

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

Հաստատված է ամբիոնի նիստում

Մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի ամբիոն
ամբիոնի անվանումը

Ամբիոնի վարիչ Օհանյան Հ.Հ.

Արձանագրություն № 3

«14» սեպտեմբեր 2023 թ.

ՄԻ/Բ-001 ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶ- 1 ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ

Դասիչ, դասընթացի անվանում

ՈՒՍՈՒՄՆԱՄԵԹՈՂԱԿԱՆ 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՝

առկա

/առկա, հեռակա/

Կուրս/կիսամյակ

առկա 1/1

Դասախոս(ներ)՝

Դալյարյան Ռ.Վ.

/անուն, ազգանուն/

Էլ. հասցե/ներ dallakyan57@mail.ru

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, րդյունքների 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	14
13.	Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում.....	16
14.	Գնահատում.....	17
	14.1 Գիտելիքների ստուգման և գնահատման բաղադրիչներ.....	17
	14.2. Ուսանողների գիտելիքների ստուգում.....	17
	14.3. Հարցաշար.....	18
	14.4. Գնահատման չափանիշներ.....	21
15.	Դասընթացի համառոտ նկարագրիչ.....	22

ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ

1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում¹.

«Մաթեմատիկական անալիզ-1» դասընթացը կարևորվում մաթեմատիկայի բնագավառում մասնագետների պատրաստման գործընթացում, ներառված է «056201.01.6 Մաթեմատիկա» կրթական ծրագրի ուսումնական պլանի «Ընդհանուր մասնագիտական կրթամաս» «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 վերջնարդյունքները².

«Մաթեմատիկական անալիզ-1» դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում

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

² <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 պահանջների³.

«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	Առկա ուսուցման համակարգ	Հեռակա ուսուցման համակարգ
Դասընթացի ընդհանուր աշխատատարությունը (կրեդիտ /ընդհանուր ժամաքանակ)	7 կրեդիտ/210 ժամ	

Աշխատանքի տեսակը	Ժամաքանակ	Ժամաքանակ
Դասախոսություն	40	
Գործնական աշխատանք	58	
Ինքնուրույն աշխատանք	112	

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

Ընդամենը	210	
Ստուգման ձևը	քննություն	

7. Ուսումնական աշխատանքների տեսակները⁴.

- ✓ **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 են⁵
 - **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

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

⁵ 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՝⁶ հիմնահարցային դասախոսություն, դասախոսություն-քննարկում, գործնական աշխատանք՝ անհատական և խմբային, ուսուցում գործողությամբ (action learning):

9. Ուսումնառության մեթոդներն են՝⁷ մտքերի քարտեզագրում, թիմային քննարկում, վերլուծություն, եզրակացության ներկայացում:

⁶ Ներկայացված են օրինակներ: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

⁷ Ներկայացված են օրինակներ: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

10. Դասընթացի համառոտ բովանդակությունը, ուսումնական աշխատանքի ծավալը՝ ըստ բաժինների և թեմաների⁸.

h/h	Թեմա (բաժին)	Ուսումնական աշխատանքի ժամաքանակն ըստ տեսակների		
		դասախոսություն	գործնական աշխատանք	սեմինարներ/աշխատանք
1.	Իրական թվեր	4	4	
2.	Սահմանների տեսություն(հաջորդականությունները համար)	6	8	
3.	Ֆունկցիայի սահման	6	12	
4.	Անընդհատ ֆունկցիաներ	6	6	
5.	Ֆունկցիայի ածանցյալ և դիֆերենցիալ	10	12	
6.	Ածանցյալի օգնությամբ ֆունկցիայի հետազոտում և գրաֆիկի կառուցում:	6	10	
7.	Անորոշությունների բացում	4	6	
ԸՆԴԱՄԵՆԸ		40	58	112

11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության տարի
Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)		

⁸ Նման է օրացուցային պլանին

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
Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)		
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
Համացանցային տեղեկատվական պաշարներ (ՀՏՊ)/ Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)		
1.	https://math.uchicago.edu/	09.09.2022
2.	http://publish.sutd.ru/e_books/mat_analyse_2013/glava/vvedenie.html	09.09.2022

12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ
12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Գրականություն ⁹
1.	Իրական թվեր	1. Ռացիոնալ թվեր: 2. Իռացիոնալ թվեր: 3. Հանրահաշվական գործողություններ իրական թվերի նկատմամբ: 4. Իրական թվերի հատկություններ:	4	ՊԳ 1, 3 ԼԳ 1,2,3
2.	Սահմանների տեսություն(հաջորդականությունները համար)	1.Թվային հաջորդականություն և նրա սահմանը: 2.Սահմանների վերաներյալ թեորմներ: 3.Մոնոտոն հաջորդականություն: 4.Չուզամիտության սկզբունքը: Միակողմանի սահմաններ:	6	ՊԳ 1, 3 ԼԳ 1,2,3
3.	Ֆունկցիայի սահման	1.Ֆունկցիայի գաղափարը: 2.Ֆունկցիայի սահմանը: Անվերջ փոքր և անվերջ մեծ 3.մեծությունների դասակարգումը:	6	
4.	Անընդհատ ֆունկցիաներ	1. Ֆունկցիայի անընդհատությունը և խզումները: 2.Անընդհատ ֆունկցիաների հատկությունները	6	ՊԳ 1, 3 ԼԳ 1,2,3
5.	Ֆունկցիայի ածանցյալ և դիֆերենցիալ	1.Ֆունկցիայի ածանցյալ: 2. Ֆունկցիայի դիֆերենցիալ: 3. Դիֆերենցիալ հաշվի հիմնական թեորեմները: 4.Բարձր կարգի ածանցյալներ և դիֆերենցիալներ: 5.Թեյլորի բանաձևը:	10	ՊԳ 1, 3 ԼԳ 1,2,3
6.	Ածանցյալի օգնությամբ ֆունկցիայի հետազոտում և գրաֆիկի կառուցում:	1. Մոնոտոնության պայմանը: 2.Մաքսիմումի և մինիմումի բավարար պայմաններ: 3. Բարձր կարգի ածանցյալների օգտագործումը:	6	ՊԳ 1, 3 ԼԳ 1,2,3

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

		4. Մեծագույն և փոքրագույն արժեքների գտնելը: 5. Ուռուցիկություն և գոգավորություն: 6. Շրժման կետ: 7. Գրաֆիկների կառուցում:		
7.	Անորոշությունների բացում	1. $\frac{\infty}{\infty}$ տիպի անորոշությունների բացում: 2. $\frac{0}{0}$ տիպի անորոշությունների բացում:	4	ՊԳ 1, 3 ԼԳ 1,2,3

12.2. Գործնական աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Մտուցման ձևը	Գրականություն ¹⁰
1.	Իրական թվեր	1. Ռացիոնալ թվեր: 2. Իռացիոնալ թվեր: 3. Հանրահաշվական գործողություններ իրական թվերի նկատմամբ: 4. Իրական թվերի հատկություններ:	4	Տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների ստուգում, դասապրոցեսի ընթացքում ցուցաբերած ակտիվություն:	ՊԳ 1, 2, 4 ԼԳ 1
2.	Սահմանների տեսություն (հաջորդականությունները համար)	1. Թվային հաջորդականություն և նրա սահմանը: 2. Սահմանների վերաներյալ թեորեմներ: 3. Մոնոտոն հաջորդականություն: 4. Չուգամիտության սկզբունքը: Միակողմանի սահմաններ:	8	Տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների ստուգում, դասապրոցեսի ընթացքում ցուցաբերած ակտիվություն:	ՊԳ 1, 3, 4, 6, 7 ԼԳ 1, 3
3.	Ֆունկցիայի սահման	1. Ֆունկցիայի գաղափարը: 2. Ֆունկցիայի սահմանը: Անվերջ փոքր և անվերջ մեծ 3. մեծությունների դասակարգումը:	12	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.	Անընդհատ ֆունկցիաներ	1. Ֆունկցիայի անընդհատությունը և խզումները: 2. Անընդհատ ֆունկցիաների հատկությունները	6	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.	Ֆունկցիայի ածանցյալ և դիֆերենցիալ	1. Ֆունկցիայի ածանցյալ: 2. Ֆունկցիայի դիֆերենցիալ: 3. Դիֆերենցիալ հաշվի հիմնական թեորեմները: 4. Բարձր կարգի ածանցյալներ և դիֆերենցիալներ: 5. Թեյլորի բանաձևը:	12	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.	Ածանցյալի օգնությամբ ֆունկցիայի հետազոտում և գրաֆիկի կառուցում:	1. Մոնոտոնության պայմանը: 2. Մաքսիմումի և մինիմումի բավարար պայմաններ: 3. Բարձր կարգի ածանցյալների օգտագործումը: 4. Մեծագույն և փոքրագույն արժեքների գտնելը:	10	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

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

		5. Ուռուցիկություն և զոզավորություն: 6. Շրճման կետ: 7. Գրաֆիկների կառուցում:			
7.	Անորոշությունների բացում	1. $\frac{\infty}{\infty}$ տիպի անորոշությունների բացում: 2. $\frac{0}{0}$ տիպի անորոշությունների բացում:	6	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

12.3. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնասիրողական քարտ

h/h	Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Ուսումնասիրվող հարցեր	Աշխատանքի տեսակը ¹¹	Ներկայացման ժամկետները	Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹²
1.	Ինտերպոլացիա	Ինտերպոլացիա	Աշխատանքային տետր	8 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 1 ԷԱ 1,2
2.	Հավասարումների մոտավոր լուծումը:	Հավասարումների մոտավոր լուծումը:	Աշխատանքային տետր	13 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 1 ԷԱ 1,2

13. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում¹³

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 դաստախոսակ
Մասնագիտական գրականություն	ՎՊՀ-ի գրադարանը, այդ թվում նաև էլեկտրոնային ռեսուրսները

¹¹ Տես 7-րդ կետի հինգերորդ պարբերությունը

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

¹³ 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 կարգի¹⁴:

14.1. Գիտելիքների ստուգման և գնահատման բաղադրիչներն են՝

- գործնական (սեմինար) և լաբորատոր աշխատանքների ընթացքում նրա ակտիվության և հմտությունների հաշվառում և գնահատում ընթացիկ ստուգումների միջոցով՝ առավելագույնը գումարային 40 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 միավորների գումար¹⁵, այսինքն՝ ավարտվում է կիսամյակի 2 քննության և մյուս բաղադրիչների գնահատումների արդյունքներով:

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

¹⁵«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. Ռացիոնալ թվեր:
2. Իռացիոնալ թվեր:
3. Հանրահաշվական գործողություններ իրական թվերի նկատմամբ:
4. Իրական թվերի հատկություններ:
5. Թվային հաջորդականություն և նրա սահմանը:
6. Սահմանների վերաներյալ թեորմներ:
7. Մոնոտոն հաջորդականություն:
8. Զուգամիտության սկզբունքը:
9. Միակողմանի սահմաններ:
10. Ֆունկցիայի գաղափարը:
11. Ֆունկցիայի սահմանը:
12. Անվերջ փոքր և անվերջ մեծ մեծությունների դասակարգումը:
13. Ֆունկցիայի անընդհատությունը և խզումները:
14. Անընդհատ ֆունկցիաների հատկությունները
15. Ֆունկցիայի ածանցյալ:
16. Ֆունկցիայի դիֆերենցիալ:
17. Դիֆերենցիալ հաշվի հիմնական թեորեմները:
18. Բարձր կարգի ածանցյալներ և դիֆերենցիալներ:
19. Թեյլորի բանաձևը:
20. Մոնոտոնության պայմանը:
21. Մաքսիմումի և մինիմումի բավարար պայմաններ:
22. Բարձր կարգի ածանցյալների օգտագործումը:
23. Մեծագույն և փոքրագույն արժեքների գտնելը:
24. Ուռուցիկություն և գոգավորություն:
25. Շրջման կետ:
26. Գրաֆիկների կառուցում:
27. $\frac{\infty}{\infty}$ տիպի անորոշությունների բացում:
28. $\frac{0}{0}$ տիպի անորոշությունների բացում:

1. Ա) 1-ին ընթացիկ քննություն (կիսամյակի 9-10 շաբաթվա ընթացքում)
Ընդգրկված թեմաները.

1. Ռացիոնալ թվեր:
2. Իռացիոնալ թվեր:
3. Հանրահաշվական գործողություններ իրական թվերի նկատմամբ:
4. Իրական թվերի հատկություններ:
5. Թվային հաջորդականություն և նրա սահմանը:
6. Սահմանների վերաներյալ թեորմներ:
7. Մոնոտոն հաջորդականություն:

8. Զուգամիտության սկզբունքը:
9. Միակողմանի սահմաններ:
10. Ֆունկցիայի գաղափարը:
11. Ֆունկցիայի սահմանը:
12. Անվերջ փոքր և անվերջ մեծ մեծությունների դասակարգումը:
13. Ֆունկցիայի անընդհատությունը և խզումները:
14. Անընդհատ ֆունկցիաների հատկությունները

1.Ընդգրկված հարցեր.

2. Ռացիոնալ թվեր:
3. Իռացիոնալ թվեր:
4. Հանրահաշվական գործողություններ իրական թվերի նկատմամբ:
5. Իրական թվերի հատկություններ:
6. Թվային հաջորդականություն և նրա սահմանը:
7. Սահմանների վերաներյալ թեորմներ:
8. Մոնոտոն հաջորդականություն:
9. Զուգամիտության սկզբունքը:
10. Միակողմանի սահմաններ:
11. Ֆունկցիայի գաղափարը:
12. Ֆունկցիայի սահմանը:
13. Անվերջ փոքր և անվերջ մեծ մեծությունների դասակարգումը:
14. Ֆունկցիայի անընդհատությունը և խզումները:
15. Անընդհատ ֆունկցիաների հատկությունները

Բ) 2-րդ ընթացիկ քննություն (կիսամյակի 19-20 շաբաթվա ընթացքում)

16. Ընդգրկվող թեմաները.

- Ֆունկցիայի ածանցյալ:
- Ֆունկցիայի դիֆերենցիալ:
- Դիֆերենցիալ հաշվի հիմնական թեորեմները:
- Բարձր կարգի ածանցյալներ և դիֆերենցիալներ:
- Թեյլորի բանաձևը:
- Մոնոտոնության պայմանը:
- Մաքսիմումի և մինիմումի բավարար պայմաններ:
- Բարձր կարգի ածանցյալների օգտագործումը:
- Մեծագույն և փոքրագույն արժեքների գտնելը:
- Ուռուցիկություն և գոգավորություն:
- Շրջման կետ:
- Գրաֆիկների կառուցում:
- $\frac{\infty}{\infty}$ տիպի անորոշությունների բացում:
- $\frac{0}{0}$ տիպի անորոշությունների բացում:
-

- **Ընդգրկված հարցեր.**
- Ֆունկցիայի ածանցյալ:
- Ֆունկցիայի դիֆերենցիալ:
- Դիֆերենցիալ հաշվի հիմնական թեորեմները:
- Բարձր կարգի ածանցյալներ և դիֆերենցիալներ:
- Թեյլորի բանաձևը:
- Մոնոտոնության պայմանը:
- Մաքսիմումի և մինիմումի բավարար պայմաններ:
- Բարձր կարգի ածանցյալների օգտագործումը:
- Մեծագույն և փոքրագույն արժեքների գտնելը:
- Ուռուցիկություն և գոգավորություն:
- Շրջման կետ:
- Գրաֆիկների կառուցում:
- $\frac{\infty}{\infty}$ տիպի անորոշությունների բացում:
- $\frac{0}{0}$ տիպի անորոշությունների բացում:

14.4 Գնահատման չափանիշները¹⁶.

- 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 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 40 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

¹⁶ Լրացվում է ըստ ամբիոնի /դասախոսի որոշման

«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/

Վանաձոր 2023

Առկա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՄԻ/Բ-001 -«Մաթեմատիկական անալիզ-1»			
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	7 կրեդիտ			
Ուսումնառու-թյան տարի / կիսամյակ	1-ին տարի, 1-ին կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	98	Դասախոսություն	40
			Գործնական աշխատանք	58
	Ինքնուրույն	112		
	Ընդամենը	210		
Ստուգման ձևը	Քննություն			
Դասընթացի նպատակը	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 			
Դասընթացի վերջնարդյունքները	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունքները.</p> <p>Գիտելիք.</p> <p>Կիմանա.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Հաջորդականության և ֆունկցիայի սահմանի սահմանումներն ու հատկությունները ✓ Ֆունկցիայի անընդհատության սահմանումը, անընդհատ ֆունկցիաների հատկությունները ✓ ածանցյալի և դիֆերենցիալի սահմանումները, դրանց կապն ու հատկությունները <p>Հմտություն</p> <p>Կտիրապետի.</p>			

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ հաջորդականության և ֆունկցիայի սահմանների հաշվման եղանակներին ✓ բարդ ֆունկցիայի ածանցման և դիֆերենցման կանոններին ✓ ֆունկցիաների գրաֆիկների կառուցման առանձնահատկություններին <p>Կարողունակություն.</p> <p>Կկարողանա.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ հաշվել հաջորդականության և ֆունկցիայի սահման ✓ հետազոտել ֆունկցիաներ, կառուցել գրաֆիկներ
<p>Դասընթացի բովանդակությունը</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Իրական թվեր 2. Սահմանների տեսություն(հաջորդականությունները համար) 3. Ֆունկցիայի սահման 4. Անընդհատ ֆունկցիաներ 5. Ֆունկցիայի ածանցյալ և դիֆերենցիալ 6. Ածանցյալի օգնությամբ ֆունկցիայի հետազոտում և գրաֆիկի կառուցում: 7. Անորոշությունների բացում:
<p>Գնահատման մեթոդները և չափանիշները</p>	<p>Համալսարանում գնահատման գործընթացը կանոնակարգվում է համաձայն գործող կարգի:</p>
<p>Գրականություն</p>	<p>Պարտադիր.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фихтенгольц Г. М. Основы математического анализа, т. I, 14-е изд., стер. , Санкт-Петербург, Издательство Лань, 2022г., 444с. 2. Демидович Б. П. Сборник задач и упражнений по математическому 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. <p>Լրացուցիչ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Էլեկտրոնային աղբյուրներ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. https://math.uchicago.edu/ 2. http://publish.sutd.ru/e_books/mat_analyse_2013/glava/vvedenie.html

