

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

Հաստատված է ամբիոնի նիստում

Մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկային ամբիոն

ամբիոնի անվանումը

Ամբիոնի վարիչ Օհանյան Հ.Հ.

Արձանագրություն № 8

«15» դեկտեմբեր 2023թ.

ՄԻ/Բ-049 ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ ԴԱՍԸՆԹԱՅԻ

Դասիչ, դասընթացի անվանում

ՈՒՍՈՒՄՆԱՄԵԹՈՂԱԿԱՆ ՓԱԹԵԹ

Մասնագիտություն՝ 061101.00.6 – Ինֆորմատիկա (Համակարգչային գիտություն)
/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/
Կրթական ծրագիր՝ 061101.02.6 - Ինֆորմատիկա և կիրառական մաթեմատիկա
/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/
Որակավորման աստիճան՝ ինֆորմատիկայի բակալավր
/բակալավր, մագիստրատուրա/
Ամբիոն՝ Մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի
/ամբիոնի լրիվ անվանումը/
Ուսուցման ձևը՝ առկա
/առկա, հեռակա/
Կուրս/կիսամյակ առկա 3 / 6
հեռակա 4 / 7
Դասախոս(ներ)՝ Մամիկոնյան Հ.Ա.
/անուն, ազգանուն/
Էլ. հասցե/ներ hmamikonyan8@gmail.com

Վանաձոր- 2023թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1.	Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում	3
2.	Դասընթացի նպատակը և խնդիրները	3
3.	Դասընթացին մասնակցելու նախնական մուտքային գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները	3
4.	Դասընթացի կրթական վերջնարդյունքները	3
5.	Դասընթացի դերը կրթական ծրագրի շրջանավարտների գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների ձևավորման հարցում ըստ աշխատաշուկայի պահանջների	4
6.	Դասընթացի ծավալը, ուսումնական աշխատանքի տեսակները, 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 է Տեղեկատվական Տեխնոլոգիաների բնագավառում մասնագետների պատրաստման գործընթացում, ներառված է «Ինֆորմատիկա և կիրառական մաթեմատիկա-061101.02.6» կրթական ծրագրի ուսումնական պլանի «Ընդհանուր մասնագիտական» կրթամասի «Ընդհանուր մասնագիտական դասընթացներ» ենթակրթամասում:

2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.

2.1. Դասընթացի նպատակն է.

- ուսանողներին փոխանցել գիտելիքներ մաթեմատիկական ֆիզիկայի հավասարումների տեսությունից
- ձևավորել ուսանողների մոտ մաթեմատիկական ֆիզիկայի տարբեր տեսակի հավասարումների համար դրված խնդիրների լուծման հմտություններ

2.2. Դասընթացի խնդիրներն են.

- Ծանոթացնել.
 - ✓ բնագիտության տարբեր բնագավառներում հանդիպող երևույթների ձևակերպմանը՝ որպես մաթեմատիկական ֆիզիկայի այս կամ այն տեսակի հավասարումների համար դրված խնդիրների
 - ✓ երկրորդ կարգի քվադրատային հավասարումների տեսակներին, դրանց համար դրված հիմնական խնդիրների լուծման եղանակներին:
- Բացատրել.
 - ✓ խնդիրների լուծման ընթացքում տեսական հիմնարար գիտելիք ունենալու կարևորությունը
 - ✓ հիպերբոլական, պարաբոլական և էլիպտական հավասարումների համար դրված խնդիրների լուծման առանձնահատկությունները:
- 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 ֆիզիկայի հավասարումներ» դասընթացին մասնակցելու կարևոր նախապայման է Մաթեմատիկական անալիզ-1-4, Կոմպլեքս անալիզ և Դիֆերենցիալ հավասարումներ առականների ուսանողների տեսական գիտելիքների և գործնական հմտությունների առկայությունը:

4. Դասընթացը ձևավորում է հետևյալ կրթական վերջնարդյունքները².

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» կոմպլեքտենցիաների ցանկին համապատասխան

«Մաթեմատիկական ֆիզիկայի հավասարումներ» դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողի ակնկալվող վերջնարդյունքներն են.

4.1. Ուսանողը կհմանա.

- ✓ մաթեմատիկական ֆիզիկայի հավասարումների հիմնական տեսակները,
- ✓ հիպերբոլական, էլիպտական և պարաբոլական տեսակի հավասարումների լուծման մեթոդները և առանձնահատկությունները

4.2. Ուսանողը կտիրապետի.

- ✓ բնագիտության տարբեր բնագավառներում հանդիպող խնդիրների՝ մաթեմատիկական ֆիզիկայի այս կամ այն տեսակի հավասարումների համար խնդիրների բերելու հմտություններին
- ✓ ստացած տեսական գիտելիքները կիրառելու հմտություններին

4.3. Ուսանողը կկարողանա.

- ✓ կիրառել ստացած գիտելիքները ջերմահաղորդականության, տատանողական խնդիրների և հարմոնիկ ֆունկցիաների հետազոտության մեջ:

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

«Մաթեմատիկական ֆիզիկայի հավասարումներ» 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)	4 կրեդիտ/120 ժամ	4 կրեդիտ/120 ժամ

Աշխատանքի տեսակը	Ժամաքանակ	Ժամաքանակ
Դասախոսություն	16	8
Գործնական աշխատանք	32	10
Ինքնուրույն աշխատանք	72	102
Ընդամենը	120	120
Ստուգման ձևը	քննություն	քննություն

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

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 ճանապարհ է, որը նա կարող է անցնել գիտական գրականության ուսումնասիրման, ուսումնական բնույթի այլ պարապմունքների և ինքնուրույն կատարած աշխատանքների շնորհիվ: 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՝ 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:
- Ինքնուրույն աշխատանք համացանցում -տեղեկատվական տեխնոլոգիաները կարող են օգտագործվել համացանցում անհրաժեշտ տեղեկատվության որոնման, թեմատիկ ցանցային էջերի օգտագործման համար:
- Աշխատանքային տետր – նախատեսված է ուսանողների ինքնուրույն աշխատանքների համար և թույլ է տալիս գնահատել ուսումնական նյութի յուրացման աստիճանն ուսանողների կողմից:

8. Դասավանդման մեթոդներներն են⁶ հիմնահարցային դասախոսություն, դասախոսություն-քննարկում, գործնական աշխատանք՝ անհատական և խմբային, ուսուցում գործողությամբ (action learning):

9. Ուսումնառության մեթոդներն են⁷ մտքերի քարտեզագրում, թիմային քննարկում, վերլուծություն, եզրակացության ներկայացում:

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:

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 Առկա			Ուսումնական աշխատանքի ժամաքանակն ըստ տեսակների Հեռակա		
		դասախոսություն	Գործնական աշխատանք	Ինքնուրույն աշխատանք	դասախոսություն	Գործնական աշխատանք	Ինքնուրույն աշխատանք
1.	Մասնական ածանցյալներով II կարգի հավասարումների դասակարգում	4	8	18	2	2	24
2.	Հիպերբոլական տեսակի հավասարումներ	4	8	18	2	3	26
3.	Պարաբոլական տեսակի հավասարումներ	4	8	18	2	2	26
4.	Էլիպտական տեսակի հավասարումներ	4	8	18	2	3	26
ԸՆԴԱՄԵՆԸ		16	32	72	8	10	102

⁸ Նման է օրացուցային պլանին

11. Ուսումնասիրողական գրականության ապահովման քարտ

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության տարի
Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)		
1.	А.Н. Тихонов, А.А.Самарский, “Уравнения математической физики”, Наука 7-ое изд-ие, Москва 2004, 798с.	2004
2.	Ս. Ղ. Աֆյան «Մաթեմատիկական ֆիզիկայի հավասարումներ» ԵՊՀ, Երևան, 2000, 188 էջ	2000
3.	Ս. Ղ. Աֆյան Ա. Վ. Պողոսյան «Մաթեմատիկական ֆիզիկայի խնդիրների ժողովածու» ԵՊՀ, Երևան 2001, 200 էջ	2001
4.	Алексеев А. Д. Кудряшов С. Н. Уравнения с частными производными в примерах и задачах Ростов на Дону , 2008	2008
Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)		
1.	М.М. Смирнов” задачи по уравнениям математической физики”, Москва, 1968	1968
2.	Д.П.Голоскоков “Уравнения математической физики” Питер, Москва, 2004	1985
Համացանցային տեղեկատվական պաշարներ (ՀՏՊ)/ Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)		

12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ
 12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ		Գրականություն ⁹
			Առկա	Հեռակա	
1.	Մասնական ածանցյալներով II կարգի հավասարումների դասակարգում	Հաստատուն գործակիցներով II կարգի հավասարումների բերումը կանոնական տեսքի, դասակարգումը: Բնութագրիչ մակերևույթներ: Լարի տատանման, ջերմահաղորդականության, Լապլասի հավասարումները: Հիմնական խնդիրների դրվածքը այդ հավասարումների համար:	4	2	ՊԳ 1, 2 ԼԳ 1
2.	Հիպերբոլական տեսակի հավասարումներ	Լարի տատանման հավասարման արտածումը: Կոշու համասեռ խնդրի լուծումը Դալամբերի մեթոդով: Լուծման ուսումնասիրությունը: Կոշու անհամասեռ խնդրի լուծման ձևերը: Կոշու խնդրի լուծման միակության և կայունության հարցերը: Վերջավոր լարի տատանման հավասարման լուծումը: Ֆուրյեի մեթոդը:	4	2	ՊԳ 1, 2 ԼԳ 1
3.	Պարաբոլական տեսակի հավասարումներ	Ջերմահաղորդականության խնդիրը: Հավասարման արտածումը: Ֆունդամենտալ լուծումը: Ֆիզիկական իմաստը: Ջերմահաղորդականության հավասարման էքստրեմումի սկզբունքը, միակության և կայունության հարցեր: Առաջին եզրային խնդրի լուծումը:	4	2	ՊԳ 1, 2 ԼԳ 1
4.	Էլիպտական տեսակի հավասարումներ	Լապլասի հավասարումը: Հարմոնիկ ֆունկցիաներ: Գրինի բանաձևերը: Հարմոնիկ ֆունկցիայի ինտեգրալ	4	2	ՊԳ 1, 2 ԼԳ 1

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

		ներկայցումը, հատկությունները: Միջին արժեքի մասին թեորենը: Մաքսիմումի սկզբունքը: Գաղափար Գրինի ֆունկցիայի մասին: Դիրիխլեի խնդիրը գնդի համար:			
--	--	---	--	--	--

12.2. Գործնական աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ		Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹⁰
			Առկա	Հեռ.		
1.	Մասնական ածանցյալներով II կարգի հավասարումների դասակարգում	Հաստատուն գործակիցներով II կարգի հավասարումների բերումը կանոնական տեսքի, դասակարգումը: Բնութագրիչներ	8	2	Տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների ստուգում, դասապրոցեսի ընթացքում ցուցաբերած ակտիվություն:	ՊԳ 3, 4 ԼԳ 2
2.	Հիպերբոլական տեսակի հավասարումներ	Կոշու համասեռ խնդրի լուծումը Դալամբերի մեթոդով: Բնութագրիչների եղանակը: Կոշու անհամասեռ խնդրի լուծման ձևերը: Վերջավոր լարի տատանման հավասարման լուծումը: Տուրյեի մեթոդը:	8	3	Տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների ստուգում, դասապրոցեսի ընթացքում ցուցաբերած ակտիվություն:	ՊԳ 3, 4 ԼԳ 2
3.	Պարաբոլական տեսակի հավասարումներ	Ջերմահաղորդականության հավասարման էքստրեմումի սկզբունքը, կիրառությունները: Առաջին եզրային խնդրի լուծումը:	8	2	Տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների ստուգում, դասապրոցեսի ընթացքում ցուցաբերած ակտիվություն:	ՊԳ 3, 4 ԼԳ 2

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

4.	Էլիպտական տեսակի հավասարումներ	Հարմոնիկ ֆունկցիաներ: Հարմոնիկ ֆունկցիայի ինտեգրալ ներկայացումը, հատկությունները: Միջին արժեքի մասին թեորեմը: Մաքսիմումի սկզբունքը: Գաղափար Գրինի ֆունկցիայի մասին: Դիրիխլեի խնդիրը գնդի համար:	8	3	Տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների ստուգում, դասապրոցեսի ընթացքում ցուցաբերած ակտիվություն:	ՊԳ 3, 4 ԼԳ 2
----	--------------------------------	---	---	---	--	-----------------

12.3. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Ուսումնասիրվող հարցեր	Աշխատանքի տեսակը ¹¹	Ներկայացման ժամկետները	Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹²
1.	Մասնական ածանցյալներով II կարգի հավասարումների դասակարգում	Երեք անհայտով անհայտ ֆունկցիայով հավասարումների բերումը կանոնական տեսքի	Աշխատանքային տեսոր	13 շաբաթ	Աշխատանքային տեսորի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 3, 4 ԼԳ 2
2.	Հիպերբոլական տեսակի հավասարումներ	Հիպերբոլական տեսակի հավասարումների համար Կոշիի խնդրի լուծումն բնութագրիչների եղանակով	Աշխատանքային տեսոր	13 շաբաթ	Աշխատանքային տեսորի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 3, 4 ԼԳ 2
3.	Պարաբոլական տեսակի հավասարումներ	Կոշիի խնդրի լուծումը ջերմահաղորդականության հավասարման համար	Աշխատանքային տեսոր	18 շաբաթ	Աշխատանքային տեսորի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 3, 4 ԼԳ 2

¹¹ Տես 7-րդ կետի հինգերորդ պարբերությունը

¹² Ըստ 11-րդ կետում նշված ցանկի, օր.՝ ՊԳ 1, ԼԳ 2 և այլն

4.	Էլիպտական տեսակի հավասարումներ	Դիրիխլեի խնդիրը գնդի համար Նեյմանի խնդիրը	Աշխատանքային տետր	18 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի ստուգում, քննարկում	ՊԳ 3, 4 ԼԳ 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 դաստախտակներով համալրված լսարաններ
Մարքեր, սարքավորումներ	Երբեմն պրոեկտոր, էլեկտրոնային դաստախտակ
Մասնագիտական գրականություն	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 ստուգում և գնահատում. առկա ուսուցման համակարգում՝ կիսամյակի ընթացքում (ընթացիկ քննություններ կամ ստուգարքներ)՝ առավելագույնը գումարային 40 միավոր, հեռակա ուսուցման համակարգում՝ մեկ քննություն (ստուգարք) առավելագույնը 40 միավոր:
- ստուգման արդյունքների ամփոփում գնահատման նշված բաղադրիչների արդյունքների հիման վրա և դասընթացի արդյունարար գնահատականի ձևավորում՝ առավելագույնը գումարային 100 միավոր՝

14.2. Ուսանողների գիտելիքների ստուգում.

Դասընթացն ամփոփվում է քննությամբ և Քննությամբ ամփոփվող դասընթացի արդյունարար միավորը (գնահատականը) հաշվարկվում է որպես գնահատման

¹⁴«Վանաձորի Հ. Թումանյանի անվան պետական համալսարան» հիմնադրամի ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ» (ընդունված ՎՊՀ-ի գիտական խորհրդի կողմից 20.12.2022թ.),

արանձին բաղադրիչներով վաստակած միավորների գումար¹⁵, այսինքն՝ ավարտվում է կիսամյակի 2 քննության (հեռակա ուսուցման համակարգի դեպքում՝ 1 քննության) և մյուս բաղադրիչների գնահատումների արդյունքներով:

14.3. Հարցաշար (ըստ ծրագրի)

1. Քվազիգծային հավասարումներ:
2. Հաստատուն գործակիցներով II կարգի հավասարումների բերումը կանոնական տեսքի:
3. Բնութագրիչներ
4. Լարի տատանման հավասարման դուրս բերումը:
5. Ջերմահաղորդականության հավասարման դուրս բերումը:
6. Կոշիի համասեռ խնդրի լուծումը Դալամբերի մեթոդով:
7. Կոշիի խնդրի լուծման միակության և կայունության հարցերը:
8. Կոշիի խնդրի լուծման բնութագրիչների եղանակը:
9. Վերջավոր լարի տատանման հավասարման համար խառը խնդիրը: Ֆուրյեի մեթոդը:
10. Ջերմահաղորդականության հավասարման ֆունդամենտալ լուծումը:
11. Մաքսիմումի սկզբունքը ջերմահաղորդականության հավասարման համար:
12. Առաջին եզրային խնդրի լուծման միակությունն ու կայունությունը:
13. Առաջին եզրային խնդրի լուծումը համասեռ հավասարման և համասեռ եզրային պայմանների դեպքում:
14. Առաջին եզրային խնդրի լուծումը ընդհանուր դեպքում:
15. Լապլասի հավասարումը: Լապլասի հավասարման ֆունդամենտալ լուծում:
16. Գրինի բանաձևեր:
17. Հարմոնիկ ֆունկցիայի ինտագրալ ներկայացումը:
18. Հարմոնիկ ֆունկցիանրի տարրական հատկությունները:
19. Մաքսիմումի սկզբունքը հարմոնիկ ֆունկցիաների համար:
20. Գրինի ֆունկցիա, նրա հատկությունները:
21. Դիրիխլեի խնդիրը գնդի համար:

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

Ընդգրկված թեմաները.

1. Մասնական ածանցյալներով II կարգի հավասարումների դասակարգում
2. Հիպերբոլական տեսակի հավասարումներ

▪ Ընդգրկված հարցեր.

1. Քվազիգծային հավասարումներ:
2. Հաստատուն գործակիցներով II կարգի հավասարումների բերումը կանոնական տեսքի:
3. Բնութագրիչներ
4. Լարի տատանման հավասարման դուրս բերումը:
5. Ջերմահաղորդականության հավասարման դուրս բերումը:
6. Կոշիի համասեռ խնդրի լուծումը Դալամբերի մեթոդով:
7. Կոշիի խնդրի լուծման միակության և կայունության հարցերը:

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

8. Կոշիկի խնդրի լուծման բնութագրիչների եղանակը:
9. Վերջավոր լարի տատանման հավասարման համար խառը խնդրիրը: Ֆուրյեի մեթոդը:

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

- Ընդգրկվող թեմաները.
 1. Պարաբոլական տեսակի հավասարումներ
 2. Էլիպտական տեսակի հավասարումներ

- Ընդգրկված հարցեր.
 1. Մաքսիմումի սկզբունքը ջերմահաղորդականության հավասարման համար:
 2. Առաջին եզրային խնդրի լուծման միակությունն ու կայունությունը:
 3. Առաջին եզրային խնդրի լուծումը համասեռ հավասարման և համասեռ եզրային պայմանների դեպքում:
 4. Առաջին եզրային խնդրի լուծումը ընդհանուր դեպքում:
 5. Լապլասի հավասարումը: Լապլասի հավասարման ֆունդամենտալ լուծում:
 6. Գրինի բանաձևեր:
 7. Հարմոնիկ ֆունկցիայի ինտագրալ ներկայացումը:
 8. Հարմոնիկ ֆունկցիանրի տարրական հատկությունները:
 9. Մաքսիմումի սկզբունքը հարմոնիկ ֆունկցիաների համար:
 10. Գրինի ֆունկցիա, նրա հատկությունները:
 11. Դիրիխլեի խնդիրը գնդի համար:

14.4 Գնահատման չափանիշները¹⁶.

- Տեսական գիտելիքների գնահատման չափանիշները.
 - տեսական նյութի իմացություն՝ վերաբրտադրման 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 (3-4 ստուգում, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 5-7 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).
 - հանձնարարության կատարում և կատարման որակ,
 - մասնակցություն լսարանային քննարկումներին,
 - խնդիրների լուծման ճիշտ և արդյունավետ մեթոդի ընտրություն
 - տեսական գիտելիքի վրա հիմնված լուծման մեկնաբանություն:
- Ինքնուրույն աշխատանքի գնահատման չափանիշները (2 ինքնուրույն աշխատանք, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).
 - ✓ խնդիրների լուծում և աշխատանքային տեսքում ներկայացում,
 - ✓ խնդիրների լուծման ընտրած մեթոդի հիմնավորում,
 - ✓ մասնագիտական հմտությունների մակարդակ,
 - ✓ խնդիրների լուծման և տեսական նյութի շարադրման ճշտություն:

¹⁶ Լրացվում է ըստ ամբիոնի /դասախոսի որոշման

«ՎԱՆԱԶՈՐԻ Հ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ»
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

ԴԱՍԸՆԹԱՅԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ

Մասնագիտություն՝ 061101.00.6 – Ինֆորմատիկա (Համակարգչային գիտություն)
/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/

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

Որակավորման աստիճան՝ բակալավր
/բակալավր, մագիստրատուրա/

Վանաձոր 2022

Առկա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՄԻ/Բ-049 -«Մաթեմատիկական ֆիզիկայի հավասարումներ»			
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	4 կրեդիտ			
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	3-րդ տարի,6-րդ կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	48	Դասախոսություն	16
			Գործնական աշխատանք	32
	Ինքնուրույն	72		
	Ընդամենը	120		
Ստուգման ձևը	Քննություն			
Դասընթացի նպատակը	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ուսանողներին փոխանցել գիտելիքներ մաթեմատիկական ֆիզիկայի հավասարումների տեսությունից ▪ ձևավորել ուսանողների մոտ մաթեմատիկական ֆիզիկայի տարբեր տեսակի հավասարումների համար դրված խնդիրների լուծման հմտություններ 			
Դասընթացի վերջնարդյունքները	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունքները.</p> <p>Գիտելիք.</p> <p>Կիրառական.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ մաթեմատիկական ֆիզիկայի հավասարումների հիմնական տեսակները, ✓ հիպերբոլական, էլիպտական և պարաբոլական տեսակի հավասարումների լուծման մեթոդները և առանձնահատկությունները <p>Հմտություն</p> <p>Կտիրապետի.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ բնագիտության տարբեր բնագավառներում հանդիպող խնդիրների՝ մաթեմատիկական ֆիզիկայի այս կամ այն տեսակի հավասարումների համար խնդիրների բերելու հմտություններին ✓ ստացած տեսական գիտելիքները կիրառելու հմտություններին 			

	<p>Կարողունակություն. Կկարողանա.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ կիրառել ստացած գիտելիքները ջերմահաղորդականության, տատանողական խնդիրների և հարմոնիկ ֆունկցիաների հետազոտության մեջ:
Դասընթացի բովանդակությունը	<ol style="list-style-type: none"> 1. Մասնական ածանցյալներով II կարգի հավասարումների դասակարգում 2. Հիպերբոլական տեսակի հավասարումներ 3. Պարաբոլական տեսակի հավասարումներ 4. Էլիպտական տեսակի հավասարումներ
Գնահատման մեթոդները և չափանիշները	<p>Համալսարանում գնահատման գործընթացը կանոնակարգվում է համաձայն գործող կարգի՝</p> <p>Տեսական գիտելիքների գնահատման չափանիշները.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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: <p>Գործնական աշխատանքների գնահատման չափանիշները (3-4 ստուգում, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 5-7 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ հանձնարարության կատարում և կատարման որակ, ➤ մասնակցություն լսարանային քննարկումներին, ➤ խնդիրների լուծման հիմնավորում, <p>Ինքնուրույն աշխատանքի գնահատման չափանիշները (2 ինքնուրույն աշխատանք, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ խնդիրների լուծում և աշխատանքային տեսքում ներկայացում, ➤ խնդիրների լուծման ընտրած մեթոդի հիմնավորում, ➤ մասնագիտական հմտությունների մակարդակ, ➤ խնդիրների լուծման և տեսական նյութի շարադրման ճշտություն
Գրականություն	<p>Պարտադիր</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. А.Н. Тихонов, А.А.Самарский, “Уравнения математической физики”, Наука 7-ое изд-ие, Москва 2004, 798с. 2. Ս. Ղ. Աֆյան «Մաթեմատիկական ֆիզիկայի հավասարումներ»

	<p>ԵՊՀ, Երևան, 2000, 188 էջ</p> <p>3. Ս. Ղ. Աֆյան Ա. Վ. Պողոսյան «Մաթեմատիկական ֆիզիկայի խնդիրների ժողովածու» ԵՊՀ, Երևան 2001, 200 էջ</p> <p>4. Алексеев А. Д. Кудряшов С. Н. Уравнения с частными производными в примерах и задачах Ростов на Дону , 2008</p> <p>Լրացուցիչ</p> <p>1. М.М. Смирнов” задачи по уравнениям математической физики”, Москва, 1968</p> <p>2. Д.П.Голоскоков “Уравнения математической физики” Питер, Москва, 2004</p>
--	--

Հեռակա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՄԻ/բ-049 -«Մաթեմատիկական ֆիզիկայի հավասարումներ»			
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	4 կրեդիտ			
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	4-րդ տարի, 7-րդ կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	18	Դասախոսություն	8
			Գործնական աշխատանք	10
	Ինքնուրույն	102		
	Ընդամենը	120		
Ստուգման ձևը	Քննություն			
Դասընթացի նպատակը	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ուսանողներին փոխանցել գիտելիքներ մաթեմատիկական ֆիզիկայի հավասարումների տեսությունից ▪ ձևավորել ուսանողների մոտ մաթեմատիկական ֆիզիկայի տարբեր տեսակի հավասարումների համար դրված խնդիրների լուծման հմտություններ 			
Դասընթացի վերջնարդյունքները	Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունքները.			

	<p>Գիտելիք. Կիմանա.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ մաթեմատիկական ֆիզիկայի հավասարումների հիմնական տեսակները, ✓ հիպերբոլական, էլիպտական և պարաբոլական տեսակի հավասարումների լուծման մեթոդները և առանձնահատկությունները <p>Հմտություն Կտիրապետի.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ բնագիտության տարբեր բնագավառներում հանդիպող խնդիրների՝ մաթեմատիկական ֆիզիկայի այս կամ այն տեսակի հավասարումների համար խնդիրների բերելու հմտություններին ✓ ստացած տեսական գիտելիքները կիրառելու հմտություններին <p>Կարողունակություն. Կկարողանա.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ կիրառել ստացած գիտելիքները ջերմահաղորդականության, տատանողական խնդիրների և հարմոնիկ ֆունկցիաների հետազոտության մեջ:
Դասընթացի բովանդակությունը	<ol style="list-style-type: none"> 1. Մասնական ածանցյալներով II կարգի հավասարումների դասակարգում 2. Հիպերբոլական տեսակի հավասարումներ 3. Պարաբոլական տեսակի հավասարումներ 4. Էլիպտական տեսակի հավասարումներ
Գնահատման մեթոդները և չափանիշները	<p>Համալսարանում գնահատման գործընթացը կանոնակարգվում է համաձայն գործող կարգի՝</p> <p>Տեսական գիտելիքների գնահատման չափանիշները.</p> <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՝ վարժությունների, գործնական խնդիրների լուծման համար կիրառման տեսանկյունից: <p>Գործնական աշխատանքների գնահատման չափանիշները (2 ստուգում, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ հանձնարարության կատարում և կատարման որակ, ➤ մասնակցություն լսարանային քննարկումներին, ➤ խնդիրների լուծման հիմնավորում,

	<p>Ինքնուրույն աշխատանքի գնահատման չափանիշները (2 ինքնուրույն աշխատանք, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ խնդիրների լուծում և աշխատանքային տեսքում ներկայացում, ➤ խնդիրների լուծման ընտրած մեթոդի հիմնավորում, ➤ մասնագիտական հմտությունների մակարդակ, ➤ խնդիրների լուծման և տեսական նյութի շարադրման ճշտություն
Գրականություն	<p>Պարտադիր</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. А.Н. Тихонов, А.А.Самарский, “Уравнения математической физики”, Наука 7-ое изд-ие, Москва 2004, 798с. 2. Ս. Ղ. Աֆյան «Մաթեմատիկական ֆիզիկայի հավասարումներ» ԵՊՀ, Երևան, 2000, 188 էջ 3. Ս. Ղ. Աֆյան Ա. Վ. Պողոսյան «Մաթեմատիկական ֆիզիկայի խնդիրների ժողովածու» ԵՊՀ, Երևան 2001, 200 էջ 4. Алексеев А. Д. Кудряшов С. Н. Уравнения с частными производными в примерах и задачах Ростов на Дону , 2008 <p>Լրացուցիչ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. М.М. Смирнов” задачи по уравнениям математической физики”, Москва, 1968 2. Д.П.Голоскоков “Уравнения математической физики” Питер, Москва, 2004