



ՆԱԽԱԳԻԾ

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

Հաստատված է ամբիոնի նիստում

Մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի

ամբիոնի անվանումը

Ամբիոնի վարիչ Օհանյան Հ. Հ. /Ա.Ա.Հ./

Արձանագրություն № 9

« 26 » _____ 01 _____ 2024 թ.

ՄԻ/բ-159 Հաշվման մեթոդներ ԴԱՍԸՆԹԱՑԻՑ

/Դասիչ, դասընթացի անվանում/

ՌԻՍՈՒՄՆԱՄԵԹՈՂԱԿԱՆ 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`	<u>Մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի</u> /ամբիոնի լրիվ անվանումը/
Ուսուցման ձևը`	<u>Հեռակա</u> /առկա, հեռակա/
Կուրս/կիսամյակ	առկա _____ հեռակա <u>կուրս 4-րդ, կիսամյակ 8-րդ</u>
Դասախոս(ներ) `	<u>Ռուզաննա Մազմանյան</u> /անուն, ազգանուն/
Էլ. հասցե/ներ`	<u>ruzanna-mazmanyanyan@mail.ru</u>

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 մեթոդներ.....	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	Գործնական աշխատանքների /սեմինար պարապմունքների ուսումնամեթոդական քարտ.....	9
12.3	Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ.....	11
13.	Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում.....	12
14.	Գնահատում.....	14
14.1	Գիտելիքների ստուգման և գնահատման բաղադրիչներ.....	14
14.2	Ուսանողների գիտելիքների ստուգում.....	14
14.3	Հարցաշար.....	15
14.4	Գնահատման չափանիշներ.....	15
	Դասընթացի համառոտ նկարագրիչ	17

ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ

1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում¹

«Հաշվման մեթոդներ» դասընթացի դասավանդման մասնագիտական դերը ուսանողի մոտ հաշվման տարբեր մեթոդներին ծանոթանալն է, իսկ պրակտիկայում՝ ձեռքբերված գիտելիքները մասնագիտական գործունեության ոլորտում կիրառելու հնարավորությունների զարգացումը:

Կարևորվում է «Հաշվման մեթոդներ» դասընթացի տեղը ինֆորմատիկայի և կիրառական մաթեմատիկայի բնագավառում մասնագետների պատրաստման գործընթացում, ուստի և ներառված է մասնագիտության կրթական ծրագրի ուսումնական պլանի «Հատուկ մասնագիտական» կրթամասում:

2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.

2.1. Դասընթացի նպատակն է

- Դասընթացի վերաբերյալ տեսական գիտելիքների փոխանցում ուսանողներին:
- Դասընթացի շրջանակներում գործնական հմտությունների և կարողությունների ձևավորում ուսանողների մոտ:
- Ուսանողների մոտ գործնական խնդիրների լուծման ալգորիթմների հիմնավորման, կիրառման ունակությունների ձևավորում:
- Ուսանողների մոտ լավագույն խնդիրները որոշակի կիրառական ծրագրային փաթեթների միջոցով լուծելու, ժամանակակից որևէ ծրագրավորման լեզվով կոդավորելու կարողությունների զարգացում:

2.2. Դասընթացի խնդիրներն են

- Ամրապնդել ուսանողների կողմից ձեռքբերված տեսական գիտելիքները գործնական թեմատիկ խնդիրներ լուծելու միջոցով:
- Հիմնավորել ուսանողների կողմից խնդրի լուծման համար անհրաժեշտ հաշվման համապատասխան մեթոդի կիրառման անհրաժեշտությունը:
- Սովորեցնել ուսանողներին կատարել հետազոտություններ համապատասխան մեթոդների կիրառմամբ, կատարել մասնագիտական վերլուծություններ և, արգյունքում, ձեռքբերել համակարգված մասնագիտական գիտելիքներ:

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

«Հաշվման մեթոդներ» դասընթացին մասնակցելու կարևոր նախապայման է ուսանողների գիտելիքների և հմտությունների առկայությունը «Մաթեմատիկա» մասնագիտության բակալավրի կրթական ծրագրում ուսուցանվող «Մաթեմատիկական անալիզ», «Հանրահաշիվ և երկրաչափություն», «Դիֆերենցիալ հավասարումներ» առարկաների իմացությունը:

4. Դասընթացը ձևավորում է հետևյալ կրթական վերջնարդյունք(ներ)ը² և /կամ կոմպետենցիաները

«Հաշվման մեթոդներ» դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը պետք է իմանա.

1. «Հաշվման մեթոդներ» առարկան: Առարկայի նպատակը, խնդիրները: Ինտերպոլացիա: Ինտերպոլացիայի ընդհանուր խնդիրը:

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:

2. Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձև: Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձևը հավասարապես հանգույցների համար: Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձևը երկու փոփոխականից ֆունկցիայի համար:
3. Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձև: Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձևը ընդհանուր դեպքում:
4. Թվային ինտեգրում: Որոշյալ ինտեգրալի հաշվումը ուղղանկյունների, սեղանների և Սիմպսոնի բանաձևերով:
5. Ոչ գծային հավասարումների լուծման թվային մեթոդներ: Լարերի և շոշափողների մեթոդներ:
6. Գծային հավասարումների լուծման Գաուսի մեթոդը: Գաուսի մեթոդով դետերմինանտի հաշվումը և հակադարձ մատրիցի ստացումը:

«Հաշվման մեթոդներ» դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը պետք է կարողանա ինտերպոլացիոն բազմանդամների կառուցման, թվային ինտեգրման, ոչ գծային հավասարումների թվային լուծման, Գաուսի մեթոդով գծային հավասարումների համակարգի լուծման, դետերմինանտի հաշվման և հակադարձ մատրիցի ստացման տեսությունից ստացած գիտելիքները կիրառել պրակտիկ խնդիրների լուծման ժամանակ:

Դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը ձեռք կրերի հետևյալ կոմպետենցիաները.

Ա) Ընդհանրական կոմպետենցիաներ

Գործիքային կոմպետենցիաներ (ԳԿ)՝

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

Համակարգային կոմպետենցիաներ (ՀԳԿ)՝

- 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 պահանջների³

«Հաշվման մեթոդներ» դասընթացից ձեռք բերված գիտելիքները և հմտությունները շրջանավարտը կարող է կիրառել մասնագիտական գործունեության ընթացքում, մասնավորապես, գիտական լաբորատորիաներում աշխատելիս, մագիստրատուրայում,

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

ասպիրանտուրայում կրթությունը շարունակելիս և մասնագիտական ոլորտում 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	4 կրեդիտ/120 ժամ

Աշխատանքի տեսակը	Ժամաքանակ	Ժամաքանակ
Դասախոսություն		8
Գործնական աշխատանք		8
Մեմինար պարապմունք		
Լաբորատոր աշխատանք		
Ինքնուրույն աշխատանք		104
Ընդամենը		120
Ստուգման ձևը (ստուգարք/ ընթացիկ քննություն/ հանրագումարային քննություն)	Ընթացիկ քննություն/Հանրագումարային քննություն	Քննություն

7. Ուսումնական աշխատանքների տեսակները⁴

- **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,

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

ինտերակտիվ ուսուցման միջոցով՝ տեսական գիտելիքները կիրառելու, գործնական ունակությունների և հմտությունների ձեռքբերման և ամրապնդման նպատակով: Դասախոսն առաջադրում է գործնական պարապմունքի թեման, նպատակը, խնդիրները, 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 են⁵

- **Կտր սեղան** – ինքնուրույն աշխատանքին բնորոշ թեմատիկ վերլուծության համադրումն է խմբային աշխատանքի հետ:
- **Կոնկրետ իրավիճակների վերլուծություն** – ուսանողների ակտիվ գործունեության կազմակերպման ամենարդյունավետ 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**⁶ հիմնահարցային դասախոսություն, դասախոսություն-քննարկում, գործնական աշխատանք՝ անհատական աշխատանք, խմբային աշխատանք, թեմատիկ խնդիրների լուծում և վերլուծություն:

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

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

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	սեմինար պարապլունք	գործնական աշխատանք	լաբորատոր աշխատանք	Ինքնուրույն աշխատանք
1.	«Հաշվման մեթոդներ» առարկան: Առարկայի նպատակը, խնդիրները: Ինտերպոլացիա: Ինտերպոլացիայի ընդհանուր խնդիրը:					
2.	Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձև: Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձևը հավասարահեռ հանգույցների համար: Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձևը երկու փոփոխականից ֆունկցիայի համար:	2		2		20
3.	Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձևը ընդհանուր դեպքում:					10
4.	Թվային ինտեգրում: Որոշյալ ինտեգրալի հաշվումը ուղղանկյունների, սեղանների և Սիմպսոնի բանաձևերով:	2		2		20
5.	Ոչ գծային հավասարումների լուծման հաշվման մեթոդներ: Կիսման, լարերի և շոշափողների մեթոդներ:	2		2		20
6.	Գծային հավասարումների համակարգի լուծումը Գաուսի մեթոդով: Գաուսի մեթոդով դետերմինանտի հաշվումը և հակադարձ մատրիցի ստացումը:	2		2		34
ԸՆԴԱՄԵՆԸ		8		8		104

11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության տարի
Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)		
1.	Յու. Ռ. Հակոբյան - «Թվային մեթոդներ», մաս I, Երևան, Հանրագիտարան «Արմենիկա», 2003, 222 էջ	2003

⁸ Նման է օրացուցային պլանին

2.	Յու. Ռ. Հակոբյան - «Թվային մեթոդներ», մաս II, Երևան ՎՄՎ Պրինտ, 2007, 248 էջ	2007
3.	Формалев В. Ф., Ревизноков Д. Л. – “Численные методы”, М., ФИЗМАТЛИТ, 2004, 400 стр.	2004
Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)		
1.	Ս. Х. Михелович – “Курс высшей математики с элементами теории вероятностей и математической статистики”, изд-во “Высшая школа”, Москва, 1972, 480 стр.	1972
2.	Л. П. Бестужева, И. Р. Овсянникова – “Построение эмпирических функций. Методические указания”, Яросл. гос. Ун-т, Ярославль, 2003, 20 стр.	2003
3.	Р. С. Гутер, П. Т. Резниковский – “Программирование и вычислительная математика”, изд. “Наука”, М., 1971, 263 стр.	1971
4.	Демидович Б. П., Марон И. А., Шувалова Э. З. – “Численные методы анализа”, изд. “Наука”, 1967	1967
5.	Демидович Б. П., Марон И. А – “Основы вычислительной математики”, изд. “Наука”, 1970	1970
Համացանցային տեղեկատվական պաշարներ (ՀՏՊ)/ Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)		
1.		
2.		

12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ

12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Գրականություն ⁹
1.	«Հաշվման մեթոդներ» առարկան: Առարկայի նպատակը, խնդիրները: Ինտերպոլացիա: Ինտերպոլացիայի ընդհանուր խնդիրը:	«Հաշվման մեթոդներ» առարկան, նպատակը, խնդիրները: Ինտերպոլացիայի ընդհանուր խնդիրը:	2	Յու. Ռ. Հակոբյան - «Թվային մեթոդներ», մաս I, Երևան, Հանրագիտարան «Արմենիկա», 2003, 222 էջ Формалев В. Ф., Ревизноков Д. Л. – “Численные методы”, М., ФИЗМАТЛИТ, 2004, 400 стр.
2.	Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձև: Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձևը հավասարահեռ հանգույցների համար: Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձևը երկու	Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձև: Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձևը հավասարահեռ հանգույցների և երկու փոփոխականից ֆունկցիայի համար:		Յու. Ռ. Հակոբյան - «Թվային մեթոդներ», մաս I, Երևան, Հանրագիտարան «Արմենիկա», 2003, 222 էջ

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

	փոփոխականից ֆունկցիայի համար:			Формалев В. Ф., Ревизников Д. Л. – “Численные методы”, М., ФИЗМАТЛИТ, 2004, 400 стр.
3.	Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձև: Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձև դեպի առաջ և Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձև դեպի հետ:	Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձևը ընդհանուր դեպքում: Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձևը դեպի առաջ և դեպի հետ դեպքերում:	2	Յու. Ռ. Հակոբյան - «Թվային մեթոդներ», մաս I, Երևան, Հանրագիտարան «Արմենիկա», 2003, 222 էջ Формалев В. Ф., Ревизников Д. Л. – “Численные методы”, М., ФИЗМАТЛИТ, 2004, 400 стр.
4.	Թվային ինտեգրում: Որոշյալ ինտեգրալի հաշվումը ուղղանկյունների, սեղանների և Սիմպսոնի բանաձևերով:	Որոշյալ ինտեգրալի հաշվումը ուղղանկյունների, սեղանների և Սիմպսոնի բանաձևերով:		Յու. Ռ. Հակոբյան - «Թվային մեթոդներ», մաս II, Երևան ՎՍՎ Պրինտ, 2007, 248 էջ Формалев В. Ф., Ревизников Д. Л. – “Численные методы”, М., ФИЗМАТЛИТ, 2004, 400 стр.
5.	Ոչ գծային հավասարումների լուծման հաշվման մեթոդներ: Կիսման, լարերի և շոշափողների մեթոդներ:	Ոչ գծային հավասարումների լուծումը կիսման, լարերի և շոշափողների մեթոդներով:	2	Յու. Ռ. Հակոբյան - «Թվային մեթոդներ», մաս II, Երևան ՎՍՎ Պրինտ, 2007, 248 էջ Формалев В. Ф., Ревизников Д. Л. – “Численные методы”, М., ФИЗМАТЛИТ, 2004, 400 стр.
6.	Գծային հավասարումների համակարգի լուծումը Գաուսի մեթոդով: Գաուսի մեթոդով դետերմինանտի հաշվումը և հակադարձ մատրիցի ստացումը:	Գծային հավասարումների համակարգի լուծումը Գաուսի մեթոդով: Գաուսի մեթոդով դետերմինանտի հաշվում: Գաուսի մեթոդով հակադարձ մատրիցի ստացում:	2	Յու. Ռ. Հակոբյան - «Թվային մեթոդներ», մաս II, Երևան ՎՍՎ Պրինտ, 2007, 248 էջ Формалев В. Ф., Ревизников Д. Л. – “Численные методы”, М., ФИЗМАТЛИТ, 2004, 400 стр.

12.2. Գործնական աշխատանքների /սեմինար պարապմունքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹⁰
1.	Լազրանժի ինտերպոլացիոն բանաձև: Լազրանժի ինտերպոլացիոն բանաձևը հավասարահեռ հանգույցների համար: Լազրանժի ինտերպոլացիոն բանաձևը երկու փոփոխականից ֆունկցիայի համար:	Լազրանժի ինտերպոլացիոն բանաձև: Լազրանժի ինտերպոլացիոն բանաձևը հավասարահեռ հանգույցների և երկու փոփոխականից ֆունկցիայի համար:	2	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման անհատական ստուգում	Փոմալև Վ. Փ., Րևիզնոկով Դ. Լ. – “Численные методы”, М., ФИЗМАТЛИТ, 2004, 400 с. Ր. Ս. Գուտեր, Ս. Թ. Րեզնիկովսկի – “Программирование и вычислительная математика”, изд. “Наука”, М., 1971, 263 с.
2.	Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձև: Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձև դեպի առաջ և Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձև դեպի հետ:	Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձևը ընդհանուր դեպքում: Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձևը դեպի առաջ և դեպի հետ դեպքերում:	2	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման անհատական ստուգում	Փոմալև Վ. Փ., Րևիզնոկով Դ. Լ. – “Численные методы”, М., ФИЗМАТЛИТ, 2004, 400 с. Ր. Ս. Գուտեր, Ս. Թ. Րեզնիկովսկի – “Программирование и вычислительная математика”, изд. “Наука”, М., 1971, 263 с.
3.	Թվային ինտեգրում: Որոշյալ ինտեգրալի հաշվումը ուղղանկյունների, սեղանների և Սիմպսոնի բանաձևերով:	Որոշյալ ինտեգրալի հաշվումը ուղղանկյունների, սեղանների և Սիմպսոնի բանաձևերով:	2	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման անհատական ստուգում	Փոմալև Վ. Փ., Րևիզնոկով Դ. Լ. – “Численные методы”, М., ФИЗМАТЛИТ, 2004, 400 с. Ր. Ս. Գուտեր, Ս. Թ. Րեզնիկովսկի – “Программирование и вычислительная математика”, изд. “Наука”, М., 1971, 263 с.
4.	Ոչ գծային հավասարումների լուծման	Ոչ գծային հավասարումների	2	Գործնական և	Փոմալև Վ. Փ., Րևիզնոկով Դ. Լ. –

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

	հաշվման մեթոդներ: Կիսման, լարերի և շոշափողների մեթոդներ:	լուծումը կիսման, լարերի և շոշափողների մեթոդներով:		տնային աշխատանքների կատարման անհատական ստուգում	“Численные методы”, М., ФИЗМАТЛИТ, 2004, 400 с. Р. С. Гутер, П. Т. Резниковский – “Программирование и вычислительная математика”, изд. “Наука”, М., 1971, 263 с.
5.	Գծային հավասարումների համակարգի լուծումը Գաուսի մեթոդով: Գաուսի մեթոդով դետերմինանտի հաշվումը և հակադարձ մատրիցի ստացումը:	Գծային հավասարումների համակարգի լուծումը Գաուսի մեթոդով: Գաուսի մեթոդով դետերմինանտի հաշվումը և հակադարձ մատրիցի ստացումը:	2		Формалев В. Ф., Ревизников Д. Л. – “Численные методы”, М., ФИЗМАТЛИТ, 2004, 400 с. Р. С. Гутер, П. Т. Резниковский – “Программирование и вычислительная математика”, изд. “Наука”, М., 1971, 263 с.

12.3. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնասիրողական քարտ

հ/հ	Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Ուսումնասիրվող հարցեր	Աշխատանքի տեսակը ¹¹	Ներկայացման ժամկետները	Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹²
-----	--------------------------------	-----------------------	--------------------------------	------------------------	--------------	-----------------------------

¹¹ Տես 7-րդ կետի հինգերորդ պարբերությունը

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

1.	<p>Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձև: Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձևը հավասարահեռ հանգույցների համար: Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձևը երկու փոփոխականից ֆունկցիայի համար:</p>	<p>Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձև: Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձևը հավասարահեռ հանգույցների և երկու փոփոխականից ֆունկցիայի համար:</p>	<p>Կլոր սեղան, աշխատանքային տետր, զեկույց</p>		<p>Աշխատանքային տետր, հարցազրույց</p>	<p>Формалев В. Ф., Ревизноков Д. Л. – “Численные методы”, М., ФИЗМАТЛИТ, 2004, 400 с. Р. С. Гутер, П. Т. Резниковский – “Программирование и вычислительная математика”, изд. “Наука”, М., 1971, 263 с.</p>
2.	<p>Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձև: Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձև դեպի առաջ և Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձև դեպի հետ:</p>	<p>Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձևը ընդհանուր դեպքում: Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձևը դեպի առաջ և դեպի հետ դեպքերում:</p>	<p>Կլոր սեղան, աշխատանքային տետր, զեկույց</p>		<p>Աշխատանքային տետր, հարցազրույց</p>	<p>Формалев В. Ф., Ревизноков Д. Л. – “Численные методы”, М., ФИЗМАТЛИТ, 2004, 400 с. Р. С. Гутер, П. Т. Резниковский – “Программирование и вычислительная математика”, изд. “Наука”, М., 1971, 263 с.</p>
3.	<p>Թվային ինտեգրում: Որոշյալ ինտեգրալի հաշվումը ուղղանկյունների, սեղանների և Միմպսոնի բանաձևերով:</p>	<p>Որոշյալ ինտեգրալի հաշվումը ուղղանկյունների, սեղանների և Միմպսոնի բանաձևերով:</p>	<p>Կլոր սեղան, աշխատանքային տետր, զեկույց</p>		<p>Աշխատանքային տետր, հարցազրույց</p>	<p>Формалев В. Ф., Ревизноков Д. Л. – “Численные методы”, М., ФИЗМАТЛИТ, 2004, 400 с. Р. С. Гутер, П. Т. Резниковский – “Программирование и вычислительная математика”, изд. “Наука”, М., 1971, 263 с.</p>

4.	Ոչ գծային հավասարումների լուծման հաշվման մեթոդներ: Կիսման, լարերի և շոշափողների մեթոդներ:	Ոչ գծային հավասարումների լուծումը կիսման, լարերի և շոշափողների մեթոդներով:	Կլոր սեղան, աշխատանքային տետր, զեկույց		Աշխատանքային տետր, հարցազրույց	Формалев В. Ф., Ревизников Д. Л. – “Численные методы”, М., ФИЗМАТЛИТ, 2004, 400 с. Р. С. Гутер, П. Т. Резниковский – “Программирование и вычислительная математика”, изд. “Наука”, М., 1971, 263 с.
5.	Գծային հավասարումների համակարգի լուծումը Գաուսի մեթոդով: Գաուսի մեթոդով դետերմինանտի հաշվումը և հակադարձ մատրիցի ստացումը:	Գծային հավասարումների համակարգի լուծումը Գաուսի մեթոդով: Գաուսի մեթոդով դետերմինանտի հաշվումը և հակադարձ մատրիցի ստացումը:	Կլոր սեղան, աշխատանքային տետր, զեկույց		Աշխատանքային տետր, հարցազրույց	Формалев В. Ф., Ревизников Д. Л. – “Численные методы”, М., ФИЗМАТЛИТ, 2004, 400 с. Р. С. Гутер, П. Т. Резниковский – “Программирование и вычислительная математика”, изд. “Наука”, М., 1971, 263 с.

13. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում¹³

Ռեսուրսի անվանումը	Ռեսուրսի անվանումը, քանակը, նկարագրությունը (անհրաժեշտության դեպքում)
Լսարան (հատուկ կահավորմամբ)	Լսարան դասախոսության և գործնական պարապմունքների համար
Նյութեր գործնական աշխատանքների համար	Համակարգչային լսարան

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

Մարքեր, սարքավորումներ	Համակարգիչ, պրոյեկտոր
Համակարգչային ծրագրեր	MS Excel կիրառական ծրագիր
Այլ	ՎՊՀ գրադարան

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՝

- 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

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

միավորների գումար¹⁵, այսինքն՝ ավարտվում է կիսամյակի 2 քննության և մյուս բաղադրիչների գնահատումների արդյունքներով:

14.3. Հարցաշար (ըստ ծրագրի)

1. «Թվային մեթոդներ-1» առարկան: Առարկայի նպատակը, խնդիրները:
2. Ինտերպոլացիա: Ինտերպոլացիայի ընդհանուր խնդիրը:
3. Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձև:
4. Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձևը հավասարահեռ հանգույցների համար:
5. Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձևը երկու փոփոխականից ֆունկցիայի համար:
6. Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձև:
7. Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձև դեպի առաջ:
8. Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձև դեպի հետ:
9. Գծային հավասարումների համակարգի լուծումը պարզ իտերացիաների մեթոդով:
10. Թվային ինտեգրում: Որոշյալ ինտեգրալի հաշվումը ուղղանկյունների բանաձևով:
11. Որոշյալ ինտեգրալի հաշվումը սեղանների բանաձևով:
12. Որոշյալ ինտեգրալի հաշվումը Սիմպսոնի բանաձևով:
13. Ոչ գծային հավասարումների լուծման հաշվման մեթոդներ: Կիսման մեթոդ:
14. Ոչ գծային հավասարումների լուծման լարերի մեթոդ:
15. Ոչ գծային հավասարումների լուծման շոշափողների մեթոդ:
16. Գծային հավասարումների համակարգի լուծման Գաուսի մեթոդ:
17. Գաուսի մեթոդով դետերմինանտի արժեքի հաշվում:
18. Գաուսի մեթոդով հակադարձ մատրիցի ստացում:

14.4. Գնահատման չափանիշները¹⁶.

- 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:
- Գործնական աշխատանքների գնահատման չափանիշները (4 ստուգում, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 5 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).
 - հանձնարարության կատարում և կատարման որակ,
 - մասնակցություն լսարանային քննարկումներին,
 - խնդիրների ճիշտ լուծումը ըստ ճիշտ ընտրված ալգորիթմների,

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

¹⁶ Լրացվում է ըստ ամբիոնի /դասախոսի որոշման

- Ինքնուրույն աշխատանքի գնահատման չափանիշները (2 **ինքնուրույն աշխատանք, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր**).
- 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 տեսքում 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`	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`	մանկավարժության բակալավր <i>/բակալավր, մագիստրատուրա/</i>

Վանաձոր 2024

Հեռակա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՄԻ/Բ-159 - Հաշվման մեթոդներ			
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	4 կրեդիտ			
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	4-րդ տարի, 8-րդ կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	18	Դասախոսություն	8
			Սեմինար	
			Լաբորատոր աշխատանք	
			Գործնական աշխատանք	8
	Ինքնուրույն	104		
Ընդամենը	120			
Ստուգման ձևը	Հանրագումարային քննություն			
Դասընթացի նպատակը	Դասընթացի նպատակը ուսանողներին դասընթացի վերաբերյալ տեսական գիտելիքների փոխանցումն է, գործնական խնդիրների լուծման, կիրառման ունակությունների ձևավորումը, ինչպես նաև, որոշ խնդիրներ կիրառական ծրագրային փաթեթների միջոցով լուծելու, ժամանակակից որևէ ծրագրավորման լեզվով կոդավորելու կարողությունների զարգացումը:			

<p>Դասընթացի վերջնարդյունքները</p>	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունք(ներ)ը.</p> <p><i>Գիտելիք</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Տիրապետի ինտերպոլացիոն բազմանդամների կառուցման մեթոդներին: • Տիրապետի թվային ինտեգրման մեթոդներին: • Տիրապետի ոչ գծային հավասարումների լուծման մեթոդներին: • Տիրապետի գծային հավասարումների համակարգի լուծման Գաուսի մեթոդին: • Տիրապետի Գաուսի մեթոդով դետերմինանտի հաշվման և հակադարձ մատրիցի ստացման մեթոդներին: <p><i>Հմտություն</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Պետք է ձեռքբերի տարբեր մեթոդներով ինտերպոլացիոն բանաձևեր ստանալու, որոշյալ ինտեգրալների հաշվման, ոչ գծային հավասարումների լուծման: <p><i>Կարողունակություն</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Դասընթացի ընթացքում ստացած տեսական գիտելիքները պրակտիկ խնդիրներ լուծելիս ճիշտ ձևով կիրառելու կարողություն:
<p>Դասընթացի բովանդակությունը</p>	<p>Թեմա 1. «Հաշվման մեթոդներ» առարկան: Առարկայի նպատակը, խնդիրները: Ինտերպոլացիա: Ինտերպոլացիայի ընդհանուր խնդիրը:</p> <p>Թեմա 2. Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձև: Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձևը հավասարահեռ հանգույցների համար: Լագրանժի ինտերպոլացիոն բանաձևը երկու փոփոխականից ֆունկցիայի համար:</p> <p>Թեմա 3. Նյուտոնի ինտերպոլացիոն բանաձևի ընդհանուր տեսքը:</p> <p>Թեմա 4. Թվային ինտեգրում: Որոշյալ ինտեգրալի հաշվումը ուղղանկյունների, սեղանների և Սիմպսոնի բանաձևերով:</p> <p>Թեմա 5. Ոչ գծային հավասարումների լուծման թվային մեթոդներ: Կիսման, լարերի և շոշափողների մեթոդներ:</p> <p>Թեմա 6. Գծային հավասարումների համակարգի լուծման Գաուսի մեթոդ: Գաուսի մեթոդով դետերմինանտի արժեքի հաշվում: Գաուսի մեթոդով հակադարձ մատրիցի ստացում:</p>
<p>Գնահատման մեթոդները և չափանիշները</p>	<p>Մասնակցություն դասընթացին</p> <p>Մասնակցություն և ակտիվություն լաբորատոր աշխատանքներին</p> <p>Ստուգողական աշխատանք</p>

	<p>Ինքնուրույն աշխատանք</p> <p>Ընթացիկ քննություն, հանրագումարային քննություն</p>
<p>Գրականություն</p>	<p>Պարտադիր- 1. Յու. Ռ. Հակոբյան - «Թվային մեթոդներ», մաս I, Երևան, Հանրագիտարան «Արմենիկա», 2003, 222 էջ</p> <p>2. Յու. Ռ. Հակոբյան - «Թվային մեթոդներ», մաս II, Երևան ՎՍՎ Պրինտ, 2007, 248 էջ</p> <p>3. Формалев В. Ф., Ревизников Д. Л. – “Численные методы”, М., ФИЗМАТЛИТ, 2004, 400 стр.</p> <p>Լրացուցիչ-1. Ш. Х. Михелович – “Курс высшей математики с элементами теории вероятностей и математической статистики”, изд-во “Высшая школа”, Москва, 1972, 480 стр.</p> <p>2. Л. П. Бестужева, И. Р. Овсянникова – “Построение эмпирических функций. Методические указания”, Ярослав. гос. Ун-т, Ярославль, 2003, 20 стр.</p> <p>3. Р. С. Гутер, П. Т. Резниковский – “Программирование и вычислительная математика”, изд. “Наука”, М., 1971, 263 стр.</p> <p>4. Демидович Б. П., Марон И. А., Шувалова Э. З. – “Численные методы анализа”, изд. “Наука”, 1967</p> <p>5. Демидович Б. П., Марон И. А – “Основы вычислительной математики”, изд. “Наука”, 1970</p>