



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

Հաստատված է ամբիոնի նիստում

Քիմիայի և կենսաբանության \_\_\_\_\_  
ամբիոնի անվանումը

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

Արձանագրություն № 12  
«25» հունվար 2024 թ.

ՔԿ/բ116 Էլեկտրականություն և մագնիսականություն ԴԱՍԸՆԹԱՅԻ

/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

1-ին կուրս, 2-րդ կիսամյակ

Դասախոս՝

Սերգեյ Խարատյան, Ֆ.մ.գ.թ., դոցենտ

/անուն ազգանուն/

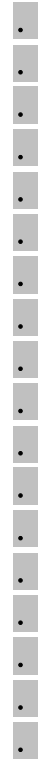
Էլ. հասցե՝

[sergey.kharatyan49@gmail.com](mailto:sergey.kharatyan49@gmail.com)

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>.

Էլեկտրականության և մագնիսականության դասընթացը ներառված է ֆիզիկայի մասնագիտական մանկավարժության ուսումնական պլանի Ընդհանուր մասնագիտական առարկաների կրթաբլոկում և կրթական ծրագրում կարևորվում է էլեկտրամագնիսական երևույթների, փոխազդեցությունների, օրինաչափությունների ընդհանրականության, լայն տարածվածության և բազմաբնույթ դրսևորումների ու բազմաթիվ տեխնիկական, տեխնոլոգիական կիրառությունների շնորհիվ:

### 2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.

**2.1. Դասընթացի նպատակն է՝** ուսանողներին ծանոթացնել և նրանց մոտ գիտելիքներ ու մասնագիտական պատկերացում, իմացություն ձևավորել էլեկտրամագնիսական երևույթների, վակուումում և միջավայրում դրսևորումների, բնութագրող օրինաչափությունների, հիմնարար փոխազդեցությունների, նրանց փորձարարական հիմունքների, միջավայրի էլեկտրամագնիսական հատկությունների, նրանում էլեկտրական հոսանքի բնույթի, բազմաբնույթ տեխնիկական ու տեխնոլոգիական կիրառությունների տեսական ու գործնական հնրավորությունների վերաբերյալ:

**2.2. Դասընթացի խնդիրներն են՝** ուսանողների մոտ ձևավորել գիտելիքներ, կարողականություն և հմտություն՝ կիրառելու դրանք էլեկտրամագնիսականության տիպային խնդիրների լուծումների նկատմամբ: Այդ նպատակին են միտված առարկայի ուսուցման դասընթացի՝ ուսումնամեթոդական փաթեթով նախատեսված, բոլոր բաղադրիչները, ինչպես լսարանային՝ տեսական և գործնական պարապմունքները, այնպես էլ ուսանողների անհատական և ինքնուրույն աշխատանքները:

**3. Դասընթացին մասնակցելու նախնական մուտքային գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները /դասընթացները/** Առարկայի ուսումնասիրման ընթացքում անհրաժեշտ է, որպեսզի ուսանողը տիրապետի գիտելիքների ֆիզիկայի ավագ դպրոցի ծրագրային դասընթացների մակարդակով, ունենա մաթեմատիկական համապատասխան պատրաստվածություն՝ ծանոթ լինի վերլուծական երկրաչափության, հանրահաշվի, մաթեմատիկական անալիզի, հատկապես, դիֆերենցիալ և ինտեգրալ հաշվի հիմունքներին և կարողանա դրանք կիրառել էլեկտրամագնիսականության տիպային խնդիրների լուծումների նկատմամբ:

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

#### *Գիտելիք*

- Էլեկտրամագնիսական հիմնական երևույթները, այն բնութագրող հասկացությունները, մեծությունները, օրինաչափությունները, կիրառելիության հնարավորությունները և բնագավառները:
- Էլեկտրամագնիսականության հիմնական խնդիրների ձևակերպումները և լուծման մեթոդները
- Ժամանակակից էլեկտրադինամիկայի հիմնախնդիրները և լուծման, հեռանկարները:

#### *Հմտություն*

- Տեսական և փորձարարական խնդիրներ լուծելու մեթոդների, մոտեցումների գործնականում կիրառման հնարավորությունների իմացություն:

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

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

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

- Տիրապետում է դասընթացի ծրագրային խնդիրների լուծումների մեթոդներին, մաթեմատիկական մոտեցումներին, տեխնիկային և կիրառում դրանք դասընթացի խնդիրների լուծումների, արդյունքների վերլուծության և մեկնաբանման նկատմամբ:
- Մաթեմատիկայի և ֆիզիկայի միջառարկայական կապերի խորը ընկալում և կիրառում խնդիրների լուծումների ընթացքում:

*Կարողունակություն*

- Առարկայի դասընթացից ստացած տեսական գիտելիքների կիրառում ֆիզիկական երևույթների, օրինաչափությունների բացատրման համար:
- Համապատասխան մաթեմատիկական ապարատի կիրառում ֆիզիկական օրենքների հաստատման վերլուծության և մեկնաբանման համար:
- Դասընթացի ծրագրային խնդիրների լուծում և լուծումների մաթեմատիկական վերլուծություն, մեկնաբանում:
- ԻՆՔնուրույն աշխատանքների կատարում, ֆիզիկական մեծությունների չափում, արդյունքների վերլուծություն, մեկնաբանում:

**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 տեսական էլեկտրադինամիկայի, էլեկտրառադիոտեխնիկայի, ռադիոֆիզիայի, ռադիոէլեկտրոնիկայի, քվանտոֆիզիկական էլեկտրոնիկայի, էլեկտրոնային, միկրոէլեկտրոնային և նանոէլեկտրոնային տեխնիկայի, տեխնոլոգիաների և այլ կիրառական մասնագիտական ոլորտներում, ինչպես նաև գիտամանկավարժական և ուսումնամեթոդական գործունեության ընթացքում:

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

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

Աշխատանքի տեսակը	Ժամաքանակ	Ժամաքանակ
Դասախոսություն	32	
Գործնական աշխատանք	40	
Սեմինար պարապմունք		
Լաբորատոր աշխատանք	24	
Ինքնուրույն աշխատանք	84	
<b>Ընդամենը</b>	<b>180</b>	

<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, 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:
- **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 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<sup>5</sup>

- **Ուեֆերաս** – ուսանողների ինքնուրույն գրավոր, որտեղ ուսանողը շարադրում է որևէ հարցի կամ թեմայի էությունը՝ հենվելով գրական աղբյուրների վրա (դասագրքեր, ձեռնարկներ և այլն):
- 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:
- **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-երկխոսություն, դասախոսություն-քննարկում, *թեմատիկ սեմինար*, սեմինար-բանավեճ, գործնական աշխատանք՝ անհատական աշխատանք, գործնական աշխատանք՝ խմբային աշխատանք, ուսուցում գործողությամբ (action learning), իրավիճակային խնդիրների վերլուծություն, գործարար խաղեր. . . .

**9. Ուսումնառության մեթոդներն են<sup>7</sup>** մտքերի քարտեզագրում, թիմային քննարկում, իրադրությունների վերլուծություն, ալգորիթմների և հրահանգների կազմում, 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<sup>8</sup>.**

h/h	Թեմա (բաժին)	Ուսումնական աշխատանքի ժամաքանակն ըստ տեսակների				
		դասախոսություն	սեմինար մտքերի պարունակ	գործնական աշխատանք	լաբորատոր աշխատանք	Ինքնուրույն աշխատանք
1.	Էլեկտրական դաշտը վակուումում:	6		8	2	10
2.	Էլեկտրական դաշտը դիէլեկտրիկներում:	2		4		8
3.	Հաստատուն էլեկտրական հոսանք:	2		4	8	8

<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:

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

4.	Էլեկտրական հոսանքը վակուումում, մետաղներում և կիսահաղորդիչներում:	2		2	4	6
5.	Էլեկտրական հոսանքը էլեկտրոլիտներում և գազերում:	2		2	2	6
6.	Ստացիոնար մագնիսական դաշտը վակուումում:	4		8	2	10
7.	Էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի երևույթը: Մրրկային էլեկտրական դաշտ:	2		4	2	6
8.	Մաքավելի հավասարումների համակարգը էլեկտրամագնիսական դաշտի համար վակուումում:	2		2		6
9.	Մագնիսական դաշտը միջավայրում: Նյութի մագնիսական հատկությունները:	2		2	2	8
10.	Քվադրատացիոնար հոսանք:	4		2	2	8
11.	Էլեկտրամագնիսական ալիքներ:	4		2		8
ԸՆԴԱՄԵՆԸ		32		40	24	84

### 11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության տարի
<b>Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)</b>		
1.	Խառատյան Ս.Ա., Դասախոսությունների համառոտագրություն	2008
2.	Сивухин "Общий курс физики" т.3 М., Наука	1983.
3.	А.Н. Матвеев "Электричество и магнетизм" М., ВШ	1988
4.	Վալաշնիկով Ս.Գ.«Էլեկտրականություն», Երևան	1968.
5.	Սավելև Ի.Վ.«Ընդհանուր ֆիզիկայի դասընթաց» հ.2, Երևան	1977.
6.	Иродов И.Е., Задачи по общей физике, М.,Наука	1988
7.	Խառատյան Ս.Ա., Ընդհանուր ֆիզիկայի լաբորատոր պրակտիկումի ձեռնարկ	2024
<b>Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)</b>		
1.	Парселл Э. Берклеевский курс физики, т.2 М., Наука	1983
2.	Яшкин А.Я., В.М.Булат, Методические указания по курсу общей физики, электричество и магнетизм. М., Просвещение	1971.
3.	Горбунова О.И., Зайцева А.М., Красников С.Н., Задачник- практикум по общей физике, электричество и электромагнетизм. М., Просвещение	1975
4.	Л.Л. Гольдин и др,Лабораторные занятия по физике,М.ФМ	1983
<b>Համացանցային տեղեկատվական պաշարներ (ՀՏՊ)/ Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)</b>		



1.		
2.		

**12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ**  
**12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ**

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Գրականություն <sup>9</sup>
1.	<b>Էլեկտրական դաշտը վակուումում</b>	Էլեկտրական լիցք: Լիցքի հատկությունները: Տարրական լիցք, լիցքերի ադիտիվությունը, դիսկրետությունը, ինվարիանտությունը: Լիցքի պահպանման օրենքը: Լիցքերի փոխազդեցությունը: Կուլոնի օրենքը, կետային լիցք: Կետային լիցքի դաշտի լարվածությունը: Վերադրման սկզբունքը: Լիցքերի համակարգի դաշտը: Գաուսի թեորեմը էլեկտրաստատիկ դաշտի համար վակուումում ինտեգրալ տեսքով: Էլեկտրական լիցքի տեղափոխման աշխատանքը էլեկտրաստատիկ դաշտում: Դաշտի լարվածության վեկտորի ցիրկուլյացիան: Դաշտի պոտենցիալային բնույթը: Էլեկտրաստատիկ դաշտի պոտենցիալ: Դաշտի լարվածության և պոտենցիալի միջև կապը: Կետային լիցքի, էլեկտրական դիպոլի և լիցքերի համակարգի դաշտի պոտենցիալը:	6	ՊԳ1, ՊԳ4, ՊԳ5
2.	<b>Էլեկտրական դաշտը դիէլեկտրիկներում</b>	Բևեռային և ոչ բևեռային դիէլեկտրիկներ: Դիէլեկտրիկները էլեկտրաստատիկ դաշտում: Դիէլեկտրիկների բևեռացումը: Բևեռացման վեկտոր: Էլեկտրական շեղման վեկտոր: Դիէլեկտրիկ ընկալունակություն և թափանցելիություն: Գաուսի թեորեմը էլեկտրաստատիկ դաշտի համար դիէլեկտրիկներում:	2	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3
	<b>Հաստատուն էլեկտրական հոսանք</b>	Հաստատուն էլեկտրական հոսանք: Հոսանքի ուժ և խտություն: Օհմի օրենքը շղթայի համասեռ տեղամասի համար: Հաղորդիչների դիմադրությունը: Դիմադրության կախվածությունը հաղորդիչի պարամետրերից և ջերմաստիճանից: Հասկացողություն գերհաղորդականության մասին: Կողմնակի ուժեր: Էլեկտրաշարժ ուժ: Օհմի օրենքը շղթայի ոչ համասեռ տեղամասի և փակ շղթային համար:	2	ՊԳ1, ՊԳ4, ՊԳ5
	<b>Էլեկտրական հոսանքը վակուումում և տաղնե քում և կիսա</b>	Ջերմաէլեկտրոնային առաքում: Վակուումային դիոդի վոլտ-ամպերային բնութագիրը: Հազեցման հոսանքի կախվածությունը ջերմաստիճանից: Մետաղների էլեկտրահաղորդականության դասական էլեկտրոնային տեսությունը և Օհմի, Ջոուլ-Լենցի,	2	ՊԳ1, ՊԳ4,

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

	<b>հաղորդիչներում</b>	Վիդեոման – Ֆրանցի օրենքները: Կիսահաղորդիչների սեփական և խառնուրդային հաղորդականություն: Կոնտակտային պոտենցիալների տարբերությունը մետաղներում և կիսահաղորդիչ ներում: Վոլտայի օրենքը:		
	<b>Էլեկտրական հոսանքը էլեկտրոլիտներում և գազերում</b>	Էլեկտրոլիտների հաղորդականությունը: Օհմի օրենքը էլեկտրոլիտների համար: Էլեկտրոլիզ: Ֆարադեյի օրենքները էլեկտրոլիզի համար: Իոնի լիցքի որոշումը: Իոնացման և վերամիավորման (ռեկոմբինացիայի) երևույթները գազերում: Ոչ ինքնակամ և ինքնակամ պարպումներ: Ոչ ինքնակամ պարպման վոլտ-ամպերային բնութագիրը: Գազային պարպման տեսակները	2	ՊԳ1, ՊԳ4,
	<b>Մտացիոնար մագնիսական դաշտը վակուումում</b>	Հաստատուն հոսանքի մագնիսական դաշտը: Հոսանքների մագնիսական փոխազդեցությունը: Ամպերի օրենքը: Մագնիսական դաշտի ինդուկցիան և լարվածությունը: Բիո- Սավար-Լապլասի օրենքը: Շարժվող լիցքի մագնիսական դաշտը: Էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի հարաբերական բնույթը: Մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորի ցիրկուլյացիան, լրիվ հոսանքի օրենքը: Հոսանքակիր հաղորդիչի տեղափոխման աշխատանքը մագնիսական դաշտում: Հոսանքակիր կոնտուրը մագնիսական դաշտում: Մագնիսական մոմենտ: Էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի ազդեցությունը շարժվող լիցքերի վրա: Լորենցի ուժ: Լիցքավորված մասնիկի շարժումը համասեռ էլեկտրական և մագնիսական դաշտերում:	4	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ4, ՊԳ5
	<b>Էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի երևույթը: Սրբկային էլեկտրական դաշտ:</b>	Էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի երևույթը: Ինդուկցիայի էլեկտրաշարժ ուժ: Էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի երևույթը շարժվող հաղորդիչներում: Էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի հիմնական օրենքը (Ֆարադեյ-Մաքսվելի օրենքը): Ինքնինդուկցիայի և փոխինդուկցիայի երևույթներ: Ինդուկտիվություն: Սրբկային էլեկտրական դաշտ:	2	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ4, ՊԳ5
	<b>Մաքսվելի հավասարումների համակարգը էլեկտրա մագնիսական դաշտի համար</b>	Էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի երևույթը անշարժ հաղորդիչներում: Շեղման հոսանք: Մաքսվելի հավասարումների համակարգը էլեկտրամագնիսական դաշտի համար վակուումում:	2	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ4, ՊԳ5

	<b>վակուումում:</b>			
	<b>Մազնիսա կան դաշտը միջավայրում Նյութի մազնիսական հատկությունները:</b>	Նյութի մազնիսական հատկությունները: Մազնիսներ: Մազնիսական դաշտը միջավայրում: Նյութի մազնիսացումը: Մազնիսական դաշտի ինդուկցիայի և լարվածության միջև կապը: Մազնիսական ընկալունակություն և թափանցելիություն: Նյութական հավասարումներ:	2	ՊԳ1, ՊԳ3, ՊԳ4
	<b>Քվազիստացիոնար հոսանք:</b>	Քվազիստացիոնար հոսանքի առաջացման մալայմանները: Էլեկտրամազնիսական տատանումները կոնտուրում: Տատանումների սեփական հաճախություն: Թոմսոնի բանաձևը: Մարող տատանումներ: Հարկադրական էլեկտրական տատանումներ: Փոփոխական հոսանք:	4	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4
	<b>Էլեկտրամագնիսական ալիքներ:</b>	Մաքսվելի հավասարումների համակարգը էլեկտրամազնիսական դաշտի համար դիէլեկտրիկ միջավայրում: Ալիքային հավասարում: Հարթ էլեկտրամազնիսական ալիքները վակուումում, նրանց տարածման արագությունը: Էլեկտրամազնիսական ալիքների հատկությունները: Էլեկտրամազնիսա կան դաշտի էներգիան և էներգիայի խտությունը: Էներգիայի հոսք: Հոսքի խտություն: Ումով-Պոյինտինգի վեկտոր:	4	ՊԳ1, ՊԳ2, ՊԳ3, ՊԳ4

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

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Ստուգման ձևը	Գրականություն <sup>10</sup>
1.	<b>Էլեկտրական դաշտը վակուումում</b>	Վերադրման սկզբունքը: Լիցքերի համակարգի դաշտը: Գաուսի թեորեմը էլեկտրաստատիկ դաշտի համար վակուումում ինտեգրալ տեսքով և կիրառությունները դաշտի որոշման խնդիրների լուծումների նկատմամբ: Էլեկտրաստատիկ դաշտի պոտենցիալ: Կետային լիցքի, էլեկտրական դիպոլի և լիցքերի համակարգի դաշտի պոտենցիալը: Դաշտի լարվածության և պոտենցիալի միջև կապը և նրա կիրառությունները դաշտի	8	Բանա վոր	ՊԳ6. ԼԳ2, ԼԳ3

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

		լարվածության և պոտենցիալի որոշման խնդիրների լուծումների նկատմամբ:			
2.	<b>Էլեկտրական դաշտը դիէլեկտրիկներում</b>	Դիէլեկտրիկները էլեկտրաստատիկ դաշտում: Դիէլեկտրիկների բևեռացումը: Բևեռացման վեկտոր: Էլեկտրական շեղման վեկտոր: Դիէլեկտրիկ ընկալունակություն և թափանցելիություն: Գաուսի թեորեմը էլեկտրաստատիկ դաշտի համար դիէլեկտրիկներում:	4	Բանա վոր	ՊԳ6. ԼԳ2, ԼԳ3
3.	<b>Հաստատուն էլեկտրական հոսանք</b>	Հաստատուն էլեկտրական հոսանքի օրենքները: Օհմի օրենքը շղթայի համասեռ տեղամասի համար: Հաղորդիչների դիմադրությունը: Դիմադրության կախվածությունը հաղորդիչի պարամետրերից և ջերմաստիճանից: Կողմնակի ուժեր: Էլեկտրաշարժ ուժ: Օհմի օրենքը շղթայի ոչ համասեռ տեղամասի և փակ շղթայի համար:	4	Բանա վոր	ՊԳ6. ԼԳ2, ԼԳ3
4.	<b>Էլեկտրական հոսանքը վակուումում, մետաղներում և կիսահաղորդիչներում</b>	Էլեկտրոնների ելքի աշխատանքը մետաղներից: Ջերմաէլեկտրոնային առաքում: Էլեկտրական հոսանքը վակուումում: Կիսահաղորդիչների սեփական և խառնուրդային հաղորդականություն: Կոնտակտային պոտենցիալների տարբերությունը մետաղներում և կիսահաղորդիչներում: Վոլտայի օրենքը:	2	Բանա վոր	ՊԳ6. ԼԳ2, ԼԳ3
5.	<b>Էլեկտրական հոսանքը գազերում և էլեկտրոլիտներում</b>	Էլեկտրոլիտների հաղորդականությունը: Օհմի օրենքը էլեկտրոլիտների համար: Էլեկտրոլիզ: Ֆարադեյի օրենքները էլեկտրոլիզի համար: Իոնի լիցքի որոշումը: Իոնացման և վերամիավորման երևույթները գազերում: Ոչ ինքնակամ և ինքնակամ պարպումներ: Ոչ ինքնակամ պարպման վոլտ-ամպերային բնութագիրը:	2	Բանա վոր	ՊԳ6. ԼԳ2, ԼԳ3
6.	<b>Ստացիոնար մագնիսական դաշտը վակուումում</b>	Հաստատուն հոսանքի մագնիսական դաշտը: Հոսանքների մագնիսական	8	Բանա վոր	ՊԳ6. ԼԳ2, ԼԳ3

		<p>փոխազդեցությունը: Ամպերի օրենքը: Մագնիսական դաշտի ինդուկցիան և լարվածությունը: Բիո- Սավար-Լապլասի օրենքը: Շարժվող լիցքի մագնիսական դաշտը: Էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի հարաբերական բնույթը: Մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորի ցիրկուլյացիան, լրիվ հոսանքի օրենքը: Հոսանքակիր հաղորդիչի տեղափոխման աշխատանքը մագնիսական դաշտում: Հոսանքակիր կոնտուրը մագնիսական դաշտում: Մագնիսական մոմենտ: Էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի ազդեցությունը շարժվող լիցքերի վրա: Լորենցի ուժ: Լիցքավորված մասնիկի շարժումը համասեռ էլեկտրական և մագնիսական դաշտերում:</p>			
7.	<p><b>Էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի երևույթը</b></p>	<p>Էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի երևույթը: Ինդուկցիայի էլեկտրաշարժ ուժ: Ինդուկցիայի երևույթը շարժվող հաղորդիչներում: Էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի հիմնական օրենքը (Ֆարադեյ-Մաքսվելի օրենքը): Ինքնինդուկցիայի և փոխինդուկցիայի երևույթները: Ինդուկտիվություն:</p>	4	Բանա վոր	ՊԳ6. ԼԳ2, ԼԳ3
8.	<p><b>Մրրկային էլեկտրական դաշտ:Մաքսվելի հավասարումների համակարգը</b></p>	<p>Մրրկային էլեկտրական դաշտ: Էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի երևույթը անշարժ հաղորդիչներում: Շեղման հոսանք: Մաքսվելի հավասարումների համակարգը Էլեկտրամագնիսական դաշտի համար վակուումում:</p>	2	Բանա վոր	ՊԳ6. ԼԳ2, ԼԳ3
9.	<p><b>Մագնիսական դաշտը միջավայրումՆյուի մագնիսական հատկությունները</b></p>	<p>Նյութի մագնիսական հատկությունները: Մագնիսներ: Մագնիսական դաշտը միջավայրում: Նյութի մագնիսացումը: Մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի և լարվածության միջև կապը: Մագնիսական ընկալունակություն և թափանցելիություն: Նյութական</p>	2	Բանա վոր	ՊԳ6. ԼԳ2, ԼԳ3

		հավասարումներ:			
10.	<b>Քվազիստացիո նաբ հոսանք</b>	Քվազիստացիո նաբ հոսանք: Էլեկտրական տատանողական կոնտուր: Ազատ էլեկտրամագնիսական տատանումները կոնտուրում: Տատանումների սեփական հաճախություն, Թոմսոնի բանաձևը: Մարող տատանումներ: Հարկադրական էլեկտրամագնիսական տատանում ներք կոնտուրում: Ռեզոնանս:	2	Բանավոր	ՊԳ6. ԼԳ2, ԼԳ3
11.	<b>Էլեկտրամագնիսական ալիքներ</b>	Մաքսվելի հավասարումների համակարգը էլեկտրամագնիսական դաշտի համար դիէլեկտրիկ միջավայրում: Ալիքային հավասարում: Հարթ էլեկտրամագնիսական ալիքները վակուումում, նրանց տարածման արագությունը: Էլեկտրամագնիսական ալիքների հատկությունները: Էլեկտրամագնիսական դաշտի էներգիան և էներգիայի խտությունը: Էներգիայի հոսք: Հոսքի խտություն: Պոլինոմիոնի վեկտոր:	2	Բանավոր	ՊԳ6. ԼԳ2, ԼԳ3

### 12.3. Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնասիրողական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Ստուգման ձևը	Գրականություն <sup>11</sup>
1.	<b>Էլեկտրական դաշտը վակուումում</b>	Էլեկտրաստատիկ դաշտի հետազոտում:	2	Բանավոր/գրավոր	ՊԳ7, ԼԳ4
2.	<b>Հաստատուն էլեկտրական հոսանք</b>	Պարզագույն և ճյուղավորված էլեկտրական շղթաներ: Հոսանքի և լարման չափումը էլեկտրական շղթաներում: Հաղորդիչների դիմադրության չափումը և ջերմաստիճանային կախվածության որոշումը:	8	Բանավոր/գրավոր	ՊԳ7, ԼԳ4

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

		Մետաղների, կիսահաղորդիչների դիմադրության չափումը և ջերմաստիճանային կախվածության որոշումը: Հոսանքի աղբյուրի էլՇՈՒ-ի, ներքին դիմադրության և հզորության որոշումը:			
3.	<b>Էլեկտրական հոսանքը վակուումում մետաղներում և կիսահաղորդիչներում</b>	Էլեկտրոնային լամպի ջերմաստիճանի և անոդային բնութագծերի հանումը: Էլեկտրոնի տեսակարար լիցքի որոշումը: Կիսահաղորդիչային դիոդ: Էլեկտրոնախոռոչային $p - n$ և $n - p$ անցումներ: Համուղման գործակից:	4	Բանավոր/ գրավոր	ՊԳ7, ԼԳ4
4.	<b>Էլեկտրական հոսանքը Էլեկտրոլիտներում և գազերում</b>	Էլեկտրոլիտիկ դիսոցում,և ռեկոմբինացիա: Դինամիկ հավասարակշռություն: Էլեկտրոլիտի էլեկտրահաղոր դականություն: Իոնների շարժունակություն: Էլեկտրոլիտի տեսակարար դիմադրության որոշում:	2	Բանավոր/ գրավոր	ՊԳ7, ԼԳ4
5	<b>Մագնիսնար մագնիսական դաշտը վակուումում</b>	Մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորի հորիզոնական բաղադրիչի և Էլեկտրադինամիկ հաստատունի որոշումը տանգենս- գայվանումետրի միջոցով:	2	Բանավոր/ գրավոր	ՊԳ7, ԼԳ4
	<b>Էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի երևույթը: Մրրկային էլեկտրական դաշտ:</b>	Էլեկտրոնի տեսակարար լիցքի որոշումը մագնետրոնի միջոցով:	2	Բանավոր/ գրավոր	ՊԳ7, ԼԳ4
	<b>Մագնիսական դաշտը միջավայրում: Նյութի մագնիսական հատկությունները:</b>	Նյութի մագնիսական հատկությունների հետազոտումը՝ սոլենոիդով հոսանքների մագնիսական դաշտերի ինդուկցիաների մագնիսական հոսքերի. չափումներով բալիստիկ գալվանումետրի միջոցով:	2	Բանավոր/ գրավոր	ՊԳ7, ԼԳ4

<b>Քվազիստացիոնար հոսանք:</b>	Օհմի օրենքը փոփոխական հոսանքի շղթայում, ինքնինդուկցիայի գործակցի և ունակության որոշումը:	2	Բանավոր/ գրավոր	ՊԳ7, ԼԳ4
-------------------------------	--	---	-----------------	----------

**12.4. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ**

Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Ուսումնասիրվող հարցեր	Աշխատանքի տեսակը <sup>12</sup>	Ներկայաց ման ժամ կետները	Ստուգ ման ձևը	Գրականություն <sup>13</sup>
Էլեկտրական դիպոլի դաշտի հաշվումը:	Էլեկտրական դիպոլ: Դիպոլի դաշտի լարվածությունը::	Աշխ. տեսք	Գրաֆիկով սահմանված	բանավոր	ՊԳ2, ՊԳ4
Դիպոլը արտաքին համասեռ և ոչ համասեռ դաշտերում:	Դիպոլի փոխազդեցությունը և շարժումները արտաքին համասեռ և ոչ համասեռ դաշտերում:	Աշխ. տեսք	Գրաֆիկով սահմանված	բանավոր	ՊԳ2, ՊԳ4
Գաուսի թեորեմի կիրառությունները պարզագույն դաշտերի հաշվման համար:	Գաուսի թեորեմը և կիրառությունները պարզագույն դաշտերի հաշվման համար:	Աշխ. տեսք	Գրաֆիկով սահմանված	բանավոր	ՊԳ2, ՊԳ4Լ, Գ2
Պարզագույն դաշտերի պոտենցիալները	Կետային լիցքի, հարթ, գլանային և գնդային կոնդենսատորների դաշտի պոտենցիալները	Աշխ. տեսք	Գրաֆիկով սահմանված	բանավոր	ՊԳ2, ՊԳ4 ԼԳ2
Հաղորդիչների էլեկտրաունակությունը: Կոնդենսատորներ: Հարթ, գլանային, սֆերիկ կոնդենսատորների ունակությունը:	Սահմանել էլեկտրաունակության հասկացությունը: Դիտարկել հարթ, գլանային, սֆերիկ կոնդենսատորները, ստանալ ունակության բանաձևերը:	Աշխ. տեսք	Գրաֆիկով սահմանված	բանավոր	ՊԳ2, ՊԳ4 ԼԳ2
Ուղիղ շրջանային և սոլենոիդալ հոսանքների մագնիսական դաշտը:	Որոշել ուղիղ, շրջանային և սոլենոիդալ հոսանքների մագնիսական դաշտերի հաշվումները:	Աշխ. տեսք	Գրաֆիկով սահմանված	բանավոր	ՊԳ2, ՊԳ4 ԼԳ2

<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



<b>Հոլլի երևույթը մետաղներում</b>	Հոլլի երևույթը: Էլեկտրոնների կոնցենտրացիան և շաժունակությունը մետաղներում և Հոլլի հաստատունը:	Աշխ. տեսք	Գրաֆիկով սահմանված	բանավոր	ՊԳ2, ՊԳ4 ԼԳ2
<b>Նյութի մագնիսական հատկությունները</b>	Դիա-, պարա-, ֆերոմագնիս և եր: Ֆերոմագնիսների մագնիսացումը: Մտո լետովի փորձերը: Մագնիսական հիստերեզիս:	Աշխ. տեսք	Գրաֆիկով սահմանված	բանավոր	ՊԳ2, ՊԳ4 ԼԳ2
<b>Մագնիսական դաշտը միջավայրում</b>	Միջավայրի մագնիսացումը: Մագնիսական դաշտի լարվածությունը և ինդուկցիան միջավայրում:	Աշխ. տեսք	Գրաֆիկով սահմանված	բանավոր	ՊԳ2, ՊԳ4 ԼԳ2

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

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

### 14. Գնահատում

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

- կազմակերպել ուսումնառության համաչափ աշխատանքային գործընթաց, ապահովել գիտելիքների համակողմանի ստուգում, իրանել 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:

<sup>14</sup> Նշվում են սարք-սարքավորումների, համակարգչային ծրագրերի նկարագրությունները և քանակը, որոնք անհրաժեշտ են տվյալ դասընթացի ուսումնական գործընթացը կազմակերպելու համար

Համալսարանում գնահատման գործընթացը կանոնակարգվում է համաձայն գործող կարգի<sup>15</sup>:

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

- գործնական (սեմինար) և լաբորատոր աշխատանքների ընթացքում նրա ակտիվության և հմտությունների հաշվառում և գնահատում ընթացիկ ստուգումների միջոցով՝ առավելագույնը գումարային 40 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/ստուգարքով/:

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

(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)**

1. Էլեկտրական լիցք: Լիցքի հատկությունները: Լիցքի պահպանման օրենքը:
2. Կուլոնի օրենքը, կետային լիցք:
3. Կետային լիցքի դաշտի լարվածությունը:
4. Վերադրման սկզբունքը:
5. Լիցքերի համակարգի դաշտը:
6. Գաուսի թեորեմը էլեկտրաստատիկ դաշտի համար վակուումում ինտեգրալ տեսքով:
7. Գաուսի թեորեմի կիրառությունները պարզագույն էլեկտրական դաշտերի հաշվման նկատմամբ:
8. Էլեկտրաստատիկ դաշտի լարվածության վեկտորի ցիրկուլյացիան:
9. Դաշտի պոտենցիալային բնույթը: Էլեկտրաստատիկ դաշտի պոտենցիալ: Դաշտի լարվածության և պոտենցիալի միջև կապը:
10. Կետային լիցքի, լիցքերի համակարգի դաշտի պոտենցիալը:
11. Բևեռային և ոչ բևեռային դիէլեկտրիկներ:
12. Դիէլեկտրիկները էլեկտրաստատիկ դաշտում: Դիէլեկտրիկների բևեռացումը: Բևեռացման վեկտոր:
13. Էլեկտրական շեղման վեկտոր: Դիէլեկտրիկ ընկալունակություն և թափանցելիություն:
14. Գաուսի թեորեմը էլեկտրաստատիկ դաշտի համար դիէլեկտրիկներում:

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

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

15. Անշարժ կետային լիցքերի համակարգի, լիցքավորված հաղորդչի, լիցքավորված կոնդենսատորի էներգիան:
16. Էլեկտրաստատիկ դաշտի էներգիան և էներգիայի խտությունը:
17. Հաստատուն էլեկտրական հոսանք: Հոսանքի ուժ և խտություն: Օհմի օրենքը շղթայի համասեռ տեղամասի համար: Հաղորդիչների դիմադրությունը: Դիմադրության կախվածությունը հաղորդիչի պարամետրերից և ջերմաստիճանից:
18. Կողմնակի ուժեր: Էլեկտրաշարժ ուժ: Օհմի օրենքը շղթայի ոչ համասեռ տեղամասի և փակ շղթայի համար:
19. Մետաղների էլեկտրահաղորդականության դասական էլեկտրոնային տեսությունը և Օհմի ու Ջոուլ-Լենցի օրենքների դուրս բերումը: Մետաղների դիմադրության կախվածությունը ջերմաստիճանից:
20. Կիսահաղորդիչների սեփական և խառնուրդային հաղորդականություն:
21. Էլեկտրոնների ելքի աշխատանքը մետաղներից: Ջերմաէլեկտրոնային առաքում: Էլեկտրական հոսանքը վակուումում:
22. Կոնտակտային պոտենցիալների տարբերությունը մետաղներում և կիսահաղորդիչներում: Վոլտայի օրենքը:
23. Էլեկտրոլիտների հաղորդականությունը: Օհմի օրենքը էլեկտրոլիտների համար:
24. Էլեկտրոլիզ: Ֆարադեյի օրենքները էլեկտրոլիզի համար:
25. Իոնացման և վերամիավորման (ռեկոմբինացիայի) երևույթները գազերում:
26. Ոչ ինքնակամ և ինքնակամ պարպումներ: Ոչ ինքնակամ պարպման վոլտ-ամպերային բնութագիրը: Գազային պարպման տեսակները:
27. Հաստատուն հոսանքի մագնիսական դաշտը: Հոսանքների մագնիսական փոխազդեցությունը: Ամպերի օրենքը: Մագնիսական դաշտի ինդուկցիան և լարվածությունը:
28. Բիո-Մավար-Լավլասի օրենքը: Պարզագույն կոնտուրներով հոսանքի մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի, լարվածության որոշումը
29. Շարժվող լիցքի մագնիսական դաշտը: Էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի հարաբերական բնույթը:
30. Մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորի ցիրկուլյացիան, լրիվ հոսանքի օրենքը:
31. Հոսանքակիր հաղորդիչի տեղափոխման աշխատանքը մագնիսական դաշտում: Հոսանքակիր կոնտուրը մագնիսական դաշտում:
32. Մագնիսական մոմենտ: Էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի ազդեցությունը շարժվող լիցքերի վրա: Լորենցի ուժ
33. Լիցքավորված մասնիկի շարժումը համասեռ էլեկտրական և մագնիսական դաշտերում:
34. Էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի երևույթը: Ինդուկցիայի էլեկտրաշարժ ուժ: Էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի հիմնական օրենքը:
35. Էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի երևույթը շարժվող հաղորդիչներում:
36. Ինքնինդուկցիայի և փոխինդուկցիայի երևույթներ: Ինդուկտիվություն:
37. Մրրկային էլեկտրական դաշտ: Էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի երևույթը անշարժ հաղորդիչներում: Շեղման հոսանք:
38. Մաքսվելի հավասարումների համակարգը էլեկտրամագնիսական դաշտի համար վակուումում:
39. Նյութի մագնիսական հատկությունները: Մագնիսներ: Մագնիսական դաշտը միջավայրում: Նյութի մագնիսացումը:
40. Մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի և լարվածության միջև կապը: Մագնիսական ընկալունակություն և թափանցելիություն:
41. Նյութական հավասարումներ:
42. Քվազիստացիոնար հոսանք:
43. Էլեկտրական տատանողական կոնտուր: Ազատ էլեկտրամագնիսական տատանումները կոնտուրում: Տատանումների սեփական հաճախություն: Թումսոնի բանաձևը
44. Մաքող տատանումներ: Տատանումների մարման գործակից, մարման լոգարիթմական դեկրեմենտ: Տատանողական կոնտուրի բարորականություն:
45. Հարկադրական էլեկտրական տատանումները կոնտուրում: Ռեզոնանս:
46. Մաքսվելի հավասարումների համակարգը էլեկտրամագնիսական դաշտի համար միջավայրում:

47. Ալիքային հավասարում: Հարթ էլեկտրամագնիսական ալիքները վակուումում, նրանց տարածման արագությունը: Էլեկտրամագնիսական ալիքների հատկությունները:
48. Էլեկտրամագնիսական դաշտի էներգիան և էներգիայի խտությունը: Էներգիայի հոսք: Հոսքի խտություն: Պոյնտինգի վեկտոր:

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

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

▪ **Ընդգրկված թեմաները.**

1. Էլեկտրական դաշտը վակուումում:
2. Էլեկտրական դաշտը դիէլեկտրիկներում:
3. Հաստատուն էլեկտրական հոսանք:
4. Էլեկտրական հոսանքը վակուումում, մետաղներում և կիսահաղորդիչներում: .....
5. Էլեկտրական հոսանքը էլեկտրոլիտներում և գազերում:

▪ **Ընդգրկված հարցեր.**

1. Էլեկտրական լիցք: Լիցքի հատկությունները: Լիցքի պահպանման օրենքը:
2. Կուլոնի օրենքը, կետային լիցք:
3. Կետային լիցքի դաշտի լարվածությունը:
4. Վերադրման սկզբունքը:
5. Լիցքերի համակարգի դաշտը:
6. Գաուսի թեորեմը էլեկտրաստատիկ դաշտի համար վակուումում ինտեգրալ տեսքով:
7. Գաուսի թեորեմի կիրառությունները պարզագույն էլեկտրական դաշտերի հաշվման նկատմամբ:
8. Էլեկտրաստատիկ դաշտի լարվածության վեկտորի ցիրկուլյացիան:
9. Դաշտի պոտենցիալային բնույթը: Էլեկտրաստատիկ դաշտի պոտենցիալ: Դաշտի լարվածության և պոտենցիալի միջև կապը:
10. Կետային լիցքի, լիցքերի համակարգի դաշտի պոտենցիալը:
11. Բևեռային և ոչ բևեռային դիէլեկտրիկներ:
12. Դիէլեկտրիկները էլեկտրաստատիկ դաշտում: Դիէլեկտրիկների բևեռացումը: Բևեռացման վեկտոր:
13. Էլեկտրական շեղման վեկտոր: Դիէլեկտրիկ ընկալունակություն և թափանցելիություն:
14. Գաուսի թեորեմը էլեկտրաստատիկ դաշտի համար դիէլեկտրիկներում:
15. Անշարժ կետային լիցքերի համակարգի, լիցքավորված հաղորդչի, լիցքավորված կոնդենսատորի էներգիան:
16. Էլեկտրաստատիկ դաշտի էներգիան և էներգիայի խտությունը:
17. Հաստատուն էլեկտրական հոսանք: Հոսանքի ուժ և խտություն: Օհմի օրենքը շղթայի համասեռ տեղամասի համար: Հաղորդիչների դիմադրությունը: Դիմադրության կախվածությունը հաղորդիչի պարամետրերից և ջերմաստիճանից:
18. Կողմնակի ուժեր: Էլեկտրաշարժ ուժ: Օհմի օրենքը շղթայի ոչ համասեռ տեղամասի և փակ շղթայի համար:
19. Մետաղների էլեկտրահաղորդականության դասական էլեկտրոնային տեսությունը և Օհմի ու Ջոուլ-Լենցի օրենքների դուրս բերումը: Մետաղների դիմադրության կախվածությունը ջերմաստիճանից:
20. Կիսահաղորդիչների սեփական և խառնուրդային հաղորդականություն:
21. Էլեկտրոնների էլքի աշխատանքը մետաղներից: Ջերմաէլեկտրոնային առաքում: Էլեկտրական հոսանքը վակուումում:
22. Կոնտակտային պոտենցիալների տարբերությունը մետաղներում և կիսահաղորդիչներում: Վոլտայի օրենքը:
23. Էլեկտրոլիտների հաղորդականությունը: Օհմի օրենքը էլեկտրոլիտների համար:
24. Էլեկտրոլիզ: Ֆարադեյի օրենքները էլեկտրոլիզի համար:
25. Իոնացման և վերամիավորման (ռեկոմբինացիայի) երևույթները գազերում:

26. Ոչ ինքնակամ և ինքնակամ պարպումներ: Ոչ ինքնակամ պարպման վոլտ-ամպերային բնութագիրը: Գազային պարպման տեսակները:

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

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

**▪ Ընդգրկվող թեմաները.**

1. Ստացիոնար մագնիսական դաշտը վակուումում:
2. Էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի երևույթը: Սրբկային էլեկտրական դաշտ:
3. Մաքսվելի հավասարումների համակարգը էլեկտրամագնիսական դաշտի համար վակուումում:
4. Մագնիսական դաշտը միջավայրում: Նյութի մագնիսական հատկությունները:
5. Քվազիստացիոնար հոսանք:
6. Էլեկտրամագնիսական ալիքներ:

**▪ Ընդգրկված հարցեր.**

1. Հաստատուն հոսանքի մագնիսական դաշտը: Հոսանքների մագնիսական փոխազդեցությունը: Ամպերի օրենքը: Մագնիսական դաշտի ինդուկցիան և լարվածությունը:
2. Բիո- Մավար-Լապլասի օրենքը: Պարզագույն կոնտուրներով հոսանքի մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի, լարվածության որոշումը:
3. Շարժվող լիցքի մագնիսական դաշտը: Էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի հարաբերական բնույթը:
4. Մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորի ցիրկուլյացիան, լրիվ հոսանքի օրենքը:
5. Հոսանքակիր հաղորդիչի տեղափոխման աշխատանքը մագնիսական դաշտում: Հոսանքակիր կոնտուրը մագնիսական դաշտում:
6. Մագնիսական մոմենտ: Էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի ազդեցությունը շարժվող լիցքերի վրա: Լորենցի ուժ:
7. Լիցքավորված մասնիկի շարժումը համասեռ էլեկտրական և մագնիսական դաշտերում:
8. Էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի երևույթը: Ինդուկցիայի էլեկտրաշարժ ուժ: Էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի հիմնական օրենքը:
9. Էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի երևույթը շարժվող հաղորդիչներում:
10. Ինքնինդուկցիայի և փոխինդուկցիայի երևույթներ: Ինդուկտիվություն:
11. Սրբկային էլեկտրական դաշտ: Էլեկտրամագնիսական ինդուկցիայի երևույթը անշարժ հաղորդիչներում: Շեղման հոսանք:
12. Մաքսվելի հավասարումների համակարգը էլեկտրամագնիսական դաշտի համար վակուումում:
13. Նյութի մագնիսական հատկությունները: Մագնիսներ: Մագնիսական դաշտը միջավայրում: Նյութի մագնիսացումը:
14. Մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի և լարվածության միջև կապը: Մագնիսական ընկալունակություն և թափանցելիություն:
15. Նյութական հավասարումներ:
16. Քվազիստացիոնար հոսանք:
17. Էլեկտրական տատանողական կոնտուր: Ազատ էլեկտրամագնիսական տատանումները կոնտուրում: Տատանումների սեփական հաճախություն: Թումսոնի բանաձևը:
18. Մաքող տատանումներ: Տատանումների մարման գործակից, մարման լոգարիթմական դեկրեմենտ: Տատանողական կոնտուրի բարորականություն:
19. Հարկադրական էլեկտրական տատանումները կոնտուրում: Ռեզոնանս:
20. Մաքսվելի հավասարումների համակարգը էլեկտրամագնիսական դաշտի համար միջավայրում:
21. Ալիքային հավասարում: Հարթ էլեկտրամագնիսական ալիքները վակուումում, նրանց տարածման արագությունը: Էլեկտրամագնիսական ալիքների հատկությունները:
22. Էլեկտրամագնիսական դաշտի էներգիան և էներգիայի խտությունը: Էներգիայի հոսք: Հոսքի խտություն: Պոյնտինգի վեկտորը:

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

- Տեսական գիտելիքները.....:
- Գործնական աշխատանքները. . . . . :
- Մեմինար պարապմունքները. . . . . :
- Լաբորատոր աշխատանքները. . . . . :
- Ինքնուրույն աշխատանքը. . . . . :

---

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

«ՎԱՆԱԶՈՐԻ Հ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ»  
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ

Մասնագիտություն՝ 011401.00.6. Մասնագիտական մանկավարժություն  
/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/

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

Որակավորման աստիճան՝ Մանկավարժության բակալավր  
/բակալավր, մագիստրատուրա/

Վանաձոր 2024

**Առկա ուսուցման համակարգ**

<b>Դասընթացի թվանիշը, անվանումը</b>	<b>ՔԿ/բ- 116 Էլեկտրականություն և մագնիսականություն</b>			
<b>Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը</b>	6 կրեդիտ			
<b>Ուսումնառության տարի / կիսամյակ</b>	1-ին կուրս ,2-րդ կիսամյակ			
<b>Ժամերի բաշխումը</b>	Լսարանային`	96	Դասախոսություն	32
			Սեմինար	
			Գործնական աշխատանք	40
			Լաբորատոր աշխատանք	24
	Ինքնուրույն` 84			
Ընդամենը 180				
<b>Ստուգման ձևը</b>	Քննություն			
<b>Դասընթացի նպատակը</b>	<p>Ուսանողներին ծանոթացնել և նրանց մոտ գիտելիքներ ու մասնագիտական պատկերացում, իմացություն ձևավորել էլեկտրամագնիսական երևույթների, վակուումում և միջավայրում դրսևորումների, բնութագրող օրինաչափությունների, հիմնարար փոխազդեցությունների, նրանց փորձարարական հիմունքների, միջավայրի էլեկտրամագնիսական հատկությունների, նրանում էլեկտրական հոսանքի բնույթի, բազմաբնույթ տեխնիկական ու տեխնոլոգիական կիրառությունների տեսական ու գործնական հնրավորությունների վերաբերյալ:</p>			



<p><b>Դասընթացի վերջնարդյունքները</b></p>	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունք(ներ)ը.</p> <p><i>Գիտելիք</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Էլեկտրամագնիսական հիմնական երևույթները, այն բնութագրող հասկացությունները, մեծությունները, օրինաչափությունները, կիրառելիության հնարավորությունները և բնագավառները:</li> <li>▪ Էլեկտրամագնիսականության հիմնական խնդիրների ձևակերպումները և լուծման մեթոդները</li> <li>▪ Ժամանակակից էլեկտրադինամիկայի հիմնախնդիրները և լուծման, հեռանկարները:</li> </ul> <p><i>Հմտություն</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Տեսական և փորձարարական խնդիրներ լուծելու մեթոդների, մոտեցումների գործնականում կիրառման հնարավորությունների իմացություն:</li> <li>□ Տիրապետում է դասընթացի ծրագրային խնդիրների լուծումների մեթոդներին, մաթեմատիկական մոտեցումներին, տեխնիկային և կիրառում դրանք դասընթացի խնդիրների լուծումների, արդյունքների վերլուծության և մեկնաբանման նկատմամբ::</li> <li>□ Մաթեմատիկայի և ֆիզիկայի միջառարկայական կապերի խորը ընկալում և կիրառում խնդիրների լուծումների ընթացքում:</li> </ul> <p><i>Կարողունակություն</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Առարկայի դասընթացից ստացած տեսական գիտելիքների կիրառում ֆիզիկական երևույթների, օրինաչափությունների բացատրման համար:</li> <li>▪ Համապատասխան մաթեմատիկական ապարատի կիրառում ֆիզիկական օրենքների հաստատման վերլուծության և մեկնաբանման համար:</li> <li>□ Դասընթացի ծրագրային խնդիրների լուծում և լուծումների մաթեմատիկական վերլուծություն, մեկնաբանում:</li> <li>□ Ինքնուրույն աշխատանքների կատարում, ֆիզիկական մեծությունների չափում, արդյունքների վերլուծություն, մեկնաբանում:</li> </ul>
<p><b>Դասընթացի բովանդակությունը</b></p>	<p>Թեմա 1. Էլեկտրական դաշտը վակուումում: Թեմա 2. Էլեկտրական դաշտը դիէլեկտրիկներում: Թեմա 3. Հաստատուն էլեկտրական հոսանք: Թեմա 4. Էլեկտրական հոսանքը վակուումում, մետաղներում և կիսահաղորդիչներում: Թեմա 5. Էլեկտրական հոսանքը էլեկտրոլիտներում և գազերում: Թեմա 6. Ստացիոնար մագնիսական դաշտը վակուումում: Թեմա 7. Էլեկտրամագնիսական</p>

	<p>ինդուկցիայի երևույթը: Մրրկային էլեկտրական դաշտ: Թեմա 8. Մաքսվելի հավասարումների համակարգը էլեկտրամագնիսական դաշտի համար վակուումում: Թեմա 9. Մագնիսական դաշտը միջավայրում: Նյութի մագնիսական հատկությունները: Թեմա 10. Քվադրատացիոնար հոսանք: Թեմա 11. էլեկտրամագնիսական ալիքներ:</p>
Գնահատման մեթոդները և չափանիշները	<p>Գնահատումն իրականացվում է «ՎՊՀ ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ»-ին համապատասխան:  <a href="https://new.vsu.am/karg/2023/usanoxneri%20giteliqneri%20stugman.pdf">https://new.vsu.am/karg/2023/usanoxneri%20giteliqneri%20stugman.pdf</a></p>
Գրականություն	
Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)	
	1.Խառատյան Ս.Ա.,Դասախոսությունների համառոտագրություն , 2008
	2.Сивухин "Общий курс физики" т.3 М., Наука , 1983.
	3.А.Н. Матвеев "Электричество и магнетизм" М., ВШ, 1988
	4.Շալաշնիկով Ս.Գ.« էլեկտրականություն», Երևան , 1968
	5.Սավելի Ի.Վ.«Ընդհանուր ֆիզիկայի դասընթաց» հ.2, Երևան, 1977
	6.Иродов И.Е., Задачи по общей физике, М.,Наука , 1988
	7.Խառատյան Ս.Ա., Ընդհանուր ֆիզիկայի լաբորատոր պրակտիկումի ձեռնարկ, 2024
Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)	
	1.Парселл Э. Берклеевский курс физики, т.2 М., Наука, 1983
	2.Яшкин А.Я., В.М.Булат, Методические указания по курсу общей физики, электричество и магнетизм. М., Просвещение, 1971
	3.Горбунова О.И., Зайцева А.М., Красников С.Н., Задачник-практикум по общей физике, электричество и электромагнетизм. М., Просвещение , 1975
	4.Л.Л. Гольдин и др,Лабораторные занятия по физике,М.ФМ , 1983