

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ 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-001 ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶ 1 ԴԱՍԸՆԹԱՅԻ

Դասիչ, դասընթացի անվանում

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՄԵԹՈՂԱԿԱՆ ՓԱԹԵԹ**

Մասնագիտություն՝ 011401.00.6 «Մասնագիտական մանկավարժություն»  
/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/  
Կրթական ծրագիր՝ 011401.05.6 «Մաթեմատիկա»  
/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/  
Որակավորման աստիճան՝ մանկավարժության բակալավր  
/բակալավր, մագիստրատուրա/  
Ամբիոն՝ Մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի  
/ամբիոնի լրիվ անվանումը/  
Ուսուցման ձևը՝ առկա, հեռակա  
/առկա, հեռակա/  
Կուրս/կիսամյակ հեռակա 1 / 2  
Դասախոս(ներ)՝ Մամիկոնյան Հ.Ա.  
/անուն, ազգանուն/  
Էլ. հասցե/ներ hmamikonyan8@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 .....	3
5.	Դասընթացի դերը կրթական ծրագրի շրջանավարտների գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների ձևավորման հարցում ըստ աշխատաշուկայի պահանջների .....	4
6.	Դասընթացի ծավալը, ուսումնական աշխատանքի տեսակները, ընդունվածների ամփոփման ձևերը .....	4
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 .....	8
12.	Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ .....	9
	12. 1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ .....	9
	12. 2. Գործնական աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ .....	11
	12. 3. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ .....	15
13.	Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում .....	17
14.	Գնահատում .....	18
	14.1 Գիտելիքների ստուգման և գնահատման բաղադրիչներ .....	18
	14. 2. Ուսանողների գիտելիքների ստուգում .....	18
	14. 3. Հարցաշար .....	18
	14. 4. Գնահատման չափանիշներ .....	19
15.	Դասընթացի համառոտ նկարագրիչ .....	20

## ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ

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

«Մաթեմատիկական անալիզ-1» դասընթացը համարվում է կարևորագույն դասընթացներից մեկը մաթեմատիկայի ուսուցիչների պատրաստման գործընթացում, ներառված է «011401.05.6 «Մաթեմատիկա» կրթական ծրագրի ուսումնական պլանի «Ընդհանուր մասնագիտական» կրթամասի «Մաթեմատիկական անալիզ» ենթակրթամասում:

### 2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.

#### 2.1. Դասընթացի նպատակն է.

- ուսանողներին փոխանցել գիտելիքներ դիֆերենցիալ հաշվի հիմնական գաղափարների վերաբերյալ,
- ձևավորել ուսանողների մոտ դիֆերենցիալ հաշվի բոլոր բաժինների խնդիրների լուծման կարողություն,
- ձևավորել ուսանողների մոտ խնդիրների լուծման ընթացքում տեսական գիտելիքների կիրառելու հմտություններ

#### 2.2. Դասընթացի խնդիրներն են.

- **Ծանոթացնել.**
  - ✓ սահմանների տեսության, դիֆերենցիալ հաշվի հիմնական հասկացությունների սահմանումներին, դրանց հատկություններին, ուսումնասիրման մեթոդներին
  - ✓ սահմանների տեսության և դիֆերենցիալ հաշվի կարևորագույն լեմմաներին, թեորեմներին և դրանց ապացույցներին
- **Բացատրել.**
  - ✓ խնդիրների լուծման ընթացքում տեսական հիմնարար գիտելիք ունենալու կարևորությունը
  - ✓ սահմանների, հաշվման, ֆունկցիաների ածանցման, հետազոտման և դրանց գրաֆիկների կառուցման նրբությունները
- **Սովորեցնել** ուսանողներին **հետազոտել և վերլուծել** խնդրի դրվածքը՝ գտնելով լուծման ճիշտ և արդյունավետ եղանակը:
- **Ամրապնդել** ուսանողների կողմից ձեռքբերված տեսական գիտելիքները խնդիրների լուծման միջոցով:

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

«Մաթեմատիկական անալիզ-1» դասընթացին մասնակցելու կարևոր նախապայման է «Հանրահաշիվ և մաթեմատիկական անալիզի տարրեր» առակայի դպրոցի մակարդակով ուսանողների տեսական գիտելիքների և գործնական հմտությունների առկայությունը:

### 4. Դասընթացը ձևավորում է հետևյալ կրթական վերջնարդյունքները<sup>2</sup>. «Մաթեմատիկական անալիզ-1» դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում

<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:

ուսանողի ակնկալվող վերջնարդյունքներն են.

**4.1. Ուսանողը կիմանա.**

- ✓ Հաջորդականության և ֆունկցիայի սահմանի սահմանումներն ու հատկությունները
- ✓ Ֆունկցիայի անընդհատության սահմանումը, անընդհատ ֆունկցիաների հատկությունները
- ✓ ածանցյալի և դիֆերենցիալի սահմանումները, դրանց կապն ու հատկությունները

**4.2. Ուսանողը կտիրապետի.**

- ✓ հաջորդականության և ֆունկցիայի սահմանների հաշվման եղանակներին
- ✓ բարդ ֆունկցիայի ածանցման և դիֆերենցման կանոններին
- ✓ ֆունկցիաների գրաֆիկների կառուցման առանձնահատկություններին

**4.3. Ուսանողը կկարողանա.**

- ✓ հաշվել հաջորդականության և ֆունկցիայի սահման
- ✓ հետազոտել ֆունկցիաներ, կառուցել գրաֆիկներ

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

«Մաթեմատիկական անալիզ-1» դասընթացից ձեռք բերված գիտելիքներն և հմտությունները շրջանավարտը կարող է կիրառել հետագա մասնագիտական գործունեության ընթացքում աշխատելու ժամանակ, նաև մագիստրատուրայում կրթությունը շարունակելու նպատակով:

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

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

Աշխատանքի տեսակը	Ժամաքանակ
Դասախոսություն	12
Գործնական աշխատանք	12
Ինքնուրույն աշխատանք	156

<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

Ընդամենը	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 դասընթացի վերաբերյալ: 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:
- ✓ **Գործնական աշխատանքները** նպաստում են տեսական նյութի առավել լավ յուրացմանը և ամրապնդմանը: Գործնական աշխատանքները նպատակ ունեն ամրապնդելու ուսումնասիրվող թեմաների տեսական դրույթները, ուսանողներին ուսուցանելու խնդիրների լուծման մեթոդները, հաղորդելու ինքնուրույն վերլուծության, տվյալների ամփոփման հմտություններ: Գործնական աշխատանքն անցկացման համար ուսանողը պարտավոր է ուսումնասիրել թեմային վերաբերող տեսական նյութը (դասախոսություն, համապատասխան գրականություն) և խնդիրների լուծման մեթոդաբանությունը: Դասախոսի հսկողությամբ ուսանողը վերլուծում է խնդրի դրվածքը, առանձնահատկությունները, վերլուծության արդյունքների հիման վրա կազմում է խնդրի լուծման ալգորիթմը, ներկայացնում լուծումը:
- ✓ **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>
  - **Ռեֆերատ** – ուսանողների ինքնուրույն գրավոր, որտեղ ուսանողը շարադրում է որևէ հարցի կամ թեմայի էությունը՝ հենվելով գրական աղբյուրների վրա (դասագրքեր, ձեռնարկներ և այլն):
  - **Ինքնուրույն աշխատանք համացանցում** – նոր տեղեկատվական տեխնոլոգիաները կարող են օգտագործվել հետևյալ նպատակներով՝ համացանցում անհրաժեշտ տեղեկատվության որոնման համար, երկխոսություն

<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:

համացանցում, թեմատիկ ցանցային էջերի օգտագործում:

- **Աշխատանքային տեղը** – նախատեսված է ուսանողների ինքնուրույն աշխատանքների համար (ըստ համապատասխան թեմաների տրված խնդիրների դրվածքների և առանձնահատկությունների վերլուծություն, խնդիրների լուծման 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 և խմբային, ուսուցում գործողությամբ (action learning):

**9. Ուսումնառության մեթոդներն են՝<sup>7</sup>** մտքերի քարտեզագրում, թիմային քննարկում, վերլուծություն, եզրակացության ներկայացում:

---

<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 Հեռակա		
		դասախոսություն	գործնական աշխատանք	Ինքնուրույն աշխատանք
1.	Իրական թվերի ներմուծումը Դեդեկինդի հատույթների միջոցով:	1	0	10
2.	Թվային բազմությունների եզրեր:		1	10
3.	Հաջորդականություններ: Մաթեմատիկական ինդուկցիայի մեթոդը:	0	1	12
4.	Հաջորդականության սահման:	1	1	10
5.	Ֆունկցիայի սահման:	1	1	12
6.	Հաջորդականության և ֆունկցիայի սահմանի հատկությունները:	1	0	8
7.	Մոնոտոն հաջորդականության սահմանը:	1	1	10
8.	Կոշիի գուգամիտության սկզբունքը:	1	1	12
9.	Ֆունկցիայի անընդհատություն:	1	1	10
10.	Անընդհատ ֆունկցիաների հատկությունները:		0	8
11.	Հավասարաչափ անընդհատություն:	1	1	10

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

12.	Ֆունկցիայի ածանցյալ:	1	1	8
13.	Ֆունկցիայի դիֆերենցիալ:		1	8
14.	Միջին արժեքների վերաբերյալ թեորեմներ:	1	0	8
15.	Թեյլորի բանաձևը:	1	1	8
16.	Ֆունկցիայի հետազոտումը ածանցյալի միջոցով:	1	1	10
ԸՆԴԱՄԵՆԸ		12	12	154

### 11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության տարի
<b>Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)</b>		
1.	Фихтенгольц Г. М. Основы математического анализа, т. I, 14-е изд., стер. , Санкт-Петербург, Издательство Лань, 2022г., 444с. .	2022
2.	Демидович Б. П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу, 24-е изд., стер., Санкт-Петербург, Издательство "Лань", 2022 г. 624с.	2022
3.	Վ. Խ. Մուսոյան Մաթեմատիկական անալիզ Մաս I, Երևան, ԵՊՀ հրատ., 2018, 340 էջ	2018
4.	Берман Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа, 10-е изд., стер. Санкт-Петербург, Издательство Лань, 2022г., 492с.	2022
<b>Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)</b>		
1.	Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления, т. I, II, III; 1969г.	1969
2.	Ильин В. А., Садовничий В. А., Сендов Бл. Х. Математический анализ, 1985г.	1985
3.	Кудрявцев Л. Д. Курс математического анализа, т. I, II; 1981г	1981
<b>Համացանցային տեղեկատվական պաշարներ (ՀՏՊ)/ Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)</b>		
1.	<a href="https://math.uchicago.edu/">https://math.uchicago.edu/</a>	09.09.2022
2.	<a href="http://publish.sutd.ru/e_books/mat_analyse_2013/glava/vvedenie.html">http://publish.sutd.ru/e_books/mat_analyse_2013/glava/vvedenie.html</a>	09.09.2022



**12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ**  
**12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ**

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ հեռակա	Գրականություն <sup>9</sup>
1.	Իրական թվերի ներմուծումը Դեդեկինդի հատույթների միջոցով:	1. Իռացիոնալ թվեր, իրական թվեր: 2. Իրական թվերի բազմության կարգավորումը: 3. Դեդեկինդի թեորեմը	1	ՊԳ 1, 3 ԼԳ 1,2,3
2.	Թվային բազմությունների եզրեր:	1. Սահմանափակ և անսահմանափակ թվային բազմություններ: 2. Թվային բազմությունների եզրեր:		ՊԳ 1, 3 ԼԳ 1,2,3
3.	Հաջորդականության սահման:	1. Հաջորդականության սահմանի սահմանումը: 2. Անվերջ փոքր և անվերջ մեծ մեծություններ:	1	ՊԳ 1, 3 ԼԳ 1,2,3
4.	Ֆունկցիայի սահման:	1. Ֆունկցիայի սահմանի առաջին սահմանումը: 2. Ֆունկցիայի սահմանի երկրորդ սահմանումը: 3. Առաջին նշանավոր սահմանը: 4. Միակողմանի սահմաններ:	1	ՊԳ 1, 3 ԼԳ 1,2,3
5.	Հաջորդականության և ֆունկցիայի սահմանի հատկությունները:	1. Հաջորդականության սահմանի հատկությունները 2. Ֆունկցիայի սահմանի հատկությունները: 3. Սահմանային անցում հավասարություններում և անհավասարություններում: 4. Լեմմաներ անվերջ փոքրերի վերաբերյալ: 5. Թվաբանական գործողություններ փոփոխականների հետ: 6. Անորոշություններ:	1	ՊԳ 1, 3 ԼԳ 1,2,3

<sup>9</sup> Ըստ 11-րդ կետում նշված ցանկի, օր.՝ ՊԳ 1, ԼԳ 2 և այլն

6.	Մոնոտոն հաջորդականության սահմանը:	1. Մոնոտոն հաջորդականության սահմանը: 2. Ներդրված միջակայքերի լեմման: 3. e թիվը:	1	ՊԳ 1, 3 ԼԳ 1,2,3
7.	Կոշիի զուգամիտության սկզբունքը:	1. Ենթահաջորդականություններ: 2. Կոշիի զուգամիտության սկզբունքը հաջորդականության համար: 3. Կոշիի զուգամիտության սկզբունքը ֆունկցիայի համար:	1	ՊԳ 1, 3 ԼԳ 1,2,3
8.	Ֆունկցիայի անընդհատություն:	1. Կետում ֆունկցիայի անընդհատության սահմանումը: 2. Մոնոտոն ֆունկցիայի անընդհատությունը: 3. Գործողություններ անընդհատ ֆունկցիաների հետ: 4. Խզումների դասակարգումը:	1	ՊԳ 1, 3 ԼԳ 1,2,3
9.	Անընդհատ ֆունկցիաների հատկությունները:	1. Բոլցանո-Կոշիի առաջին թեորեմը: 2. Բոլցանո-Կոշիի երկրորդ թեորեմը: 3. Հակադարձ ֆունկցիայի գոյությունը: 4. Վայերշտրասսի առաջին թեորեմը: 5. Վայերշտրասսի երկրորդ թեորեմը:		ՊԳ 1, 3 ԼԳ 1,2,3
10.	Հավասարաչափ անընդհատություն:	1. Հավասարաչափ անընդհատություն: 2. Կանտորի թեորեմը:	1	ՊԳ 1, 3 ԼԳ 1,2,3
11.	Ֆունկցիայի ածանցյալ:	1. Ֆունկցիայի ածանցյալի սահմանումը: 2. Ածանցյալի երկրաչափական իմաստը: 3. Հակադարձ ֆունկցիայի ածանցյալը: 4. Հիմնական ֆունկցիաների ածանցյալները: 5. Ֆունկցիայի աճի բանաձևը: 6. Ածանցյալ հաշվելու հիմնական կանոնները: 7. Միակողմանի ածանցյալներ:	1	ՊԳ 1, 3 ԼԳ 1,2,3
12.	Ֆունկցիայի դիֆերենցիալ:	1. Դիֆերենցիալի սահմանումը: 2. Դիֆերենցիալի կապը ածանցյալի հետ: 3. Դիֆերենցման հիմնական կանոնները: 4. Դիֆերենցիալի ինվարիանտությունը: 5. Բարձր կարգի ածանցյալներ	և	ՊԳ 1, 3 ԼԳ 1,2,3

		դիֆերենցիալներ:		
13.	Միջին արժեքների վերաբերյալ թեորեմներ:	1. Ֆերմայի թեորեմ: 2. Ռոլլի թեորեմ: 3. Լագրանժի թեորեմ: Կոշիի թեորեմ:	1	ՊԳ 1, 3 ԼԳ 1,2,3
14.	Թեյլորի բանաձևը:	1. Թեյլորի բանաձևը բազմանդամի համար: 2. Կամայական ֆունկցիայի վերլուծությունը: 3. Մնացորդային անդամի տեսքը:	1	ՊԳ 1, 3 ԼԳ 1,2,3
15.	Ֆունկցիայի հետազոտումը ածանցյալի միջոցով:	1.Ֆունկցիայի հաստատուն լինելու պայմանը: 2. Ֆունկցիայի մոնոտոնության պայմանը: 3. Ֆունկցիայի էքստրեմումները: 4.Ֆունկցիայի ուռուցիկություն, գոգավորություն: 5. Լոպիտայի կանոնը:	1	ՊԳ 1, 3 ԼԳ 1,2,3

### 12.2. Գործնական աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ հեռակա	Մտուգման ձևը	Գրականություն <sup>10</sup>
1.	Թվային բազմությունների եզրեր:	1. Սահմանափակ և անսահմանափակ թվային բազմություններ: 2. Թվային բազմությունների եզրեր:	1	Տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների ստուգում, դասապրոցեսի ընթացքում ցուցաբերած ակտիվություն:	ՊԳ 1, 2, 4 ԼԳ 1
2.	Հաջորդականություններ: Մաթեմատիկական ինդուկցիայի մեթոդը:	1. Հաջորդականություններ: 2. Մաթեմատիկական ինդուկցիայի մեթոդը:	1	Տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների ստուգում, դասապրոցեսի ընթացքում ցուցաբերած	ՊԳ 1, 3, 4, 6, 7 ԼԳ 1, 3

<sup>10</sup> Ըստ 11-րդ կետում նշված ցանկի, օր.՝ ՊԳ 1, ԼԳ 2 և այլն

				ակտիվություն:	
3.	Հաջորդականության սահման:	1. Հաջորդականության սահմանի սահմանումը: Անվերջ փոքր և անվերջ մեծ մեծություններ:	1	Տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների ստուգում, դասապրոցեսի ընթացքում ցուցաբերած ակտիվություն:	ՊԳ 3, 4, 5, 7 ԼԳ 2, 3, 4 ԷԱ 1, 2, 3, 4, 5, 7
4.	Ֆունկցիայի սահման:	1. Ֆունկցիայի սահման 2. Առաջին նշանավոր սահմանը: 4. Միակողմանի սահմաններ:	1	Տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների ստուգում, դասապրոցեսի ընթացքում ցուցաբերած ակտիվություն:	ՊԳ 3, 4, 5, 6, 7 ԼԳ 2, 3, 4 ԷԱ 1, 2, 3, 4, 5, 7
5.	Հաջորդականության և ֆունկցիայի սահմանի հատկությունները:	1. Հաջորդականության սահմանի հատկությունները 2. Ֆունկցիայի սահմանի հատկությունները: 3. Սահմանային անցում հավասարություններում և անհավասարություններում: 4. Անորոշություններ:	-	Տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների ստուգում, դասապրոցեսի ընթացքում ցուցաբերած ակտիվություն:	ՊԳ 3, 4, 5, 6, 7 ԼԳ 2, 3, 4 ԷԱ 1, 2, 3, 4, 5, 7
6.	Մոնոտոն հաջորդականության սահմանը:	1. Ե թիվը: 2. Երկրորդ նշանավոր սահմանը:	1	Տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների ստուգում, դասապրոցեսի ընթացքում ցուցաբերած ակտիվություն:	ՊԳ 3, 4, 5, 6, 7 ԼԳ 2, 3, 4 ԷԱ 1, 2, 3, 4, 5, 7
7.	Կոշիի զուգամիտության սկզբունքը:	1. Ենթահաջորդականություններ: 2. Կոշիի զուգամիտության սկզբունքը հաջորդականության համար: 3. Կոշիի զուգամիտության սկզբունքը ֆունկցիայի համար:	1	Տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների ստուգում, դասապրոցեսի ընթացքում ցուցաբերած ակտիվություն:	ՊԳ 3, 4, 5, 6, 7 ԼԳ 2, 3, 4 ԷԱ 1, 2, 3, 4, 5, 7
8.	Ֆունկցիայի անընդհատություն:	1. Կետում ֆունկցիայի անընդհատության սահմանումը: 2. Մոնոտոն ֆունկցիայի անընդհատությունը: 3. Գործողություններ անընդհատ ֆունկցիաների հետ:	1	Տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների ստուգում, դասապրոցեսի ընթացքում ցուցաբերած ակտիվություն:	ՊԳ 3, 4, 5, 6, 7 ԼԳ 2, 3, 4 ԷԱ 1, 2, 3, 4, 5, 7

		4. Խզումների դասակարգումը:			
9.	Անընդհատ ֆունկցիաների հատկությունները:	Անընդհատ ֆունկցիաների հատկությունների կիրառումներ:	-	Տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների ստուգում, դասապրոցեսի ընթացքում ցուցաբերած ակտիվություն:	ՊԳ 3, 4, 5, 6 ԼԳ 2, 3, 4 ԷԱ 1, 2, 3, 4, 5, 7
10.	Հավասարաչափ անընդհատություն:	Հավասարաչափ անընդհատություն:	1	Տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների ստուգում, դասապրոցեսի ընթացքում ցուցաբերած ակտիվություն:	ՊԳ 3, 4, 5, 6, 7 ԼԳ 2, 3, 4 ԷԱ 1, 2, 3, 4, 5, 7
11.	Ֆունկցիայի ածանցյալ:	1. Ֆունկցիայի ածանցյալի սահմանումը: 2. Ածանցյալի երկրաչափական իմաստը: 3. Հակադարձ ֆունկցիայի ածանցյալը: 4. Հիմնական ֆունկցիաների ածանցյալները: 5. Ֆունկցիայի աճի բանաձևը: 6. Ածանցյալ հաշվելու հիմնական կանոնները: 7. Միակողմանի ածանցյալներ:	1	Տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների ստուգում, դասապրոցեսի ընթացքում ցուցաբերած ակտիվություն:	ՊԳ 3, 4, 5, 6, 7 ԼԳ 2, 3, 4 ԷԱ 1, 2, 3, 4, 5, 7
12.	Ֆունկցիայի դիֆերենցիալ:	1. Դիֆերենցիալի սահմանումը: 2. Դիֆերենցիալի կապը ածանցյալի հետ: 3. Դիֆերենցման հիմնական կանոնները: 4. Բարձր կարգի ածանցյալներ և դիֆերենցիալներ:	1	Տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների ստուգում, դասապրոցեսի ընթացքում ցուցաբերած ակտիվություն:	ՊԳ 3, 4, 5, 6, 7 ԼԳ 2, 3, 4 ԷԱ 1, 2, 3, 4, 5, 7
13.	Միջին արժեքների վերաբերյալ թեորեմներ:	Ֆերմայի, Ռոլլի, Լագրանժի, Կոշիի թեորեմների կիրառումներ:	-	Տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների ստուգում, դասապրոցեսի ընթացքում ցուցաբերած ակտիվություն:	
14.	Թեյլորի բանաձևը:	1. Թեյլորի բանաձևը բազմանդամի համար: 2. Կամայական ֆունկցիայի վերլուծությունը: 3. Մնացորդային անդամի տեսքը:	1	Տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների ստուգում, դասապրոցեսի ընթացքում ցուցաբերած	

				ակտիվություն:	
15.	Ֆունկցիայի հետազոտումը ածանցյալի միջոցով:	1.Ֆունկցիայի հետազոտում և գրաֆիկի կառուցում: 2. Լոպիտալի կանոնը:	1	Տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների ստուգում, դասապրոցեսի ընթացքում ցուցաբերած ակտիվություն:	

12.3. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնասիրողական քարտ

h/h	Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Ուսումնասիրվող հարցեր	Աշխատանքի տեսակը <sup>11</sup>	Ներկայացման ժամկետները	Ստուգման ձևը	Գրականություն <sup>12</sup>
1.	Իրական թվերի ներմուծումը Դեդեկինդի հատույթների միջոցով:	1.Թվաբանական գործողություններ իրական թվերի հետ: 2.Իրական ցուցիչով աստիճան	Աշխատանքային տետր	13 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 1 ԷԱ 1,2
2.	Թվային բազմությունների եզրեր:	1.Խնդիրներ թվային բազմությունների եզրերի վերաբերյալ:	Աշխատանքային տետր	13 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 1 ԷԱ 1,2
3.	Հաջորդականություններ: Մաթեմատիկական ինդուկցիայի մեթոդը:	1. Հավասարությունների և անհավասարությունների ապացուցում մաթեմատիկական ինդուկցիայի մեթոդով: 2. Թեորեմների ապացուցում մաթ. ինդուկցիայի մեթոդով:	Աշխատանքային տետր	13 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 1,2,3 ԷԱ 1, 2
4.	Հաջորդականության սահման:	1. Սահմանի հաշվում սահմանման միջոցով: 2. Անվերջ փոքր և անվերջ մեծ մեծություններ:	Աշխատանքային տետր	13 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 1,2,3 ԷԱ 1, 2 ԼԳ 2
5.	Ֆունկցիայի սահման:	1. Ֆունկցիաների սահմանների հաշվում: 2. Միակողմանի սահմաններ:	Աշխատանքային տետր	13 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 1,2,3 ԷԱ 1, 2 ԼԳ 2

<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

6.	Հաջորդականության և ֆունկցիայի սահմանի հատկությունները:	1. Անորոշությունների բերումը մի տեսակից մյուսին: 2. Սահմանային անցման հատկության կիրառություններ:	Աշխատանքային տետր	13 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 1,2,3 ԷԱ 1, 2 ԼԳ 2
7.	Մոնոտոն հաջորդականության սահմանը:	1. Մոնոտոն հաջորդականությունների սահմանի գոյության ապացուցում և սահմանի հաշվում: 2. e թվի մոտավոր հաշվումը:	Աշխատանքային տետր	13 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 1,2,3 ԷԱ 2 ԼԳ 1,2
8.	Կոշիի զուգամիտության սկզմունքը:	Կոշիի զուգամիտության սկզբունքի ապացույցը ֆունկցիայի դեպքում:	Աշխատանքային տետր	13 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 1,3 ԷԱ 1, 2
9.	Ֆունկցիայի անընդհատություն:	1. Տարրական ֆունկցիաների անընդհատության ուսումնասիրումը: 2. Խնդիրների ֆունկցիայի անընդհատության ուսումնասիրման և խզումների դասակարգման վերաբերյալ:	Աշխատանքային տետր	13 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 1,2,3 ԷԱ 1, 2 ԼԳ 2
10.	Անընդհատ ֆունկցիաների հատկությունները:	Անընդհատ ֆունկցիաների հատկություններին վերաբերվող հակաօրինակների կառուցում:	Աշխատանքային տետր	13 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 1,2,3 ԷԱ 1, 2 ԼԳ 2
11.	Հավասարաչափ անընդհատություն:	Հակաօրինակների կառուցում:	Աշխատանքային տետր	18 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 1,2,3 ԷԱ 1, 2 ԼԳ 2
12.	Ֆունկցիայի ածանցյալ:	1. Բարդ ֆունկցիայի ածանցյալ: 2. Միակողմանի ածանցյալ: 3. Անվերջ ածանցյալներ:	Աշխատանքային տետր	18 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 1,2,3 ԷԱ 1, 2 ԼԳ 2



13.	Ֆունկցիայի դիֆերենցիալ:	1. Ֆունկցիայի դիֆերենցիալի միջոցով մոտավոր հաշվման բանաձևեր 2. Լեյբնիցի բանաձևի արտաձույթ:	Աշխատանքային տետր	18 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 1,2,3 ԷԱ 1, 2 ԼԳ 2
14.	Միջին արժեքների վերաբերյալ թեորեմներ:	Հակաօրինակների կառուցում	Աշխատանքային տետր	18 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 1,2,3 ԷԱ 1, 2 ԼԳ 2
15.	Թեյլորի բանաձևը:	Մոտավոր բանաձևեր	Աշխատանքային տետր	18 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 1,2,3 Գ 2
16.	Ֆունկցիայի հետազոտումը ածանցյալի միջոցով:	Ֆունկցիաների հետազոտում և գրաֆիկների կառուցում:	Աշխատանքային տետր	18 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 1,2,3 ԷԱ 1, 2 ԼԳ 2

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

Ռեսուրսի անվանումը	Ռեսուրսի անվանումը, քանակը, նկարագրությունը (անհրաժեշտության դեպքում)
Լսարան	Դասախոսությունների և գործնական աշխատանքների համար սովորական լսարաններ, երբեմն պրոեկտորներով և էլեկտրոնային դաստախոսակներով համալրված լսարաններ
Մարքեր, սարքավորումներ	Երբեմն պրոեկտոր, էլեկտրոնային գրատախտակ
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 ստուգում և գնահատում հեռակա ուս. համակարգում՝ մեկ քննություն կամ ստուգարք՝ առավելագույնը 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: Դասընթացի արդյունարար միավորը (գնահատականը) հաշվարկվում է որպես գնահատման արանձին բաղադրիչներով վաստակած միավորների գումար<sup>15</sup>:

---

<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.),

<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.),

### 14.3. Հարցաշար (ըստ ծրագրի)

1. Իռացիոնալ թվեր, իրական թվեր:
2. Իրական թվերի բազմության կարգավորումը:
3. Դեդեկինդի թեորեմը
4. Թվային բազմությունների եզրեր:
5. Հաջորդականության սահմանի սահմանումը:
6. Անվերջ փոքր և անվերջ մեծ մեծություններ:
7. Ֆունկցիայի սահմանի առաջին սահմանումը:
8. Ֆունկցիայի սահմանի երկրորդ սահմանումը:
9. Առաջին նշանավոր սահմանը:
10. Միակողմանի սահմաններ:
11. Հաջորդականության սահմանի հատկությունները
12. Ֆունկցիայի սահմանի հատկությունները:
13. Սահմանային անցում հավասարություններում և անհավասարություններում:
14. Լեմմաներ անվերջ փոքրերի վերաբերյալ:
15. Թվաբանական գործողություններ փոփոխականների հետ:
16. Անորոշություններ:
17. Մոնոտոն հաջորդականության սահմանը:
18. Ներդրված միջակայքերի լեմման:
19. e թիվը:
20. Ենթահաջորդականություններ:
21. Կոշիի զուգամիտության սկզբունքը հաջորդականության համար:
22. Կոշիի զուգամիտության սկզբունքը ֆունկցիայի համար:
23. Կետում ֆունկցիայի անընդհատության սահմանումը:
24. Մոնոտոն ֆունկցիայի անընդհատությունը:
25. Գործողություններ անընդհատ ֆունկցիաների հետ:
26. Խզումների դասակարգումը:
27. Բոլցանո-Կոշիի առաջին թեորեմը:
28. Բոլցանո-Կոշիի երկրորդ թեորեմը:
29. Հակադարձ ֆունկցիայի գոյությունը:
30. Վայերշտրասսի առաջին թեորեմը:
31. Վայերշտրասսի երկրորդ թեորեմը:
32. Հավասարաչափ անընդհատություն:
33. Կանտորի թեորեմը:
34. Ֆունկցիայի ածանցյալի սահմանումը:
35. Ածանցյալի երկրաչափական իմաստը:
36. Հակադարձ ֆունկցիայի ածանցյալը:
37. Բարդ ֆունկցիայի ածանցյալը:
38. Հիմնական ֆունկցիաների ածանցյալները:
39. Ֆունկցիայի աճի բանաձևը:
40. Ածանցյալ հաշվելու հիմնական կանոնները:
41. Միակողմանի ածանցյալներ:
42. Դիֆերենցիալի սահմանումը:
43. Դիֆերենցիալի կապը ածանցյալի հետ:
44. Դիֆերենցման հիմնական կանոնները:
45. Դիֆերենցիալի ինվարիանտությունը:
46. Բարձր կարգի ածանցյալներ և դիֆերենցիալներ:
47. Ֆերմայի թեորեմ:

48. Ռոլլի թեորեմ:
49. Լագրանժի թեորեմ:
50. Կոշիի թեորեմ:
51. Թեյլորի բանաձևը բազմանդամի համար:
52. Կամայական ֆունկցիայի վերլուծությունը:
53. Մնացորդային անդամի տեսքը:
54. Ֆունկցիայի հաստատուն լինելու պայմանը:
55. Ֆունկցիայի մոնոտոնության պայմանը:
56. Ֆունկցիայի էքստրեմումները:
57. Ֆունկցիայի ուռուցիկություն, գոգավորություն:
58. Ֆունկցիայի գրաֆիկի կառուցում:
59. Լոպիտալի կանոնը:

#### 14.4 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 (**հեռակա համակարգում՝ 2 ստուգում, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր**).
  - հանձնարարության կատարում և կատարման որակ,
  - մասնակցություն լսարանային քննարկումներին,
  - խնդիրների լուծման ճիշտ և արդյունավետ մեթոդի ընտրություն
  - տեսական գիտելիքի վրա հիմնված լուծման մեկնաբանություն:
- Ինքնուրույն աշխատանքի գնահատման չափանիշները (**2 ինքնուրույն աշխատանք, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր**).
  - ✓ խնդիրների լուծում և աշխատանքային տեսքում ներկայացում,
  - ✓ խնդիրների լուծման ընտրած մեթոդի հիմնավորում,
  - ✓ մասնագիտական հմտությունների մակարդակ,
  - ✓ խնդիրների լուծման և տեսական նյութի շարադրման ճշտություն

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

«ՎԱՆԱԶՈՐԻ Հ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ»  
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ

Մասնագիտություն`	011401.00.6 «Մասնագիտական մանկավարժություն» <i>/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/</i>
Կրթական ծրագիր`	011401.05.6 «Մաթեմատիկա» <i>/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/</i>
Որակավորման աստիճան`	<u>մանկավարժության բակալավր</u> <i>/բակալավր, մագիստրատուրա/</i>

Վանաձոր 2023

**Հեռակա ուսուցման համակարգ**

<b>Դասընթացի թվանիշը, անվանումը</b>	<b>ՄԻ/Բ-001 -«Մաթեմատիկական անալիզ-1»</b>			
<b>Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը</b>	6 կրեդիտ			
<b>Ուսումնառության տարի / կիսամյակ</b>	1-ին տարի, 2-րդ կիսամյակ			
<b>Ժամերի բաշխումը</b>	Լսարանային	24	Դասախոսություն	12
			Գործնական աշխատանք	12
	Ինքնուրույն	154		
	Ընդամենը	180		
<b>Ստուգման ձևը</b>	Քննություն			
<b>Դասընթացի նպատակը</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ուսանողներին փոխանցել գիտելիքներ դիֆերենցիալ հաշվի հիմնական գաղափարների վերաբերյալ,</li> <li>▪ ձևավորել ուսանողների մոտ դիֆերենցիալ հաշվի բոլոր բաժինների խնդիրների լուծման կարողություն,</li> <li>▪ ձևավորել ուսանողների մոտ խնդիրների լուծման ընթացքում տեսական գիտելիքների կիրառելու հմտություններ</li> </ul>			
<b>Դասընթացի վերջնարդյունքները</b>	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունքները.</p> <p><b>Գիտելիք.</b></p> <p><b>Կիմանա.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Հաջորդականության և ֆունկցիայի սահմանի սահմանումներն ու հատկությունները</li> <li>✓ Ֆունկցիայի անընդհատության սահմանումը, անընդհատ ֆունկցիաների հատկությունները</li> <li>✓ ածանցյալի և դիֆերենցիալի սահմանումները, դրանց կապն ու հատկությունները</li> </ul> <p><b>Հմտություն</b></p> <p><b>Կտիրապետի.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ հաջորդականության և ֆունկցիայի սահմանների հաշվման եղանակներին</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ բարդ ֆունկցիայի ածանցման և դիֆերենցման կանոններին</li> <li>✓ ֆունկցիաների գրաֆիկների կառուցման առանձնահատկություններին</li> </ul> <p><b>Կարողունակություն.</b></p> <p><b>Կկարողանա.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ հաշվել հաջորդականության և ֆունկցիայի սահման</li> <li>✓ հետազոտել ֆունկցիաներ, կառուցել գրաֆիկներ</li> </ul>
Դասընթացի բովանդակությունը	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Իրական թվեր</li> <li>2. Հաջորդականության և ֆունկցիայի սահման</li> <li>3. Անընդհատ ֆունկցիաներ և դրանց հատկությունները</li> <li>4. Ֆունկցիայի ածանցյալ, դիֆերենցիալ և կիրառումներ</li> </ol>
Գնահատման մեթոդները և չափանիշները	<p>Համալսարանում գնահատման գործընթացը կանոնակարգվում է համաձայն գործող կարգի:</p> <p><b>Տեսական գիտելիքների գնահատման չափանիշները.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ տեսական նյութի իմացություն՝ վերաբարտադրման մակարդակով,</li> <li>➤ առաջադրված հարցերի պատասխանի բովանդակություն, ներկայացման տրամաբանական հաջորդականություն, ամբողջություն, ճշտություն, սեփական տեսակետի հիմնավորման աստիճան,</li> <li>➤ տեսական նյութի յուրացման աստիճան՝ վարժությունների, գործնական խնդիրների լուծման համար կիրառման տեսանկյունից:</li> </ul> <p><b>Գործնական աշխատանքների գնահատման չափանիշները (2 ստուգում, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ հանձնարարության կատարում և կատարման որակ,</li> <li>➤ մասնակցություն լսարանային քննարկումներին,</li> <li>➤ խնդիրների լուծման հիմնավորում,</li> </ul> <p><b>Ինքնուրույն աշխատանքի գնահատման չափանիշները (2 ինքնուրույն աշխատանք, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ խնդիրների լուծում և աշխատանքային տեքստում ներկայացում,</li> <li>➤ խնդիրների լուծման ընտրած մեթոդի հիմնավորում,</li> <li>➤ մասնագիտական հմտությունների մակարդակ,</li> <li>➤ խնդիրների լուծման և տեսական նյութի շարադրման ճշտություն</li> </ul>
Գրականություն	<p><b>Պարտադիր.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фихтенгольц Г. М. Основы математического анализа, т. I, 14-е изд., стер. , Санкт-Петербург, Издательство Лань, 2022г., 444с.</li> <li>2. Демидович Б. П. Сборник задач и упражнений по математическому</li> </ol>

анализу, 24-е изд., стер., Санкт-Петербург, Издательство "Лань", 2022 г. 624с.

3. Վ. Խ. Մուսոյան Մաթեմատիկական անալիզ Մաս I, Երևան, ԵՊՀ հրատ., 2018, 340 էջ
4. Берман Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа, 10-е изд., стер. Санкт-Петербург, Издательство Лань, 2022г., 492с.

#### **Լրացուցիչ.**

1. Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления, т. I, II, III; 1969г.
2. Ильин В. А., Садовничий В. А., Сендов Бл. Х. Математический анализ, 1985г.
2. Кудрявцев Л. Д. Курс математического анализа, т. I, II; 1981г.

#### **Էլեկտրոնային աղբյուրներ.**

1. <https://math.uchicago.edu/>
2. [http://publish.sutd.ru/e\\_books/mat\\_analyse\\_2013/glava/vvedenie.html](http://publish.sutd.ru/e_books/mat_analyse_2013/glava/vvedenie.html)