

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

Հաստատված է ամբիոնի նիստում

Քիմիայի և կենսաբանության  
ամբիոնի անվանումը

Ամբիոնի վարիչ Ղազարյան Ա. Հ. /Ա.Ա.Հ./

Արձանագրություն № 2

« 31 » օգոստոս 2023 թ.

ՔԿ/բ-070 ԱՏՈՄԱՅԻՆ ՖԻԶԻԿԱ ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ

Դասիչ, դասընթացի անվանում

**ՈՒՍՈՒՄՆԱՄԵԹՈՂԱԿԱՆ ՓԱԹԵԹ**

Մասնագիտություն՝ 011401.00.6 ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ՄԱՆԿԱՎԱՐԺՈՒԹՅՈՒՆ  
/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/

Կրթական ծրագիր՝ 011401.04.6 ՖԻԶԻԿԱ  
/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  
Դասփոս(ներ)՝ առկա III / 5-րդ կիսամյակ  
Քոչարյան Վ. Ռ.  
/անուն, սզգանուն/

Էլ. հասցե/ներ vilenkoch@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 .....	4
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 ծրագրում<sup>1</sup>.

«Ատոմային ֆիզիկա» առարկայի դասընթացը Ռադիոֆիզիկա մասնագիտության ուսումնական պլանի ընդհանուր մասնագիտական դասընթացների կրթարվոկի հիմնական դասընթացներից է և մասնագիտության կրթական ծրագրում ներառված է որպես տեսական և կիրառական դասընթաց՝ ատոմներում, մոլեկուլներում և ատոմային համակարգերում օրինաչափությունների և առանձնահատկությունների ուսումնասիրման համար:

### 2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.

2.1. «Ատոմային ֆիզիկա» դասընթացի նպատակը ժամանակակից պատկերացումների հիման վրա ֆիզիկայի կարևոր բաժիններից մեկի ուսումնասիրությունն է, որն անհրաժեշտ է աշխարհի և տիեզերքի միասնական պատկերի ձևավորման համար:

2.2. Դասընթացի գլխավոր խնդիրը ապագա մասնագետների մոտ աշխարհըմբռնման միասնական դիալեկտիկական մտածելակերպի զարգացումն է, որն անհրաժեշտ է պոլիտեխնիկական կրթության և գիտական պատկերացումների զարգացման գործում:

2.2.1. Տալ գիտելիքներ ատոմներում և ատոմային համակարգերում ընթացող երևույթների և օրենքների մասին, ինչպես ֆիզիկա գիտության արդեն կայացած, այնպես էլ նոր ձևավորվող մասում:

2.2.2. Ձևավորել տեղեկատվական տարբեր աղբյուրներից ինքնուրույն, նոր գիտելիքներ ձեռք բերելու հմտություններ:

2.2.3. Ձևավորել տվյալ բնագավառում տեսական և փորձարարական խնդիրներ լուծելու հմտություններ:

2.2.4. Նպաստել ինքնուրույն պարզագույն հետազոտություններ անցկացնելու կարողությունների ձևավորմանը:

2.2.5. Նպաստել ֆիզիկայի և մաթեմատիկայի միջառարկայական կապերի, ինչպես նաև ֆիզիկայի տարբեր բաժինների միջև կապերի և աշխարհի միասնական պատկերի ընկալմանը:

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

Դասընթացի ուսումնասիրությունը և յուրացումը պահանջում է ուսանողների համապատասխան նախնական պատրաստություն հետևյալ առարկաներից.

3.1. Մաթեմատիկական առարկայախումբ - Մաթեմատիկական անալիզ, վերլուծական երկրաչափություն, վեկտորական և թենզորական հաշիվ, գծային հանրահաշիվ, դիֆերենցիալ հավասարումների տեսություն:

3.2. Ընդհանուր և տեսական ֆիզիկա առարկայախումբ - մեխանիկա, մոլեկուլյար ֆիզիկա, էլեկտրամագնիսականություն, օպտիկա, դասական մեխանիկա և էլեկտրադինամիկա:

### 4. Դասընթացը ձևավորում է հետևյալ կրթական վերջնարդյունք(ներ)ը<sup>2</sup> և /կամ կոմպետենցիաները .

#### Գիտելիք .

- ✓ Դասընթացի պատմության և հիմունքների իմացություն,
- ✓ առարկայի ընդհանուր կառուցվածքի և առանձին մասերի միջև կապերի իմացություն,

<sup>1</sup> Ներկայացվում է դասընթացի կարևորությունը տվյալ կրթական ծրագրի խնդիրների լուծման հարցում և տեղը ուսումնական պլանում ըստ կրթարվոկների

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

Լրացվում է «Առարկայի նկարագրի մշակման ռազմավարության» կոմպետենցիաների ցանկին համապատասխան:

- ✓ քննադատական վերլուծության տեսությունների զարգացման մեթոդների իմացություն,

**Հմտություն.**

- ✓ ստացված հենքային գիտելիքների հստակ հաղորդում,
- ✓ համապատասխան համատեքստում նոր տեղեկատվության ընկալում և մեկնաբանում,
- ✓ վերլուծության տեսությունների մեթոդների օգտագործման հմտություն,
- ✓ գիտական տեսությունների ստուգման փորձարարական մեթոդներով արդյունքների ստացման:

**Կարողություն**

- ✓ կիրառել տվյալ առարկային բնորոշ մեթոդները,
- ✓ ցուցաբերել ուսումնասիրման ոլորտում հետազոտությունների որակի իմացություն,
- ✓ գիտական տեսությունների ստուգման փորձարարական և դիտարկիչ միջոցների արդյունքների բացատրություն:
- ✓ Հիմնարար տեսական գիտելիքների կիրառում գործնական աշխատանքներում:

**5. Դասընթացի դերը կրթական ծրագրի շրջանավարտների գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների ձևավորման հարցում ըստ աշխատաշուկայի պահանջների<sup>3</sup>.**

Դասընթացի յուրացման արդյունքները, ստացած գիտելիքները, հմտությունները և կարողությունները կրթական ծրագրի շրջանավարտների կողմից կարող են կիրառվել ուսուցման պրոցեսում, տարբեր նշանակության միկրոէլեկտրոնային սխեմաների և այլ ռադիոէլեկտրոնային և ռադիոտեխնիկական աշխատանքներ իրականացնելիս:

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

Զափանիշ	Առկա ուսուցման համակարգ	Հեռակա ուսուցման համակարգ
Դասընթացի ընդհանուր աշխատատարությունը (կրեդիտ /ընդհանուր ժամաքանակ)	6 կրեդիտ/180 ժամ	

Աշխատանքի տեսակը	Ժամաքանակ	Ժամաքանակ
Դասախոսություն	32	
Գործնական աշխատանք	32	
Մեմինար պարապմունք		
Լաբորատոր աշխատանք	24	
Ինքնուրույն աշխատանք	92	
<b>Ընդամենը</b>	180	
Ստուգման ձևը (ընթացիկ քննություն/ հանրագումարային քննություն)	Քննություն	

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

7. Ուսումնական աշխատանքների տեսակները<sup>4</sup> .

- **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, տնային առաջադրանքների, ուղեղային գրոհների 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:
- **Մեմինար պարապմունքները** խմբային պարապմունքների հիմնական տեսակներից է, որի ընթացքում ուսանողը սովորում է բանավոր շարադրել նյութը, պաշտպանել իր տեսակետները և եզրահանգումները: Մեմինարի ընթացքում ուսանողները քննարկում, պատասխանում են թեման, զեկույցները և ռեֆերատները, որոնք հանձնարարել է դասախոսը:  
Մեմինարին պատրաստվելու համար անհրաժեշտ է ուսումնասիրել հիմնական և լրացուցիչ գրականություն տվյալ թեմայով: Գրականության ուսումնասիրությունից և համառոտագրումից հետո պետք է կազմել պլան՝ բանավոր պատասխանի համար, ապա մտածել ելույթի բովանդակության հարցադրումների և պատասխանների մասին:
- **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 մեթոդալոգիան:

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

Դասախոսի հսկողությամբ ուսանողը իրականացնում է փորձը, հետազոտությունը, գրանցում 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<sup>5</sup>

- **Ռեֆերատ** – ուսանողների ինքնուրույն գրավոր, որտեղ ուսանողը շարադրում է որևէ հարցի կամ թեմայի էությունը՝ հենվելով գրական աղբյուրների վրա (դասագրքեր, ձեռնարկներ և այլն):
  - **Կլոր սեղան** – ինքնուրույն աշխատանքի ձևին բնորոշ է թեմատիկ բանավեճի համադրումը խմբային աշխատանքի հետ:
  - **Կոնկրետ իրավիճակների վերլուծություն** – ուսանողների ակտիվ գործունեության կազմակերպման ամենարդյունավետ և տարածված ձևերից մեկն է, որը զարգացնում է մասնագիտական և կեցությանը վերաբերող տարբեր հարցերի վերլուծության կարողությունը:
  - **Հարցի նախապատրաստման մոդել** – կամավորության սկզբունքով ընտրված ուսանողն իր նախընտրած հակիրճ ձևով նախապատրաստում է տվյալ առարկայից քննության կամ ստուգարքի հարցերի իր պատասխանների փաթեթը: Քննությունից (ստուգարքից) 1 շաբաթ առաջ նա հանձնում է փաթեթը դասախոսին, որը ստուգում է այդ նյութերը և որոշում դրանց համապատասխանությունը տվյալ առարկայի բովանդակությանը:
  - **Աշխատանքային տեսք** – նախատեսված է ուսանողների ինքնուրույն աշխատանքների համար և թույլ է տալիս գնահատել ուսումնական նյութի յուրացման աստիճանն ուսանողների կողմից:
  - **Զեկույց** – որևէ գիտական կամ հետազոտական թեմայի շուրջ կատարած եզրակացությունների, ստացած արդյունքների ներկայացում ուսանողի 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 են**<sup>6</sup> հիմնահարցային դասախոսություն, դասախոսություն-քննարկում, սեմինար-բանավեճ, գործնական և լաբորատոր աշխատանքներ՝ խմբային աշխատանք:
9. **Ուսումնառության մեթոդներն են**<sup>7</sup> թիմային քննարկում, իրադրությունների վերլուծություն, աղյուսակների և դասակարգման համեմատման և համակարգման սխեմաների կազմում, փորձի/հետազոտության արդյունքների վերաբերյալ եզրակացության ներկայացում:

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

<sup>6</sup> Ներկայացված են օրինակներ: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

<sup>7</sup> Ներկայացված են օրինակներ: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

10. **Դասընթացի** համառոտ բովանդակությունը, ուսումնական աշխատանքի ծավալը՝ ըստ բաժինների և թեմաների<sup>8</sup>.

h/h	Թեմա (բաժին)	Ուսումնական աշխատանքի ժամաքանակն ըստ տեսակների				
		դասախոսություն	սեմինար պարապրազներ	գործնական աշխատանք	լաբորատոր աշխատանք	Ինքնուրույն աշխատանք
1.	Ներածություն: Առարկան և նրա խնդիրները: Ֆարադեյի փորձերի մեկնաբանումը: Տարրական լիցք: Միլիկենի փորձը: Էլեկտրոնի դասական շառավիղը: Թոմսոնի ատոմի մոդելը:	2		2	4	6
2.	Ռեզերֆորդի փորձերը -մասնիկների ցրման վերաբերյալ: Ռեզերֆորդի տեսությունը, նրա փորձնական ստուգումը: Կուլոնի օրենքի կիրառելիության սահմանները:	2		2		4
3.	Ատոմի մոլորակային մոդելը, հակասություններ դասական պատկերացումների հետ: Բորի պոստուլատները: Ջրածնանման ատոմների Բորի տեսությունը: Ֆրանկի և Հեյզի փորձը: Ատոմի իոնացման էներգիան:	2		2	2	6
4.	Ջրածնի ատոմական սպեկտրի օրինաչափությունները: Բալմերի ընդհանրացված բանաձևը: Սպեկտրալ թերմեր, համակցման սկզբունքը: Պիկերինգի սերիան և Բորի մեկնաբանումը:	2		2		6
5.	Էլիպսաձև ուղեծրի քվանտացումը, ազիմուտալ քվանտային թիվ, նրա հնարավոր արժեքները: Տարածական քվանտացում, մագնիսական քվանտային թիվ, նրա հնարավոր արժեքները:	2		2	4	4
6.	Ուղեծրային մագնիսական մոմենտ, Բորի մագնետոնը, Ժիրոմագնիսական հաստատուն:	2		2		6
7.	Ալկալիական մետաղների սպեկտրեր, դուպլետականություն: Ջոկման կանոն ազիմուտալ քվանտային թվի համար:	2		2	2	4
8.	Ուլենբեկի և Գաուդսմիթի վարկածը, էլեկտրոնի սպինը, սպինային քվանտային թիվ, նրա	2		2		6

<sup>8</sup> Նման է օրացուցային պլանին



	հնարավոր արժեքները: Լրիվ մեխանիկական և մագնիսական մոմենտներ:					
9.	Սպեկտրալ գծերի դուպլետականության մեկնաբանումը, Շտերնի-Հերլախի փորձի բացատրությունը:		2	4	6	
10.	Ատոմն արտաքին դաշտերում: Զեեմանի նորմալ և անոմալ երևույթները: Քվանտային մեկնաբանումը, ուժեղ և թույլ դաշտեր: Պաշեն-Բաքի երևույթը	2		2		6
11.	Քվանտային թվերի լրիվ քառյակ: Պատվի սկզբունքը: Ատոմների էլեկտրոնային թաղանթները և հնարավոր վիճակների թիվը: Մենդելևի պարբերական համակարգի ֆիզիկական մեկնաբանումը: Սպին-ուղեծրային փոխազդեցություն: Հունդի կանոնները	2		2	2	4
12.	Ռենգենյան ճառագայթում: Անընդհատ սպեկտր, առաջացման մեխանիզմը, կարճալիքային սահմանը: Բնութագրական սպեկտր, սպեկտրալ սերիաներ, Մոզլիի օրենքը:	2		2		6
13.	Ալիքային մեխանիկայի հիմունքները, Բորի քվանտացման պայմանը և Դը Բրոյլի ալիքը: Անորոշությունների առնչությունները	2		2	4	6
14.	Շրեդինգերի հավասարումը, լուծման մեկնաբանումը, ալիքային ֆունկցիայի հատկությունները	2		2		8
15.	Մասնիկը պոտենցիալ հորում: Մասնիկի անցումը պոտենցիալ արգելքով:	2		2	2	8
16.	Շարժման քանակի մոմենտի քվանտացումը:	2		2		6
ԸՆԴԱՍԵՆԸ		32		32	24	92

### 11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության տարի
<b>Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)</b>		
1.	Չ. Վ. Шпольский. Атомная физика, т. 1, т.2, “Наука”,	1963, 1974..
2.	М. Борн. Атомная физика, “Мир”,.	1967
3.	Р.В. Поль. Оптика и атомная физика, “Мир	1966.
4.	И.Е. Иродов . Атомная физика, “Наука”,	2005

5.	1. И.Е. Иродов. Задачи по общей физике, “Наука”,	1979.
<b>Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)</b>		
1.	1. Б. М. Яворский, А. А. Детлаф. Курс физики, т. 3, “Высшая школа”,	1972.
2.	Г. С. Ландсберг. Оптика, “Наука”,.	1976
3.	И. В. Савельев. Курс общей физики, т. 3, “ Наука”,	1979.
<b>Համացանցային տեղեկատվական պաշարներ (ՀՏՊ)/ Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)</b>		
1.	«Դասախոսությունների տեքստեր» – Վ. Քոչարյան,	2007
2.		

## 12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ

### 12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Գրականություն <sup>9</sup>
1.	Թեմա1. Ներածություն: Ատոմական պատկերացումների զարգացումը	Ատոմների և ատոմական համակարգերի յուրօրինակ օրինաչափությունները, դասական օրենքների անկիրառելիությունը, դասընթացի ոլորտը և հիմնական խնդիրները: Էլեկտրոնի դասական շառավիղը: Թոմսոնի ատոմի մոդելը:	2	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ՀՏՊ1
2.	Թեմա 2. Դասական պատկերացումներ ատոմի կառույցի մասին	Տարրական լիցք, Միլիկենի փորձը, էլեկտրոնի լիցքի որոշումը, Ռեզերֆորդի փորձերը $\alpha$ -մասնիկների ցրման վերաբերյալ, Ռեզերֆորդի տեսությունը, նրա փորձնական ստուգումը, միջուկի լիցքի որոշումը, Կուլոնի օրենքի կիրառելիության սահմանը: Ատոմի մոլորակային մոդելը, հակասություններ դասական պատկերացումների հետ,	4	ՊԳ 1, ՊԳ 3, ՀՏՊ1

<sup>9</sup> Ըստ 12-րդ կետում նշված ցանկի, օր. ՊԳ 1, ԼԳ 2 և այլն

		<p>Բորի պոստուլատները, ստացիոնար վիճակների գոյության փորձնական հաստատումը, Ֆրանկի և Հերցի փորձերը, բոլոր ստացիոնար վիճակների միաժամանակյա որոշումը, ատոմի իոնական էներգիան, նրա պարբերականությունը: Ջրածնի ատոմական սպեկտրի օրինաչափությունները, Բալմերի ընդհանրացված բանաձևը, սպեկտրալ թերմեր, համակցման սկզբունքը, Բորի բացատրությունը:</p>		
3.	<p>Թեմա 3. Քվանտային պատկերացումների զարգացումը</p>	<p>Պլանկի վարկածի ընդհանրացումը, Բորի քվանտացման պայմանը, շրջանային ուղեծրի քվանտացումը, Բորի տեսությունը, Ռիդբերգի հաստատումը: Բորի-Ջոմմերֆելդի քվանտացումը, էլիպտիկ ուղեծրերի քվանտացումը, ազիմուտալ քվանտային թիվ, նրա հնարավոր արժեքները, այլասերում ըստ այդ քվանտային թվի: Տարածական քվանտացում, մագնիսական քվանտային թիվ, նրա հնարավոր արժեքները, այլասերում ըստ այդ քվանտային թվի: Համապատասխանության սկզբունքը: Ուղեծրային մագնիսական մոմենտ, Բորի մագնետոնը, Շտերնի և Հերլախի</p>	4	ՊԳ 1, ՊԳ 2 ՊԳ 3, ՊԳ4, ՀՏՊ1

		փորձը, անհամապատասխանություն տեսական և փորձնական արդյունքների միջև:		
4.	Թեմա 4.  Ալկալիական մետաղների սպեկտրները	Օրինաչափություններ ալկալիական մետաղների սպեկտրում, դուպլետակա- նություն, ալկալիական մետաղի ատոմի էներգիան, քվանտային ուղղում, կախումը ազիմուտալ քվանտային թվից, այլասերման վերացումը, ստացիոնար վիճակների էներգիաների դիագրամ, ջոկման կանոնը ազիմուտալ քվանտային թվի համար: Սպեկտրալ գծերի դուպլետակաության Ուլենբեկի և Գաուդսմիթի վարկածը, էլեկտրոնի սպինը, սպինային քվանտային թիվ, նրա հնարավոր արժեքները, Շտերնի և Հերլախի փորձի մեկնաբանումը: Էյնշտեյն-դե-Հաագի փորձը: Ուղեծրային և ներքին քվանտային թվեր, նրանց հնարավոր արժեքները, ջոկման կանոններ այդ թվերի համար, ստացիոնար վիճակների սիմվոլիկ ներկայացումը:	6	ՊԳ 1, ՊԳ 2 ՊԳ 3, ՀՏՊ1
5.	Թեմա 5.  Ատոմն արտաքին դաշտերում	Ջեեմանի և Շտարկի երևույթները: Ջեեմանի նորմալ երևույթի Լորենցի տեսությունը, սպեկտրալ գծերի բևեռացվածությունը: Ջեեմանի անոմալ երևույթը, ուժեղ և թույլ դաշտեր: Սպինի	4	ՊԳ 1, ՊԳ 2 , ՀՏՊ1, ՊԳ4

		<p>գոյությունն ընդունելու անհրաժեշտությունը, Լանդեի բազմապատկիչը, այլասերման վերացումը ուժեղ և թույլ դաշտերում: Պաշեն-Բաքի երևույթը, ջոկման կանոն մագնիսական քվանտային թվի համար: Ատոմների և մոլեկուլների բևեռացվածությունը, Շտարկի երևույթը, էլեկտրական ռեզոնանս:</p>		
6.	<p>Թեմա 6. Բազմաէլեկտրոն ատոմներ</p>	<p>Կապերի տեսակները ատոմներում: Ատոմի վեկտորական մոդելը, էլեկտրոնների սեփական, ուղեծրային և լրիվ մոմենտների գումարման կանոնները: Քվանտային թվերի լրիվ քառյակ, Պաուլի սկզբունքը: Ատոմների էլեկտրոնային թաղանթները և նրանց լցվածությունը: Հնարավոր վիճակների թիվը քվանտային թվերի տվյալ արժեքների դեպքում: Հունդի կանոնները: Հելիումի ատոմի հնարավոր ստացիոնար վիճակները: Օրթոհելիում և պարահելիում, 1S<sub>1</sub> վիճակի բացակայությունը: Մենդելևևի պարբերական համակարգի ֆիզիկական մեկնաբանումը, էլեմենտների պարբերական հատկությունները և դասակարգումն ըստ էլեկտրոնային կառուցվածքի: Սպին-ուղեծրային փոխազդեցություն, սպեկ-</p>	4	ՊԳ 1, ՊԳ 2 ՊԳ 3, ՀՏՊ1

		տրի նուրբ և գերնուրբ կառուցվածք:		
7.	Թեմա 7. Ռենտգենյան ճառագայթման սպեկտրեր	Ռենտգենյան ճառագայթման առաջացումը, ընդհանուր հատկությունները, ալիքային բնույթը, ալիքի երկարությունների կարգը: Անընդհատ սպեկտր, առաջացման մեխանիզմը, կարճալիքային սահմանը: Գծային (բնութագրական) սպեկտր, սպեկտրալ սերիաներ, առաջացման մեխանիզմը, դուպլետականությունը: Մոզլիի օրենքը, նրա նշանակությունը:	4	ՊԳ 1, ՊԳ 2 ՊԳ 3, ՀՏՊ1
8.	Թեմա 8. Մասնիկների ալիքային հատկությունները	Ալիքային մեխանիկայի հիմունքները, Բորի քվանտացման պայմանը և դր Բրոյլի ալիք, Դեիսոն-Ջերմերի փորձերը: Ալիքային փաթեթ և դր Բրոյլի ալիք, դր Բրոյլի ալիքի վիճակագրական մեկնաբանումը: Անորոշությունների առնչությունները, մասնիկի կոորդինատի և իմպուլսի չափման առանձնահատկությունները, Բիբերմանի փորձը, Շրեդինգերի հավասարումը, լուծման մեկնաբանումը, ալիքային ֆունկցիայի հատկությունները, պարզագույն միաչափ ինդիքների լուծումը (պոտենցիալ հոր, պոտենցիալ պատնեշ):	4	ՊԳ 1, ՊԳ 2 ՊԳ 3, ՊԳ4

12.2. Գործնական աշխատանքների /սեմինար պարապմունքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Ստուգման ձևը	Գրականություն <sup>10</sup>
1.	Թեմա 1. Ներածություն: Ատոմական պատկերացումների զարգացումը	Ատոմների և ատոմական համակարգերի յուրօրինակ օրինաչափությունները: Թոմսոնի ատոմի մոդելը: Խնդիրների լուծում	4	բանավոր	ՊԳ 1, ՊԳ 5
2.	Թեմա 2. Դասական պատկերացումներ ատոմի կառույցի մասին	Ռեզերֆորդի տեսությունը, նրա փորձնական ստուգումը, Կուլոնի օրենքի կիրառելիության սահմանը: Ատոմի մոլորակային մոդելը, Բորի պոստուլատները, Ֆրանկի և Հերցի փորձերը, Խնդիրների լուծում	4	բանավոր	ՊԳ 1, ՊԳ 5
3	Սեմինար	1-2 թեմաներ	2	բանավոր	ՊԳ 1, ՊԳ 2 ՊԳ 3, ՀՏՊ1
4.	Թեմա 3. Քվանտային պատկերացումների զարգացումը	Պլանկի վարկածի ընդհանրացումը, շրջանային ուղեծրի քվանտացումը, Բորի տեսությունը, էլիպտիկ	6	բանավոր	ՊԳ 1, ՊԳ 5

<sup>10</sup> Ըստ 12-րդ կետում նշված ցանկի, օր. ՊԳ 1, ԼԳ 2 և այլն

		ուղեծրերի քվանտացումը, Տարածական քվանտացում, Ուղեծրային մագնիսական մոմենտ, Բորի մագնետոնը:			
5.	Թեմա 5. Ատոմն արտաքին դաշտերում	Ջեեմանի նորմալ երևույթի Լորենցի տեսությունը, Ջեեմանի անոմալ երևույթը, ուժեղ և թույլ դաշտեր: Սպին: Լանդեի բազմապատկիչը, այլասերման վերացումը ուժեղ և թույլ դաշտերում: Պաշեն-Բաքի երևույթը:	4	բանավոր	ՊԳ 1, ՊԳ 5
6.	Մեմինար	4-5 թեմաներ	2	բանավոր	ՊԳ 1, ՊԳ 2 ՊԳ 3, ՀՏՊ1
7.	Թեմա 6. Բազմաէլեկտրոն ատոմներ	Կապերի տեսակները ատոմներում: էլեկտրոնների սեփական, ուղեծրային և լրիվ մոմենտների գումարման կանոնները: Քվանտային թվերի լրիվ քառյակ, Պաուլի սկզբունքը: Մենդելեևի պարբերական համակարգի ֆիզիկական մեկնաբանումը:	4	բանավոր	ՊԳ 1, ՊԳ 5



8	Թեմա 7. Ռենտգենյան ճառագայթման Սպեկտրեր: Մասնիկների ալիքային հատկությունները	Ռենտգենյան ճառագայթման առաջա- ցումը: Անընդհատ սպեկտր, Գծային (բնութագրական) սպեկտր: Մոզլիի օրենքը: Շրեդինգերի հավասարումը, ալիքային ֆունկցիայի հատկությունները, պարզագույն միաչափ ինդիքների լուծումը (պոտենցիալ հոր, պոտենցիալ պատնեշ):	4	բանավոր	ՊԳ 1, ՊԳ 5
9	Սեմինար	6-7 թեմաներ	2	բանավոր	ՊԳ 1, ՊԳ 2 ՊԳ 3, ՀՏՊ1

### 12.3. Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Ստուգման ձևը	Գրականություն <sup>11</sup>
1.	Թեմա 1. Ներածություն: Ատոմական պատկերացումների զարգացումը	Էլեկտրոնի տեսակարար լիցքի որոշումը	2	կատարման հաշվետվություն	ՊԳ 1, ՀՏՊ1
2.	Թեմա 2. Դասական պատկերացում ներ ատոմի կառույցի մասին	Բորի պոստուլատները, Ֆրանկի և Հերցի փորձը:	4	կատարման հաշվետվություն	ՊԳ 1, ՀՏՊ1

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

3.	Թեմա 3. Քվանտային պատկերացումների զարգացումը	Մագնիսական դաշտի հորիզոնական բաղադրիչի որոշում	2	կատարման հաշվետվություն	ՊԳ 1, ՀՏՊ1
4.	Թեմա 4. Ալկալիական մետաղների սպեկտրները	Մպեկտրերի ստացում և ուսումնասիրում	2	կատարման հաշվետվություն	ՊԳ 1, ՀՏՊ1
5.	Թեմա 5. Ատոմն արտաքին դաշտերում	Ռամզաուերի երևույթի ուսումնասիրում	4	կատարման հաշվետվություն	ՊԳ 1, ՀՏՊ1
6.	Թեմա 7. Ռենտգենյան ճառագայթման սպեկտրեր: Մասնիկների ալիքային հատկությունները:	Ռենտգենյան ճառագայթման սպեկտրերի ուսումնասիրում	2	կատարման հաշվետվություն	ՊԳ 1, ՀՏՊ1

#### 12.4. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Ուսումնասիրվող հարցեր	Աշխատանքի տեսակը <sup>12</sup>	Ներկայացման ժամկետները	Ստուգման ձևը	Գրականություն <sup>13</sup>
1.	Տարրական լիցք, Միլիկենի փորձը, էլեկտրոնի լիցքի որոշումը:	Միլիկենի փորձի իրականացումը, էլեկտրոնի լիցքի որոշումը, արդյունքների քննարկում:	ռեֆերատ	Գրաֆիկով սահման ված ժամկետներում	գրավոր	ՊԳ 1
2.	Միջուկի լիցքի որոշումը, Կուլոնի օրենքի կիրառելիության սահմանը:	Ռեզերֆորդի-Չեդվիկի փորձերի ներկայացում, արդյունքների քննարկում:	ռեֆերատ	Գրաֆիկով սահման ված ժամկետներում	գրավոր	ՊԳ 1

<sup>12</sup> Տես 7-րդ կետի հինգերորդ պարբերությունը

<sup>13</sup> Ըստ 12-րդ կետում նշված ցանկի, օր.՝ ՊԳ 1, ԼԳ 2 և այլն

3.	Ստացիոնար վիճակների գոյության փորձնական հաստատումը, բոլոր ստացիոնար վիճակների միաժամանակյա որոշումը, ատոմի իոնացման էներգիան:	Ֆրանկի և Հերցի փորձերի նկարագրությունը, ստացվող արդյունքների ներկայացում:	ռեֆերատ	Գրաֆիկով սահման ված ժամկետներում	գրավոր	ՊԳ 1
4.	Մասնիկների ալիքային հատկությունները: Էլեկտրոնների դիֆրակցիան:	Բիբերմանի փորձը, Շրեդինգերի հավասարումը, լուծման մեկնաբանումը, ալիքային ֆունկցիայի հատկությունները:	ռեֆերատ	Գրաֆիկով սահման ված ժամկետներում	գրավոր	ՊԳ 1
5.	Էլեկտրոնային թաղանթներ: Էներգետիկ վիճակների թիվը թաղանթներում: Հունդի կանոնները:	Ատոմային թաղանթներ և ենթաթաղանթներ, էլեկտրոնների թիվը, Պաուլիի սկզբունքը, Հունդի կանոնները:	ռեֆերատ	Գրաֆիկով սահման ված ժամկետներում	գրավոր	ՊԳ 1

### 13. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում<sup>14</sup>

Ռեսուրսի անվանումը	Ռեսուրսի անվանումը, քանակը, նկարագրությունը (անհրաժեշտության դեպքում)
Լսարան (հատուկ կահավորմամբ)	
Նյութեր լաբորատոր աշխատանքների համար	
Սարքեր, սարքավորումներ	
Համակարգչային ծրագրեր	
Այլ	

<sup>14</sup> 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 կարգի<sup>15</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:

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

<sup>15</sup>«Վանաձորի Հ. Թումանյանի անվան պետական համալսարան» հիմնադրամի ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ» (ընդունված ՎՊՀ-ի գիտական խորհրդի կողմից 30.06.2022թ.),

(Ստուգարքով ամփոփվող դասընթացն ավարտվում է կիսամյակի ընթացքում ուսումնական նյութի յուրացման աստիճանը որոշող 2 ընթացիկ ստուգումների և մյուս բաղադրիչների գնահատումների արդյունքներով):<sup>16</sup>

### **14.3. Հարցաշար (ըստ ծրագրի)**

Սպեկտրների տեսակները: Սպեկտրալ օրինաչափություններ ջրածնի ատոմում: Կոմբինացիոն սկզբունքը: Էլեկտրոնի հայտնաբերումը: Ատոմի Թոմսոնի մոդելը: Ռեզերֆորդի փորձերը ալֆա մասնիկների ցրման վերաբերյալ: Ռեզերֆորդի տեսությունը, նրա փորձնական ստուգումը: Ատոմի մոլորակային մոդելը, հակասություններ դասական պատկերացումների հետ: Բորի պոստուլատները: Ջրածնի ատոմի տեսությունը ըստ Բորի: Ֆրանկի և Հերցի փորձերը: Համապատասխանության սկզբունքը: Ուղեծրային մագնիսական մոմենտ, Բորի մագնետոնը: Ժիրոմագնիսական հաստատուն: Բորի տեսության դժվարությունները: Միկրոմասնիկների ալիքների հատկությունները: Դե Բրոյլի ալիքները: Էլեկտրոնների դիֆրակցիան: Անորոշությունների առնչությունները: Շրեդինգերի հավասարումը: Ազատ մասնիկի շարժումը: Մասնիկը պոտենցյալ փոսում: Մասնիկի անցումը պոտենցիալ պատնեշով, թունելային երևույթ: Շարժման քանակի մոմենտի և նրա պրոյեկցիայի քվանտացումը: Շրեդինգերի հավասարումը ջրածնանման ատոմների համար: Ուղեծրային մեխանիկական և մագնիսական մոմենտների գումարման կանոնները: Ալկալիական մետաղների ճառագայթման սպեկտրներ: Սպեկտրների նուրբ կառուցվածքը և էլեկտրոնի սպինը: Շտեռնի և Հելլախի փորձերը: Կապերի տեսակները ատոմներում: Ատոմի ընդհանուր մեխանիկական և մագնիսական մոմենտները: Լանդեի բազմապատկիչը: Քվանտային թվերի լրիվ քառյակ: Պաուլիի սկզբունքը: Էլեկտրոնային թաղանթներ: Էներգետիկ վիճակների թիվը թաղանթներում: Էլեկտրոնների բաշխումը ըստ Էներգետիկ վիճակների: Հունդի կանոնները: Քիմիական էլեմենտների Մենդելևի պարբերական համակարգը: Ատոմն արտաքին մագնիսական և էլեկտրական դաշտերում: Ջեեմանի և Շտարկի երևույթները: Ջեեմանի նորմալ երևույթի դասական (Լորենցի) տեսությունը: Ջեեմանի անոմալ երևույթի բացատրությունը: Պաշեն-Բաքի երևույթը: Արգելական ռենտգենյան ճառագայթում: Կարճալիքային սահման: Բնութագրական ռենտգենյան ճառագայթում: Մոզլիի օրենքը:

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

##### **▪ Ընդգրկված թեմաները.**

Սպեկտրների տեսակները: Սպեկտրալ օրինաչափություններ ջրածնի ատոմում: Կոմբինացիոն սկզբունքը: Էլեկտրոնի հայտնաբերումը: Ատոմի Թոմսոնի մոդելը: Ռեզերֆորդի փորձերը ալֆա մասնիկների ցրման վերաբերյալ: Ռեզերֆորդի տեսությունը, նրա փորձնական ստուգումը: Ատոմի մոլորակային մոդելը, հակասություններ դասական պատկերացումների հետ: Բորի պոստուլատները: Ջրածնի ատոմի տեսությունը ըստ Բորի: Ֆրանկի և Հերցի փորձերը: Համապատասխանության սկզբունքը: Ուղեծրային մագնիսական մոմենտ, Բորի մագնետոնը: Ժիրոմագնիսական հաստատուն: Բորի տեսության դժվարությունները: Միկրոմասնիկների ալիքների հատկությունները: Դե Բրոյլի ալիքները: Էլեկտրոնների դիֆրակցիան: Անորոշությունների առնչությունները: Շրեդինգերի հավասարումը: Ազատ մասնիկի շարժումը: Մասնիկը պոտենցյալ փոսում:

<sup>16</sup> Կիրառվում է կամ առաջին, կամ երկրորդ պարբերությունն ըստ դասընթացի ամփոփման ձևի:

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

Մասնիկի անցումը պոստենցիալ պատնեշով, թունելային երևույթ: Շարժման քանակի մոմենտի և նրա պրոյեկցիայի քվանտացումը: Շրեդինգերի հավասարումը ջրածնանման ատոմների համար: Ուղեծրային մեխանիկական և մագնիսական մոմենտների գումարման կանոնները: Ալկալիական մետաղների ճառագայթման սպեկտրներ: Սպեկտրների նուրբ կառուցվածքը և էլեկտրոնի սպինը: Շտեռնի և Հերլախի փորձերը: Կապերի տեսակները ատոմներում: Ատոմի ընդհանուր մեխանիկական և մագնիսական մոմենտները: Լանդեի բազմապատկիչը: Քվանտային թվերի լրիվ քառյակ: Պաուլիի սկզբունքը: Էլեկտրոնային թաղանթներ: Էներգետիկ վիճակների թիվը թաղանթներում: Էլեկտրոնների բաշխումը ըստ Էներգետիկ վիճակների: Հունդի կանոնները: Քիմիական էլեմենտների Մենդելևի պարբերական համակարգը: Ատոմն արտաքին մագնիսական և էլեկտրական դաշտերում: Ջեեմանի և Շտարկի երևույթները: Ջեեմանի նորմալ երևույթի դասական (Լորենցի) տեսությունը: Ջեեմանի անոմալ երևույթի բացատրությունը: Պաշեն-Բաքի երևույթը: Արգելակման ռենտգենյան ճառագայթում: Կարճալիքային սահման: Բնութագրական ռենտգենյան ճառագայթում: Մոզլիի օրենքը:

**14.4. Գնահատման չափանիշները<sup>17</sup>.**

- Տեսական գիտելիքները 40 միավոր:
- Գործնական աշխատանքները 10 միավոր :
- Մեմինար պարապմունքները 10 միավոր:
- Լաբորատոր աշխատանքները 20 միավոր:
- Ինքնուրույն աշխատանքը 20 միավոր:

---

<sup>17</sup> Լրացվում է ըստ ամբիոնի /դասախոսի որոշման

«ՎԱՆԱԶՈՐԻ Հ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ»  
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ

Մասնագիտություն՝ 011401.00.6 ՄԱՄՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ՄԱՆԿԱՎԱՐԺՈՒԹՅՈՒՆ  
/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/

Կրթական ծրագիր՝ 011401.04.6 ՖԻԶԻԿԱ  
/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/

Որակավորման աստիճան՝ ՄԱՆԿԱՎԱՐԺՈՒԹՅԱՆ ԲԱԿԱԼԱՎՐ  
/բակալավր, մագիստրատուրա/

Վանաձոր 2023

**Առկա ուսուցման համակարգ**

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՔԿ/բ-070_ԱՏՈՄԱՅԻՆ ՖԻԶԻԿԱ			
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	6 կրեդիտ			
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	3-րդ կուրս, 1-ին կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	88	Դասախոսություն	32
			Սեմինար	
			Լաբորատոր աշխատանք	24
			Գործնական աշխատանք	32
	Ինքնուրույն	88		
Ընդամենը	180			
Ստուգման ձևը	Քննություն			
Դասընթացի նպատակը	«Ատոմային ֆիզիկա» դասընթացի նպատակը ժամանակակից պատկերացումների հիման վրա ֆիզիկայի կարևոր բաժիններից մեկի ուսումնասիրությունն է, որն անհրաժեշտ է աշխարհի և տիեզերքի միասնական պատկերի ձևավորման համար:			
Դասընթացի վերջնարդյունքները	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունք(ներ)ը.</p> <p><b>Գիտելիք .</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Դասընթացի պատմության և հիմունքների իմացություն,</li> <li>✓ առարկայի ընդհանուր կառուցվածքի և առանձին մասերի միջև կապերի իմացություն,</li> <li>✓ քննադատական վերլուծության տեսությունների զարգացման մեթոդների իմացություն,</li> </ul> <p><b>Հմտություն.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ստացված հենքային գիտելիքների հստակ հաղորդում,</li> <li>✓ համապատասխան համատեքստում նոր տեղեկատվության ընկալում և մեկնաբանում,</li> <li>✓ վերլուծության տեսությունների մեթոդների օգտագործման հմտություն,</li> <li>✓ գիտական տեսությունների ստուգման փորձարարական</li> </ul>			



	<p>մեթոդներով արդյունքների ստացման:</p> <p><b>Կարողություն</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ կիրառել տվյալ առարկային բնորոշ մեթոդները,</li> <li>✓ ցուցաբերել ուսումնասիրման ոլորտում հետազոտությունների որակի իմացություն,</li> <li>✓ գիտական տեսությունների ստուգման փորձարարական և դիտարկիչ միջոցների արդյունքների բացատրություն:</li> <li>✓ Հիմնարար տեսական գիտելիքների կիրառում գործնական աշխատանքներում:</li> </ul>
<b>Դասընթացի բովանդակությունը</b>	<p>Թեմա1. Ներածություն: Ատոմական պատկերացումների զարգացումը:</p> <p>Թեմա 2. Դասական պատկերացումներ ատոմի կառույցի մասին:</p> <p>Թեմա 3.Քվանտային պատկերացումների զարգացումը:</p> <p>Թեմա 4. Ալկալիական մետաղների սպեկտրները: Թեմա 5.Ատոմն արտադաշտերում: Թեմա 6. Բազմաէլեկտրոն ատոմներ: Թեմա 7.Ռենտգենյան ճառագայթման սպեկտրեր: Թեմա 8. Մասնիկների ալիքային Հատկությունները:</p>
<b>Գնահատման մեթոդները և չափանիշները</b>	Գնահատման գործընթացը իրականացվում է ՎՊՀ ուսանողների գիտելի ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգով:
<b>Գրականություն</b>	<b>Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)</b>
1	Э. В. Шпольский. Атомная физика, т. 1, т.2, “Наука”,
2	М. Борн. Атомная физика, “Мир”,.
3	Р.В. Поль. Оптика и атомная физика, “Мир
4	И.Е. Иродов . Атомная физика, “Наука”,
5	И.Е. Иродов. Задачи по общей физике, “Наука”,
	<b>Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)</b>
1	Б. М. Яворский, А. А. Детлаф. Курс физики, т. 3, “Высшая школа”,
2	Г. С. Ландсберг. Оптика, “Наука”,.
3	И. В. Савельев. Курс общей физики, т. 3, “Наука”,
	<b>Համացանցային տեղեկատվական պաշարներ (ՀՏՊ)/ Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)</b>
1	«Դասախոսությունների տեքստեր» – Վ. Քոչարյան,