

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

Հաստատված է ամբիոնի նիստում  
Մաթեմատիկայի և Ինֆորմատիկայի  
ամբիոնի անվանումը  
Ամբիոնի վարիչ՝ Հ.Հ.Օհանյան  
Արձանագրություն № 9  
«26» 01 . 2024 թ.

ՄԻ/Բ-046-ԿՈՍՊՈՒԼԵՔՍ ԱՆԱԼԻԶ ԴԱՍԸՆԹԱՅԻ

Դասիչ, դասընթացի անվանում

ՈՒՍՈՒՄՆԱՄԵԹՈՂԱԿԱՆ ՓԱԹԵԹ

Մասնագիտություն՝ 061101.00.6 – Ինֆորմատիկա (Համակարգչային գիտություն)  
/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/  
Կրթական ծրագիր՝ 061101.02.6-Ինֆորմատիկա և կիրառական մաթեմատիկա  
/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/  
Որակավորման աստիճան՝ Ինֆորմատիկայի բակալավր  
/բակալավր, մագիստրատուրա/  
Ամբիոն՝ Մաթեմատիկայի և Ինֆորմատիկայի  
/ամբիոնի լրիվ անվանումը/  
Ուսուցման ձևը՝ Առկա  
/առկա, հեռակա/  
Կուրս/կիսամյակ առկա 3-րդ կուրս, 6-րդ կիսամյակ  
Դասախոս(ներ)՝ Բալլարյան Ռ.  
/անուն, ազգանուն/  
Էլ. հասցե/ներ՝

Վանաձոր- 2024թ.



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>.

«Կոմպլեքս անալիզ» դասընթացը կարևորվում է Ինֆորմատիկայի և կիրառական մաթեմատիկայի բնագավառում մասնագետների պատրաստման գործընթացում, ներառված է «061101.02.6-Ինֆորմատիկա և կիրառական մաթեմատիկա» կրթական ծրագրի ուսումնական պլանի «Հատուկ մասնագիտական» կրթամասում:

2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.

Դասընթացի նպատակն է

- ընդլայնել թվի գաղափարը ուսանողների մոտ,
- գաղափար տալ անալիտիկ ֆունկցիաների առանձնահատկությունների մասին,
- ցույց տալ անալիտիկ ֆունկցիաների կապը մեխանիկայի և ֆիզիկայի շատ խնդիրների հետ,
- կոմպլեքս անալիզի բնագավառում ձեռք բերած գիտելիքների ու ունակությունների կիրառումը ծրագրավորման բնագավառում:

1) Դասընթացի խնդիրներն են

- Սովորեցնել դասընթացի տեսական հիմքերը:
- Բացատրել դասընթացի օրինաչափությունները:
- Ամրապնդել ուսանողների կողմից ձեռքբերված տեսական գիտելիքները գործնական իրավիճակային խնդիրներով:
- Սովորեցնել ուսանողներին կատարել գիտական հետազոտություններ և կատարել եզրահանգումներ ըստ արդյունքների:
- Սովորեցնել ուսանողներին վերլուծել դասընթացի առանձնահատկությունները:

3. Դասընթացին մասնակցելու նախնական մուտքային գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները

«Կոմպլեքս անալիզ» դասընթացին մասնակցելու կարևոր նախապայման է ուսանողների գիտելիքների և հմտությունների առկայությունը 061101.00.6 – Ինֆորմատիկա (Համակարգչային գիտություն) մասնագիտության բակալավրի կրթական ծրագրում ուսուցանվող «Մաթեմատիկական անալիզ1,2,3,4», «Վերլուծական երկրաչափություն և զծային հանրահաշիվ» դասընթացներից:

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

«Կոմպլեքս անալիզ» դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողի ակնկալվող վերջնարդյունքներն են.

1. իմանա նույն կոմպլեքս թիվը տարբեր տեսքերով արտահայտելը
2. իմանա դասընթացի ուսումնասիրման մեթոդական հիմքները
3. կարողանա ձեռք բերած տեսական գիտելիքները կիրառել գործնականում,
4. կարողանա օգտագործել մնացքների տեսությունը ինտեգրալների հաշվման մեջ
5. կարողանա կատարել կոմպլեքս փոփոխականի տարրական

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

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

Լրացվում է «Ստարկայի նկարագրի մշակման ռազմավարության» կոմպետենցիաների ցանկին համապատասխան

Ֆունկցիաներով իրականացվող արտապատկերումներ  
6. տիրապետի գիտական հետազոտության մեթոդներին:  
Դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը ձեռք կրերի հետևյալ կոմպետենցիաները.

Ա)Ընդհանրական կոմպետենցիաներ

1. ունակ լինի տարբեր աղբյուրներից տեղեկատվություն հայթաթելու և վերլուծելու (Ը1),
2. ունակ լինի ինքնուրույն և թիմում աշխատելու (Ը7),
3. ուսումնառության կարողություն (Ը12),

Բ) Բուն մասնագիտական կոմպետենցիաների մասով բակալավրը պետք է .

- 1) Ունենա հիմնարար գիտելիքներ մաթեմատիկայից և կարողանա կիրառել ֆիզիկայում, մեխանիկայում (Մ1).
  - մեկ և ավելի փոփոխականի ֆունկցիաների դիֆերենցիալ և ինտեգրալ հաշիվը, թվային և ֆունկցիոնալ շարքերի տեսությունը, կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիաների տեսության մեթոդները,
  - դիֆերենցիալ հավասարումները,
  - վերլուծական երկրաչափությունը և գծային հանրահաշիվը,
  - հավանականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության մեթոդները,
  - կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիաների տեսությունը,
  - իրական փոփոխականի ֆունցիաների տեսությունը,
  - մաթեմատիկական ֆիզիկայի հավասարումները,
  - ֆունկցիոնալ անալիզի էլեմենտները,
  - ֆիզիկայի տարբեր բնագավառներում (մեխանիկայում, մոլեկուլային ֆիզիկայում, էլեկտրականության, մագնիսականության, օպտիկայում, ատոմի ֆիզիկայում, քվանտային մեխանիկայում, թերմոդինամիկայում, վիճակագրական ֆիզիկայում),
  - բանկային համակարգում,
    - 1) Ունակ լինի ճշգրիտ և պարզ կերպով ներկայացնելու մաթեմատիկական դրույթները և դրանց հիմնավորումները, հիմնախնդիրները և դրանց լուծումները, ինչպես գրավոր, այնպես էլ բանավոր (Մ2),
    - 2) Ցուցաբերի մաթեմատիկայի տեսական, գործնական և կիրառական ասպեկտների միջև կապերի իմացություն և կարողանա դրանք մեկնաբանել և հիմնավորել (Մ4),
    - 3) Կարողանա լուծել մաթեմատիկայի խնդիրներ, որոնք համանման են դիտարկվածներին(Մ6)

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

« Կոմպլեքս անալիզ» դասընթացից ձեռք բերված գիտելիքներն և հմտությունները շրջանավարտը կարող է կիրառել հետագա մասնագիտական գործունեության ընթացքում՝ տեղեկատվական տեխնոլոգիաների որոբրտում աշխատելու ժամանակ, նաև մագիստրատուրայում կրթությունը շարունակելու նպատակով:

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

Չափանիշ	Առկա ուսուցման համակարգ	Հեռակա ուսուցման համակարգ
Դասընթացի ընդհանուր աշխատատարությունը (կրեդիտ /ընդհանուր ժամաքանակ)	4 կրեդիտ/120 ժամ	4 կրեդիտ/120 ժամ

Աշխատանքի տեսակը	Ժամաքանակ	Ժամաքանակ
Դասախոսություն	24	8
Գործնական աշխատանք	30	10
Մեմինար պարապմունք		
Լաբորատոր աշխատանք		
Ինքնուրույն աշխատանք	66	102
Ընդամենը		
Ստուգման ձևը (ստուգարք/ ընթացիկ քննություն/ հանրագումարային քննություն)	ընթացիկ քննություն	հանրագումարային քննություն

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:

<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

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

- 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 էլույթի 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՝

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

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

Ինքնուրույն աշխատանքի տեսակներն են՝

- Ռեֆերատ – ուսանողների ինքնուրույն գրավոր, որտեղ ուսանողը շարադրում է որևէ հարցի կամ թեմայի էությունը՝ հենվելով գրական աղբյուրների վրա (դասագրքեր, ձեռնարկներ և այլն):
- Գործարար խաղեր – պայմանական իրավիճակներում սոցիալ-տնտեսական համակարգերի և մարդկանց մասնագիտական գործունեության կառավարման գործընթացների նմանակեղծային մոդելավորում՝ առաջացող հիմնախնդիրների ուսումնասիրման և լուծման նպատակով:
- Էսսե – արձակ ստեղծագործություն՝ քննադատության և լրագրության ժանրի որևէ խնդրի ազատ վերլուծություն:

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

- Կլոր սեղան – ինքնուրույն աշխատանքի ձևին բնորոշ է թեմատիկ բանավեճի համադրումը խմբային աշխատանքի հետ:
- Կոնկրետ իրավիճակների վերլուծություն – ուսանողների ակտիվ գործունեության կազմակերպման ամենաարդյունավետ և տարածված ձևերից մեկն է, որը զարգացնում է մասնագիտական և կեցությանը վերաբերող տարբեր հարցերի վերլուծության կարողությունը:
- Նախագծերի մեթոդ – ուսումնաճանաչողական, ստեղծագործական կամ խաղային համատեղ գործունեության տեսակ է, սովորող-գործընկերների միջև, որոնք ունեն ընդհանուր նպատակ և համաձայնեցված միջոցներ՝ ուղղված որևէ խնդրի լուծման կամ որոշակի արդյունքի ձևակերպման:
- 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:
- Ինքնուրույն աշխատանք համացանցում – նոր տեղեկատվական տեխնոլոգիաները կարող են օգտագործվել հետևյալ նպատակներով՝ համացանցում անհրաժեշտ տեղեկատվության որոնման համար, երկխոսություն համացանցում, թեմատիկ ցանցային էջերի օգտագործում:
- Աշխատանքային տետր – 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 մեթոդներներն 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, ավգորիթմների և հրահանգների կազմում, աղյուսակների և դասակարգման համեմատման և համակարգման սխեմաների կազմում, փորձի/հետազոտության արդյունքների վերաբերյալ եզրակացության ներկայացում....

<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 պարավունք	գործնական աշխատանք	լաբորատոր աշխատանք	Ինքնուրույն աշխատանք
1.	Կոմպլեքս թվեր և կոմպլեքս փոփոխականի տարրական ֆունկցիաներ:	4		6		12
2.	Անալիտիկ ֆունկցիաներ և դրանցով իրականացվող արտապատկերումներ:	6		6		14
3.	Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիայի ինտեգրալ:	6		8		14
4.	Անալիտիկ ֆունկցիաների շարքեր:	6		8		14
5.	Մնացքների տեսություն:	2		2		12
<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>		<b>24</b>		<b>30</b>		<b>66</b>

11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության տարի
<b>Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)</b>		
1.	Ս.Ղ. Աֆյան Կոմպլեքս անալիզ   ԵՊՀ.-Երևան, ISBN 978-9939-0-0751-9, 222 էջ, 2013	2013
2.	Մանվել Զաքարյան Կոմպլեքս անալիզ (Ուսումնական ձեռնարկ)	2016թ
<b>Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)</b>		
1.	Привалов И.И. “Введение в теорию функций комплексного переменного” Изд. 11 “Наука”,	1967
2.	Я.А.И.Маркушевич “Краткий курс теории аналитических функций” Изд. 3-е, испр и доп. М., “Наука”,	1966

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



3.	М.А.Лаврентьев, Б.В.Шабат “Методы теории функций комплексного переменного”, Гостехиздат,	1951
4.	Г.Л.Лунц, Л.Э.Эльсгольц “Функции комплексного переменного” Изд. “Лань”, Санкт-Петербург	2002
5.	Н. А. Давыдов, П.П. Коровкин, В.Н. Никольский “Сборник задач поматематическому анализу”	1973
Համացանցային տեղեկատվական պաշարներ (ՀՏՊ)/ Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)		
1.		
2.		

12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ

1) Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Գրականություն <sup>9</sup>
1.	Կոմպլեքս թվեր և կոմպլեքս փոփոխականի տարրական ֆունկցիաներ:	Կոմպլեքս թվի սահմանումը, նրա հանրահաշվական, եռանկյունաչափական և ցուցչային տեսքերը: Կոմպլեքս թվերով կատարվող գործողությունները, Կոմպլեքս թիվը աստիճանա բարձրացնելը, Մուավրի բանաձև, Կոմպլեքս թվից n աստիճանի արմատ: Կոմպլեքս թվերի հաջորդականություն: Գաղափար անվերջ հեռու կետի մասին: Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիայի սահմանումը, սահմանի գաղափարը և անընդհատությունը: Կոմպլեքս փոփոխականի հիմնական տարրական ֆունկցիաները:/ցուցչային, եռանկյունաչափական, հիպերբոլական, լոգարիթմական, հակադարձ եռանկյունաչափական/	4ժ	ՊԳ1,ԼԳ1, ԼԳ2,ԼԳ3. ԼԳ4
2.	Անալիտիկ ֆունկցիաներ և դրանցով	Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիայի	6ժ	ՊԳ1,ԼԳ1, ԼԳ2,ԼԳ3. ԼԳ4

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

	<p>իրականացվող արտապատկերումներ:</p>	<p>դիֆերենցումը, Կոշի-Ռիմանի պայմանները: Անալիտիկ ֆունկցիայի կապը հարմոնիկ ֆունկցիաների հետ: Ածանցյալի արգումենտը և մոդուլը: Առաջին և երկրորդ սեռի կոնֆորմ արտապատկերումներ: Գծային ֆունկցիայով կատարվող արտապատկերումներ և նրանց հատկությունները: Կոտորակագծային ֆունկցիայով կատարվող արտապատկերում և նրա հատկությունները, աստիճանային ֆունկցիայով կատարվող արտապատկերում և նրա հատկությունները, ցուցչային և լոգարիթմական ֆունկցիաներով կատարվող արտապատկերում և նրա հատկությունները:</p>		
3.	<p>Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիայի ինտեգրալ:</p>	<p>Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիայի ինտեգրալը և նրա հատկությունները: Կոշիի թեորեմը: Անալիտիկ ֆունկցիայի ինտեգրալի հաշվումը: Կոշու ինտեգրալային բանաձև: Կոշու ինտեգրալային բանաձևի հետևանքները: Մոդուլի մաքսիմումի սկզբունքը: Լիուվիլի թեորեմը: Մորերի թեորեմը:</p>	6ժ	ՊԳ1,ԼԳ1, ԼԳ2,ԼԳ3. ԼԳ4
4.	<p>Անալիտիկ ֆունկցիաների շարքեր:</p>	<p>Թվային և ֆունկցիոնալ շարքերը կոմպլեքս տիրույթում: Աստիճանային շարքեր, Աբելի թեորեմը: Թեյլորի շարքը անալիտիկ ֆունկցիաների համար: Միակության թեորեման և անալիտիկ շարունակությունը: Լորանի շարք:</p>	6ժ	ՊԳ1,ԼԳ1, ԼԳ2,ԼԳ3. ԼԳ4

		Անալիտիկ ֆունկցիաների վերլուծությունը Լորանի շարքի: Միարժեք բնույթի մեկուսացված եզակի կետեր:		
5.	Մնացքների տեսություն:	Մնացքի սահմանումը: Մնացքների հիմնական թեորեմ: Մնացքի հաշվումը բևեռներում: Լոգարիթմական մնացք: Լոգարիթմական մնացքի հիմնական թեորեմ: Արգումենտի սկզբունքը: Ռուշեի թեորեմ:	2ժ	ՊԳ1, ԼԳ1, ԼԳ2, ԼԳ3. ԼԳ4
	Ընդամենը		24ժ	

2) Գործնական աշխատանքների /սեմինար պարապմունքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Ստուգման ձևը	Գրականություն <sup>10</sup>
1.	Կոմպլեքս թվեր և կոմպլեքս փոփոխականի տարրական ֆունկցիաներ:	Կոմպլեքս թվի սահմանումը, նրա հանրահաշվական, եռանկյունաչափական և ցուցչային տեսքերը: Կոմպլեքս թվերով կատարվող գործողությունները, Կոմպլեքս թիվը աստիճանաբարձրացնելը, Մուավրի բանաձև, Կոմպլեքս թվից ու աստիճանի արմատ:	6	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների անհատական ստուգում, ուսանողների խմբային կամ անհատական պատասխաններ՝	ՊԳ2, ԼԳ5

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

		<p>Կոմպլեքս թվերի հաջորդականություն: Գաղափար անվերջ հեռու կետի մասին: Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիայի սահմանումը, սահմանի գաղափարը և անընդհատությունը: Կոմպլեքս փոփոխականի հիմնական տարրական ֆունկցիաները: /ցուցային, եռանկյունաչափական, հիպերբոլական, լոգարիթմական, հակադարձ եռանկյունաչափական/</p>		կախված առաջադրանքի բնույթից:	
2.	Անալիտիկ ֆունկցիաներ և դրանցով իրականացվող արտապատկերումներ:	<p>Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիայի դիֆերենցումը, Կոշի-Ռիմանի պայմանները: Անալիտիկ ֆունկցիայի կապը հարմոնիկ ֆունկցիաների հետ: Ածանցյալի արգումենտը և մոդուլը: Առաջին և երկրորդ սեռի կոնֆորմ արտապատկերումներ: Գծային ֆունկցիայով կատարվող արտապատկերումներ և նրանց հատկությունները: Կոտորակագծային ֆունկցիայով կատարվող արտապատկերում և նրա հատկությունները,</p>	6	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների անհատական ստուգում, ուսանողների խմբային կամ անհատական պատասխաններ՝ կախված առաջադրանքի բնույթից:	ՊԳ2, ԼԳ5

		աստիճանային ֆունկցիայով կատարվող արտապատկերում և նրա հատկությունները, ցուցչային և լոգարիթմական ֆունկցիաներով կատարվող արտապատկերում և նրա հատկությունները:			
3.	Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիայի ինտեգրալ:	Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիայի ինտեգրալը և նրա հատկությունները: Կոշիի թեորեմը: Անալիտիկ ֆունկցիայի ինտեգրալի հաշվումը: Կոշու ինտեգրալային բանաձև: Կոշու ինտեգրալային բանաձևի հետևանքները: Մոդուլի մաքսիմումի սկզբունքը: Լիուվիլի թեորեմը: Մորերի թեորեմը:	8	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների անհատական ստուգում, ուսանողների խմբային կամ անհատական պատասխաններ՝ կախված առաջադրանքի բնույթից:	ՊԳ2, ԼԳ5
4.	Անալիտիկ ֆունկցիաների շարքեր:	Թվային և ֆունկցիոնալ շարքերը կոմպլեքս տիրույթում: Աստիճանային շարքեր, Աբելի թեորեմը: Թեյլորի շարքը անալիտիկ ֆունկցիաների համար: Միակության թեորեման և անալիտիկ շարունակությունը: Լորանի շարք: Անալիտիկ ֆունկցիաների	8	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների անհատական ստուգում, ուսանողների խմբային կամ անհատական պատասխաններ՝	ՊԳ2, ԼԳ5

		վերլուծությունը Լորանի շարքի: Միարժեք բնույթի մեկուսացված եզակի կետեր:		կախված առաջադրանքի բնույթից:	
5.	Մնացքների տեսություն:	Մնացքի սահմանումը: Մնացքների հիմնական թեորեման: Մնացքի հաշվումը բևեռներում: Լոգարիթմական մնացք: Լոգարիթմական մնացքի հիմնական թեորեման: Արգումենտի սկզբունքը: Ռուշեի թեորեման:	2	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների անհատական ստուգում, ուսանողների խմբային կամ անհատական պատասխաններ՝ կախված առաջադրանքի բնույթից:	ՊԳ2, ԼԳ5
	Ընդամենը		30		

3) Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Ուսումնասիրվող հարցեր	Աշխատանքի տեսակը <sup>11</sup>	Ներկայացման ժամկետները	Ստուգման ձևը	Գրականություն <sup>12</sup>
-----	--------------------------------	-----------------------	--------------------------------	------------------------	--------------	-----------------------------

<sup>11</sup> Տես 7-րդ կետի հինգերորդ պարբերությունը

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

1.	Ցուցչային և լոգարիթմական ֆունկցիաներով կատարվող արտապատկերում և նրա հատկությունները:	1,Ցուցչային ֆունկցիաներով կատարվող արտապատկերում և նրա հատկությունները: 2.Լոգարիթմական ֆունկցիաներով կատարվող արտապատկերում և նրա հատկությունները: 3,Օրինակներ	Աշխատանքային տետր	8-րդ շաբաթ	Աշխատանքային տետրի ստուգում, քննարկում	ԼԳ1,ԼԳ5
2.	Լոգարիթմական մնացքի հիմնական թեորեման: Արգումենտի սկզբունքը: Ռուշեի թեորեման:	1.Լոգարիթմական մնացքի հիմնական թեորեման: 2. Արգումենտի սկզբունքը: 3. Ռուշեի թեորեման: 4. Օրինակներ	Աշխատանքային տետր	18-րդ շաբաթ	Աշխատանքային տետրի ստուգում, քննարկում	ԼԳ1,ԼԳ5

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

Ռեսուրսի անվանումը	Ռեսուրսի անվանումը, քանակը, նկարագրությունը (անհրաժեշտության դեպքում)
Լսարան (հատուկ կահավորմամբ)	Դասախոսությունների համար սովորական լսարաններ, երբեմն պրոեկտորներով և էլեկտրոնային դաստախտակներով համալրված լսարաններ, լաբորատոր աշխատանքների համար՝ անհրաժեշտ քանակությամբ անհատական համակարգիչներով համալրված համակարգչային լաբորատորիաներ

<sup>13</sup> Նշվում են սարք-սարքավորումների, համակարգչային ծրագրերի նկարագրությունները և քանակը, որոնք անհրաժեշտ են տվյալ դասընթացի ուսումնական գործընթացը կազմակերպելու համար

Նյութեր լաբորատոր աշխատանքների համար	
Սարքեր, սարքավորումներ	
Համակարգչային ծրագրեր	ՎՊՀ-ի գրադարանը, այդ թվում նաև էլեկտրոնային ռեսուրսները
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, 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>14</sup>

- 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

#### 2) Ուսանողների գիտելիքների ստուգում.

Դասընթացն ամփոփվում է քննությամբ:

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

#### 3) Հարցաշար (ըստ ծրագրի)

1. Կոմպլեքս թվի սահմանումը, նրա հանրահաշվական, եռանկյունաչափական և ցուցչային տեսքերը:
2. Կոմպլեքս թվերով կատարվող գործողությունները,
3. Կոմպլեքս թիվը աստիճանա բարձրացնելը, Մուավրի բանաձև,
4. Կոմպլեքս թվից  $n$  աստիճանի արմատ:

<sup>14</sup>«Վանաձորի 3. Թումանյանի անվան պետական համալսարան» հիմնադրամի ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ» (ընդունված ՎՊՀ-ի գիտական խորհրդի կողմից 30.062022թ.),

5. Կոմպլեքս թվերի հաջորդականություն:
6. Գաղափար անվերջ հեռու կետի մասին:
7. Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիայի սահմանումը, սահմանի գաղափարը և անընդհատությունը:
8. Կոմպլեքս փոփոխականի հիմնական տարրական ֆունկցիաները: /ցուցչային, եռանկյունաչափական, հիպերբոլական, լոգարիթմական, հակադարձ եռանկյունաչափական/
9. Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիայի դիֆերենցումը, Կոշի-Ռիմանի պայմանները:
10. Անալիտիկ ֆունկցիայի կապը հարմոնիկ ֆունկցիաների հետ:
11. Ածանցյալի արգումենտը և մոդուլը:
12. Առաջին և երկրորդ սերի կոնֆորմ արտապատկերումներ:
13. Գծային ֆունկցիայով կատարվող արտապատկերումներ և նրանց հատկությունները:
14. Կոտորակագծային ֆունկցիայով կատարվող արտապատկերում և նրա հատկությունները, աստիճանային ֆունկցիայով կատարվող արտապատկերում և նրա հատկությունները,
15. Ցուցչային և լոգարիթմական ֆունկցիաներով կատարվող արտապատկերում և նրա հատկությունները:
16. Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիայի ինտեգրալը և նրա հատկությունները:
17. Կոշիի թեորեմը:
18. Անալիտիկ ֆունկցիայի ինտեգրալի հաշվումը:
19. Կոշու ինտեգրալային բանաձև:
20. Կոշու ինտեգրալային բանաձևի հետևանքները:
21. Մոդուլի մաքսիմումի սկզբունքը:
22. Լիուվիլի թեորեմը:
23. Մորերի թեորեմը:
24. Թվային և ֆունկցիոնալ շարքերը կոմպլեքս տիրույթում:
25. Աստիճանային շարքեր, Աբելի թեորեմը:
26. Թեյլորի շարքը անալիտիկ ֆունկցիաների համար:
27. Միակության թեորեման և անալիտիկ շարունակությունը:
28. Լորանի շարք: Անալիտիկ ֆունկցիաների վերլուծությունը Լորանի շարքի:
29. Միարժեք բնույթի մեկուսացված եզակի կետեր:
30. Մնացքի սահմանումը:
31. Մնացքների հիմնական թեորեման:
32. Մնացքի հաշվումը բևեռներում: Լոգարիթմական մնացք:
33. Լոգարիթմական մնացքի հիմնական թեորեման:
34. Արգումենտի սկզբունքը:
35. Ռուշեի թեորեման:

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

- Ընդգրկված թեմաները.
  1. Կոմպլեքս թվի սահմանումը, նրա հանրահաշվական, եռանկյունաչափական և ցուցչային տեսքերը:
  2. Կոմպլեքս թվերով կատարվող գործողությունները,
  3. Կոմպլեքս թիվը աստիճանա բարձրացնելը, Մուավրի բանաձև,
  4. Կոմպլեքս թվից n աստիճանի արմատ:

5. Կոմպլեքս թվերի հաջորդականություն:
6. Գաղափար անվերջ հեռու կետի մասին:
7. Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիայի սահմանումը, սահմանի գաղափարը և անընդհատությունը:
8. Կոմպլեքս փոփոխականի հիմնական տարրական ֆունկցիաները:/ցուցչային, եռանկյունաչափական, հիպերբոլական, լոգարիթմական, հակադարձ եռանկյունաչափական/
9. Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիայի դիֆերենցումը, Կոշի-Ռիմանի պայմանները:
10. Անալիտիկ ֆունկցիայի կապը հարմոնիկ ֆունկցիաների հետ:
11. Ածանցյալի արգումենտը և մոդուլը:
12. Առաջին և երկրորդ սեռի կոնֆորմ արտապատկերումներ:
13. Գծային ֆունկցիայով կատարվող արտապատկերումներ և նրանց հատկությունները:
14. Կոտորակագծային ֆունկցիայով կատարվող արտապատկերում և նրա հատկությունները, աստիճանային ֆունկցիայով կատարվող արտապատկերում և նրա հատկությունները,
15. Ցուցչային և լոգարիթմական ֆունկցիաներով կատարվող արտապատկերում և նրա հատկությունները:

▪ Ընդգրկված հարցեր.

1. Կոմպլեքս թվի սահմանումը, նրա հանրահաշվական, եռանկյունաչափական և ցուցչային տեսքերը:
2. Կոմպլեքս թվերով կատարվող գործողությունները,
3. Կոմպլեքս թիվը աստիճանա բարձրացնելը, Մուավրի բանաձև,
4. Կոմպլեքս թվից  $n$  աստիճանի արմատ:
5. Կոմպլեքս թվերի հաջորդականություն:
6. Գաղափար անվերջ հեռու կետի մասին:
7. Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիայի սահմանումը, սահմանի գաղափարը և անընդհատությունը:
8. Կոմպլեքս փոփոխականի հիմնական տարրական ֆունկցիաները:/
9. Ցուցչային ֆունկցիաները կոմպլեքս տիրույթում:
10. Եռանկյունաչափական ֆունկցիաները կոմպլեքս տիրույթում
11. Հիպերբոլական ֆունկցիաները կոմպլեքս տիրույթում
12. Լոգարիթմական ֆունկցիաները կոմպլեքս տիրույթում
13. Հակադարձ եռանկյունաչափական ֆունկցիաները կոմպլեքս տիրույթում
14. Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիայի դիֆերենցումը, Կոշի-Ռիմանի պայմանները:
15. Անալիտիկ ֆունկցիայի կապը հարմոնիկ ֆունկցիաների հետ:
16. Ածանցյալի արգումենտը և մոդուլը:
17. Առաջին և երկրորդ սեռի կոնֆորմ արտապատկերումներ:
18. Գծային ֆունկցիայով կատարվող արտապատկերումներ և նրանց հատկությունները:
19. Կոտորակագծային ֆունկցիայով կատարվող արտապատկերում և նրա հատկությունները, աստիճանային ֆունկցիայով կատարվող արտապատկերում և նրա հատկությունները,
20. Ցուցչային և լոգարիթմական ֆունկցիաներով կատարվող արտապատկերում և նրա հատկությունները:

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

▪ Ընդգրկվող թեմաները.

1. Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիայի ինտեգրալը և նրա հատկությունները:
2. Կոշիի թեորեմը:
3. Անալիտիկ ֆունկցիայի ինտեգրալի հաշվումը:
4. Կոշու ինտեգրալային բանաձև:
5. Կոշու ինտեգրալային բանաձևի հետևանքները:
6. Մոդուլի մաքսիմումի սկզբունքը:
7. Լիուվիլի թեորեմը:
8. Մորերի թեորեմը:
9. Թվային և ֆունկցիոնալ շարքերը կոմպլեքս տիրույթում:
10. Աստիճանային շարքեր, Աբելի թեորեմը:
11. Թեյլորի շարքը անալիտիկ ֆունկցիաների համար:
12. Միակության թեորեման և անալիտիկ շարունակությունը:
13. Լորանի շարք: Անալիտիկ ֆունկցիաների վերլուծությունը Լորանի շարքի:
14. Միարժեք բնույթի մեկուսացված եզակի կետեր:
15. Մնացքի սահմանումը:
16. Մնացքների հիմնական թեորեման:
17. Մնացքի հաշվումը բևեռներում: Լոգարիթմական մնացք:
18. Լոգարիթմական մնացքի հիմնական թեորեման:
19. Արգումենտի սկզբունքը:
20. Ռուշեի թեորեման:

▪ Ընդգրկված հարցեր.

1. Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիայի ինտեգրալը և նրա հատկությունները:
2. Կոշիի թեորեմը:
3. Անալիտիկ ֆունկցիայի ինտեգրալի հաշվումը:
4. Կոշու ինտեգրալային բանաձև:
5. Կոշու ինտեգրալային բանաձևի հետևանքները:
6. Մոդուլի մաքսիմումի սկզբունքը:
7. Լիուվիլի թեորեմը:
8. Մորերի թեորեմը:
9. Թվային և ֆունկցիոնալ շարքերը կոմպլեքս տիրույթում:
10. Աստիճանային շարքեր, Աբելի թեորեմը:
11. Թեյլորի շարքը անալիտիկ ֆունկցիաների համար:
12. Միակության թեորեման և անալիտիկ շարունակությունը:
13. Լորանի շարք: Անալիտիկ ֆունկցիաների վերլուծությունը Լորանի շարքի:
14. Միարժեք բնույթի մեկուսացված եզակի կետեր:
15. Մնացքի սահմանումը:
16. Մնացքների հիմնական թեորեման:
17. Մնացքի հաշվումը բևեռներում: Լոգարիթմական մնացք:
18. Լոգարիթմական մնացքի հիմնական թեորեման:
19. Արգումենտի սկզբունքը:
20. Ռուշեի թեորեման:

14,4 Գնահատման չափանիշները<sup>15</sup>.

- Տեսական գիտելիքների գնահատման չափանիշները.
  - տեսական նյութի իմացություն՝ վերարտադրման մակարդակով,
  - առաջադրված հարցերի պատասխանի բովանդակություն, ներկայացման տրամաբանական հաջորդականություն, ամբողջություն, ճշտություն, սեփական տեսակետի հիմնավորման աստիճան,
  - տեսական նյութի յուրացման աստիճան՝ վարժությունների, գործնական խնդիրների լուծման համար կիրառման տեսանկյունից:
- Գործնական աշխատանքների գնահատման չափանիշները (3 ստուգում, առաջինը՝ առավելագույնը 6 միավոր, մյուս 2-ը՝ 7-ական միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).
  - հանձնարարության կատարում և կատարման որակ,
  - մասնակցություն լսարանային քննարկումներին,
  - խնդիրների լուծում աշխատանքային տեսքում:
  - խնդիրների լուծման համար կիրառված մեթոդների և միջոցների ընտրության հիմնավորում,
  - մասնագիտական հմտությունների և տեխնոլոգիաների իմացության մակարդակ:
- Ինքնուրույն աշխատանքի գնահատման չափանիշները (2 ինքնուրույն աշխատանք, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).
  - անհատական աշխատանքի առաջին տեսակի՝ ռեֆերատի, ներկայացում
    - ✓ ռեֆերատում ներկայացված նյութի համապատասխանություն առաջադրված թեմայի հետ,
    - ✓ ռեֆերատի ձևակերպման որակ (գրագիտության ընդհանուր մակարդակ, շարադրման ոճ, լուսաբանումների որակ, տեղեկատվական աղբյուրների օգտագործման մշակույթ),
    - ✓ համացանցի տեղեկատվական աղբյուրների օգտագործում,
    - ✓ ռեֆերատի համառոտ բանավոր ներկայացում, բանավոր խոսքի և թեմայի քննարկման մակարդակ;
  - անհատական աշխատանքի երկրորդ տեսակի՝ խնդիրների լուծում և աշխատանքային տեսքում ներկայացում,
    - ✓ խնդիրների լուծում
    - ✓ մասնագիտական հմտությունների մակարդակ:

---

<sup>15</sup> Լրացվում է ըստ ամբիոնի /դասախոսի որոշման

ԴԱՍԸՆԹԱՅԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ

Մասնագիտություն`	<u>061101.00.6 – Ինֆորմատիկա (Համակարգչային գիտություն)</u> <small>/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/</small>
Կրթական ծրագիր`	<u>061101.02.6-Ինֆորմատիկա և կիրառական մաթեմատիկա</u> <small>/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/</small>
Որակավորման աստիճան`	<u>Ինֆորմատիկայի բակալավր</u> <small>/բակալավր, մագիստրատուրա/</small>

Վանաձոր 2024

Առկա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՄԻ/բ-046-Կոմպլեքս անալիզ			
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	4 կրեդիտ			
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	3-րդ տարի, 6-րդ կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	54	Դասախոսություն	24
			Սեմինար	
			Լաբորատոր աշխատանք	
			Գործնական աշխատանք	30
	Ինքնուրույն	66		
Ընդամենը	120			
Ստուգման ձևը	Ընթացիկ քննություն			
Դասընթացի նպատակը	<p>Առարկայի նպատակն է ընդլայնել թվի գաղափարը ուսանողների մոտ, գաղափար տալ անալիտիկ ֆունկցիաների առանձնահատկությունների մասին, ցույց տալ անալիտիկ ֆունկցիաների կապը մեխանիկայի և ֆիզիկայի շատ խնդիրների հետ, կոմպլեքս անալիզի բնագավառում ձեռք բերած գիտելիքների ու ունակությունների կիրառումը ֆիզիկայի խնդիրներում (հիդրո և աերոդինամիկայում, առաձգականության տեսությունում, էլեկտրադինամիկայում):</p>			
Դասընթացի վերջնարդյունքները	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունք(ներ)ը.</p> <p>Գիտելիք</p> <p>Առարկայի ուսուցման արդյունքում ուսանողը պետք է իմանա.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- նույն կոմպլեքս թիվը տարբեր տեսքերով արտահայտելը</li> </ul> <p>Հմտություն</p> <p>Առարկայի ուսուցման արդյունքում ուսանողը պետք է տիրապետի.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- կոմպլեքս փոփոխականի տարրական ֆունկցիաներով իրականացվող արտապատկերումներին</li> </ul> <p>Կարողունակություն</p> <p>Առարկայի ուսուցման արդյունքում ուսանողը պետք է կարողանա.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- վերլուծել անալիտիկ ֆունկցիաները Թեյլորի և Լորանի շարքերի</li> <li>- օգտագործել մնացքների տեսությունը ինտեգրալների հաշվման մեջ,</li> <li>- ձեռք բերած տեսական գիտելիքները կիրառել գործնականում՝ խնդիրների լուծման ժամանակ:</li> </ul>			
Դասընթացի բովանդակությունը	<p>Թեմա 1: Կոմպլեքս թվեր և կոմպլեքս փոփոխականի տարրական ֆունկցիաներ:</p> <p>Թեմա 2: Անալիտիկ ֆունկցիաներ և դրանցով իրականացվող արտապատկերումներ:</p> <p>Թեմա 3: Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիայի ինտեգրալ:</p> <p>Թեմա 4: Անալիտիկ ֆունկցիաների շարքեր:</p> <p>Թեմա 5: Մնացքների տեսություն:</p>			

<p>Գնահատման մեթոդները և չափանիշները</p>	<p>Նախատեսված է 2 ընթացիկ գրավոր քննություններ, յուրաքանչյուրը՝ 20 առավելագույն միավորով: Գնահատումը կատարվում է ըստ ՎՊՀ-ի « գնահատման կանոնակարգի»</p>
<p>Գրականություն</p>	<p>Պարտադիր</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ս.Ղ. Աֆյան Կոմպլեքս անալիզ   ԵՊՀ.-Երևան, ISBN 978-9939-0-0751-9, 222 էջ, 2013</li> <li>2. Մանվել Զարարյան Կոմպլեքս անալիզ(Ուսումնական ձեռնարկ) 2016թ</li> </ol> <p>Լրացուցիչ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Привалов И.И. “Введение в теорию функций комплексного переменного” Изд. 11 “Наука”, 1967</li> <li>1. Я.А.И.Маркушевич “Краткий курс теории аналитических функций” Изд. 3-е, испр и доп. М., “Наука”, 1966</li> <li>2. М.А.Лаврентьев, Б.В.Шабат “Методы теории функций комплексного переменного”, Гостехиздат, 1951</li> <li>3. Г.Л.Лунц, Л.Э.Эльсгольц “Функции комплексного переменного” Изд. “Лань”, Санкт-Петербург 2002</li> <li>4. Н. А. Давыдов, П.П. Коровкин, В.Н. Никольский “Сборник задач по математическому анализу” 1973</li> </ol>



Հեռակա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՄԻ/բ-046-Կոմպլեքս անալիզ			
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	4 կրեդիտ			
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	3-րդ տարի, 5-րդ կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	18	Դասախոսություն	8
			Սեմինար	
			Լաբորատոր աշխատանք	
			Գործնական աշխատանք	10
	Ինքնուրույն	102		
	Ընդամենը	120		
Ստուգման ձևը	Քննություն			
Դասընթացի նպատակը	<p>Առարկայի նպատակն է ընդլայնել թվի գաղափարը ուսանողների մոտ, գաղափար տալ անալիտիկ ֆունկցիաների առանձնահատկությունների մասին, ցույց տալ անալիտիկ ֆունկցիաների կապը մեխանիկայի և ֆիզիկայի շատ խնդիրների հետ, կոմպլեքս անալիզի բնագավառում ձեռք բերած գիտելիքների ու ունակությունների կիրառումը ֆիզիկայի խնդիրներում (հիդրո և աերոդինամիկայում, առաձգականության տեսությունում, էլեկտրադինամիկայում):</p>			
Դասընթացի վերջնարդյունքները	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունք(ներ)ը.</p> <p>Գիտելիք</p> <p>Առարկայի ուսուցման արդյունքում ուսանողը պետք է իմանա.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- նույն կոմպլեքս թիվը տարբեր տեսքերով արտահայտելը</li> </ul> <p>Հմտություն</p> <p>Առարկայի ուսուցման արդյունքում ուսանողը պետք է տիրապետի.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- կոմպլեքս փոփոխականի տարրական ֆունկցիաներով իրականացվող արտապատկերումներին</li> </ul> <p>Կարողունակություն</p> <p>Առարկայի ուսուցման արդյունքում ուսանողը պետք է կարողանա.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- վերլուծել անալիտիկ ֆունկցիաները Թեյլորի և Լորանի շարքերի</li> <li>- օգտագործել մնացքների տեսությունը ինտեգրալների հաշվման մեջ,</li> <li>- ձեռք բերած տեսական գիտելիքները կիրառել գործնականում՝ խնդիրների լուծման ժամանակ:</li> </ul>			
Դասընթացի բովանդակությունը	<p>Թեմա 1: Կոմպլեքս թվեր և կոմպլեքս փոփոխականի տարրական ֆունկցիաներ:</p> <p>Թեմա 2: Անալիտիկ ֆունկցիաներ և դրանցով իրականացվող արտապատկերումներ:</p> <p>Թեմա 3: Կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիայի ինտեգրալ:</p> <p>Թեմա 4: Անալիտիկ ֆունկցիաների շարքեր:</p> <p>Թեմա 5: Մնացքների տեսություն:</p>			

<p>Գնահատման մեթոդները և չափանիշները</p>	<p>Նախատեսված է 2 ընթացիկ գրավոր քննություններ, յուրաքանչյուրը՝ 20 առավելագույն միավորով: Գնահատումը կատարվում է ըստ ՎՊՀ-ի « գնահատման կանոնակարգի»</p>
<p>Գրականություն</p>	<p>Պարտադիր</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ս.Ղ. Աֆյան Կոմպլեքս անալիզ   ԵՊՀ.-Երևան, ISBN 978-9939-0-0751-9, 222 էջ, 2013</li> <li>2. Մանվել Զարարյան Կոմպլեքս անալիզ(Ուսումնական ձեռնարկ) 2016թ</li> </ol> <p>Լրացուցիչ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Привалов И.И. “Введение в теорию функций комплексного переменного” Изд. 11 “Наука”, 1967</li> <li>5. Я.А.И.Маркушевич “Краткий курс теории аналитических функций” Изд. 3-е, испр и доп. М., “Наука”, 1966</li> <li>6. М.А.Лаврентьев, Б.В.Шабат “Методы теории функций комплексного переменного”, Гостехиздат, 1951</li> <li>7. Г.Л.Лунц, Л.Э.Эльсгольц “Функции комплексного переменного” Изд. “Лань”, Санкт-Петербург 2002</li> <li>8. Н. А. Давыдов, П.П. Коровкин, В.Н. Никольский “Сборник задач поматематическому анализу” 1973</li> </ol>