

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



Հաստատված է ամբիոնի նիստում

Մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի
ամբիոնի անվանումը

Ամբիոնի վարիչ՝ Հ.Հ.Օհանյան /ա.ա.չ/

Արձանագրություն № 8

«15» 12. 2023 թ.

Մի/բ-006 ԴԻՖԵՐԵՆՑԻԱԼ ՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ-1 ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ

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՝ հեռակա

/առկա, հեռակա/

Կուրս/կիսամյակ հեռակա- 3-րդ կուրս 1-ին կիսամյակ

Դասախոս(ներ)՝ Սահակյան Ռոբերտ

/անուն, ազգանուն/

Էլ. հասցե/ներ՝ r.sahakyan37@yandex.com

Վանաձոր- 2023թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

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

ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ

1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում¹. «Դիֆերենցիալ հավասարումներ -1» դասընթացը կարևորվում է մաթեմատիկայի բնագավառում մասնագետների պատրաստման գործընթացում և համարվում է կրթական ծրագրի հիմնական բաղադրիչներից մեկը, ներառված է կրթական ծրագրի ուսումնական պլանի մասնագիտական պարտադիր դասընթացների կրթամասում:

2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.

2.1 Դասընթացի նպատակն է.

Դասընթացի նպատակը և կարևորությունը՝ մի կողմից դիֆերենցիալ հավասարումների հետազոտման և լուծման մեթոդների ուսումնասիրությունն է, մյուս կողմից՝ ուսանողը պետք է ձեռք բերի հմտություններ, որպեսզի կարողանա բնագիտական, մասնավորապես ֆիզիկայի շատ խնդիրներ բերել դիֆերենցիալ հավասարումների լուծմանը: Նաև առարկայի նպատակն է ուսանողներին տալ խոր գիտելիքներ սովորական դիֆերենցիալ հավասարումների դասակարգման և այդ գիտելիքները կիրառելու կարողություն բնագիտության տարբեր բնագավառներում հանդիպող կոնկրետ դիֆերենցիալ հավասարումների լուծման գործում:

2.2 Դասընթացի խնդիրներն են.

Ուսանողի հիմնարար մաթեմատիկական պատրաստվածության մակարդակի բարձրացումը, մաթեմատիկական գիտելիքներն ինքնուրույն ընդլայնելու և խորացնելու կարողությունների ձևավորումը, ուսանողների կողմից դիֆերենցիալ հավասարումների հիմնական հասկացությունների և փորձնական տվյալների մշակման մեթոդների տիրապետումը:

3. Դասընթացին մասնակցելու նախնական մուտքային գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները /դասընթացները/ «Դիֆերենցիալ հավասարումներ-1» դասընթացին մասնակցելու կարևոր նախապայման է ուսանողների վերլուծական երկրաչափությունից, հանրահաշվից, մաթ.անալիզի դասընթացներից ունեցած իրենց որոշակի գիտելիքների և հմտությունների առկայությունը:

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

«Դիֆերենցիալ հավասարումներ-1» դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողի ակնկալվող վերջնարդյունքներն են.

4.1. Պետք է գիտենա. (Տեսական գիտելիքներ)

- դիֆերենցիալ հավասարումների լուծման գոյության ու միակության թեորեմի ուժով հավասարումների եզակի լուծումների գոյությունը հիմնավորելու իմացություն,
- ցանկացած դիֆերենցիալ հավասարման և նրա լուծումների երկրաչափական մեկնաբանության իմացություն,
- գծային հավասարումների լուծումների գծորեն անկախությունը հիմնավորելու և լուծումների կառուցվածքի վերաբերյալ թեորեմների իմացություն

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

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

Լրացվում է «Առարկայի նկարագրի մշակման ռազմավարության» կոմպետենցիաների ցանկին համապատասխան

4.2. Պետք է կարողանա (Բուն մասնագիտական գործնական կարողություններ)

- տարբերակել դիֆերենցիալ հավասարման տիպերը.
- բնագիտական, մասնավորապես ֆիզիկայի, շատ խնդիրներ բերել դիֆերենցիալ հավասարումների լուծմանը
- դրսևորել տարբեր կարգի և տարբեր տիպի դիֆերենցիալ հավասարումներ լուծելու կարողություններ,
- դրսևորել երկրաչափական, ֆիզիկական և բնագիտական այլ տիպերի խնդիրներից դիֆերենցիալ հավասարումներ կազմելու և լուծելու կարողություններ:

4.3. Պետք է տիրապետի

- դիֆերենցիալ հավասարումների ուսումնասիրման և լուծման մեթոդներին.
- դիֆերենցիալ հավասարումների բնագավառում գործնական հմտություններին

Դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը ձեռք կբերի հետևյալ կոմպետենցիաները.

Ա)Շնորհանրական կոմպետենցիաներ

Գործիքային կոմպետենցիաներ (ԳԿ)

ԳԿ1 ձեռք կբերի վերլուծելու և սինթեզելու ունակություն

ԳԿ3 կստանա մասնագիտական ոլորտի գիտելիքների հիմունքներ

ԳԿ6 ձեռք կբերի ստացած գիտելիքները գործնականում կիրառելու կարողություն

Համակարգային կոմպետենցիաներ (ՀԳԿ)

ՀԳԿ 2 հետազոտական կարողություն

ՀԳԿ 3 ուսումնառության կարողություն

Բ)Առարկայական (մասնագիտական) կոմպետենցիաներ (ԱԿ)

ԱԿ1 կունենա հիմնարար գիտելիքներ դիֆերենցիալ հավասարումներից

ԱԿ2 ունակ կլինի ճշգրիտ և պարզ կերպով ներկայացնելու դիֆերենցիալ հավասարումների դրույթները, դրանց հիմնավորումները, հիմնախնդիրները և լուծումները, ինչպես գրավոր, այնպես էլ բանավոր,

ԱԿ6 -կկարողանա լուծել մաթեմատիկայի խնդիրներ, որոնք համանման են արդեն դիտարկվածներին,

մասնագիտական-գործնական (այսուհետ՝ ՄԳԿ)

ՄԳԿ2 դիֆերենցիալ հավասարումների առարկայական ծրագրի թեմաների և բաժինների յուրահատկությունների հիման վրա ուսումնական պարապմունքների պլանավորման ունակություն

5.Դասընթացի դերը կրթական ծրագրի շրջանավարտների գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների ձևավորման հարցում ըստ աշխատաշուկայի պահանջների³.

«Դիֆերենցիալ հավասարումներ-1» դասընթացից ձեռք բերված գիտելիքներն և հմտությունները շրջանավարտը կարող է կիրառել մանկավարժական մասնագիտական գործունեության ընթացքում քոլեջում, վարժարանում, բարձրագույն ուսումնական հաստատությունում աշխատելու, նաև մագիստրատուրայում կրթությունը շարունակելու նպատակով:

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

Չափանիշ	Առկա ուսուցման համակարգ	Հեռակա ուսուցման
---------	-------------------------	------------------

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

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

Աշխատանքի տեսակը	ժամաքանակ	ժամաքանակ
Դասախոսություն		10
Գործնական աշխատանք		12
Մեմինար պարապմունք		
Լաբորատոր աշխատանք		
Ինքնուրույն աշխատանք		158
Ընդամենը		180
Ստուգման ձևը (ստուգաք/ ընթացիկ քննություն/ հանրագումարային քննություն)		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: 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 աշխատանքների ժամանակ ուսանողը կատարում է լսարանային աշխատանք՝ դասախոսի անմիջական ղեկավարման ներքո: Գործնական պարապմունքները անցկացվում են գործնական առաջադրանքների իրականացման, թեստերի, խմբային աշխատանքների, տնային առաջադրանքների, խնդիրների լուծման միջոցով՝ տեսական գիտելիքները կիրառելու, գործնական ունակությունների և հմտությունների ձեռքբերման և ամրապնդման նպատակով: Դասախոսն առաջադրում է գործնական պարապմունքների թեման, նպատակը, խնդիրները, այն հարցերը, որոնք պետք է կատարել գործնական պարապմունքի ընթացքում, գործնական պարապմունքի անցկացման մեթոդները և պատասխանում է ուսանողների տված հարցերին:

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

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

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 համացանցում, թեմատիկ ցանցային էջերի օգտագործում:
 - Աշխատանքային տետր – նախատեսված է ուսանողների ինքնուրույն աշխատանքների համար և թույլ է տալիս գնահատել ուսումնական նյութի յուրացման աստիճանն ուսանողների կողմից:
 - Հարցազրույց – վերահսկողության միջոց, որը կազմակերպվում է որպես հատուկ զրույց դասավանդողի և ուսանողների միջև՝ կապված այնպիսի թեմայի հետ ինչպիսին կարգապահությունն է, և նախատեսված է հստակեցնել ուսանողների գիտելիքների շրջանակը կոնկրետ թեմայի, հարցի վերաբերյալ:

8. Դասավանդման մեթոդներն են⁶ հիմնահարցային դասախոսություն, դասախոսություն-երկխոսություն, դասախոսություն-քննարկում, գործնական աշխատանք՝ անհատական աշխատանք, գործնական աշխատանք՝ խմբային աշխատանք:

9. Ուսումնառության մեթոդներն են⁷ թիմային քննարկում, իրադրությունների վերլուծություն, աղյուսակների և դասակարգման համեմատման և համակարգման սխեմաների կազմում, փորձի/հետազոտության 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				
		դասընթացի ընթացում	փորձարկում մոդուլներ	գործնական աշխատանք	մատուցում աշխատանք	Ինքնուրույն աշխատանք
1.	Ընդհանուր հասկացություններ, երկրաչափական և մեխանիկական մեկնաբանություններ: Գոյության և միակության թեորեմը: Անջատվող փոփոխականներով և նրան բերվող հավասարումներ:	2		2		32
2.	Ածանցյալի նկատմամբ լուծված առաջին կարգի հավասարումներ (համասեռ, գծային, լրիվ դիֆերենցիալներով հավասարումներ, ինտեգրող բազմապատկիչ):	2		3		34
3.	Ածանցյալի նկատմամբ չլուծված հավասարումներ: Լագրանժի և Քլերոյի հավասարումները:	2		2		30
4.	Կվադրատուրայի բերվող բարձր կարգի դիֆերենցիալ հավասարումներ: Գծային համասեռ և անհամասեռ հավասարումներ: Լագրանժի մեթոդը՝ անհամասեռ հավասարման մասնավոր լուծումը գտնելիս:	2		2		32
5.	Հաստատուն գործակիցներով բարձր կարգի գծային դիֆերենցիալ հավասարումներ և նրանց կիրառությունները մեխանիկայում:	2		3		30
ԸՆԴԱՄԵՆԸ		10		12		158

11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ

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

⁸ Նման է օրացուցային պլանին

1.	Матвеев Н.М. - “Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений”, Минск. “Вышэйшая школа”	1974г.
2.	Эльсгольц Л. Э. – “Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление”. М. “Наука”	1969 г.
3.	Սահակյան Ռ. Ս. - Սովորական դիֆերենցիալ հավասարումներ (ուսումնական ձեռնարկ), Երևան	2018թ.
4.	Филиппов А. Ф.- “Сборник задач по дифференциальным уравнениям ”. М., “Наука”	1977 г.
5.	Սահակյան Ռ. Ս. - «Սովորական դիֆերենցիալ հավասարումների վարժությունների և խնդիրների ժողովածու» (Վանաձոր)	2017թ.
Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)		
1.	Гутер Р. С., Янпольский А. Р. – “Дифференциальные уравнения”. М. “Высшая школа”.	1976 г.
2.	Еругин Н. П. и др. – “Курс обыкновенных дифференциальных уравнений ”. Киев, “Головное издательство”	1974 г.
3.	Սահակյան Ռ. Ս., Ենոքյան Ռ. Լ. -«Սովորական դիֆերենցիալ հավասարումները վարժություններում և խնդիրներում» (տեղեկատու ուսումնական ձեռնարկ), Երևան, II մաս	2018թ.
4.	Берман Г. Н.- “Сборник задач по математическому анализу”. Москва. “Наука”.	после 1970 г.
5.	Краснов М. С., Киселев А. И., Макаренко Г. И. – Сборник задач по обыкновенным дифференциальным уравнениям, Москва.	1978 թ.
Համացանցային տեղեկատվական պաշարներ (ՀՏՊ)/ Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)		
1.	http://mat.net.ua/mat/Vasileva-Difuravnenia-Integralnoe.htm	

12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ

12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Գրականություն ⁹
1.	Ընդհանուր հասկացություններ, երկրաչափական և մեխանիկական մեկնաբանություններ: Գոյության և միակության թեորեմը: Անջատվող փոփոխականներով հավասարումներ:	Դիֆերենցիալ հավասարումների ստացումը: Ընդհանուր, մասնավոր և եզակի լուծումներ, Կոշիի խնդիրը: Առաջին կարգի դիֆերենցիալ հավասարումների երկրաչափական ու մեխանիկական մեկնաբանությունը, պարզագույն թերի հավասարումներ: Լուծման գոյության միակության թեորեմ: Իզոգոնալ և օրթոգոնալ հետագծեր: Անջատվող փոփոխականներով ու նշան բերվող հավասարումներ:	2	ՊԳ 1-3, ԼԳ 1
2.	Ածանցյալի նկատմամբ լուծված առաջին կարգի հավասարումներ: (Համասեռ, գծային, լրիվ դիֆերենցիալներով հավասարումներ, ինտեգրող բազմապատկիչ):	Համասեռ ու նրան բերվող հավասարումներ (օրինակներ ֆիզիկայից և երկրաչափությունից): Գծային և նրան բերվող Բեռնուլիի հավասարումը: Լրիվ դիֆերենցիալներով հավասարումներ և ինտեգրող բազմապատկիչ:	2	ՊԳ 1-3, ԼԳ 1
3.	Ածանցյալի նկատմամբ չլուծված հավասարումներ: Լագրանժի և Քլերոյի հավասարումները:	Եզակի կետեր և եզակի լուծումներ, եզակի կետերի դասակարգումը: Ածանցյալի նկատմամբ չլուծված առաջին կարգի հավասարումների տիպերը: Պարամետրերի մուծման ընդհանուր մեթոդը, երբ հավասարումը լուծվում է որոնելի ֆունկցիայի կամ անկախ փոփոխականի նկատմամբ:	2	ՊԳ 1-3, ԼԳ 1
4.	Կվադրատուրայի բերվող բարձր կարգի դիֆերենցիալ հավասարումներ: Գծային համասեռ և անհամասեռ հավասարումներ: Լագրանժի մեթոդը անհամասեռ հավասարման մասնավոր լուծումը գտնելիս: Բարձր կարգի գծային հավասարումներ:	Բարձր կարգի դիֆերենցիալ հավասարումներ: ռ-րդ կարգի հավասարումների ստացումը, լուծումները, նրանց գոյության ու միակության պայմանները, միջակա ինտեգրալներ: Եզրային խնդրի գաղափարը: ռ-րդ կարգի հավասարումներ, որոնք բերվում են կվադրատուրաների և հավասարումներ, որոնք թույլ են տալիս կարգի իջեցում: Գծային դիֆերենցիալ հավասարումներ: Կամայական հաստատունների վարիացիայի մեթոդը:	2	ՊԳ 1-3, ԼԳ 1
5.	Հաստատուն գործակիցներով բարձր կարգի գծային դիֆերենցիալ հավասարումներ և նրանց կիրառությունները մեխանիկայում`	Գծային համասեռ և անհամասեռ հավասարումների ընդհանուր լուծման կառուցվածքը: Գծորեն կախված և անկախ լուծումներ, վրոնսկիան: Լիուվիլ-Օստրոգրադսկու բանաձևը: Լուծումների ֆունդամենտալ համակարգը: Հաստատուն գործակիցներով համասեռ հավասարումների լուծումը Էյլերի մեթոդով: Անհամասեռ հավասարման մասնավոր լուծման գտնելը անորոշ գործակիցների մեթոդով: II կարգի գծային	2	ՊԳ 1-3, ԼԳ 1

⁹ Ըս15.տ 12-րդ կետում նշված ցանկի, օր.՝ ՊԳ 1, ԼԳ 2 և այլն

		հավասարումների կիրառությունները մեխանիկայում՝ տատանողական երևույթներն ուսումնասիրելիս: Ռեզոնանսի երևույթը:		
--	--	--	--	--

12.2. Գործնական աշխատանքների /սեմինար պարապմունքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹⁰
1.	Ընդհանուր հասկացություններ, երկրաչափական և մեխանիկական մեկնաբանություններ: Անջատվող փոփոխականներով հավասարումներ:	Դիֆ. հավասարումներին բերող խնդիրների դիտարկում: Պարզագույն թերի հավասարումների լուծում: Օրթոգոնալ և իզոգոնալ հետագծերի կառուցում: Անջատվող փոփոխականներով և նրան բերվող հավասարումների լուծում:	2	գնահատվում է գործնական աշխատանքի կատարման կարողությունները և տնային աշխատանքների կատարման արդյունքները	ՊԳ 4-5, ԼԳ 3,4
2.	Ածանցյալի նկատմամբ լուծված առաջին կարգի հավասարումներ: (Համասեռ, գծային, լրիվ դիֆերենցիալներով հավասարումներ, ինտեգրող բազմապատկիչ):	Համասեռ և նրան բերվող հավասարումների լուծումը: Գծային հավասարումների լուծումը: Լագրանժի և Բեռնուլիի մեթոդներով: Բեռնուլիի հավասարման լուծումը: Լրիվ դիֆերենցիալներով և ինտեգրող բազմապատկիչով լուծվող հավասարումներ:	3	գնահատվում է գործնական աշխատանքի կատարման կարողությունները և տնային աշխատանքների կատարման արդյունքները	ՊԳ 4-5, ԼԳ 3,4
3	Ածանցյալի նկատմամբ չլուծված հավասարումներ: Լագրանժի և Բլերոյի	Եզակի կետերի դասակարգման օրինակներ: Ածանցյալի նկատմամբ	2	գնահատվում է գործնական աշխատանքի	ՊԳ 4-5, ԼԳ 3,4

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

	հավասարումները:	չլուծված I կարգի պարզագույն հավասարումների լուծումը պարամետրի մուծման եղանակով: Լագրանժի և Քլերոյի հավասարումների ընդհանուր և եզակի լուծումները գտնելը:		կատարման կարողությունները և տնային աշխատանքների կատարման արդյունքները	
4.	Կվադրատուրայի բերվող բարձր կարգի դիֆերենցիալ հավասարումներ: Գծային համասեռ և անհամասեռ հավասարումներ: Լագրանժի մեթոդը՝ անհամասեռ հավասարման մասնավոր լուծումը գտնելիս: Բարձր կարգի գծային հավասարումներ	Կվադրատուրաների բերվող բարձր կարգի հավասարումների լուծումը: Հավասարումներ, որոնք թույլ են տալիս կարգի իջեցում: Պարզագույն եզրային խնդիրների լուծում: Գծորեն կախված և անկախ ֆունկցիաներ, վրոնսկիան և լուծումների ֆունդամենտալ համակարգի գտնելը:	2	գնահատվում է գործնական աշխատանքի կատարման կարողությունները և տնային աշխատանքների կատարման արդյունքները	ՊԳ 4-5, ԼԳ 3,4
5.	Հաստատուն գործակիցներով բարձր կարգի գծային դիֆերենցիալ հավասարումներ:	Հաստատուն գործակիցներով համասեռ հավասարումների լուծումը Էյլերի մեթոդով: Անհամասեռ հավասարումների մասնավոր լուծման գտնելը անորոշ գործակիցների մեթոդով: Կամայական հաստատունների վարիացիայի մեթոդը:	3	գնահատվում է գործնական աշխատանքի կատարման կարողությունները և տնային աշխատանքների կատարման արդյունքները	ՊԳ 4-5, ԼԳ 3,4

12.3. Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

12.4 Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

հ / հ	Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Ուսումնասիրվող հարցեր	Աշխատանքի տեսակը ¹¹	Ներկայացման ժամկետները	Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹²
1.	Կազմել տրված երկրաչափական ու ֆիզիկական բնույթի մի շարք խնդիրների դիֆերենցիալ հավասարումները:	Օգտվելով ածանցյալի երկրաչափական ու մեխանիկական իմաստից՝ կազմել դիֆերենցիալ հավասարումներ երբ տրված են շոշափողի կամ նորմալի և ֆունկցիայի փոփոխման արագության հետ կապված սվյալներ:	ռեֆերատ	Կիսամյակի ընթացքում	գրավավոր	ՊԳ 1,4, ԼԳ 2
2.	Առաջին կարգի դիֆերենցիալ հավասարման լուծման գոյության և միակության թեորեմի ապացույցը Էյլերի բեկյալների մեթոդով	Նյութի յուրացում, համեմատել դասախոսության մեջ տրված ապացույցի Պիկարի մեթոդի հետ:	ռեֆերատ	Կիսամյակի ընթացքում	գրավավոր	ՊԳ 1, ԼԳ 1
3.	Առաջին կարգի հավասարումների ինտեգրման մոտավոր մեթոդներ:	Յուրացնել ինտեգրման մոտավոր մեթոդները(Էյլերի, Շտերմերի, Ռունգեի) և կիրառել կոնկրետ հավասարման վրա:	ռեֆերատ	Կիսամյակի ընթացքում	գրավավոր	ԼԳ 1
4.	Յակոբիի հավասարումը:	Յուրացնել Յակոբիի հավասարման ինտեգրման Գյունտերի և Եգորովի մեթոդները և կիրառել օրինակների վրա:	ռեֆերատ	Կիսամյակի ընթացքում	գրավավոր	ՊԳ 1

¹¹ Տես 7-րդ կետի հինգերորդ պարբերությունը

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

5	Ռիկատիի հավասարումը	Դիտարկել Ռիկատիի հավասարման կանոնական տեսքը, կվադրատուրաներով ինտեգրվող պարզագույն դեպքերը, ընդհանուր լուծման կառուցումը, երբ հայտնի է մեկ մասնավոր լուծումը, երկու, կամ երեք մասնավոր լուծումները և Ռիկատիի հատուկ հավասարումը:	ռեֆերատ	Կիսամյակի ընթացքում	գրավավոր	ՊԳ 2, ԼԳ 1
6	Ինտեգրող բազմապատկիչի ընդհանուր տեսությունը:	Ծանոթանալ ինտեգրող բազմապատկիչի գոյության թեորեմի հետ, դիտարկել ընդհանուր տեսքը և այն գտնելու ընդհանուր եղանակը, բերել օրինակ:	ռեֆերատ	Կիսամյակի ընթացքում	գրավավոր	ՊԳ 1
7	Դիսկրիմինանտային կորեր, պարուրիչներ	Ելնելով եզակի կետերի և գծերի երկրաչափական իմաստից՝ ծանոթանալ, ինտեգրալային կորերի ընտանիքի պարուրիչի և դիսկրիմինանտային կորերի ու նրանց հատկությունների հետ:	ռեֆերատ	Կիսամյակի ընթացքում	գրավավոր	ՊԳ 1
8	Որոնելի ֆունկցիայի և նրա ածանցյալների նկատմամբ համասեռ n-րդ կարգի հավասարումներ և հավասարումներ, որոնց ձախ մասը որևէ ֆունկցիայի ածանցյալ է:	Յուրացնել ածանցյալի նկատմամբ չլուծված, բայց որոնելի ֆունկցիայի և նրա ածանցյալների նկատմամբ համասեռ և ընդհանրացված համասեռ հավասարումների լուծման մեթոդներին, ինչպես նաև այն հավասարումներին, որոնց ձախ մասը լրիվ ածանցյալ է և կիրառել օրինակների վրա:	ռեֆերատ	Կիսամյակի ընթացքում	գրավավոր	ՊԳ 1

9	Էյլերի և Չեֆիշևի հավասարումները:	Ծանոթանալ Էյլերի n-րդ կարգի հավասարման լուծման հետ, Չեֆիշևի II կարգի հավասարմանը և նրանց եզակի կետերի կառուցմանը, լուծել օրինակներ, որոնք բերվում են նշված տեսքերին:	ռեֆերատ	Կիսամյակի ընթացքում	գրավավոր	ՊԳ 1
---	----------------------------------	--	---------	---------------------	----------	------

13. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում¹³

Ռեսուրսի անվանումը	Ռեսուրսի անվանումը, քանակը, նկարագրությունը (անհրաժեշտության դեպքում)
Լսարան (հատուկ կահավորմամբ)	Դասախոսությունների և գործնականների համար սովորական լսարաններ,
Նյութեր լաբորատոր աշխատանքների համար	
Սարքեր, սարքավորումներ	
Համակարգչային ծրագրեր	
Այլ	ՎՊՀ-ի գրադարանը, այդ թվում նաև էլեկտրոնային ռեսուրսները

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՝

- 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՝

Քննությամբ ամփոփվող դասընթացն ավարտվում է կիսամյակի 2 քննության միջոցով և մյուս բաղադրիչների գնահատումների արդյունքներով:

14.3 Հարցաշար (ըստ ծրագրի)

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

1. Գաղափար դիֆերենցիալ հավասարումների և նրանց լուծումների մասին: Կոշիի խնդիրը:
2. I կարգի դիֆերենցիալ հավասարումներ: Երկրաչափական և մեխանիկական մեկնաբանություններ: Ուղղությունների դաշտ:
3. Իզոգոնալ և օրթոգոնալ հետագծեր: Օրինակներ:
4. Դիֆերենցիալ հավասարումների ստացումը: Օրինակներ:
5. Պիկարի թեորեմը I կարգի դիֆերենցիալ հավասարումների լուծման գոյության ու միակության վերաբերյալ:
6. Առաջին կարգի հավասարման ընդհանուր լուծումը, ընդհանուր ինտեգրալը, ընդհանուր լուծումը Կոշիի տեսքով և պարամետրական տեսքով:
7. Պարզագույն թերի (ոչ լրիվ) հավասարումներ:
8. Անջատվող փոփոխականներով հավասարումներ:
9. Հավասարումներ, որոնք բերվում են անջատվող փոփոխականներով հավասարումների:
10. Համասեռ հավասարումներ:
11. Համասեռի բերվող հավասարումներ:
12. Ընդհանրացված համասեռ հավասարումներ:
13. Առաջին կարգի գծային հավասարումներ, նրանց լուծումը հաստատունի վարիացիայի (Լագրանժի) մեթոդով:
14. Գծային հավասարումների լուծումը Բեռնուլիի մեթոդով:
15. Բեռնուլիի հավասարումը:
16. Դարբուի հավասարումը:
17. Լրիվ դիֆերենցիալներով հավասարումներ:
18. Ինտեգրող բազմապատկիչ:
19. Եզակի կետեր, գծեր, լուծումներ: Եզակի կետերի դասակարգումը:
20. Ածանցյալի նկատմամբ չլուծված հավասարումների պարզագույն տիպերը:
21. Լագրանժի հավասարումը:
22. Քլերոյի հավասարումը:
23. n-րդ կարգի հավասարումներ, նրանց ստացումը և լուծումները: II կարգի հավասարումների երկրաչափական ու մեխանիկական մեկնաբանությունները:
24. Կոշիի խնդրի լուծման գոյության և միակության պայմանները: Գաղափար եզրային խնդրի մասին:
25. Միջակա ինտեգրալներ: Ավագ ածանցյալի նկատմամբ չլուծված n-րդ կարգի հավասարումներ:
26. Կվադրատուրաների բերվող բարձր կարգի հավասարումներ:
27. Բարձր կարգի հավասարումներ, որոնք թույլատրում են կարգի իջեցում:
28. Գծորեն կախված և անկախ ֆունկցիաներ: Վրոնսկիան և նրա հատկությունները:
29. Լուծումների ֆունդամենտալ համակարգ:
30. Գծային համասեռ հավասարման ընդհանուր լուծման կառուցվածքը:
31. Կամայական հաստատունների վարիացիայի (Լագրանժի) մեթոդը:
32. Անհամասեռ հավասարման ընդհանուր լուծման կառուցվածքը:
33. Հաստատուն գործակիցներով գծային համասեռ հավասարումների լուծումը Էյլերի մեթոդով:

34. Հաստատուն գործակիցներով գծային անհամասեռ հավասարումների լուծումը անորոշ գործակիցների մեթոդով:

35. Երկրորդ կարգի գծային հավասարումների կիրառությունը տատանողական երևույթներն ուսումնասիրելիս (ազատ տատանումներն անդիմադիր և դիմադրության միջավայրերում):

36. Երկրորդ կարգի գծային հավասարումների կիրառությունը տատանողական երևույթներն ուսումնասիրելիս (հարկադրական տատանումներն անդիմադիր և դիմադրության միջավայրերում):

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

(1-ին ընթացիկ ստուգում (կիսամյակի ----- շաբաթվա ընթացքում)

▪ Ընդգրկված թեմաները.

1. Դիֆերենցիալ հավասարումների ստացումը, լուծումները և լուծման գոյության ու միակության պայմանները:

2. Ածանցյալի նկատմամբ լուծված առաջին կարգի դիֆերենցիալ հավասարումներ:

▪ Ընդգրկված հարցեր.

- 1. Գաղափար դիֆերենցիալ հավասարումների և նրանց լուծումների մասին: Կոշիի խնդիրը:
- 2. I կարգի դիֆերենցիալ հավասարումներ: Երկրաչափական և մեխանիկական մեկնաբանություններ: Ուղղությունների դաշտ:
- 3. Իզոգոնալ և օրթոգոնալ հետագծեր: Օրինակներ:
- 4. Դիֆերենցիալ հավասարումների ստացումը: Օրինակներ:
- 5. Պիկարի թեորեմը I կարգի դիֆերենցիալ հավասարումների լուծման գոյության ու միակության վերաբերյալ:
- 6. Առաջին կարգի հավասարման ընդհանուր լուծումը, ընդհանուր ինտեգրալը, ընդհանուր լուծումը Կոշիի տեսքով և պարամետրական տեսքով:
- 7. Պարզագույն թերի (ոչ լրիվ) հավասարումներ:
- 8. Անջատվող փոփոխականներով հավասարումներ:
- 9. Հավասարումներ, որոնք բերվում են անջատվող փոփոխականներով հավասարումների:
- 10. Համասեռ հավասարումներ:
- 11. Համասեռի բերվող հավասարումներ:
- 12. Ընդհանրացված համասեռ հավասարումներ:
- 13. Առաջին կարգի գծային հավասարումներ, նրանց լուծումը հաստատունի վարիացիայի (Լագրանժի) մեթոդով:
- 14. Գծային հավասարումների լուծումը Բեռնուլիի մեթոդով:
- 15. Բեռնուլիի հավասարումը:
- 16. Դարբուի հավասարումը:
- 17. Լրիվ դիֆերենցիալներով հավասարումներ:
- 18. Ինտեգրող բազմապատկիչ:

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

(2-րդ ընթացիկ ստուգում (կիսամյակի ----- շաբաթվա ընթացքում)

▪ Ընդգրկվող թեմաները.

1. Ածանցյալի նկատմամբ չլուծված առաջին կարգի հավասարումներ: Եզակի կետերի դասակարգումը:

2. Բարձր կարգի դիֆերենցիալ հավասարումներ, գծային համասեռ և անհամասեռ հավասարումների լուծումները: Երկրորդ կարգի գծային հավասարումների կիրառությունները:

- Ընդգրկված հարցեր.
- 19. Եզակի կետեր, գծեր, լուծումներ: Եզակի կետերի դասակարգումը:
- 20. Ածանցյալի նկատմամբ չլուծված հավասարումների պարզագույն տիպերը:
- 21. Լագրանժի հավասարումը:
- 22. Քլերոյի հավասարումը:
- 23. n-րդ կարգի հավասարումներ, նրանց ստացումը և լուծումները: II կարգի հավասարումների երկրաչափական ու մեխանիկական մեկնաբանությունները:
- 24. Կոշիի խնդրի լուծման գոյության և միակության պայմանները: Գաղափար եզրային խնդրի մասին:
- 25. Միջակա ինտեգրալներ: Ավագ ածանցյալի նկատմամբ չլուծված n-րդ կարգի հավասարումներ:
- 26. Կվադրատուրանների բերվող բարձր կարգի հավասարումներ:
- 27. Բարձր կարգի հավասարումներ, որոնք թույլատրում են կարգի իջեցում:
- 28. Գծորեն կախված և անկախ ֆունկցիաներ: Վրոնսկիան և նրա հատկությունները:
- 29. Լուծումների ֆունդամենտալ համակարգ:
- 30. Գծային համասեռ հավասարման ընդհանուր լուծման կառուցվածքը:
- 31. Կամայական հաստատունների վարիացիայի (Լագրանժի) մեթոդը:
- 32. Անհամասեռ հավասարման ընդհանուր լուծման կառուցվածքը:
- 33. Հաստատուն գործակիցներով գծային համասեռ հավասարումների լուծումը Էյլերի մեթոդով:
- 34. Հաստատուն գործակիցներով գծային անհամասեռ հավասարումների լուծումը անորոշ գործակիցների մեթոդով:
- 35. Երկրորդ կարգի գծային հավասարումների կիրառությունը տատանողական երևույթներն ուսումնասիրելիս (ազատ տատանումներն անդիմադիր և դիմադրության միջավայրերում):
- 36. Երկրորդ կարգի գծային հավասարումների կիրառությունը տատանողական երևույթներն ուսումնասիրելիս (հարկադրական տատանումներն անդիմադիր և դիմադրության միջավայրերում):

14.4 Գնահատման չափանիշները¹⁵.

- Տեսական գիտելիքները գնահատվում են քննության ժամանակ գրավոր ձևով:
- Գործնական աշխատանքները գնահատվում են վարժությունների և խնդիրների լուծման արդյունքներով:
- Ինքնուրույն աշխատանքի համար դասընթացի սկզբին ուսանողն ընտրում է նախապես տրված թեմաները, որի շուրջ կատարում է իր աշխատանքը:
- Տեսական գիտելիքների գնահատման չափանիշները. 20 միավոր
 - տեսական նյութի իմացություն՝ վերարտադրման մակարդակով,
 - առաջադրված հարցերի պատասխանի բովանդակություն, ներկայացման տրամաբանական հաջորդականություն, ամբողջություն, ճշտություն, սեփական տեսակետի հիմնավորման աստիճան,

¹⁵ Լրացվում է ըստ ամբիոնի /դասախոսի որոշման

▪ տեսական նյութի յուրացման աստիճան՝ լաբորատոր և գործնական աշխատանքների կատարման 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,
- մանրադիտակային պրեպարատների պատրաստման կարողություններ,
- մանրադիտակային պրեպարատների ուսումնասիրման և մասերի ճիշտ մեկնաբանելու կարողություններ :

➤ Ինքնուրույն աշխատանքի գնահատման չափանիշները (2 ինքնուրույն աշխատանք, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր):

▪ անհատական աշխատանքի առաջին տեսակի՝ ռեֆերատի, ներկայացում էլեկտրոնային տեսքով,

✓ ռեֆերատում ներկայացված նյութի համապատասխանություն առաջադրված թեմայի հետ,

✓ 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;

ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ

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/

Վանաձոր 2023
Հեռակա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	Մի/բ- 006 Դիֆերենցիալ հավասարումներ-1			
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	6 կրեդիտ			
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	3-րդ տարի, 1-ին կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	22	Դասախոսություն	10
			Սեմինար	
			Լաբորատոր աշխատանք	
			Գործնական աշխատանք	12
	Ինքնուրույն	158		
	Ընդամենը			
Ստուգման ձևը	քննություն			
Դասընթացի նպատակը	<p>Դասընթացի նպատակը և կարևորությունը՝ մի կողմից դիֆերենցիալ հավասարումների հետազոտման և լուծման մեթոդների ուսումնասիրությունն է, մյուս կողմից՝ ուսանողը պետք է ձեռք բերի հմտություններ, որպեսզի կարողանա բնագիտական, մասնավորապես ֆիզիկայի շատ խնդիրներ բերել դիֆերենցիալ հավասարումների լուծմանը: Նաև առարկայի նպատակն է ուսանողներին տալ խոր գիտելիքներ սովորական դիֆերենցիալ հավասարումների տեսությունից և այդ գիտելիքները կիրառելու կարողություն բնագիտության տարբեր բնագավառներում հանդիպող կոնկրետ դիֆերենցիալ հավասարումների և նրանց համակարգերի լուծման գործում:</p>			

<p>Դասընթացի վերջնարդյունքները</p>	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունք(ներ)ը.</p> <p>Գիտելիք</p> <ul style="list-style-type: none"> - դիֆերենցիալ հավասարումների լուծման գոյության ու միակության թեորեմի ուժով հավասարումների եզակի լուծումների գոյությունը հիմնավորելու իմացություն, - ցանկացած դիֆերենցիալ հավասարման և նրա լուծումների երկրաչափական մեկնաբանության իմացություն, - գծային հավասարումների լուծումների գծորեն անկախությունը հիմնավորելու և լուծումների կառուցվածքի վերաբերյալ թեորեմների իմացություն <p>Հմտություն</p> <ul style="list-style-type: none"> - դիֆերենցիալ հավասարումների ուսումնասիրման և լուծման մեթոդներին. - դիֆերենցիալ հավասարումների բնագավառում գործնական հմտություններին <p>Կարողունակություն</p> <ul style="list-style-type: none"> - տարբերակել դիֆերենցիալ հավասարման տիպերը. - բնագիտական, մասնավորապես ֆիզիկայի, շատ խնդիրներ բերել դիֆերենցիալ հավասարումների լուծմանը - դրսևորել տարբեր կարգի և տարբեր տիպի դիֆերենցիալ հավասարումներ լուծելու կարողություններ, - դրսևորել երկրաչափական, ֆիզիկական և բնագիտական այլ տիպերի խնդիրներից դիֆերենցիալ հավասարումներ կազմելու և լուծելու կարողություններ
<p>Դասընթացի բովանդակությունը</p>	<p>Թեմա 1. Ընդհանուր հասկացություններ, երկրաչափական և մեխանիկական մեկնաբանություններ: Գոյության և միակության թեորեմը: Անջատվող փոփոխականներով և նրան բերվող հավասարումներ:</p> <p>Թեմա 2. Ածանցյալի նկատմամբ լուծված առաջին կարգի հավասարումներ: (Համասեռ, գծային, լրիվ դիֆերենցիալներով հավասարումներ, ինտեգրող բազմապատկիչ):</p> <p>Թեմա 3. Ածանցյալի նկատմամբ չլուծված հավասարումներ: Լագրանժի և Քլերոյի հավասարումները:</p> <p>Թեմա 4. Կվադրատուրայի բերվող բարձր կարգի դիֆերենցիալ հավասարումներ: Գծային համասեռ և անհամասեռ հավասարումներ: Լագրանժի մեթոդը՝ անհամասեռ հավասարման մասնավոր լուծումը գտնելիս:</p> <p>Թեմա 5. Հաստատուն գործակիցներով բարձր կարգի գծային դիֆերենցիալ հավասարումներ և նրանց կիրառությունները մեխանիկայում</p>

<p>Գնահատման մեթոդները և չափանիշները</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Տեսական գիտելիքների գնահատման չափանիշները. 20 միավոր <ul style="list-style-type: none"> ▪ տեսական նյութի իմացություն՝ վերաբրտադրման մակարդակով, ▪ առաջադրված հարցերի պատասխանի բովանդակություն, ներկայացման տրամաբանական հաջորդականություն, ամբողջություն, ճշտություն, սեփական տեսակետի հիմնավորման աստիճան, ▪ տեսական նյութի յուրացման աստիճան՝ լաբորատոր և գործնական աշխատանքների կատարման տեսանկյունից: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Լաբորատոր աշխատանքների գնահատման չափանիշները (4 ստուգում, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 5 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր). <ul style="list-style-type: none"> ▪ հանձնարարության կատարում և կատարման որակ, ▪ մասնակցություն լսարանային քննարկումներին, ▪ մանրադիտակային պրեպարատների պատրաստման կարողություններ, ▪ մանրադիտակային պրեպարատների ուսումնասիրման և մասերի ճիշտ մեկնաբաններու կարողություններ : ➢ Ինքնուրույն աշխատանքի գնահատման չափանիշները (2 ինքնուրույն աշխատանք, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր). <ul style="list-style-type: none"> ▪ անհատական աշխատանքի առաջին տեսակի՝ ռեֆերատի, ներկայացում էլեկտրոնային տեսքով, ✓ ռեֆերատում ներկայացված նյութի համապատասխանություն առաջադրված թեմայի հետ, ✓ 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; <p>Գնահատումը կատարվում է ըստ բուհում գործող «<u>Ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ</u>» (ընդունված ՎՊՀ-ի գիտական խորհրդի կողմից 30.06. 2022թ.),</p>
<p>Գրականություն</p>	<p>Պարտադիր</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Матвеев Н.М. - “Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений”, Минск. “Вышэйшая школа”, 1974г. 2. Эльсгольц Л. Э. – “Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление”. М. “Наука”, 1969 г. 3. Սահակյան Ռ. Ս. - Սովորական դիֆերենցիալ հավասարումներ (ուսումնական ձեռնարկ), Երևան, 2018թ. 4. Филиппов А. Ф.- “Сборник задач по дифференциальным уравнениям ”. М., “Наука”1970 г. 5. Սահակյան Ռ. Ս. - <<Սովորական դիֆերենցիալ հավասարումների

վարժությունների և խնդիրների ժողովածու>> (Վանաձոր) 2017թ

Լրացուցիչ-

1. Гутер Р. С., Янпольский А. Р. – “Дифференциальные уравнения”. М. “Высшая школа”, 1976 г.
2. Еругин Н. П. и др. – “Курс обыкновенных дифференциальных уравнений”. Киев, “Головное издательство” 1974 г.
3. Սահակյան Ռ. Ս., Ենոբյան Ռ. Լ. -<<Սովորական դիֆերենցիալ հավասարումները վարժություններում և խնդիրներում>> (տեղեկատու ուսումնական ձեռնարկ), Երևան, II մաս, 2018
4. Берман Г. Н.- “Сборник задач по математическому анализу”. Москва. “Наука”. 1970
5. Краснов М. С., Киселев А. И., Макаренко Г. И. – Сборник задач по обыкновенным дифференциальным уравнениям, Москва., 1978