

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՑԹԻ ԵՎ ՄՊՈՐՏԻ 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/բ-126 Հավանականությունների տեսություն և վիճակագրական
ռադիոֆիզիկա ԴԱՍԸՆԹԱՅԻ

/Դասիչ, դասընթացի անվանում/

ՈՒՍՈՒՄՆԱՄԵԹՈՂԱԿԱՆ ՓԱԹԵԹ

Մասնագիտություն՝

055102.00.6 - Ռադիոֆիզիկա

/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/

Կրթական ծրագիր՝

055102.01.6 - Ռադիոֆիզիկա

/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/

Որակավորման աստիճան՝

Ռադիոֆիզիկայի բակալավր

/բակալավր, մագիստրատուրա/

Ամբիոն՝

Քիմիայի և կենսաբանության

/ամբիոնի լրիվ անվանումը/

Ուսուցման ձևը՝

առկա

/առկա, հեռակա/

Կուրս/կիսամյակ

4-րդ կուրս, 7-րդ կիսամյակ

Դասախոս՝

Սերգեյ Խարատյան, Ֆ.մ.գ.թ., դոցենտ

/անուն, ազգանուն/

Էլ. հասցե՝ sergey.kharatyan49@gmail.com

Վանաձոր- 2023

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում..... Ошибка! Закладка не определена.
 2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները Ошибка! Закладка не определена.
 3. Դասընթացին մասնակցելու նախնական մուտքային գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները /դասընթացները/..... Ошибка! Закладка не определена.
 4. Դասընթացը ձևավորում է հետևյալ կրթական վերջնարդյունք(ներ)ը և /կամ կոմպետենցիաները..... Ошибка! Закладка не определена.
 5. Դասընթացի դերը կրթական ծրագրի շրջանավարտների գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների ձևավորման հարցում ըստ աշխատաշուկայի պահանջների Ошибка! Закладка не определена.
 6. Դասընթացի ծավալը, ուսումնական աշխատանքի տեսակները, արդյունքների ամփոփման ձևերը..... Ошибка! Закладка не определена.
 7. Ուսումնական աշխատանքների տեսակները Ошибка! Закладка не определена.
 8. Դասավանդման մեթոդներ..... Ошибка! Закладка не определена.
 9. Ուսումնառության մեթոդներ Ошибка! Закладка не определена.
 10. Դասընթացի համառոտ բովանդակությունը, ուսումնական աշխատանքի ծավալը՝ ըստ բաժինների և թեմաների..... Ошибка! Закладка не определена.
 11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ..... Ошибка! Закладка не определена.
 12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ..... Ошибка! Закладка не определена.
 - 12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ..... Ошибка! Закладка не определена.
 - 12.2. Գործնական աշխատանքների /սեմինար պարապմունքների ուսումնամեթոդական քարտ..... Ошибка! Закладка не определена.
 - 12.3. Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ... Ошибка! Закладка не определена.
 - 12.4. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ.... Ошибка! Закладка не определена.
 13. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում..... Ошибка! Закладка не определена.
 14. Գնահատում..... Ошибка! Закладка не определена.
 - 14.1. Ուսանողների գիտելիքների ստուգում Ошибка! Закладка не определена.
 - 14.2. Հարցաշար Ошибка! Закладка не определена.
 - 14.3. Գնահատման չափանիշները Ошибка! Закладка не определена.
- ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ Ошибка! Закладка не определена.

ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ

1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում¹.

Հավանականությունների տեսություն և վիճակագրական ռադիոֆիզիկա առարկայի դասընթացը Ռադիոֆիզիկա մասնագիտության ուսումնական պլանի ընդհանուր մասնագիտական դասընթացների կրթաբովանակի հիմնական դասընթացներից է և կրթական ծրագրում կարևորվում է ռադիոֆիզիկական համակարգերում տեղի ունեցող ֆիզիկական պրոցեսներին, ազդանշաններին ուղեկցող պատահական երևույթների՝ խանգարումների, աղմուկների մաթեմատիկական վիճակագրական վերլուծության, քննարկման և ազդեցությունների գնահատման առումներով:

2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.

2.1. Դասընթացի նպատակն է՝ ուսանողներին ծանոթացնել հավանականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության հիմնական հասկացություններին, օրինաչափություններին և նրանց կիրառման մեթոդներին ռադիոֆիզիկական համակարգերում պատահական երևույթների, պրոցեսների, ազդանշանների, մասնավորապես, խանգարումների, աղմուկների ուսումնասիրության, վերլուծության ու ազդեցությունների գնահատման վերաբերյալ վիճակագրական ռադիոֆիզիկայի խնդիրների լուծման նկատմամբ:

2.2. Դասընթացի խնդիրներն են՝ էլեկտրամագնիսական ալիքների միջոցով ինֆորմացիայի հաղորդման և ընդունման ֆիզիկական սկզբունքների, մեթոդների, եղանակների, ռադիոֆիզիկական համակարգերում ընթացող ֆիզիկական երևույթներին, պրոցեսներին ուղեկցող պատահական երևույթների՝ ազդանշանների, խանգարումների, աղմուկների հետազոտման, ուսումնասիրման ու գնահատման մաթեմատիկական վիճակագրական մեթոդների օրինաչափությունների, վերլուծության մաթեմատիկական ապարատի հետ մասնագիտական ծանոթացում և կիրառման կարողությունների ձևավորում ուսանողների մոտ:

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

Դասընթացի ուսումնասիրության համար անհրաժեշտ է, որպեսզի ուսանողը տիրապետի գիտելիքների Մաթեմատիկական անալիզ, Դիֆերենցիալ և ինտեգրալ հավասարումներ, Ընդհանուր ֆիզիկա, Էլեկտրադինամիկա և էլեկտրոնային տեսություն, Վիճակագրական ֆիզիկա, Ռադիոտեխնիկա և տատանումների տեսություն առարկաներից և ունենա համապատասխան պատրաստվածություն, մաթեմատիկական ապարատի կիրառման կարողություն:

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

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

Գիտելիք.

- Հավանականությունների տեսության հիմնական թեորեմները:
- Պատահական մեծություններ: Պատահական մեծությունների հավանականությունների բաշխման ֆունկցիաները:
- Դիսկրետ և անընդհատ պատահական մեծությունների թվային բնութագրերը:
- Պատահական դաշտերի և ալիքների, պրոցեսների, ազդանշանների, աղմուկների վիճակագրական բնութագրերը:
- Էլեկտրական աղմուկների հիմնական տեսակները: Ազդանշանների հայտնաբերումը աղմուկների մեջ:
- Աղմուկից ազդանշանի գտման հիմնական սկզբունքները: Օպտիմալ գծային գտում:
- Ինֆորմացիայի տեսության տարրերի իմացություն:

Հմտություն.

- Հավանականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության մաթեմատիկական ապարատի կիրառում վիճակագրական ռադիոֆիզիկայի խնդիրների լուծումների և վերլուծությունների նկատմամբ:
- Պատահական դաշտերի և ալիքների, պրոցեսների, ազդանշանների, աղմուկների վիճակագրական բնութագրերի վերլուծություն և գնահատում:
- Աղմուկների հետազոտման, ուսումնասիրման ու գնահատման մաթեմատիկական վիճակագրության օրինաչափությունների, վերլուծության մեթոդների տիրապետում, կիրառում:
- Ինֆորմացիայի արդյունավետ փոխանակման՝ ռադիոէլեկտրոնային համակարգերի սխեմատիկ մշակում:

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

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

Կարողականություն

- Էլեկտրամագնիսական տատանումների և ալիքների տեսության հիմնարար օրինաչափությունների կիրառում ռադիոէլեկտրոնային համակարգերում տեղի ունեցող ֆիզիկական պրոցեսների վերլուծության և գնահատման նկատմամբ:
- Վիճակագրական ռադիոֆիզիկայի հիմնախնդիրների իմացություն և լուծման մեթոդների տիրապետում:
- Պատահական երևույթների, պրոցեսների, ազդանշանների, աղմուկների, խանգարումների բնույթի որոշում և ազդեցությունների գնահատում:
- Օպտիմալ գծային գոտիչի մոդելավորում՝ տրված ազդանշան-աղմուկ խառնուրդի դեպքում:

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

Դասընթացի յուրացման արդյունքները, ստացած գիտելիքները, հմտությունները և կարողությունները կրթական ծրագրի շրջանավարտների կողմից կարող են կիրառվել ռադիոտեխնիկական համակարգերի, ռադիոէլեկտրոնային սարքերի, սարքավորումների, ինչպես նաև կապի, հեռահաղորդակցության համակարգերի մշակման և շահագործման բնագավառների աշխատանքներում:

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	24	
Սեմինար պարապմունք		
Լաբորատոր աշխատանք	16	
Ինքնուրույն աշխատանք	86	
Ընդամենը	150	
Ստուգման ձևը՝	ընթացիկ քննություն	

7.Ուսումնական աշխատանքների տեսակները⁴.

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

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

- **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 գրականությունն 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 մեթոդոլոգիան:

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 են⁵

- **Ռեֆերատ** – ուսանողների ինքնուրույն գրավոր, որտեղ ուսանողը շարադրում է որևէ հարցի կամ թեմայի էությունը՝ հենվելով գրական աղբյուրների վրա (դասագրքեր, ձեռնարկներ և այլն):
- **Աշխատանքային տետր** – նախատեսված է ուսանողների ինքնուրույն աշխատանքների համար և թույլ է տալիս գնահատել ուսումնական նյութի յուրացման աստիճանն ուսանողների կողմից:
- **Հարցազրույց** – վերահսկողության միջոց, որը կազմակերպվում է որպես հատուկ զրույց դասավանդողի և ուսանողների միջև՝ կապված այնպիսի թեմայի հետ ինչպիսին կարգապահությունն է, և նախատեսված է հստակեցնել ուսանողների գիտելիքների շրջանակը կոնկրետ թեմայի, հարցի վերաբերյալ:

8.Դասավանդման մեթոդներն են⁶ հիմնահարցային դասախոսություն, դասախոսություն-երկխոսություն, դասախոսություն-քննարկում, *թեմատիկ սեմինար*, սեմինար-բանավեճ, գործնական աշխատանք՝ անհատական աշխատանք, գործնական աշխատանք՝ խմբային աշխատանք, ուսուցում գործողությամբ (action learning), իրավիճակային խնդիրների վերլուծություն, գործարար խաղեր. . . .

9.Ուսումնառության մեթոդներն են⁷ 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 թեմաների⁸.

h/h	Թեմա (բաժին)	Ուսումնական աշխատանքի Ժամաքանակն ըստ տեսակների				
		դասախոսություն սեմինար պարամուլույց	գործնական աշխատանք	լսաբանող աշխատանք	Ինքնուրույն աշխատանք	
1.	Հավանականության սահմանումները: Հիմնական հասկացությունները	2		2		6
2.	Հավանականությունների տեսության հիմնական թեորեմները	2		4		8

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

⁶ Ներկայացված են օրինակներ: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

⁷ Ներկայացված են օրինակներ: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

⁸ Նման է օրացուցային պլանին

3.	Փորձերի կրկնություն: Հիմնական թեորեմները	2		4		8
4.	Պատահական մեծություններ: Պատահական մեծությունների հավանականությունների բաշխման ֆունկցիաներ	2		2		8
5.	Դիսկրետ պատահական մեծության թվային բնութագրերը	2		2		8
6.	Անընդհատ պատահական մեծության թվային բնութագրերը	2		2		8
7.	Պատահական պրոցեսներ, նրանց վիճակագրական բնութագրերը	2		2	4	8
8.	Պատահական ազդանշանների անցումը գծային և ոչ գծային համակարգերով	2		2	4	8
9.	Էլեկտրական աղմուկներ, նրանց հիմնական տեսակները (ջերմային և կոտորակային աղմուկներ)	2			4	8
10.	Ազդանշանների հայտնաբերումը աղմուկների մեջ: Օպտիմալ գտում: Համաձայնեցված գոտիչ	2			4	4
11.	Պատահական դաշտեր և ալիքներ	2				4
12.	Ինֆորմացիայի տեսության տարրեր	2		4		8
ԸՆԴԱՄԵՆԸ		24		24	16	86

11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության տարի
Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)		
1.	В.Е. Гмурман, Теория вероятностей и математическая статистика, уч. пос. для Вузов,	М. ВШ, 1999
2.	Е.С. Вентцель, Теория вероятностей, уч. пособие для Вузов.	М. ВШ, 1999.
3.	Якубов В.П., Статистическая радиофизика	ТГУ, изд. НТЛ, 2006
4.	С.И.Баскаков, Радиотехнические цепи и сигналы	М.ВШ, 2000
5.	Е.С. Вентцель, А.А. Овчаров, Задачи и упражнения по теории вероятностей	М. Академия, 2003
Լրացուցիչ գրականություն (ԼԳ)		
1.	Шиховцев И.В., Якубов В.П., Статистическая радиофизика, курс лекций, Новосиб. Гос. Университет	НГУ, 2011
2.	Б.Р. Левин, Теоретические основы статистической радиотехники	М.<Радио и связь>.1989
3.	Գ.Հ. Համբարձումյան, Հավանականությունների տեսություն,	Երևան, <Լույս>. 1977

	Ձեռն, բուհերի ուսանողների համար	
4.	В.Е.Гмурман, Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике	М.ВШ, 2004
5.	Якимов А.В., Введение в физику шумов, уч. пособие	ННГУ, 2016
Համացանցային տեղեկատվական պաշարներ (ՀՏՊ)/ Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)		
1.		
2.		

12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ

12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Գրականություն ⁹
1.	<i>Հավանականության սահմանումները: Հիմնական հնարավորությունները</i>	Հավանականության դասական, վիճակագրական և երկրաչափական սահմանումները, հիմնական հնարավորությունները:	2	ՊԳ1, ՊԳ2
2.	<i>Հավանականությունների տեսության հիմնական թեորեմները</i>	Հավանականությունների գումարման և բազմապատկման թեորեմները: Լրիվ հավանականության բանաձևը:	2	ՊԳ1, ՊԳ2
3.	<i>Փորձերի կրկնություն: Հիմնական թեորեմները</i>	Բեռնուլիի բանաձևը: Լապլասի լոկալ և իտեգրալ թեորեմները, կիրառության օրինակներ:	2	ՊԳ1, ՊԳ2
4.	<i>Պատահական մեծություններ: Պատահական մեծությունների հավանականությունների բաշխման ֆունկցիաներ</i>	Դիսկրետ և անընդհատ պատահական մեծություններ: Դիսկրետ պատահական մեծության հավանականությունների բաշխման օրենքը: Բինոմական բաշխում: Պուասոնի բաշխումը: Անընդհատ պատահական մեծության բաշխման ֆունկցիա:	2	ՊԳ2, ՊԳ4
5.	<i>Դիսկրետ պատահական մեծության թվային բնութագրերը</i>	Մաթեմատիկական սպասում կամ պատահական մեծության միջին արժեք: Մաթեմատիկական սպասման հավանակային	2	ՊԳ2, ԼԳ3

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

		ինաստը և հատկությունները: Դիսկրետ պատահական մեծության դիսպերսիան: Դիսպերսիայի հատկությունները:		
6.	<i>Անընդհատ պատահական մեծության թվային բնութագրերը</i>	Անընդհատ պատահական մեծության դիսպերսիա: Նորմալ բաշխում: Նորմալ կամ Գաուսի) կոր: Նորմալ բաշխման պարամետրերի ազդեցությունը նորմալ կորի ձևի վրա: Հավանականությունների հավասարաչափ բաշխում, բաշխման օրենքը:	2	ՊԳ1, ԼԳ3
7.	<i>Պատահական պրոցեսներ, նրանց վիճակագրական բնութագրերը</i>	Պատահական պրոցեսների ընդհանուր դասակարգումը ըստ հավանակային բնութագրերի: Պատահական ֆունկցիայի սահմանումը: Պատահական պրոցեսի հավանականությունների խտությունը և բնութագրական ֆունկցիաները: Պատահական պրոցեսի բաշխման ֆունկցիա:	2	ՊԳ1, ԼԳ2,
8.	<i>Պատահական ազդանշանների անցումը զծային և ոչ զծային համակարգերով</i>	Ֆիզիկական համակարգերը և նրանց մաթեմատիկական մոդելները: Գծային ստացիոնար համակարգերի ինպուլսային, անցումային և հաճախային բնութագրերը: Պատահական ազդանշանների ազդեցությունը զծային ստացիոնար շղթաների վրա. վերլուծության սպեկտրային մեթոդը: Ստացիոնար պատահական ազդանշանների ազդեցությունը ոչ իներցիոն ոչ զծային շղթաների վրա:	2	ՊԳ4, ԼԳ2
9.	<i>Էլեկտրական աղմուկներ, նրանց հիմնական տեսակները (ջերմային և կոտորակային աղմուկներ)</i>	Կոտորակային աղմուկ: Կոտորակային աղմուկը որպես Պուասոնյան պատահական պրոցես: Կոտորակային աղմուկի պարամետրական մոդելը, կորելյացիայի ֆունկցիա և միջին արժեք: Կոտորակային աղմուկի	2	ՊԳ3, ԼԳ1, ԼԳ5

		<p>Էներգիական սպեկտրը: Շոտկիի բանաձևը կոտորակային աղմուկի սպեկտրի համար: Ջերմային աղմուկ: Ֆիկեր աղմուկ: Նայքվիստի բանաձևը: Քվանտոմեխանիկական երևույթի հաշվառումը:</p>		
10.	<p><i>Ազդանշանների հայտնաբերումը աղմուկների մեջ: Օպտիմալ գտում: Համաձայնեցված գոտիչ</i></p>	<p>Ազդանշանների ընդունումը աղմուկների պայմաններում: Օպտիմալ գոտիչ: Համաձայնեցված գոտիչ: Ազդանշանի կորեյացիոն ընդունում: Ազդանշանի հայտնաբերում, հայտնաբերման հայտանիշները:</p>	2	ՊԳ3, ԼԳ1, ԼԳ5
11.	<p><i>Պատահական դաշտեր և ալիքներ</i></p>	<p>Էլեկտրամագնիսական դաշտը պատահական անհամասեռ միջավայրում: Պատահական ալիքային դաշտ: Հասկացություն պատահական դաշտի տեսության վերաբերյալ:</p>	2	ՊԳ3, ԼԳ1, ԼԳ5
12.	<p><i>Ինֆորմացիայի տեսության տարրեր</i></p>	<p>Ինֆորմացիայի քանակական սահմանումը, միջին սեփական և փոխադարձ ինֆորմացիաներ: Կապուղու թողարկման ունակությունը: Շենոնի բանաձևը աղմկակայուն կոդավորման վերաբերյալ: Ինֆորմացիայի և էնտրոպիայի միջև կապը և հավանակային մեկնաբանությունը:</p>	2	ՊԳ1, ՊԳ2, ԼԳ3

12.2. Գործնական աշխատանքների /սեմինար պարապմունքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Մտուցման ձևը	Գրականություն ¹⁰
1	Հավանականության սահմանումները	Հավանականության դասական, վիճակագրական և երկրաչափական սահմանումների վերլուծությունները և մեկնաբանությունները: Դիտարկել օրինակներ:	2	բանավոր	Պգ5, Լգ4
2	Հավանականությունների տեսության հիմնական թեորեմները	Հավանականությունների գումարման և բազմապատկման թեորեմների, լրիվ հավանականության բանաձևի կիրառությունների օրինակներ: Խնդիրների լուծումներ:	4	բանավոր	Պգ5, Լգ4
3	Փորձերի կրկնություն: Հիմնական թեորեմները	Բեռնուլիի բանաձևի, Լապլասի լուրջ և իտեգրալ թեորեմների կիրառությունների օրինակներ, խնդիրների լուծումներ:	4	բանավոր	Պգ5, Լգ4
4	Պատահական մեծությունների հավանականությունների բաշխման ֆունկցիաները	Դիսկրետ պատահական մեծության հավանականությունների բաշխման օրենքը: Բինոմական և Պուասոնի բաշխումների կիրառությունները խնդիրների լուծումների նկատմամբ:	2	բանավոր	Պգ5, Լգ4
5	Դիսկրետ պատահական մեծության թվային բնութագրերը	Դիսկրետ պատահական մեծության դիսպերսիան: Դիսպերսիայի հաշվման բանաձևը: Դիսկրետ պատահական մեծությունների դիսպերսիայի հաշվումը: Դիտարկել օրինակներ: Խնդիրների լուծումներ:	2	բանավոր	Պգ5, Լգ4
6	Անընդհատ պատահական մեծության թվային բնութագրերը	Անընդհատ պատահական մեծության դիսպերսիայի հաշվման օրինակներ: Հավանականությունների հավասարաչափ բաշխման օրենքի կիրառություններ: Խնդիրների լուծումներ:	2	բանավոր	Պգ5, Լգ4
7	Պատահական պրոցեսներ, նրանց վիճակագրական	Պատահական պրոցեսի հավանականությունների բնութագրական ֆունկցիաների վերլուծությունները,	2	բանավոր	Պգ5, Լգ4

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

	<i>բնութագրերը</i>	մեկնաբանությունները, կիրառությունները:			
8	<i>Պատահական ազդանշանների անցումը զծային և ոչ զծային համակարգերով</i>	Պատահական ազդանշանների ազդեցությունը զծային ստացիոնար շղթաների վրա. վերլուծության սպեկտրային մեթոդի կիրառություններ: Դիտարկել օրինակներ:	2	բանավոր	ՊԳ5, ԼԳ4
9	<i>Ինֆորմացիայի տեսության տարրեր</i>	Ինֆորմացիայի և հավանականության, էնտրոպիայի, էնտրոպիայի և հավանականության, ինֆորմացիայի և էնտրոպիայի միջև կապերի ստացումը և վերլուծությունը:	4	բանավոր	ՊԳ5, ԼԳ4

12.3. Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնասիրողական քարտ

h/ h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամ աքա նակ	Ստուգման ձևը	Գրականու թյուն ¹¹
1	<i>Պատահական մեծություններ: Դիսկրետ սպատահական մեծության թվային բնութագրերը</i>	Ֆիզիկական մեծությունների չափումների տվյալների վիճակագրական վերլուծությունը և սխալների հաշվումը:	2	գրավոր/բ անավոր	ՊԳ4, ԼԳ5

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

2.	<i>Պատահական պրոցեսներ, նրանց վիճակագրական բնութագրերը</i>	Պատահական պրոցեսների բնութագրերի չափումները, չափումների ճշտության հետազոտումը:	2	գրավոր/բանավոր	ՊԳ4,ԼԳ5
3.	<i>Պատահական պրոցեսներ, նրանց վիճակագրական բնութագրերը</i>	Բաշխման տրված օրենքով պատահական պրոցեսների մոդելավորում և վիճակագրական վերլուծություն:	2	գրավոր/բանավոր	ՊԳ4,ԼԳ5
4.	<i>Պատահական ազդանշանների անցումը գծային համակարգերով</i>	Ստացիոնար պատահական պրոցեսների հետազոտումը գծային համակարգերում:	2	գրավոր/բանավոր	ՊԳ4,ԼԳ5
5.	<i>Պատահական ազդանշանների անցումը ոչ գծային համակարգերով</i>	Ստացիոնար պատահական պրոցեսների հետազոտումը ոչ գծային համակարգերում:	2	գրավոր/բանավոր	ՊԳ4,ԼԳ5
6.	<i>Ազդանշանների հայտնաբերման խնդիրների դասակարգում</i>	Համաձայնեցված գտման դիսկրետ և անընդհատ ազդանշանների օպտիմալ հայտնաբերում, տարբերում, պարամետրերի չափում:	2	գրավոր/բանավոր	ՊԳ4,ԼԳ5
7.	<i>Ազդանշանների օպտիմալ մշակման խնդիրների դասակարգում</i>	Ազդանշանների տարբերում, պարամետրերի չափում, օպտիմալ գտում, մշակում:	2	գրավոր/բանավոր	ՊԳ4,ԼԳ5
8.	<i>Ինֆորմացիայի տեսության տարրեր</i>	Խանգարումներով դիսկրետ կապուղով հաղորդվող ինֆորմացիայի չափի գնահատումը:	2	գրավոր/բանավոր	ՊԳ2,ՊԳ4,ԼԳ5

Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնասիրողական քարտ

12. 4.

h/h	Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Ուսումնասիրվող հարցեր	Աշխատանքի տեսակը ¹²	Ներկայացման ժամկետները	Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹³
-----	--------------------------------	-----------------------	--------------------------------	------------------------	--------------	-----------------------------

¹² Տես 7-րդ կետի հինգերորդ պարբերությունը

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

1.	Պատահական մեծությունների հավանականությունների բաշխման ֆունկցիաներ	Անընդհատ պատահական մեծության հավանականությունների բաշխման խտություն: Բաշխման խտության ֆունկցիայի հատկությունները:	Աշխատանքային տեսք	գրաֆիկով սահմանված ժամկետներում	գրավոր/բանավոր	ՊԳ2, ՊԳ4
2.	Դիսկրետ պատահական մեծության թվային բնութագրերը	Դիսկրետ պատահական մեծության դիսպերսիան: Դիսպերսիայի հաշվման բանաձևը: Պատահարի հայտնումների թվի դիսպերսիան անկախ փորձերում:	Աշխատանքային տեսք	գրաֆիկով սահմանված ժամկետներում	գրավոր/բանավոր	ՊԳ1, ՊԳ2, ԼԳ3
3.	Անընդհատ պատահական մեծության թվային բնութագրերը	Անընդհատ պատահական մեծության դիսպերսիա: Մեկ պատահական արգումենտի ֆունկցիա և նրա բաշխումը: Ցուցչային բաշխում:	Աշխատանքային տեսք		գրավոր/բանավոր	ՊԳ1, ՊԳ2, ԼԳ3
4.	Պատահական ազդանշանների անցումը գծային համակարգերով	Ֆիզիկական համակարգերը և նրանց մաթեմատիկական մոդելները: Պատահական ազդանշանների ազդեցությունը գծային ստացիոնար շղթաների վրա:	Աշխատանքային տեսք	գրաֆիկով սահմանված ժամկետներում	գրավոր/բանավոր	ՊԳ4, ԼԳ2

5.	Պատահական ազդանշանների անցումը ոչ գծային համակարգերով	Ֆիզիկական համակարգերը և նրանց մաթեմատիկական մոդելները: Ստացիոնար պատահական ազդանշանների ազդեցությունը ոչ իներցիոն ոչ գծային շղթաների վրա:	Աշխատանքային տեսք	գրաֆիկով սահմանված ժամկետներում	գրավոր/բանավոր	ՊԳ4, ԼԳ2
6.	Էլեկտրական աղմուկներ, նրանց հիմնական տեսակները (կոտորակային աղմուկներ)	Կոտորակային աղմուկի էներգիական սպեկտրը: Շոտկիի բանաձևը կոտորակային աղմուկի սպեկտրի համար:	Աշխատանքային տեսք	գրաֆիկով սահմանված ժամկետներում	գրավոր/բանավոր	ՊԳ3, ԼԳ5
7.	Էլեկտրական աղմուկներ, նրանց հիմնական տեսակները (ջերմային աղմուկներ)	Ջերմային աղմուկ: Ֆլիկեր աղմուկ: Նայքվիստի բանաձևը: Քվանտոմեխանիկական երևույթի հաշվառումը: Կոմպլեքս երկբևեռի աղմուկը:	Աշխատանքային տեսք		գրավոր/բանավոր	ՊԳ3, ԼԳ5
8.	Պատահական դաշտեր և ալիքներ	Պատահական ալիքային դաշտի տեսության տարրերը:	Անհատական առաջադրանք	գրաֆիկով սահմանված ժամկետներում	գրավոր/բանավոր	ՊԳ3, ԼԳ1 ԼԳ5,

13. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում¹⁴

Ռեսուրսի անվանումը	Ռեսուրսի անվանումը, քանակը, նկարագրությունը (անհրաժեշտության դեպքում)
Լսարան (հատուկ կահավորմամբ)	

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

Նյութեր լաբորատոր աշխատանքների համար	
Մարքեր, սարքավորումներ	
Համակարգչային ծրագրեր	
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 կարգի¹⁵:

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:

¹⁵«Վանաձորի Հ. Թումանյանի անվան պետական համալսարան» հիմնադրամի ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ» (ընդունված ՎՊՀ-ի գիտական խորհրդի կողմից 30.06.2022թ. և 01.09.2023թ՝ փոփոխություններով):

14.1. Ու ս ան ո ղ ն ե ր ի գ ի տե լ ի ք ն ե ր ի ս տ ու գ ու մ .

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):¹⁶

14.2. Հարցաշար (ըստ ծրագրի)

1. Հավանականության դասական, վիճակագրական և երկրաչափական սահմանումները: Հիմնական հասկացությունները:
2. Հավանականությունների գումարման թեորեմը:
3. Հավանականությունների բազմապատկման թեորեմը:
4. Համատեղ պատահարների հավանականությունների գումարման բանաձևը: Լրիվ հավանականության բանաձևը:
5. Փորձերի կրկնություն: Դիսկրետ պատահական մեծության հավանականությունների բաշխման օրենքը: Բինոմական բաշխում: Բեռնուլիի բանաձևը:
6. Փորձերի կրկնություն: Լապլասի լոկալ թեորեմը:
7. Փորձերի կրկնություն Լապլասի ինտեգրալ թեորեմը:
8. Դիսկրետ պատահական մեծության հավանականությունների Պուասոնի բաշխումը: Պուասոնի ասիմպտոտիկ բանաձևը:
9. Անընդհատ պատահական մեծության բաշխման ֆունկցիա: Բաշխման ֆունկցիայի հատկությունները:
10. Մաթեմատիկական սպասում կամ պատահական մեծության միջին արժեք: Մաթեմատիկական սպասման հավանակային իմաստը:
11. Մաթեմատիկական սպասման հատկությունները:
12. Դիսկրետ պատահական մեծության դիսպերսիա: Դիսպերսիայի հատկությունները:
13. Անընդհատ պատահական մեծության մաթեմատիկական սպասում և դիսպերսիա:
14. Նորմալ բաշխում: Նորմալ (կամ Գաուսի) կոր: Նորմալ բաշխման պարամետրերի ազդեցությունը նորմալ կորի ձևի վրա:
15. Հավանականությունների հավասարաչափ բաշխում, բաշխման օրենքը:
16. Պատահական պրոցեսների ընդհանուր դասակարգումը ըստ հավանակային բնութագրերի:
17. Պատահական ֆունկցիայի սահմանումը: Պատահական պրոցեսի հավանականությունների խտությունը և բնութագրական ֆունկցիաները: Պատահական պրոցեսի բաշխման ֆունկցիա:
18. Ֆիզիկական համակարգերը և նրանց մաթեմատիկական մոդելները:
19. Գծային ստացիոնար համակարգերի իմպուլսային, անցումային և հաճախային բնութագրերը:
20. Պատահական ազդանշանների ազդեցությունը գծային ստացիոնար շղթաների վրա. վերլուծության սպեկտրային մեթոդը:
21. Ստացիոնար պատահական ազդանշանների ազդեցությունը ոչ իներցիոն ոչ գծային շղթաների վրա:
22. Կոտորակային աղմուկ: Կոտորակային աղմուկը որպես Պուասոնյան պատահական պրոցես: Կոտորակային աղմուկի պարամետրական մոդելը, կորելյացիայի ֆունկցիա և միջին արժեք:

¹⁶ Կիրառվում է կամ առաջին, կամ երկրորդ պարբերությունն ըստ դասընթացի ամփոփման ձևի:

23. Կոտորակային աղմուկի էներգիական սպեկտրը: Շոտկիի բանաձևը կոտորակային աղմուկի սպեկտրի համար:
24. Ջերմային աղմուկ: Ֆլիկեր աղմուկ: Նայքվիստի բանաձևը: Քվանտոմեխանիկական երևույթի հաշվառումը:
25. Ազդանշանների ընդունումը աղմուկների պայմաններում: Օպտիմալ գոտի: Համաձայնեցված գոտի:
26. Ազդանշանի կորելյացիոն ընդունում: Ազդանշանի հայտնաբերում, հայտնաբերման հայտանիշները:
27. Էլեկտրամագնիսական դաշտը պատահականան համասեռ միջավայրում: Պատահական ալիքային դաշտ: Հասկացություն պատահական դաշտի տեսության վերաբերյալ:
28. Ինֆորմացիայի քանակական սահմանումը, միջին սեփական և փոխադարձ ինֆորմացիաներ:
29. Կապուղու թողարկման ունակությունը: Շենոնի բանաձևը աղմկակայուն կոդավորման վերաբերյալ:
30. Ինֆորմացիայի և էնտրոպիայի միջև կապը և հավանակային մեկնաբանությունը:

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

▪ **Ընդգրկվող թեմաները**

1. Հավանականության սահմանումները: Հիմնական հասկացությունները:
2. Հավանականությունների տեսության հիմնական թեորեմները
3. Փորձերի կրկնություն: Հիմնական թեորեմները
4. Պատահական մեծություններ: Պատահական մեծությունների հավանականությունների բաշխման ֆունկցիաները:
5. Դիսկրետ պատահական մեծության թվային բնութագրերը:
6. Անընդհատ պատահական մեծության թվային բնութագրերը:

▪ **Ընդգրկված հարցեր.**

1. Հավանականության դասական, վիճակագրական և երկրաչափական սահմանումները, հիմնական հասկացությունները:
2. Հավանականությունների գումարման թեորեմը:
3. Հավանականությունների բազմապատկման թեորեմը:
4. Համատեղ պատահարների հավանականությունների գումարման բանաձևը: Լրիվ հավանականության բանաձևը:
5. Փորձերի կրկնություն: Դիսկրետ պատահական մեծության հավանականությունների բաշխման օրենքը: Բինոմական բաշխում: Բեռնուլիի բանաձևը:
6. Փորձերի կրկնություն: Լապլասի լոկալ թեորեմը:
7. Փորձերի կրկնություն Լապլասի ինտեգրալ թեորեմը:
8. Դիսկրետ պատահական մեծության հավանականությունների Պուասոնի բաշխումը: Պուասոնի ասիմպոտոիկ բանաձևը:
9. Անընդհատ պատահական մեծության բաշխման ֆունկցիա: Բաշխման ֆունկցիայի հատկությունները:
10. Մաթեմատիկական սպասում կամ պատահական մեծության միջին արժեք: Մաթեմատիկական սպասման հավանակային իմաստը:
11. Մաթեմատիկական սպասման հատկությունները:
12. Դիսկրետ պատահական մեծության դիսպերսիա: Դիսպերսիայի հատկությունները:
13. Անընդհատ պատահական մեծության մաթեմատիկական սպասում և դիսպերսիա:
14. Նորմալ բաշխում: Նորմալ (կամ Գաուսի) կոր: Նորմալ բաշխման պարամետրերի ազդեցությունը նորմալ կորի ձևի վրա:
15. Հավանականությունների հավասարաչափ բաշխում, բաշխման օրենքը:

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

▪ **Ընդգրկվող թեմաները.**

1. Պատահական պրոցեսներ, նրանց վիճակագրական բնութագրերը;
2. Պատահական ազդանշանների անցումը գծային և ոչ գծային համակարգերով;
3. Էլեկտրական աղմուկներ, նրանց հիմնական տեսակները (ջերմային և կոտորակային աղմուկներ);
4. Ազդանշանների հայտնաբերումը աղմուկների մեջ: Օպտիմալ գտում: Համաձայնեցված գտիչ;
5. Պատահական դաշտեր և ալիքներ;
6. Ինֆորմացիայի տեսության տարրեր;

▪ **Ընդգրկվող հարցեր.**

1. Պատահական պրոցեսների ընդհանուր դասակարգումը ըստ հավանակային բնութագրերի:
2. Պատահական ֆունկցիայի սահմանումը: Պատահական պրոցեսի հավանականությունների խտությունը և բնութագրական ֆունկցիաները: Պատահական պրոցեսի բաշխման ֆունկցիա:
3. Ֆիզիկական համակարգերը և նրանց մաթեմատիկական մոդելները:
4. Գծային ստացիոնար համակարգերի իմպուլսային, անցումային և հաճախային բնութագրերը:
5. Պատահական ազդանշանների ազդեցությունը գծային ստացիոնար շղթաների վրա. վերլուծության սպեկտրային մեթոդը:
6. Ստացիոնար պատահական ազդանշանների ազդեցությունը ոչ իներցիոն ոչ գծային շղթաների վրա:
7. Կոտորակային աղմուկ: Կոտորակային աղմուկը՝ որպես Պուասոնյան պատահական պրոցես: Կոտորակային աղմուկի պարամետրական մոդելը, կորելյացիայի ֆունկցիա և միջին արժեք:
8. Կոտորակային աղմուկի էներգիական սպեկտրը: Շոտկիի բանաձևը կոտորակային աղմուկի սպեկտրի համար:
9. Ջերմային աղմուկ: Ֆլիկեր աղմուկ: Նայքվիստի բանաձևը: Քվանտոմեխանիկական երևույթի հաշվառումը:
10. Ազդանշանների ընդունումը աղմուկների պայմաններում: Օպտիմալ գտիչ: Համաձայնեցված գտիչ:
11. Ազդանշանի կորելյացիոն ընդունում: Ազդանշանի հայտնաբերում, հայտնաբերման հայտանիշները:
12. Էլեկտրամագնիսական դաշտը պատահականան համասեռ միջավայրում: Պատահական ալիքային դաշտ: Հասկացություն պատահական դաշտի տեսության վերաբերյալ:
13. Ինֆորմացիայի քանակական սահմանումը, միջին սեփական և փոխադարձ ինֆորմացիաներ:
14. Կապուղու թողարկման ունակությունը: Շենոնի բանաձևը աղմկակայուն կողավորման վերաբերյալ:
15. Ինֆորմացիայի և էնտրոպիայի միջև կապը և հավանակային մեկնաբանությունը:

14.3. Գնահատման չափանիշները¹⁷.

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

¹⁷ Լրացվում է ըստ ամբիոնի /դասախոսի որոշման

«ՎԱՆԱԶՈՐԻ Հ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ»
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ

Մասնագիտություն՝

055102.01.6 Ռադիոֆիզիկա

/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/

Կրթական ծրագիր՝

055102.01.6 Ռադիոֆիզիկա

/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/

Որակավորման աստիճան՝

Ռադիոֆիզիկայի բակալավր

/բակալավր, մագիստրատուրա/

Վանաձոր 2023

Առկա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՔԿ/բ-126 Հավանականությունների տեսություն և վիճակագրական ռադիոֆիզիկա			
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	5			
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	4-րդ կուրս, 7-րդ կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	64	Դասախոսություն	24
			Սեմինար	
			Լաբորատոր աշխատանք	16
			Գործնական աշխատանք	24
	Ինքնուրույն	86		
	Ընդամենը	150		
Ստուգման ձևը	Քննություն			
Դասընթացի նպատակը	Դասընթացի նպատակն է՝ ուսանողներին ծանոթացնել հավանականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության հիմնական հասկացություններին, օրինաչափություններին և նրանց կիրառման մեթոդներին ռադիոֆիզիկական համակարգերում պատահական երևույթների, պրոցեսների, ազդանշանների, մասնավորապես, խանգարումների, աղմուկների ուսումնասիրության, վերլուծության և ազդեցությունների գնահատման վերաբերյալ վիճակագրական ռադիոֆիզիկայի խնդիրների լուծման նկատմամբ:			
Դասընթացի վերջնարդյունքները	Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունք(ներ)ը.			

	<p><i>Գիտելիք</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Հավանականությունների տեսության հիմնական թեորեմները: ▪ Պատահական մեծություններ: Պատահական մեծությունների հավանականությունների բաշխման ֆունկցիաները: ▪ Դիսկրետ և անընդհատ պատահական մեծությունների թվային բնութագրերը: ▪ Պատահական դաշտերի և ալիքների, պրոցեսների, ազդանշանների, աղմուկների վիճակագրական բնութագրերը: ▪ Էլեկտրական աղմուկների հիմնական տեսակները: Ազդանշանների հայտնաբերումը աղմուկների մեջ: ▪ Աղմուկից ազդանշանի գտման հիմնական սկզբունքները: Օպտիմալ գծային գտում: ▪ Ինֆորմացիայի տեսության տարրերի իմացություն: <p><i>Հմտություն</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Հավանականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության մաթեմատիկական ապարատի կիրառում վիճակագրական ռադիոֆիզիկայի խնդիրների լուծումների և վերլուծությունների նկատմամբ: ▪ Պատահական դաշտերի և ալիքների, պրոցեսների, ազդանշանների, աղմուկների վիճակագրական բնութագրերի վերլուծություն և գնահատում: ▪ Աղմուկների հետազոտման, ուսումնասիրման ու գնահատման մաթեմատիկական վիճակագրության օրինաչափությունների, վերլուծության մեթոդների տիրապետում, կիրառում: ▪ Ինֆորմացիայի արդյունավետ փոխանակման՝ ռադիոէլեկտրոնային համակարգերի սխեմատիկ մշակում: <p><i>Կարողունակություն</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Էլեկտրամագնիսական տատանումների և ալիքների տեսության հիմնարար օրինաչափությունների կիրառում ռադիոէլեկտրոնային համակարգերում տեղի ունեցող ֆիզիկական պրոցեսների վերլուծության և գնահատման նկատմամբ: ▪ Վիճակագրական ռադիոֆիզիկայի հիմնախնդիրների իմացություն և լուծման մեթոդների տիրապետում: ▪ Պատահական երևույթների, պրոցեսների, ազդանշանների, աղմուկների, խանգարումների բնույթի որոշում և ազդեցությունների գնահատում: ▪ Օպտիմալ գծային գոտիչի մոդելավորում՝ տրված ազդանշան-աղմուկ խառնուրդի դեպքում:
<p>Դասընթացի բովանդակությունը</p>	<p>Թեմա 1. Հավանականության սահմանումները: Հիմնական հասկացությունները Թեմա 2. Հավանականությունների տեսության հիմնական թեորեմները Թեմա 3. Փորձերի կրկնություն: Հիմնական թեորեմները Թեմա 4. Պատահական մեծություններ: Պատահական մեծությունների հավանականությունների բաշխման ֆունկցիաներ Թեմա 5. Դիսկրետ պատահական մեծության թվային բնութագրերը Թեմա 6. Անընդհատ պատահական մեծության թվային բնութագրերը</p>

	<p>Թեմա 7. Պատահական պրոցեսներ, նրանց վիճակագրական բնութագրերը Թեմա 8. Պատահական ազդանշանների անցումը գծային և ոչ գծային համակարգերով Թեմա 9. Էլեկտրական աղմուկներ, նրանց հիմնական տեսակները (ջերմային և կոտորակային աղմուկներ) Թեմա 10. Ազդանշանների հայտնաբերումը աղմուկների մեջ: Օպտիմալ գտում: Համաձայնեցված զտիչ Թեմա 11. Պատահական դաշտեր և ալիքներ Թեմա 12. Ինֆորմացիայի տեսության տարրեր:</p>
Գնահատման մեթոդները և չափանիշները	Գնահատման գործընթացը իրականացվում է ՎՊՀ ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգով:
Գրականություն	Պարտադիր
	В.Е.Гмурман, Теория вероятностей и математическая статистика, уч. пос.для Вузов, М. ВШ, 1999
	Е.С. Вентцель, Теория вероятностей, уч. пособие для Вузов., М. ВШ, 1999.
	Якубов В.П., Статистическая радиофизика, ТГУ, изд. НТЛ, 2006
	Баскаков С.И., Радиотехнические цепи и сигналы, М. ВШ, 2000 г.
	Е.С. Вентцель, А.А. Овчаров, Задачи и упражнения по теории вероятностей, М. <Академия>, 2003
	Լրացուցիչ
	Шиховцев И.В., Якубов В.П., Статистическая радиофизика, курс лекций, Новосиб. Гос. Университет, НГУ, 2011
	Б.Р. Левин, Теоретические основы статистической радиотехники, М. <Радио и связь>.1989
	Գ.Հ. Համբարձումի սն, Հավանականությանների տեսություն և Ձեռն, բուհերի ու սանողների համար Երևան, <Լույս>. 1977
	В.Е.Гмурман, Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике, М.ВШ, 2004
	Якимов А.В., Введение в физику шумов, уч. пособие, ННГУ, 2016