

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

Հաստատված է ամբիոնի նիստում

Մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի ամբիոն  
ամբիոնի անվանումը

Ամբիոնի վարիչ Օհանյան Հ.Հ.

Արձանագրություն № 13

« 11 » 05.2023 թ.

ՄԻ/բ-039-Հանրահաշիվ

Դասիչ, դասընթացի անվանում

**ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՄԵԹՈՂԱԿԱՆ ՓԱԹԵԹ**

Մասնագիտություն՝ 061101.00.6-ինֆորմատիկա (Համակարգչային գիտություն)  
/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/

Կրթական ծրագիր՝ 061101.02.6-Ինֆորմատիկա և կիրառական մաթեմատիկա  
/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/

Որակավորման աստիճան՝ ինֆորմատիկայի բակալավր  
/բակալավր, մագիստրատուրա/

Ամբիոն՝ Մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի  
/ամբիոնի լրիվ անվանումը/

Ուսուցման ձևը՝ առկա  
/առկա, հեռակա/

Կուրս/կիսամյակ հեռակա 2/1

Դասախոս(ներ)՝ Առաքելյան Ա. Ս.  
/անուն, ազգանուն/

Էլ ashotaraqelyan20@gmail.com

Վանաձոր- 2023թ.



ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1.	Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում .....	3
2.	Դասընթացի նպատակը և խնդիրները .....	3
3.	Դասընթացին մասնակցելու նախնական մուտքային գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները .....	3
4.	Դասընթացի կրթական վերջնարդյունքները .....	4
5.	Դասընթացի դերը կրթական ծրագրի շրջանավարտների գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների ձևավորման հարցում ըստ աշխատաշուկայի պահանջների .....	5
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 .....	8
11.	Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ.....	9
12.	Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ.....	10
12.1.	Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ	10
12.2.	Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ.....	12
12.3.	Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ .....	15
13.	Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում.....	18
14.	Գնահատում.....	19
14.1	Գիտելիքների ստուգման և գնահատման բաղադրիչներ.....	19
14.2.	Ուսանողների գիտելիքների ստուգում.....	19
14.3.	Հարցաշար.....	20
14.4.	Գնահատման չափանիշներ.....	24
15.	Դասընթացի համառոտ նկարագրիչ.....	25

## ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ

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

Առարկան հիմք է հանդիսանում բոլոր մաթեմատիկական դիսցիպլինների և հարակից մասնագիտական առարկաների դասավանդման համար:

### 2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.

Դասընթացի նպատակն է ուսանողներին ծանոթացնել գծային տարածություններին, գծային օպերատորներին :

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

Հանրակարթական դպրոցի մաթեմատիկայի ծրագրի իմացություն:

### 4. Դասընթացը ձևավորում է հետևյալ կրթական վերջնարդյունքները<sup>2</sup>.

1. կիմանա գծային տարածությունում բազիսներ կառուցելը, վեկտորները կոորդինատական համակարգում ներկայացնելը և նրանց հետ կապված խնդիրներ լուծելը:
2. կհասկանա Էվկլիդեսյան տարածությունում երկրաչափական հարցեր լուծել
3. կկարողանա կիրառել գծայի օպերատորները երկրաչափության և հանրահաձվական խնդիրներում:

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

Դասընթացից ձեռք բերված գիտելիքներն և հմտությունները շրջանավարտը կարող է կիրառել հետագա մասնագիտական գործունեության ընթացքում:

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

Չափանիշ	Առկա ուսուցման համակարգ	Հեռակա ուսուցման համակարգ
Դասընթացի ընդհանուր աշխատատարությունը (կրեդիտ /ընդհանուր ժամաքանակ)		6 կրեդիտ/180ժամ

Աշխատանքի տեսակը	Ժամաքանակ	Ժամաքանակ
Դասախոսություն		10

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

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

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

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

Գործնական աշխատանք		10
Ինքնուրույն աշխատանք		160
<b>Ընդամենը</b>		180
Ստուգման ձևը		քննություն

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

✓ **Դասախոսությունը** դասախոսի կողմից դասընթացի ծրագրի շրջանակներում գիտական-տեղեկատվական թեմայի վերաբերյալ տրամաբանորեն կառուցված, հետևողական ու պարզ խոսքի շարադրանքն է, որի նպատակն է ուսանողին տալ համապարփակ գիտելիքներ: Դասախոսը վերլուծում, մեկնաբանում է թեմայի առավել կարևոր, դժվար ընկալելի, հանգուցային հարցերը: Դասախոսությունը ուսանողի առջև ուրվագծվող գիտական մի ճանապարհ է, որը նա կարող է միայն անցնել գիտական գրականության ընթերցանության, ուսումնական բնույթի այլ պարապմունքների և ինքնուրույն կատարած աշխատանքների շնորհիվ: Դասախոսը պետք է խթանի ուսանողի ակտիվ իմացաբանական գործունեությունը, նպաստի նրանց ստեղծագործական մտածողության ձևավորմանը: Ուսանողը նույնպես պետք է լինի դասախոսության ակտիվ մասնակից: Ուսանողը դասախոսությանը ներկայանալուց առաջ պետք է ծանոթացած լինի տվյալ դասին ներկայացվող թեմային, որպեսզի կարողանա մասնակցել ուսումնական գործընթացին:

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

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

- **Ինքնուրույն աշխատանք համացանցում** – նոր տեղեկատվական տեխնոլոգիաները կարող են օգտագործվել հետևյալ նպատակներով՝ համացանցում անհրաժեշտ տեղեկատվության որոնման համար, երկխոսություն համացանցում, թեմատիկ ցանցային էջերի օգտագործում:
- **Աշխատանքային տեռը** – նախատեսված է ուսանողների ինքնուրույն աշխատանքների համար (ըստ համապատասխան թեմաների տրված խնդիրների դրվածքների և առանձնահատկությունների վերլուծություն, խնդիրների լուծման ալգորիթմների և համապատասխան ծրագրերի կազմում, ծրագրերի կարգաբերում և ստացված արդյունքների գրանցում) և թույլ է տալիս գնահատել ուսումնական նյութի յուրացման աստիճանն ուսանողների կողմից:

**8. Դասավանդման մեթոդներն են<sup>6</sup>** հիմնահարցային դասախոսություն, դասախոսություն-քննարկում, գործնական աշխատանք՝ անհատական:

**9. Ուսումնառության մեթոդներն են<sup>7</sup>** թիմային քննարկում, իրադրությունների

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

վերլուծություն:

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

h/h	Թեմա (բաժին)	Ուսումնական աշխատանքի ժամաքանակն ըստ տեսակների		
		դասախոսություն	Գործնական աշխատանք	Ինքնուրույն աշխատանք
1.	Գծային տարածություն, օրինակներ, պարզագույն հատկությունները: Վեկտորների գծայնորեն անկախություն: Գծային տարածության բազիսի 3 սահմանումները, բազիսի հիմնական հատկությունը, գոյությունը, գծայնորեն անկախ բազմության լրացվելը մինջև բազիս: Չափի կոռեկտության թեորեմը, գծային տարածության չափ, գծային տարածությունների իզոմորֆիզմ:	2	2	
2.	Վեկտորի կորդինատներ: Կորդինատների ձևափոխության բանաձևը: Ենթատարածություն, վեկտորների բազմության գծային թաղանթ, ռանգ: Համասեռ համակարգի լուծումների ֆունդամենտալ բազմություն: Էվկլիդեսյան տարածություն, օրինակներ: Կոշու-Բունյակովսկու անհավասարությունը:	2	2	
3.	Վեկտորի երկարություն, վեկտորների կազմած անկյուն: Օրթոգոնալ բազմություն, օրթոգոնալ բազիս, օրթոգոնալ բազիսի կառուցման Շմիդտի մեթոդը: Օրթոնորմալ բազիս և նրա առավելությունները: Գրամի դետերմինանտը: Էվկլիդեսյան տարածությունների իզոմորֆիզմ: Գծային օպերատորի սահմանումը, օրինակներ: Գծային օպերատորի մատրիցա:	2	2	
4.	Գծային օպերատորի մատրիցա: Պտույտի մատրիցան: Գծային օպերատորի կանոնը, կորիզը, կերպարը: Գծային օպերատորի ռանգ ու դեֆեկտ: Չվերասերվող գծային օպերատորի մի քանի	2	2	

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

	սահմանումները, օրինակներ:			
5.	Գծային օպերատորները Էվկլիդեսյան տարածություններում: Ունիտար ու սիմետրիկ գծային օպերատորներ:	2	2	
ԸՆԴԱՄԵՆԸ		10	10	160

**11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ**

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության
-----	-------------------	----------------

		տարի
<b>Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)</b>		
1.	Մ.Ա. Սարանյան, Գծային հանրահաշիվ, Վանաձոր.	2012 թ
<b>Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)</b>		
1.	А. 0. Базылев, К. И. Дуничев, В. П. Иваницкая, Геометия Іч.,	М.1974.
2.	Л. С. Атанасян, В. Т. Базылев, Геометрия Іч. ,	М.1986.
3.	П. С. Александров, “ Лекции” ,.	М.1968
4.	Б. А. Розенфельд, Многомерные пространства,.	М. 1966
5.	М. М. Постников, Аналитическая геометрия.	М. 1973
6.	Д. В. Беклемишев, Курс аналитической геометрии и линейной алгебры,	М. 1987.
7.	Сборник задач по геометрии, под ред. Базылева.	М. 1980

## 12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ

### 12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Գրականություն <sup>9</sup>
1.	Գծային տարածություն, օրինակներ, պարզագույն հատկությունները: Վեկտորների գծայնորեն անկախություն: Գծային տարածության բազիսի 3 սահմանումները, բազիսի	Գծային տարածություն, օրինակներ, պարզագույն հատկությունները: Վեկտորների գծայնորեն անկախություն: Գծային տարածության բազիսի 3 սահմանումները, բազիսի հիմնական հատկությունը, գոյությունը, գծայնորեն	2	ՊԳ 1, Լ.Գ. 7

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



	<p>հիմնական հատկությունը, գոյությունը, գծայնորեն անկախ բազմության լրացվելը մինչև բազիս: Չափի կոռեկտության թեորեմը, գծային տարածության չափ, գծային տարածությունների իզոմորֆիզմ:</p>	<p>անկախ բազմության լրացվելը մինչև բազիս: Չափի կոռեկտության թեորեմը, գծային տարածության չափ, գծային տարածությունների իզոմորֆիզմ:</p>		
2.	<p>Վեկտորի կորրդինատներ: Կորրդինատների ձևափոխության բանաձևը: Ենթատարածություն, վեկտորների բազմության գծային թաղանթ, ռանգ: Համասեռ համակարգի լուծումների ֆունդամենտալ բազմություն: Էվկլիդեսյան տարածություն, օրինակներ: Կոշու-Բունյակովսկու անհավասարությունը:</p>	<p>Վեկտորի կորրդինատներ: Կորրդինատների ձևափոխության բանաձևը: Ենթատարածություն, վեկտորների բազմության գծային թաղանթ, ռանգ: Համասեռ համակարգի լուծումների ֆունդամենտալ բազմություն: Էվկլիդեսյան տարածություն, օրինակներ: Կոշու-Բունյակովսկու անհավասարությունը:</p>	2	ՊԳ 1, Լ.Գ. 7
3.	<p>Վեկտորի երկարություն, վեկտորների կազմած անկյուն: Օրթոգոնալ բազմություն, օրթոգոնալ բազիս, օրթոգոնալ բազիսի կառուցման Շմիդտի մեթոդը: Օրթոնորմալ բազիս և նրա առավելությունները: Գրամի դետերմինանտը: Էվկլիդեսյան տարածությունների իզոմորֆիզմ: Գծային օպերատորի</p>	<p>Վեկտորի երկարություն, վեկտորների կազմած անկյուն: Օրթոգոնալ բազմություն, օրթոգոնալ բազիս, օրթոգոնալ բազիսի կառուցման Շմիդտի մեթոդը: Օրթոնորմալ բազիս և նրա առավելությունները: Գրամի դետերմինանտը: Էվկլիդեսյան տարածությունների իզոմորֆիզմ: Գծային օպերատորի սահմանումը, օրինակներ: Գծային</p>	2	ՊԳ 1, Լ.Գ. 7



--	--	--	--	--

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Ստուգման ձևը	Գրականություն <sup>10</sup>
1.	6.	Տես 1-ին սյունը	2	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների անհատական ստուգում, ուսանողների խմբային կամ անհատական պատասխաններ՝ կախված առաջադրանքի բնույթից:	ՊԳ 1, Լ.Գ. 7
2.	7.	Տես 1-ին սյունը	2	-----	ՊԳ 1, Լ.Գ. 7
3.	8.	Տես 1-ին սյունը	2	-----	ՊԳ 1, Լ.Գ. 7
4.	9.	Տես 1-ին սյունը	2	-----	ՊԳ 1, Լ.Գ. 7
5.	10.	Տես 1-ին սյունը	2	-----	ՊԳ 1, Լ.Գ. 7

**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>

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

<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

1.	<p>Տրված են <math>ABCD</math> բուրգի զագաթների կոորդինատները: Գտնել.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>ABC</math> և <math>BCD</math> հարթությունների հավասարումները: <math>2</math> միավոր</li> <li><math>ABC</math> և <math>BCD</math> հարթությունների կազմած անկյունը: <math>1</math> միավոր</li> <li><math>ABCD</math> երկնիստ անկյան կիսող հարթության հավասարումը: <math>2</math> միավոր</li> <li><math>D</math> կետի հեռավորությունը <math>ABC</math> հարթությունից: <math>1</math> միավոր</li> <li><math>CD</math> ուղղի և <math>ABC</math> հարթության կազմած անկյունը: <math>1</math> միավոր</li> <li>Այն հարթության հավասարումը, որն անցնում է <math>AB</math>-ի միջնակետով և զուգահեռ է <math>AC</math>, <math>BD</math> ուղիղներին: <math>2</math> միավոր</li> <li><math>AB</math>-ի միջնակետով անցնող և նրան ուղղահայաց հարթության հավասարումը: <math>2</math> միավոր</li> <li><math>AC</math>-ով անցնող և <math>ABC</math>-ին ուղղահայաց հարթության հավասարումը: <math>2</math> միավոր</li> <li><math>A</math>-ից <math>BCD</math>-ին տարված ուղղահայաց ուղղի և <math>BCD</math>-ի հատման կետը: <math>2</math> միավոր</li> <li><math>BD</math> և <math>AC</math> խաչվող ուղիղների կազմած անկյունը: <math>1</math> միավոր</li> <li><math>BD</math> և <math>AC</math> ուղիղների հեռավորությունը: <math>2</math> միավոր</li> <li><math>DC</math> ուղիղը հատել <math>A</math>-ով անցնող ուղղահայաց ուղիղով: <math>2</math> միավոր</li> </ol> <table border="1" data-bbox="212 790 1489 1540"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td>(-1; -2; 0)</td><td>(5; 0; 5)</td><td>(3; 2; 2)</td><td>(-1; 0; 2)</td></tr> <tr><td>2.</td><td>(1; 1; 0)</td><td>(0; 2; 0)</td><td>(0; 0; 0)</td><td>(1; 5; 7)</td></tr> <tr><td>3.</td><td>(1; 1; -1)</td><td>(4; 2; 3)</td><td>[3; 0; -2]</td><td>(-3; 0; 1)</td></tr> <tr><td>4.</td><td>(2; -2; 1)</td><td>(-1; 2; 0)</td><td>(7; -5; -1)</td><td>(2; 2; 0)</td></tr> <tr><td>5.</td><td>(-1; -2; 0)</td><td>(2; -1; 0)</td><td>(-1; 2; -2)</td><td>(2; 4; -5)</td></tr> <tr><td>6.</td><td>(-2; -4; 7)</td><td>(5; 2; -6)</td><td>(-4; 8; -3)</td><td>(3; 3; 1)</td></tr> <tr><td>7.</td><td>(1; -1; 1)</td><td>(2; 3; 1)</td><td>(1; 4; 2)</td><td>(0; 0; 5)</td></tr> <tr><td>8.</td><td>(2; 1; -1)</td><td>(1; 5; 0)</td><td>(-1; -1; 1)</td><td>(1; 1; 4)</td></tr> <tr><td>9.</td><td>(1; 1; 0)</td><td>(-1; -1; 0)</td><td>(-2; 1; 1)</td><td>(0; 0; 4)</td></tr> <tr><td>10.</td><td>(1; 2; 3)</td><td>(1; -2; 3)</td><td>(-2; -1; 1)</td><td>(0; 0; 6)</td></tr> <tr><td>11.</td><td>(-3; 0; 2)</td><td>(1; 0; 3)</td><td>(5; -12; 0)</td><td>(0; 0; 6)</td></tr> </tbody> </table>	N	A	B	C	D	1.	(-1; -2; 0)	(5; 0; 5)	(3; 2; 2)	(-1; 0; 2)	2.	(1; 1; 0)	(0; 2; 0)	(0; 0; 0)	(1; 5; 7)	3.	(1; 1; -1)	(4; 2; 3)	[3; 0; -2]	(-3; 0; 1)	4.	(2; -2; 1)	(-1; 2; 0)	(7; -5; -1)	(2; 2; 0)	5.	(-1; -2; 0)	(2; -1; 0)	(-1; 2; -2)	(2; 4; -5)	6.	(-2; -4; 7)	(5; 2; -6)	(-4; 8; -3)	(3; 3; 1)	7.	(1; -1; 1)	(2; 3; 1)	(1; 4; 2)	(0; 0; 5)	8.	(2; 1; -1)	(1; 5; 0)	(-1; -1; 1)	(1; 1; 4)	9.	(1; 1; 0)	(-1; -1; 0)	(-2; 1; 1)	(0; 0; 4)	10.	(1; 2; 3)	(1; -2; 3)	(-2; -1; 1)	(0; 0; 6)	11.	(-3; 0; 2)	(1; 0; 3)	(5; -12; 0)	(0; 0; 6)	Տես սյունը	գրավոր	5-րդ շաբաթ	Հարցում և զննահատում	ՊԳ 1, Լ.Գ. 7
N	A	B	C	D																																																														
1.	(-1; -2; 0)	(5; 0; 5)	(3; 2; 2)	(-1; 0; 2)																																																														
2.	(1; 1; 0)	(0; 2; 0)	(0; 0; 0)	(1; 5; 7)																																																														
3.	(1; 1; -1)	(4; 2; 3)	[3; 0; -2]	(-3; 0; 1)																																																														
4.	(2; -2; 1)	(-1; 2; 0)	(7; -5; -1)	(2; 2; 0)																																																														
5.	(-1; -2; 0)	(2; -1; 0)	(-1; 2; -2)	(2; 4; -5)																																																														
6.	(-2; -4; 7)	(5; 2; -6)	(-4; 8; -3)	(3; 3; 1)																																																														
7.	(1; -1; 1)	(2; 3; 1)	(1; 4; 2)	(0; 0; 5)																																																														
8.	(2; 1; -1)	(1; 5; 0)	(-1; -1; 1)	(1; 1; 4)																																																														
9.	(1; 1; 0)	(-1; -1; 0)	(-2; 1; 1)	(0; 0; 4)																																																														
10.	(1; 2; 3)	(1; -2; 3)	(-2; -1; 1)	(0; 0; 6)																																																														
11.	(-3; 0; 2)	(1; 0; 3)	(5; -12; 0)	(0; 0; 6)																																																														

2 1. Տրված են եռանկյան գագաթների կոորդինատները.  
Գտնել.

ա)  $A$  ներքին անկյան մեծությունը

բ)  $AM$  միջնագծի երկարությունը

գ)  $\overline{AC}$  վեկտորի պրոյեկցիան  $\overline{AB}$  -ով որոշվող առանցքի վրա

դ)  $A$  անկյան կիսորդի վրա որևէ վեկտորի կոորդինատներ

ե) եռանկյան մակերեսը և  $C$  -ից տարած բարձրությունը.

N	A	B	C
1.	( 2; 1 )	( 5; 5 )	( 7; 13 )
2.	( 4; -3 )	( 10; 5 )	( 16; 2 )
3.	( -1; 2 )	( 7; 17 )	( 11; 7 )
4.	( 3; 5 )	( 9; 13 )	( 11; 20 )
5.	( -6; 2 )	( 18; 9 )	( 0 10 )
6.	( -1; -3 )	( 3; 0 )	( 11; 2 )
7.	( -10; -11 )	( 10; 13 )	( -2; 4 )
8.	( -5; -6 )	( 3; 9 )	( 25; 10 )
9.	( 2; -3 )	( 12; 21 )	( 14; 2 )
10.	( -4; 2 )	( 20; 9 )	( 6; 26 )

2. Գտնել  $\bar{x}$  վեկտորի կոորդինատները, եթե այն զուգահեռ է  $\bar{a}\{a_1, a_2, a_3\}$ -ին, ունի տրված երկարությունը և տրված առանցքի հետ կազմում է սուր (բութ) անկյուն.

N	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$ \bar{x} $	անկյուն	առանցք
---	-------	-------	-------	-------------	---------	--------

Տես  
սյունը

1-ին  
գրավոր

4-րդ  
շաբաթ

Հարցում և  
գնահատում

ՊԳ 1,  
Լ.Գ. 7

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

Ռեսուրսի անվանումը	Ռեսուրսի անվանումը, քանակը, նկարագրությունը (անհրաժեշտության դեպքում)
Լսարան (հատուկ կահավորմամբ)	Դասախոսությունների համար սովորական լսարաններ, երբեմն պրոեկտորներով և էլեկտրոնային դաստախոսակներով համալրված լսարաններ,
Մարքեր, սարքավորումներ	
Համակարգչային ծրագրեր	
Մասնագիտական գրականություն	ՎՊՀ-ի գրադարանը, այդ թվում նաև էլեկտրոնային ռեսուրսները

<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 (գրավոր եղանակով կազմակերպված 2 ընթացիկ քննություններ, յուրաքանչյուրն գնահատվող առավելագույնը 20 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 40 միավոր):

Քննությամբ ամփոփվող դասընթացի արդյունարար միավորը (գնահատականը) հաշվարկվում է որպես գնահատման արանձին բաղադրիչներով վաստակած

---

<sup>14</sup>«Վանաձորի Հ. Թումանյանի անվան պետական համալսարան» հիմնադրամի ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ» (ընդունված ՎՊՀ-ի գիտական խորհրդի կողմից 30.062022թ.),

միավորների գումար<sup>15</sup>, այսինքն՝ ավարտվում է կիսամյակի 2 քննության և մյուս բաղադրիչների գնահատումների արդյունքներով:

### 14.3. Հարցաշար (ըստ ծրագրի)

1. Գծային տարածություն, օրինակներ, պարզագույն հատկությունները:
2. Վեկտորների գծայնորեն անկախություն:
3. Գծային տարածության բազիսի 3 սահմանումները:
3. Գծային տարածության բազիսի հիմնական հատկությունը:
4. Գծային տարածության ծնիչների բազմությունից բազիսի մնջատումը:
5. Գծային տարածության գծայնորեն անկախ բազմության լրացնելը մինչև բազիս:
6. Չափի կոռեկտության թեորեման:
7. Գծային տարածության չափ, վերջավոր ու անվերջ գծային տարածության օրինակներ:
8. Գծային տարածությունների իզոմորֆիզմ:
9. Վեկտորի կորդինատներ: Կորդինատների ձևափոխության բանաձևը:
10. Ենթատարածություն, վեկտորների բազմության գծային թաղանթ, ռանգ:
11. Համասեռ համակարգի լուծումների ֆունդամենտալ բազմություն:
12. Էվկլիդեսյան տարածություն, օրինակներ:
13. Կոշու-Բունյակովսկու անհավասարությունը:
14. Վեկտորի երկարություն, վեկտորների կազմած անկյուն:
15. Օրթոգոնալ բազմություն, օրթոգոնալ բազիս, օրթոգոնալ բազիսի կառուցման Շմիդտի մեթոդը:
16. Օրթոնորմալ բազիս և նրա առավելությունները:
17. Գրամի դետերմինանտը:

---

<sup>15</sup>«Վանաձորի Հ. Թումանյանի անվան պետական համալսարան» հիմնադրամի ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ» (ընդունված ՎՊՀ-ի գիտական խորհրդի կողմից 30.062022թ.),



18. Էվկլիդեսյան տարածությունների իզոմորֆիզմ:
19. Գծային օպերատորի սահմանումը, օրինակներ:
20. Գծային օպերատորի մատրիցա:
21. Գծային օպերատորի մատրիցա:
22. Պտույտի մատրիցան:
23. Գծային օպերատորի կանոնը, կորիզը, կերպարը:
24. Գծային օպերատորի ռանգ ու դեֆեկտ:
25. Չվերասերվող գծային օպերատորի մի քանի սահմանումները, օրինակներ:
26. Գծային օպերատորները Էվկլիդեսյան տարածություններում:
27. Ունիտար ու սիմետրիկ գծային օպերատորներ

#### Գնահատման չափանիշները<sup>16</sup>.

- Տեսական գիտելիքների գնահատման չափանիշները.
  - տեսական նյութի իմացություն՝ վերարտադրման մակարդակով,
  - առաջադրված հարցերի պատասխանի բովանդակություն, ներկայացման տրամաբանական հաջորդականություն, ամբողջություն, ճշտություն, սեփական տեսակետի հիմնավորման աստիճան,
  - տեսական նյութի յուրացման աստիճան՝ վարժությունների, գործնական խնդիրների լուծման համար կիրառման տեսանկյունից:
- Գործնական աշխատանքների գնահատման չափանիշները (4 ստուգում, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 5 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).
  - հանձնարարության կատարում և կատարման որակ,
  - մասնակցություն լսարանային քննարկումներին,
- Ինքնուրույն աշխատանքի գնահատման չափանիշները (2 ինքնուրույն աշխատանք, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).
  - անհատական աշխատանքի՝ ռեֆերատի, ներկայացում էլեկտրոնայաին տեսքով,
    - ✓ ռեֆերատում ներկայացված նյութի համապատասխանություն առաջադրված թեմայի հետ,

<sup>16</sup> Լրացվում է ըստ ամբիոնի /դասախոսի որոշման

- ✓ ռեֆերատի ձևակերպման որակ (գրագիտության ընդհանուր մակարդակ, շարադրման ոճ, լուսաբանումների որակ, տեղեկատվական աղբյուրների օգտագործման մշակույթ),
- ✓ համացանցի տեղեկատվական աղբյուրների օգտագործում,
- ✓ ռեֆերատի համառոտ բանավոր ներկայացում, բանավոր խոսքի և թեմայի քննարկման մակարդակ;

**«ՎԱՆԱԶՈՐԻ Հ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԷ  
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ**

**ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ**

**Մասնագիտություն՝** 061101.00.6-ինֆորմատիկա (Համակարգչային գիտություն)  
/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/

**Կրթական ծրագիր՝** 061101.02.6-Ինֆորմատիկա և կիրառական մաթեմատիկա  
/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/

**Որակավորման աստիճան՝** ինֆորմատիկայի բակալավր  
/բակալավր, մագիստրատուրա/

Վանաձոր 2022

**Հեռակա ուսուցման համակարգ**

<b>Դասընթացի թվանիշը, անվանումը</b>	<u>ՄԻ/բ-039-Հանրահաշիվ</u>
<b>Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը</b>	6 կրեդիտ
<b>Ուսումնառության տարի / կիսամյակ</b>	1-ին տարի, 2-րդ կիսամյակ

<b>Ժամերի բաշխումը</b>	Լսարանային	20	Դասախոսություն	10
			Գործնական աշխատանք	10
	Ինքնուրույն	160		
	Ընդամենը	180		
<b>Ստուգման ձևը</b>	քննություն			
<b>Դասընթացի նպատակը</b>	Դասընթացի նպատակն է ուսանողներին ծանոթացնել գծային տարածություններին, գծային օպերատորներին :			
<b>Դասընթացի վերջնարդյունքները</b>	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունք(ներ)ը.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. կիմանա գծային տարածությունում բազիսներ կառուցելը, վեկտորները կոորդինատական համակարգում ներկայացնելը և նրանց հետ կապված խնդիրներ լուծելը:</li> <li>2. կհասկանա Էվկլիդեսյան տարածությունում երկրաչափական հարցեր լուծել</li> <li>3. կկարողանա կիրառել գծայի օպերատորները երկրաչափության և հանրահաշվական խնդիրներում:</li> </ol>			
<b>Դասընթացի բովանդակությունը</b>	<p><b>Թեմա 1.</b> Գծային տարածություն</p> <p><b>Թեմա 2.</b> Գծային տարածությ բազիս ու չափ</p> <p><b>Թեմա 3.</b> Կոորդինատների ձևավոխություն:</p> <p><b>Թեմա 4.</b> Էվկլիդեսյան տարածության վեկտորի երկարություն և վեկտորների կազմած անկյուն</p> <p><b>Թեմա 5.</b> Գծային օպերատոր:</p> <p><b>Թեմա 6.</b> Գծային օպերատորները Էվկլիդեսյան տարածությունում:</p>			
<b>Գնահատման մեթոդները և չափանիշները</b>	Համալսարանում գնահատման գործընթացը կանոնակարգվում է համաձայն գործող կարգի:			
<b>Գրականություն</b>				
	<p><b>Պարտադիր.</b> Մ.Ա.Սաքանյան Գծային հանրահաշիվ, 2012 թ.</p> <p><b>Լրացուցիչ.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Դ. Օ. Գազիև, Է. Է. Գունիչև, Դ. Ի. Էվանիցկայա, Գեոմետրիա Խ., Ի. 1974.</li> <li>2. Է. Ն. Գտանասյան, Դ. Օ. Գազիև, Գեոմետրիա Խ. , Ի.1986.</li> <li>3. Ի. Ն. Գլեբոսով, “ Էեկցիի ” , Ի.1968.</li> </ol>			

- |  |  |
|--|--|
|  | <ol style="list-style-type: none"><li>4. А. А. Дозенфельд, Многомерные пространства, 1. 1966.</li><li>5. И. И. Юстников, Аналитическая геометрия, 1. 1973.</li><li>6. А. А. Аеклемишев, Курс аналитической геометрии и линейной алгебры, 1. 1987.</li><li>7. Сборник задач по геометрии, под ред. Азылева, 1. 1980</li></ol> |
|--|--|