ը.</p> <p><i>Գիտելիք</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Գաղափար ունենալ օբյեկտային կողմնորոշմամբ ծրագրավորման մասին:</li> <li>• Իմանալ դասի գաղափարը և դրա հիմնական բնութագրիչները:</li> <li>• Իմանալ դասի ժառանգման գաղափարը:</li> <li>• Իմանալ բազային և ածանցյալ դասերի մասին:</li> <li>• Իմանալ բազմակի ժառանգման և բազմաձևության մասին:</li> <li>• Գաղափար ունենալ դասի կոնստրուկտորի և դեստրուկտորի մասին:</li> <li>• Կարողանալ աշխատել տեքստերի և սիմվոլային զանգվածների հետ:</li> <li>• Կարողանալ աշխատել ֆայլերի հետ C++ ծրագրավորման լեզվում:</li> </ul> <p><i>Հմտություն</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ձեռքբերել C++ լեզվում դասերի սահմանման և դրանց հետ աշխատելու հմտություններ:</li> <li>• Ձեռքբերել C++ լեզվում ժառանգման սկզբունքները կիրառելու հմտություններ:</li> <li>• Ձեռքբերել C++ լեզվում տեքստային ինֆորմացիայի հետ աշխատելու հմտություններ:</li> <li>• Ձեռքբերել C++ լեզվում ֆայլերի հետ աշխատելու հմտություններ:</li> </ul> <p><i>Կարողունակություն</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ծրագրավորման C++ լեզվից ձեռքբերված գիտելիքները մասնագիտական ոլորտում կիրառելու կարողություն:</li> <li>• Խնդրի լուծման համար անհրաժեշտ ալգորիթմի կիրառման անհրաժեշտությունը հիմնավորելու կարողություն:</li> </ul>
<p><b>Դասընթացի բովանդակությունը</b></p>	<p><b>Թեմա 1.</b> Դասեր և օբյեկտներ: Դասի անդամ տվյալներ և անդամ ֆունկցիաներ:</p> <p><b>Թեմա 2.</b> Մուտքի բնութագրիչներ: Կոնստրուկտորներ և դեստրուկտորներ:</p> <p><b>Թեմա 3.</b> Օբյեկտներ և ֆունկցիաներ: Բարեկամ ֆունկցիաներ:</p> <p><b>Թեմա 4.</b> Ժառանգում: Բազային և ածանցյալ դասեր:</p> <p><b>Թեմա 5.</b> Բազմակի ժառանգում: Բազմաձևություն: Վիրտուալ ֆունկցիաներ:</p> <p><b>Թեմա 8.</b> Ֆայլային հոսքեր:</p>

<b>Գնահատման մեթոդները և չափանիշները</b>	<p>Մասնակցություն դասընթացին</p> <p>Մասնակցություն և ակտիվություն լաբորատոր աշխատանքներին</p> <p>Ստուգողական աշխատանք</p> <p>Ինքնուրույն աշխատանք</p> <p>Քննություն</p>
<b>Գրականություն</b>	<p><b>Պարտադիր-</b> 1. Վ.Ս. Հովսեփյան - «C++ ծրագրավորման լեզու», ՎՄՎ-Պրինտ, Երևան, 2007, 286 էջ</p> <p>2. Х.М. Дейтел, П. Дж. Дейтел -“Как программировать на C++”, Изд. Бином, Лаборатория знаний, Бином-Пресс, 2006, 800 стр.</p> <p>3. Г.Шилдт – “Самоучитель C++”, БХВ, Петербург, 2001</p> <p><b>Լրացուցիչ-</b>1. Г.Шилдт – “Теория и практика C++” - 3-е изд, пер с англ., БХВ, Петербург, 2001</p> <p>2. Գ. Գևորգյան - «Ծրագրավորման C++ լեզու(ուսումնական ձեռնարկ)», ՀՊՃՀ-ի տպարան, Երևան, 2004</p>