



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

Հաստատված է ամբիոնի նիստում

Քիմիայի և կենսաբանության

ամբիոնի անվանումը

Ամբիոնի վարիչ Ղազարյան Արմինե Հրաչիկի /Ա.Ա.Հ/

Արձանագրություն № 2

«31» օգոստոս 2023թ.

ՔԿ/ք - 063 ՖԻԶԻԿԱ ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ

Դասիչ, դասընթացի անվանում

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՄԵԹՈՂԱԿԱՆ ՓԱԹԵԹ**

Մասնագիտություն՝ 011401.00.6 ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ՄԱՆԿԱՎԱՐԺՈՒԹՅՈՒՆ

/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/

Կրթական ծրագիր՝ 011401.01.6 ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/

Որակավորման աստիճան՝ ՄԱՆԿԱՎԱՐԺՈՒԹՅԱՆ ԲԱԿԱԼԱՎՐ

/բակալավր, մագիստրատուրա/

Ամբիոն՝ ՔԻՄԻԱՅԻ և ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ

/ամբիոնի լրիվ անվանումը/

Ուսուցման ձևը՝ Առկա

/առկա, հեռակա/

Կուրս/կիսամյակ առկա 2-րդ կուրս, 1-ին կիսամյակ

Դասախոս(ներ)՝ Արմեն Ծատուրյան

/անուն, ազգանուն/

Էլ. հասցե/ներ evrika24@rambler.ru

Վանաձոր- 2023թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում .....	3
2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.....	3
3. Դասընթացին մասնակցելու նախնական մուտքային գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները .....	3
4. Դասընթացը ձևավորում է հետևյալ կրթական վերջնարդյունք(ներ)ը.....	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 աշխատանքների տեսակները .....	5
8. Դասավանդման մեթոդներներ.....	6
9. Ուսումնառության մեթոդներ .....	6
10. Դասընթացի համառոտ բովանդակությունը, ուսումնական աշխատանքի ծավալը.....	8
12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ.....	10
12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ.....	10
12.2. Գործնական աշխատանքների /սեմինար պարապմունքների ուսումնամեթոդական քարտ .....	12
12.3. Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ .....	14
12.4. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ .....	15
13. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում .....	19
14. Գնահատում .....	20
14.1. Գիտելիքների ստուգման և գնահատման բաղադրիչներ .....	20
14.2. Ուսանողների գիտելիքների ստուգում.....	20
14.3. Հարցաշար .....	21
14.4. Գնահատման չափանիշներ .....	23
ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ .....	24

## ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ

### 1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում.

«Ֆիզիկա» դասընթացը կարևորվում է քիմիայի բնագավառում մասնագետների պատրաստման գործընթացում, ներառված է « 053101.02.6 – Դեղագործական քիմիա» կրթական ծրագրի ուսումնական պլանի «Ընդհանուր մաթեմատիկական և ընդհանուր դասընթացներ» կրթամասում, որպես հիմնական դասընթաց:

### 2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.

#### 2.1. Դասընթացի նպատակն է.

1. Տալ գիտելիքներ ֆիզիկայի բոլոր բաժիններից, այդ թվում մեխանիկայից, մոլեկուլային ֆիզիկայից, էլեկտրականությունից, մագնիսականությունից և օպտիկայից:

2. Խորացնել և ընդլայնել ուսանողների ընդհանուր տեսական գիտելիքները ֆիզիկա առարկայից:

3. Ուսանողներին սովորեցնել գիտելիքներն ու ունակությունները կիրառել պրակտիկ գործունեության մեջ:

#### 2.2. Դասընթացի խնդիրներն են.

- տալ գիտելիքներ ֆիզիկական երևույթների և օրենքների մասին,
- ձևավորել տեղեկատվական տարբեր աղբյուրներից ինքնուրույն, նոր գիտելիքներ ձեռք բերելու հմտություններ,
- ձևավորել տվյալ բնագավառում տեսական խնդիրներ լուծելու հմտություններ,
- նպաստել ֆիզիկայի և մաթեմատիկայի միջառարկայական կապերի ընկալմանը:

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

«Ֆիզիկա» դասընթացին մասնակցելու կարևոր նախապայման է ուսանողների մասնագիտական գիտելիքների և հմտությունների առկայությունը 053101.02.6 – «Դեղագործական քիմիա» մասնագիտության բակալավրի կրթական ծրագրում ուսուցանվող «Մաթեմատիկական անալիզ», «Վերլուծական երկրաչափություն», «Վեկտորական հաշիվ» առարկաներից:

### 4. Դասընթացը ձևավորում է հետևյալ կրթական վերջնարդյունք(ներ)ը<sup>1</sup> և կոմպետենցիաները.

«Ֆիզիկա» դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողի ակնկալվող վերջնարդյունքներն են.

#### Պետք է գիտենա.

1. մեխանիկայի առարկան, խնդիրները և կիրառելիության սահմանները,
2. պահպանման օրենքների դերը ֆիզիկայում,
3. նյութերի մոլեկուլյար-կինետիկ տեսությունը, թերմոդինամիկայի օրենքները,
4. էլեկտականության և մագնիսականության հիմունքները,
5. երկրաչափական և ալիքային օպտիկայի հիմնական օրինաչափությունները:

<sup>1</sup> <http://www.vsu.am/karg/ararkayakan-nkaragir-17.pdf>

**Պետք է կարողանա.**

- ձեռք բերած տեսական գիտելիքները կիրառել գործնականում,
- որոշ հետազոտական հարցերի վերաբերյալ հանդես բերել ինքնուրույնություն:

**Պետք է տիրապետի.**

- տեսական խնդիրներ լուծելու հմտություններին,
- ֆիզիկական մեծությունների չափման մեթոդներին:

**Դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը ձեռք կբերի հետևյալ կոմպետենցիաները.**

**Ա) Ընդհանրական կոմպետենցիաներ**

**Գործիքային կոմպետենցիաներ (ԳԿ)՝**

**ԳԿ1** վերլուծելու և սինթեզելու ունակություն,

**ԳԿ4** մասնագիտական ոլորտի գիտելիքների հիմունքներ,

**ԳԿ7** տարրական համակարգչային գիտելիքներ;

**ԳԿ8** տեղեկատվությունը կառավարելու ունակություն (տարբեր աղբյուրներից տեղեկատվություն գտնելու և վերլուծելու ունակություն),

**ԳԿ9** խնդիրների լուծում,

**ԳԿ10** որոշումների ընդունում:

**Համակարգային կոմպետենցիաներ (ՀԳԿ)՝**

**ՀԳԿ1** գիտելիքները գործնականում կիրառելու կարողություն,

**ՀԳԿ2** հետազոտություններ կատարելու ունակություններ,

**ՀԳԿ3** սովորելու ունակություն,

**ՀԳԿ8** ինքնուրույն աշխատելու ունակություն,

**Բ) Առարկայական (մասնագիտական) կոմպետենցիաներ (ԱԿ)**

**ԱԿ2** հստակ հաղորդել ստացված հենքային գիտելիքները,

**ԱԿ4** ցուցաբերել առարկայի ընդհանուր կառուցվածքի և առանձին մասերի միջև կապերի իմացություն,

**ԱԿ6** կիրառել տվյալ առարկային բնորոշ մեթոդները,

**ԱԿ9** դրսևորեն ժամանակակից խոր գիտելիքներ մասնագիտական ոլորտում (նորագույն տեսությունների, դրանց մեկնաբանությունների, մեթոդների և եղանակների իմացություն),

**ԱԿ11** տիրապետեն ինքնուրույն հետազոտության մեթոդներին և կարողանան մեկնաբանել հետազոտության արդյունքները,

**ԱԿ14** տիրապետեն տվյալ մասնագիտական մակարդակում պահանջվող կոմպետենցիաներին:

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

«Ֆիզիկա» դասընթացից ձեռք բերված գիտելիքները և հմտությունները շրջանավարտը կարող է կիրառել քիմիայի բակալավրի մասնագիտական գործունեության ընթացքում, գիտահետազոտական լաբորատորիաներում աշխատելու, նաև մագիստրատուրայում և ասպիրանտուրայում 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)	5 կրեդիտ/150 ժամ	

Աշխատանքի տեսակը	Ժամաքանակ	Ժամաքանակ
Դասախոսություն	24	
Գործնական աշխատանք	20	
Սեմինար պարապմունք	-	
Լաբորատոր աշխատանք	12	
Ինքնուրույն աշխատանք	94	
<b>Ընդամենը</b>	<b>150</b>	
Ստուգման ձևը (ստուգարք/ ընթացիկ քննություն/ հանրագումարային քննություն)	Քննություն	

**7. Ուսումնական աշխատանքների տեսակները .**

- **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 խնդիրների լուծման, առաջադրանքների իրականացման, թեստերի, իրավիճակային վերլուծությունների, գործարար խաղերի, խմբային աշխատանքների, տնային առաջադրանքների, ուղեղային գրոհների, ինտերակտիվ ուսուցման 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

լուծել գործնական պարապմունքի ընթացքում, գործնական պարապմունքի անցկացման մեթոդները և պատասխանում է ուսանողների տված հարցերին:

- **Լաբորատոր աշխատանքները** նպաստում են տեսական նյութի առավել լավ յուրացմանը և ամրապնդմանը: Լաբորատոր աշխատանքները նպատակ ունեն ամրապնդելու ուսումնասիրվող թեմաների տեսական դրույթները, ուսանողներին ուսուցանելու փորձարարական հետազոտությունների մեթոդները, հաղորդելու ինքնուրույն վերլուծության, տվյալների ամփոփման, լաբորատոր սարքավորումների, համակարգիչների, սարքերի, էլեկտրոնային ծրագրերի հետ աշխատելու փորձ և հմտություններ: Լաբորատոր աշխատանքն անցկացման համար ուսանողը պարտավոր է ուսումնասիրել թեմային վերաբերող տեսական նյութը (դասախոսություն, համապատասխան գրականություն) և փորձի, հետազոտության մեթոդալուծիան:

Դասախոսի հսկողությամբ ուսանողը իրականացնում է փորձը, հետազոտությունը, գրանցում է արդյունքները և կատարում (գրանցում) համապատասխան եզրակացություն

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

Ինքնուրույն աշխատանքի տեսակներն են՝

- **Ռեֆերատ** – ուսանողների ինքնուրույն գրվող, 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 տեսք** – նախատեսված է ուսանողների ինքնուրույն աշխատանքների համար և թույլ է տալիս գնահատել ուսումնական նյութի յուրացման աստիճանն ուսանողների կողմից:
- **Չեկույց** – որևէ գիտական կամ հետազոտական թեմայի շուրջ կատարած եզրակացությունների, ստացած արդյունքների ներկայացում ուսանողի կողմից:

**8. Դասավանդման մեթոդներն են՝** հիմնահարցային դասախոսություն, դասախոսություն-երկխոսություն, դասախոսություն-քննարկում, թեմատիկ սեմինար, սեմինար-բանավեճ, գործնական աշխատանք՝ անհատական աշխատանք, գործնական աշխատանք՝ խմբային աշխատանք, իրավիճակային խնդիրների վերլուծություն:

**9. Ուսումնառության մեթոդներն են՝** թիմային քննարկում, իրադրությունների վերլուծություն, աղյուսակների և դասակարգման համեմատման և համակարգման սխեմաների կազմում, փորձի/հետազոտության արդյունքների վերաբերյալ եզրակացության ներկայացում:

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

h/h	Թեմա (բաժին)	Ուսումնական աշխատանքի ժամաքանակն ըստ տեսակների				
		դասախոսություն	սեմինար պարապմունք	գործնական աշխատանք	լաբորատոր աշխատանք	Ինքնուրույն աշխատանք
1.	Կինեմատիկա: Նյութական կետի դինամիկան:	2		2		6
2.	Աշխատանք: Էներգիա: Պահպանման օրենքները	4		2	2	6
3.	Մեխանիկական տատանումներ և ալիքներ	2		2	2	6
4.	Նյութի մոլեկուլյար-կինետիկ տեսություն	4		2	2	6
5.	Թերմոդինամիկայի օրենքները	2		2	2	8
6.	Իրական գազեր: Հեղուկների հատկությունները	4				6
7.	Էլեկտրաստատիկա: Էլեկտրական հոսանք	2		2	2	6
8.	Էլեկտրամագնիսականություն	4		2	2	6
9.	Էլեկտրամագնիսական տատանումներ և ալիքներ:	2		2		8
10.	Երկրաչափական օպտիկայի հիմունքներ	4		2	2	8
11.	Ալիքային օպտիկայի հիմունքներ	2		2	2	8
12.	Քվանտային օպտիկայի հիմունքներ	2				6
<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>		<b>24</b>		<b>20</b>	<b>12</b>	<b>94</b>

**11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ**

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության տարի
<b>Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)</b>		
1.	Գևորգյան Ռ.Գ.- Ընդհանուր ֆիզիկայի դասընթաց	
2.	Կալաշնիկով Ս. Գ., Էլեկտրականություն	1968
3.	Կիկոին Ի. Կ., Կիկոին Ա. Կ., Մոլեկուլային ֆիզիկա	1968
4.	Սավելև Ի.Վ., Ֆիզիկայի ընդհանուր դասընթաց, հ. 1, 2	1972
5.	Վոլկենշտեյն Վ. Ս., Ֆիզիկայի ընդհանուր դասընթացի խնդիրներ	2000
6.	Борн М., Вольф Э., Основы оптики	1973
7.	Иродов И.Е. Задачи по общей физике	1998
8.	Иродов И. Е., Основные законы механики.	1985
9.	Метвеев А. Н., Молекулярная физика	1981
10.	Сивухин Д. В. Общий курс физики, т.1, Механика	1974
11.	Сивухин Д. В. Общий курс физики, т.2, Термодинамика и молекулярная физика.	1990
12.	Сивухин Д. В. Общий курс физики, т.3, Электричество.	1983
13.	Сивухин Д. В. Общий курс физики, т.4, Оптика	1980
<b>Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)</b>		
1.	Սարգսյան Վ. Ա., Մեխանիկայի ֆիզիկական հիմունքները	2006
2.	Արրահամյան Մ. Գ., Մեխանիկայի ֆիզիկական հիմունքները	1997
3.	Յուզբաշյան Է. Ս. Ֆիզիկայի ընդհանուր դասընթացի խնդիրներ, Մեխանիկա	
<b>Համացանցային տեղեկատվական պաշարներ (ՀՏՊ)/ Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)</b>		
1.	<a href="https://library.anau.am/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=73%3A2011-11-07-16-22-58&amp;catid=8%3A2011-11-10-07-51-42&amp;lang=hy">https://library.anau.am/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=73%3A2011-11-07-16-22-58&amp;catid=8%3A2011-11-10-07-51-42&amp;lang=hy</a>	



12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ

12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Քրականություն
1.	<b>Կինեմատիկա: Նյութական կետի դինամիկան:</b>	Շարժման նկարագրության վեկտորական, կոորդինատական և բնական եղանակները: Արագություն, արագացում: Հավասարաչափ շարժում: Արագացումը կորագիծ շարժման ժամանակ: Պտտական շարժման կինեմատիկան: Նորմալ և տանգենցիալ արագացումներ: Նյուտոնի առաջին օրենքը: Հաշվարկի իներցիալ համակարգեր և նրանց հատկությունները: Ջանգվածը որպես իներտության չափ: Նյուտոնի երկրորդ օրենքը: Նյուտոնի երրորդ օրենքը: Ծանրության ուժ և կշիռ: Շփման ուժեր:	2	ՊԳ1-2 ԼԳ1-3
2.	<b>Աշխատանք: Էներգիա: Պահպանման օրենքները</b>	Աշխատանք և հզորություն: Էներգիա: Էներգիայի պահպանման օրենքը: Բացարձակ առաձգական և բացարձակ ոչ առաձգական հարվածներ: Իմպուլս: Իմպուլսի պահպանման օրենքը: Ուժի և իմպուլսի մոմենտները անշարժ կետի և առանցքի նկատմամբ: Մոմենտների հավասարումը:	2	ՊԳ1-2 ԼԳ1-3
3.	<b>Մեխանիկական տատանումներ և ալիքներ</b>	Ներդաշնակ տատանումներ: Նրանց ներկայացման ձևերը: Տատանումների գումարումը: Մարող տատանումներ: Հարկադրական տատանումներ:	2	ՊԳ10-11 ԼԳ1-3

		Ալիքների տարածումը առաձգական միջավայրում: Ալիքային հավասարում: Ձայնային ալիքներ:		
4.	<b>Նյութի մոլեկուլյար-կլինետիկ տեսություն</b>	Գազի ճնշումը: Իդեալական գազի վիճակի հավասարումը: Իդեալական գազի օրենքները: Բրոունյան շարժում: Բարոմետրական բանաձև: Բոլցմանի օրենքը:	2	ՊԳ8-10 ԼԳ1-3
5.	<b>Թերմոդինամիկայի օրենքները</b>	Իդեալական դազի ներքին էներգիա: Ջերմության քանակ: Թերմոդինամիկայի առաջին սկզբունքը: Իդեալական գազերի ջերմունակությունը: Միատոմ և բազմատոմ գազերի ջերմունակությունը: Ջերմային մեքենայի ՕԳԳ: Թերմոդինամիկայի երկրորդ սկզբունքը: Կառնոյի ցիկլ:	2	ՊԳ9-11 ԼԳ1-3
6.	<b>Իրական գազեր: Հեղուկների հատկությունները</b>	Գազերի հատկությունների շեղումը իդեալականությունից: Վան-դեր-Վաալսի հավասարումը: Գազերի հեղուկացումը: Հեղուկների կառուցվածքը: Հեղուկների մակերևութային լարման գործակից: Մազական երևույթներ: Հեղուկների գոլորշիացումը և եռումը:	2	ՊԳ1-2 ԼԳ1-3
7.	<b>Էլեկտրաստատիկա: Էլեկտրական հոսանք</b>	Էլեկտրական լիցք: Էլեկտրական դաշտ, էլ. դաշտի լարվածություն, պոտենցիալ: Հաղորդիչներն էլեկտրական դաշտում: Հոսանքի ուժ, խտություն: Օհմի օրենքը: Ջոուլ-Լենցի օրենքը: Էլ. շղթաներ: Կիրխոֆի կանոնները:	2	ՊԳ1-2 ԼԳ1-3
8.	<b>Էլեկտրամագնիսականություն</b>	Մագնիսական դաշտ: Մագնիսական դաշտի լարվածություն, էլեկտրամագնիսական ինդուկցիա: Լորենցի ուժ: Ամպերի օրենքը: Մաքսվելի հավասարումներ:	2	ՊԳ1-2 ԼԳ1-3

9.	<b>Էլեկտրամագնիսական տատանումներ և ալիքներ:</b>	Տատանողական կոնտուր: Մարող և չմարող տատանումներ: Էլեկտրամագնիսական ալիքներ. նրանց տարածման արագությունը:	2	ՊԳ3-5
10.	<b>Երկրաչափական օպտիկայի հիմունքներ</b>	Ֆերմայի սկզբունքը: Լույսի ուղղագիծ տարածում: Բեկման և անդրադարձման օրենքները: Ոսպնյակներ. բեկումը ոսպնյակում, ոսպնյակի ընդհանուր բանաձևը: Խոշորացում:	2	ՊԳ10-11 ԼԳ1-3
11.	<b>Ալիքային օպտիկայի հիմունքներ</b>	Հյուգենս-Ֆրենելի սկզբունքը: Լույսի դիսպերսիա: Բնտերֆերենցիա: Դիֆրակցիա: Լույսի բևեռացում:	2	ՊԳ9-11
12.	<b>Քվանտային օպտիկայի հիմունքներ</b>	Ջերմային ճառագայթում: Ջերմային ճառագայթման օրենքները: Ֆոտոէֆեկտ:	2	ՊԳ9-11 ԼԳ1-3

**12.2. Գործնական աշխատանքների /սեմինար պարապմունքների ուսումնամեթոդական քարտ**

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Ստուգման ձևը	Գրականություն
<b>Գործնական աշխատանքներ</b>					
1.	<b>Կինեմատիկա: Նյութական կետի դինամիկան:</b>	Շարժման նկարագրության վեկտորական, կոորդինատական և բնական եղանակները: Արագություն, արագացում: Հավասարաչափ շարժում: Արագացումը կորագիծ շարժման ժամանակ: Պտտական շարժման կինեմատիկան: Նորմալ և տանգենցիալ արագացումներ: Նյութոնի առաջին օրենքը: Հաշվարկի ինտեգրալ համակարգեր և նրանց հատկությունները: Ջանգվածը որպես իներտության չափ: Նյութոնի երկրորդ	2	գրավոր բանավոր	ՊԳ1-2 ԼԳ1-3

		օրենքը: Նյուտոնի երրորդ օրենքը: Ծանրության ուժ և կշիռ: Շփման ուժեր:			
2.	<b>Աշխատանք: Էներգիա: Պահպանման օրենքները</b>	Մեխանիկական աշխատանք և հզորություն: Կինետիկ և պոտենցիալ էներգիաներ: Էներգիայի պահպանման օրենքը: Բացարձակ առաձգական և բացարձակ ոչ առաձգական հարվածներ: Իմպուլս: Իմպուլսի պահպանման օրենքը: Ուժի և իմպուլսի մոմենտները անշարժ կետի և առանցքի նկատմամբ: Մոմենտների հավասարումը:	2	գրավոր բանավոր	ՊԳ1-2 ԼԳ1-3
3.	<b>Մեխանիկական տատանումներ և ալիքներ</b>	Ներդաշնակ տատանումներ: Նրանց ներկայացման ձևերը: Տատանումների գումարումը: Մարող տատանումներ: Հարկադրական տատանումներ: Ալիքների տարածումը առաձգական միջավայրում: Ալիքային հավասարում: Չայնային ալիքներ:	1	գրավոր բանավոր	ՊԳ10-11 ԼԳ1-3
4.	<b>Նյութի մոլեկուլյար-կինետիկ տեսություն</b>	Գազի ճնշումը: Իդեալական գազի վիճակի հավասարումը:	1	գրավոր բանավոր	ՊԳ8-10 ԼԳ1-3
5.	<b>Թերմոդինամիկայի օրենքները</b>	Իդեալական դազի ներքին էներգիա: Ջերմության քանակ: Թերմոդինամիկայի առաջին սկզբունքը: Իդեալական գազերի ջերմունակությունը: Միատոմ և բազմատոմ գազերի ջերմունակությունը: Ջերմային մեքենայի ՕԳԳ: Թերմոդինամիկայի երկրորդ սկզբունքը: Կառնոյի ցիկլ:	2	գրավոր բանավոր	ՊԳ9-11 ԼԳ1-3
6.	<b>Էլեկտրաստատիկա: Էլեկտրական հոսանք</b>	Էլեկտրական լիցք: Էլեկտրական դաշտ, Էլ. դաշտի լարվածություն, պոտենցիալ: Հաղորդիչներն էլեկտրական դաշտում: Հոսանքի ուժ, խտություն: Օհմի օրենքը: Ջոուլ-Լենցի օրենքը: Էլ. շղթաներ: Կիրխոֆի կանոնները:	1	գրավոր բանավոր	ՊԳ1-2 ԼԳ1-3
7.	<b>Էլեկտրամագնիսականություն</b>	Մագնիսական դաշտ: Մագնիսական դաշտի լարվածություն, էլեկտրամագնիսական ինդուկցիա: Լորենցի ուժ: Ամպերի օրենքը:	1	գրավոր բանավոր	ՊԳ1-2 ԼԳ1-3

		Մաքսվելի հավասարումներ:			
8.	<b>Էլեկտրամագնիսական տատանումներ և ալիքներ:</b>	Տատանողական կոնտուր: Մարող և չմարող տատանումներ: Էլեկտրամագնիսական ալիքներ. նրանց տարածման արագությունը:	1	գրավոր բանավոր	ՊԳ3-5
9.	<b>Երկրաչափական օպտիկայի հիմունքներ</b>	Ֆերմայի սկզբունքը: Լույսի ուղղագիծ տարածում: Բեկման և անդրադարձման օրենքները:	2	գրավոր բանավոր	ՊԳ10-11 ԼԳ1-3
10.	<b>Ալիքային օպտիկայի հիմունքներ</b>	Հյուգենս-Ֆրենելի սկզբունքը: Լույսի դիսպերսիա: Ինտերֆերենցիա: Դիֆրակցիա: Լույսի բևեռացում:	1	գրավոր բանավոր	ՊԳ9-11

### 12.3. Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնասիրողական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Ստուգման ձևը	Գրականություն
1.	<b>Ազատ անկման արագացման որոշումը:</b>	Ազատ անկման արագացում: Ատվոլդի մեքենա, մաթեմատիկական ճոճանակ: Կապը գծային և անկյունային մեծությունների միջև:	2	գրավոր բանավոր	ՊԳ1-2 ԼԳ1-3
2.	<b>Չայնային ալիքի արագության որոշումը Լիսաժուի ֆիզուրաների օգնությամբ</b>	Չայնային ալիքներ: Չայնի արագություն: Չայնի ուժգնություն: Լիսաժուի ֆիզուրաներ:	2	գրավոր բանավոր	ՊԳ5-6 ԼԳ1-3
3.	<b>Օդի հարաբերական խոնավության որոշումը Ավգուստի փսիխոմետրով</b>	Ջերմաստիճան: Օդի խոնավություն: Բացարձակ և հարաբերական խոնավություն: Յողի կետ: Խոնավաչափեր: Ավգուստի փսիխոմետր:	2	գրավոր բանավոր	ՊԳ5-6 ԼԳ1-3
4.	<b>Գազային ունիվերսալ հաստատունի որոշումը</b>	Գազի վիճակի հավասարում: Գազային ունիվերսալ հաստատուն: Անալիտիկ կշեռքի աշխատանքի սկզբունքները:	2	գրավոր բանավոր	ՊԳ7-9 ԼԳ1-3

5.	<b>Պինդ մարմնի գծային ընդարձակման ջերմային գործակցի որոշումը ինդիկատորի օգնությամբ</b>	Պինդ մարմնի ջերմային ընդարձակում: Ջերմային ընդարձակման գործակցի: Ինդիկատոր:	2	գրավոր բանավոր	ՊԳ7,11 ԼԳ1-3
6.	<b>Պարզագույն և ճյուղավորված էլեկտրական շղթաներ: Հոսանքի և լարման չափումը էլեկտրական շղթաներում:</b>	Պարզագույն և ճյուղավորված էլեկտրական շղթաներ: Հոսանքի ուժ, լարում, դիմադրություն:	2	գրավոր բանավոր	ՊԳ9-11 ԼԳ1-3
7.	<b>Բեկման ցուցիչի չափումը ՔՓ-22 ռեֆրակտոմետրի օգնությամբ:</b>	Բեկման ցուցիչ: Միջին դիսպերսիա: Ռեֆրակտոմետր:	2	գրավոր բանավոր	ՊԳ1-2 ԼԳ1-3

#### 12.4. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Ուսումնասիրվող հարցեր	Աշխատանքի տեսակը	Ներկայացման ժամկետները	Ստուգման ձևը	Գրականություն
1.	<b>Հաշվարկի ոչ իներցիալ համակարգեր և նրանց հատկությունները</b>	Գաղափար կազմել հաշվարկի ոչ իներցիալ համակարգերի, նրանց հատկությունների մասին: Ուսումնասիրել իներցիայի կենտրոնախույս և Կորիոլիսի ուժերը:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
2.	<b>Դասական մեխանիկա. նրա կիրառության սահմանները</b>	Գաղափար կազմել դասական մեխանիկայի և նրա կիրառության սահմանների վերաբերյալ:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
3.	<b>Ֆիզիկական մեծությունների չափման միավորները և չափայնությունները</b>	Գաղափար կազմել ֆիզիկական մեծությունների չափման միավորների և չափայնությունների մասին:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
4.	<b>Համասեռ համաչափ մարմինների իներցիայի գլխավոր մոմենտների հաշվման օրինակներ</b>	Որոշել համասեռ համաչափ մարմինների իներցիայի գլխավոր մոմենտները, բերել օրինակներ:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից

5.	<b>Արհեստական արբանյակներ</b>	Գաղափար կազմել արհեստական արբանյակների մասին:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
6.	<b>Գիրուկույաներ</b>	Ծանոթանալ գիրուկույան շարժման հատկություններին:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
7.	<b>Պինդ մարմինների դեֆորմացիաներ</b>	Ուսումնասիրել պինդ մարմինների դեֆորմացիաները:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
8.	<b>Ինքնատատանումներ</b>	Գաղափար կազմել ինքնատատանումների մասին և ամրապնդել «Մեխանիկական տատանումներ» թեման:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
9.	<b>Դոպլերի էֆեկտ</b>	Գաղափար կազմել Դոպլերի էֆեկտի և նրա կիրառությունների մասին:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
10.	<b>Ուլտրաձայն</b>	Ամրապնդել «Ձայնային ալիքներ» թեման և գաղափար կազմել ուլտրաձայների մասին:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
11.	<b>Ջերմաստիճան: Ջերմաստիճանի չափումը</b>	Գաղափար կազմել ջերմաստիճանի, նրա չափման մեթոդների մասին:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
12.	<b>Իդեալական գազի կատարած աշխատանքը տարբեր պրոցեսների ժամանակ</b>	Հաշվել իդեալական գազի կատարած աշխատանքը տարբեր պրոցեսների ժամանակ:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
13.	<b>Գերհագեցած գոլորշի և գերտաքացած հեղուկ</b>	Գաղափար կազմել գերհագեցած գոլորշի և գերտաքացած հեղուկի վերաբերյալ:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
14.	<b>Գոլորշիացում, եռում և խտացում</b>	Գաղափար կազմել գոլորշիացման, եռման և խտացման երևույթների մասին:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից

15.	<b>Էնտրոպիա</b>	Գաղափար կազմել Էնտրոպիայի մասին, ուսումնասիրել Էնտրոպիայի հատկությունները:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
16.	<b>Լիցքերի համակարգի էլեկտրական դաշտը</b>	Հաշվել լիցքերի համակարգի էլեկտրական դաշտը:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
17.	<b>Էլեկտրոնային լամպ. նրա կիրառությունները</b>	Ուսումնասիրել էլեկտրոնային լամպի սխեման, նրա կիրառությունները:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
18.	<b>Դիէլեկտրիկներն էլեկտրական դաշտում</b>	Գաղափար կազմել դիէլեկտրիկների վերաբերյալ, ուսումնասիրել նրանց վարքը էլեկտրական դաշտում:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
19.	<b>Մետաղների էլեկտրահաղորդականության և ջերմահաղորդականության կապը</b>	Գաղափար կազմել մետաղների էլեկտրահաղորդականության և ջերմահաղորդականության մասին: Ստանալ նրանց կապը:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
20.	<b>Գերհաղորդականություն</b>	Գաղափար կազմել գերհաղորդականության երևույթի մասին:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
21.	<b>Կիսահաղորդիչներ, նրանց կիրառությունները</b>	Ուսումնասիրել կիսահաղորդիչները, նրանց հատկությունները, աշխատանքի սկզբունքները և կիրառությունները:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
22.	<b>Թերմոէլեկտրական էմիսիա</b>	Գաղափար կազմել թերմոէլեկտրական էմիսիայի երևույթի մասին:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
23.	<b>Մագնիսական դաշտի էներգիա: Սրբկային հոսանքներ</b>	Գաղափար կազմել մագնիսական դաշտի էներգիայի, սրբկային հոսանքների մասին:	Ձեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից



24.	<b>Դիմագնիսականություն</b>	Ուսումնասիրել մագնիսական դաշտը նյութի մեջ, գաղափար կազմել պարամագնիսական և ֆերոմագնիսական նյութերի մասին:	Զեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
25.	<b>Ստիպողական տատանումներ. էլեկտրական ռեզոնանս</b>	Ուսումնասիրել ստիպողական տատանումները, գաղափար կազմել էլեկտրական ռեզոնանսի մասին:	Զեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
26.	<b>Լույսի ճնշում</b>	Գաղափար կազմել լույսի ճնշման մասին:	Զեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
27.	<b>Լույսի ցրումը</b>	Գաղափար կազմել լույսի ցրման մասին:	Զեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
28.	<b>Բացարձակ սև մարմնի ճառագայթումը</b>	Գաղափար կազմել բացարձակ սև մարմնի ճառագայթման երևույթի մասին:	Զեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
29.	<b>Ռենտգենյան ճառագայթներ</b>	Ուսումնասիրել ռենտգենյան ճառագայթները, նրանց հատկությունները, կիրառությունները:	Զեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից
30.	<b>Օպտիկական քվանտային գեներատորներ (լազերներ)</b>	Ուսումնասիրել օպտիկական քվանտային գեներատորների (լազերներ) աշխատանքի սկզբունքները, կիրառելիության ոլորտները:	Զեկույց, թեմայի վերլուծություն	Կիսամյակի ընթացքում	Բանավոր և գրավոր ստուգում	Նշված բոլոր գրական աղբյուրներից

13. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում

Ռեսուրսի անվանումը	Ռեսուրսի անվանումը, քանակը, նկարագրությունը (անհրաժեշտության դեպքում)
Լսարան (հատուկ կահավորմամբ)	Լսարան տեսահամալիրով (համակարգիչ իր լրացուցիչ սարքավորումներով, պրոեկտոր, ակտիվ գրատախտակ)՝, ֆիզիկայի համապատասխան բաժնի լաբորատորիա:
Նյութեր լաբորատոր աշխատանքների համար	Լուծույթներ:
Սարքեր, սարքավորումներ	Լուսագունաչափ, սպեկտրաչափ, անալիտիկ կշեռք, լաբորատոր սարքեր:
Համակարգչային ծրագրեր	Microsoft Office Word, Excel, Origin 8.0
Այլ	

## 14. Գնահատում

Համալսարանում գործում է բակալավրիատի, մագիստրատուրայի և ասպիրանտուրայի ուսանողների գիտելիքների պարբերական ստուգման և գնահատման բազմագործոնային համակարգ, որի կիրառման հիմնական նպատակներն են՝

- կազմակերպել ուսումնառության համաչափ աշխատանքային գործընթաց, ապահովել գիտելիքների համակողմանի ստուգում, խթանել ուսանողի ինքնուրույն աշխատանքը,
- իրականացնել ինքնուրույն առաջադրանքների, ընթացիկ ստուգումների (ստուգարքներ և քննություններ), ուսումնական գործընթացի այլ բաղադրիչների հաշվառում հետադարձ կապի արդյունավետ մեխանիզմների ներմուծման միջոցով՝ ի նպաստ ուսումնառության գործընթացի բարելավման:

Համալսարանում գնահատման գործընթացը կանոնակարգվում է համաձայն գործող կարգի<sup>2</sup>:

### 14.1. Գիտելիքների ստուգման և գնահատման բաղադրիչներն են՝

- ուսումնական գործընթացին ուսանողի մասնակցության աստիճանի գնահատում դասերին հաճախումների հաշվառման միջոցով՝ առավելագույնը 20 միավոր,
- գործնական (սեմինար) և լաբորատոր աշխատանքների ընթացքում նրա ակտիվության և հմտությունների հաշվառում և գնահատում ընթացիկ ստուգումների միջոցով՝ առավելագույնը գումարային 20 միավոր,
- ինքնուրույն աշխատանքների (անհատական առաջադրանքներ) հաշվառում և գնահատում առավելագույնը գումարային 20 միավոր,
- դասընթացի ենթաբաժինների և ծրագրով նախատեսված այլ առաջադրանքների կատարման և յուրացման 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:

<sup>2</sup> «Վանաձորի Հ. Թումանյանի անվան պետական համալսարան» հիմնադրամի ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ» (վերանայված ՎՊՀ-ի գիտական խորհրդի կողմից 01.09.2023թ. <https://new.vsu.am/karg/2023/usanoxneri%20giteliqneri%20stugman.pdf> ),

Քննությամբ ամփոփվող դասընթացն ավարտվում է կիսամյակի ընթացքում ուսումնական նյութի յուրացման աստիճանը որոշող 2 ընթացիկ քննությունների և մյուս բաղադրիչների գնահատումների արդյունքներով:

### **14.3. Հարցաշար (ըստ ծրագրի)**

1. Շարժման նկարագրության վեկտորական, կոորդինատական և բնական եղանակները:
2. Արագություն, արագացում: Հավասարաչափ շարժում:
3. Արագացումը կորագիծ շարժման ժամանակ: Պտտական շարժման կինեմատիկան: Նորմալ և տանգենցիալ արագացումներ:
4. Նյուտոնի առաջին օրենքը: Հաշվարկի իներցիալ համակարգեր և նրանց հատկությունները:
5. Զանգվածը որպես իներտության չափ: Նյուտոնի երկրորդ օրենքը:
6. Նյուտոնի երրորդ օրենքը: Ծանրության ուժ և կշիռ: Շփման ուժեր:
7. Աշխատանք և հզորություն:
8. Էներգիա: Էներգիայի պահպանման օրենքը:
9. Բացարձակ առաձգական և բացարձակ ոչ առաձգական հարվածներ:
10. Իմպուլս: Իմպուլսի պահպանման օրենքը:
11. Ուժի և իմպուլսի մոմենտները անշարժ կետի և առանցքի նկատմամբ: Մոմենտների հավասարումը:
12. Ներդաշնակ տատանումներ: Նրանց ներկայացման ձևերը: Տատանումների գումարումը:
13. Մարող տատանումներ: Հարկադրական տատանումներ:
14. Ալիքների տարածումը առաձգական միջավայրում: Ալիքային հավասարում: Զայնային ալիքներ:
15. Գազի ճնշումը: Իդեալական գազի վիճակի հավասարումը:
16. Իդեալական գազի օրենքները: Բրոունյան շարժում:
17. Բարոմետրական բանաձև: Բոլցմանի օրենքը:
18. Իդեալական դազի ներքին էներգիա: Ջերմության քանակ:
19. Թերմոդինամիկայի առաջին սկզբունքը: Իդեալական գազերի ջերմունակությունը: Միատոմ և բազմատոմ գազերի ջերմունակությունը:
20. Ջերմային մեքենայի ՕԳԳ: Թերմոդինամիկայի երկրորդ սկզբունքը: Կառնոյի ցիկլ:
21. Գազերի հատկությունների շեղումը իդեալականությունից: Վան-դեր-Վաալսի հավասարումը: Գազերի հեղուկացումը:
22. Հեղուկների կառուցվածքը: Հեղուկների մակերևութային լարման գործակից: Մազական երևույթներ:
23. Հեղուկների գոլորշիացումը և եռումը:
24. Էլեկտրական լիցք: Էլեկտրական դաշտ, էլ. դաշտի լարվածություն, պոտենցիալ:
25. Հաղորդիչներն էլեկտրական դաշտում:
26. Հոսանքի ուժ, խտություն: Օհմի օրենքը: Ջոուլ-Լենցի օրենքը:
27. Էլ. շղթաներ: Կիրխոֆի կանոնները:
28. Մագնիսական դաշտ: Մագնիսական դաշտի լարվածություն, էլեկտրամագնիսական ինդուկցիա:
29. Լորենցի ուժ: Ամպերի օրենքը: Մաքսվելի հավասարումներ:
30. Տատանողական կոնտուր: Մարող և չմարող տատանումներ:

31. Էլեկտրամագնիսական ալիքներ. նրանց տարածման արագությունը:
32. Ֆերմայի սկզբունքը: Լույսի ուղղագիծ տարածում: Բեկման և անդրադարձման օրենքները:
33. Ոսպնյակներ. բեկումը ոսպնյակում, ոսպնյակի ընդհանուր բանաձևը: Խոշորացում:
34. Հյուգենս-Ֆրենելի սկզբունքը: Լույսի դիսպերսիա:
35. Ինտերֆերենցիա: Դիֆրակցիա: Լույսի բևեռացում:
36. Ջերմային ճառագայթում: Ջերմային ճառագայթման օրենքները: Ֆոտոէֆեկտ:

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

**▪ Ընդգրկված թեմաները.**

1. Կինեմատիկա: Նյութական կետի դինամիկան:
2. Աշխատանք: Էներգիա: Պահպանման օրենքները
3. Մեխանիկական տատանումներ և ալիքներ
4. Նյութի մոլեկուլյար-կինետիկ տեսություն
5. Թերմոդինամիկայի օրենքները
6. Իրական գազեր: Հեղուկների հատկությունները

**▪ Ընդգրկված հարցեր.**

1. –Շարժման նկարագրության վեկ–տորական, կոորդ–դինատական և բնա–կան ե–դա–նակ–նե–րը:
2. Արագություն, արագացում: Հավասարաչափ շարժում:
3. Արագացումը կորագիծ շարժման ժամանակ: Պտտական շարժման կինեմատիկան: Նորմալ և տանգենցիալ արագացումներ:
4. Նյուտոնի առաջին օրենքը: Հաշվարկի իներցիալ համակարգեր և նրանց հատկությունները:
5. Չանգվածը որպես իներտության չափ: Նյուտոնի երկրորդ օրենքը:
6. Նյուտոնի երրորդ օրենքը: Ծանրության ուժ և կշիռ: Շփման ուժեր:
7. Աշխատանք և հզորություն:
8. Էներգիա: Էներգիայի պահպանման օրենքը:
9. Բացարձակ առաձգական և բացարձակ ոչ առաձգական հարվածներ:
10. Իմպուլս: Իմպուլսի պահպանման օրենքը:
11. Ուժի և իմպուլսի մոմենտները անշարժ կետի և առանցքի նկատմամբ: Մոմենտների հավասարումը:
12. Ներդաշնակ տատանումներ: Նրանց ներկայացման ձևերը: Տատանումների գումարումը:
13. Մարող տատանումներ: Հարկադրական տատանումներ:
14. Ալիքների տարածումը առաձգական միջավայրում: Ալիքային հավասարում: Չայնային ալիքներ:
15. Գազի ձնշումը: Իդեալական գազի վիճակի հավասարումը:
16. Իդեալական գազի օրենքները: Բրոունյան շարժում:
17. Բարոմետրական բանաձև: Բոլցմանի օրենքը:
18. Իդեալական դազի ներքին էներգիա: Ջերմության քանակ:
19. Թերմոդինամիկայի առաջին սկզբունքը: Իդեալական գազերի ջերմունակությունը: Միատոմ և բազմատոմ գազերի ջերմունակությունը:
20. Ջերմային մեքենայի ՕԳԳ: Թերմոդինամիկայի երկրորդ սկզբունքը: Կառնոյի ցիկլ:
21. Գազերի հատկությունների շեղումը իդեալականությունից: Վան–դեր–Վաալսի հավասարումը: Գազերի հեղուկացումը:

22. Հեղուկների կառուցվածքը: Հեղուկների մակերևութային լարման գործակից:  
Մազական երևույթներ:
23. Հեղուկների գոլորշիացումը և եռումը:

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

▪ **Ընդգրկվող թեմաները.**

1. Էլեկտրաստատիկա: Էլեկտրական հոսանք
2. Էլեկտրամագնիսականություն
3. Էլեկտրամագնիսական տատանումներ և ալիքներ:
4. Երկրաչափական օպտիկայի հիմունքներ
5. Ալիքային օպտիկայի հիմունքներ
6. Քվանտային օպտիկայի հիմունքներ

▪ **Ընդգրկված հարցեր.**

1. Էլեկտրական լիցք: Էլեկտրական դաշտ, էլ. դաշտի լարվածություն, պոտենցիալ:
2. Հաղորդիչներն էլեկտրական դաշտում:
3. Հոսանքի ուժ, խտություն: Օհմի օրենքը: Ջոուլ-Լենցի օրենքը:
4. Էլ. շղթաներ: Կիրխոֆի կանոնները:
5. Մագնիսական դաշտ: Մագնիսական դաշտի լարվածություն, էլեկտրամագնիսական ինդուկցիա:
6. Լորենցի ուժ: Ամպերի օրենքը: Մաքսվելի հավասարումներ:
7. Տատանողական կոնտուր: Մարող և չմարող տատանումներ:
8. Էլեկտրամագնիսական ալիքներ. նրանց տարածման արագությունը:
9. Ֆերմայի սկզբունքը: Լույսի ուղղագիծ տարածում: Բեկման և անդրադարձման օրենքները:
10. Ոսպնյակներ. բեկումը ոսպնյակում, ոսպնյակի ընդհանուր բանաձևը: Խոշորացում:
11. Հյուգենս-Ֆրենելի սկզբունքը: Լույսի դիսպերսիա:
12. Ինտերֆերենցիա: Դիֆրակցիա: Լույսի բևեռացում:
13. Ջերմային ճառագայթում: Ջերմային ճառագայթման օրենքները: Ֆոտոէֆեկտ:

**36.1. Գնահատման չափանիշները.**

«Վանաձորի Հ. Թումանյանի անվան պետական համալսարան» հիմնադրամի ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ» (վերանայված ՎՊՀ-ի գիտական խորհրդի կողմից 01.09.2023թ. <https://new.vsu.am/karg/2023/usanoxneri%20giteliqneri%20stugman.pdf> ),

«ՎԱՆԱԶՈՐԻ Հ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ»  
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

**ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ**

Մասնագիտություն`	<u>011401.00.6 ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ՄԱՆԿԱՎԱՐԺՈՒԹՅՈՒՆ</u> <small>/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/</small>
Կրթական ծրագիր`	<u>011401.01.6 ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ</u> <small>/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/</small>
Որակավորման աստիճան`	<u>ՄԱՆԿԱՎԱՐԺՈՒԹՅԱՆ ԲԱԿԱԼԱՎՐ</u> <small>/բակլավր, մագիստրատուրա/</small>

Վանաձոր 2023

**Առկա ուսուցման համակարգ**

<b>Դասընթացի թվանիշը, անվանումը</b>	<b>ՔԿ/բ - 063 Ֆիզիկա</b>			
<b>Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը</b>	5 կրեդիտ			
<b>Ուսումնառության տարի / կիսամյակ</b>	1-ին կուրս , 1-ին կիսամյակ			
<b>Ժամերի բաշխումը</b>	Լսարանային	56	Դասախոսություն	24
			Մեմինար	
			Լաբորատոր աշխատանք	12
			Գործնական աշխատանք	20
	Ինքնուրույն	94		
	Ընդամենը	150		
<b>Ստուգման ձևը</b>	Քննություն			
<b>Դասընթացի նպատակը</b>	<p>1. Տալ գիտելիքներ ֆիզիկայի բոլոր բաժիններից, այդ թվում մեխանիկայից, մոլեկուլային ֆիզիկայից, էլեկտրականությունից, մագնիսականությունից և օպտիկայից:</p> <p>2. Խորացնել և ընդլայնել ուսանողների ընդհանուր տեսական գիտելիքները ֆիզիկա առարկայից:</p> <p>3. Ուսանողներին սովորեցնել գիտելիքներն ու ունակությունները կիրառել պրակտիկ գործունեության մեջ:</p> <p>4. Նախապատրաստել մանկավարժական հետագա գործունեության:</p>			
<b>Դասընթացի վերջնարդյունքները</b>	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունք(ներ)ը.</p> <p><b>Գիտելիք</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> մեխանիկայի առարկան, խնդիրները և կիրառելիության սահմանները,</li> <li><input type="checkbox"/> պահպանման օրենքների դերը ֆիզիկայում,</li> <li><input type="checkbox"/> նյութերի մոլեկուլյար-կիներտիկ տեսությունը, թերմոդինամիկայի օրենքները,</li> <li><input type="checkbox"/> էլեկտականության և մագնիսականության հիմունքները,</li> <li><input type="checkbox"/> երկրաչափական և ալիքային օպտիկայի հիմնական օրինաչափությունները:</li> </ul> <p><b>Հմտություն</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ձեռք բերած տեսական գիտելիքները կիրառել գործնականում,</li> <li><input type="checkbox"/> որոշ հետազոտական հարցերի վերաբերյալ հանդես բերել ինքնուրույնություն:</li> </ul> <p><b>Կարողունակություն</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> տեսական խնդիրներ լուծելու հմտություններին,</li> <li><input type="checkbox"/> ֆիզիկական մեծությունների չափման մեթոդներին:</li> </ul>			
<b>Դասընթացի բովանդակությունը</b>	<p><b>Թեմա 1.</b> Կինեմատիկա: Նյութական կետի դինամիկան:</p> <p><b>Թեմա 2.</b> Աշխատանք: Էներգիա: Պահպանման օրենքները</p> <p><b>Թեմա 3.</b> Մեխանիկական տատանումներ և ալիքներ</p>			



	<p><b>Թեմա 4.</b> Նյութի մոլեկուլյար-կինետիկ տեսություն  <b>Թեմա 5.</b> Թերմոդինամիկայի օրենքները  <b>Թեմա 6.</b> Իրական գազեր: Հեղուկների հատկությունները  <b>Թեմա 7.</b> Էլեկտրաստատիկա: Էլեկտրական հոսանք  <b>Թեմա 8.</b> Էլեկտրամագնիսականություն  <b>Թեմա 9.</b> Էլեկտրամագնիսական տատանումներ և ալիքներ:  <b>Թեմա 10.</b> Երկրաչափական օպտիկայի հիմունքներ  <b>Թեմա 11.</b> Ալիքային օպտիկայի հիմունքներ  <b>Թեմա 12.</b> Քվանտային օպտիկայի հիմունքներ</p>
<p><b>Գնահատման մեթոդները և չափանիշները</b></p>	<p>Գնահատումը կատարվում է ըստ բուհում գործող «Վանաձորի Հ. Թումանյանի անվան պետական համալսարան» հիմնադրամի ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ» (վերանայված ՎՊՀ-ի գիտական խորհրդի կողմից 01.09.2023թ.  <a href="https://new.vsu.am/karg/2023/usanoxneri%20giteliqneri%20stugman.pdf">https://new.vsu.am/karg/2023/usanoxneri%20giteliqneri%20stugman.pdf</a> ),</p>
<p><b>Գրականություն</b></p>	<p>Պարտադիր-</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Գևորգյան Ռ.Գ.- Ընդհանուր ֆիզիկայի դասընթաց</li> <li>2. Կալաշնիկով Ս. Գ., Էլեկտրականություն, 1968</li> <li>3. Կիկոնի Ի. Կ., Կիկոնի Ա. Կ., Մոլեկուլային ֆիզիկա, 1968</li> <li>4. Սավելև Ի.Վ., Ֆիզիկայի ընդհանուր դասընթաց, հ. 1, 2 1972</li> <li>5. Վոլկենշտեյն Վ. Ս., Ֆիզիկայի ընդհանուր դասընթացի խնդիրներ, 2000</li> <li>6. Борн М., Вольф Э., Основы оптики, 1973</li> <li>7. Иродов И.Е. Задачи по общей физике, 1998</li> <li>8. Иродов И. Е., Основные законы механики., 1985</li> <li>9. Метвеев А. Н., Молекулярная физика, 1981</li> <li>10. Сивухин Д. В. Общий курс физики, т.1, Механика, 1974</li> <li>11. Сивухин Д. В. Общий курс физики, т.2, Термодинамика и молекулярная физика., 1990</li> <li>12. Сивухин Д. В. Общий курс физики, т.3, Электричество. 1983</li> <li>13. Сивухин Д. В. Общий курс физики, т.4, Оптика, 1980</li> </ol> <p>Լրացուցիչ-</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Մարգարյան Վ. Ա., Մեխանիկայի ֆիզիկական հիմունքները, 2006</li> <li>2. Արրահամյան Մ. Գ., Մեխանիկայի ֆիզիկական հիմունքները 1997</li> <li>3. Յուզբաշյան Է. Ս. Ֆիզիկայի ընդհանուր դասընթացի խնդիրներ, Մեխանիկա</li> </ol>