

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

Հաստատված է ամբիոնի նիստում

Մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի

ամբիոնի անվանումը

Ամբիոնի վարիչ Օհանյան Հեղինե Հ.

Արձանագրություն № 8

« 15 » 12 2023թ.

ՄԻ/բ 098 Այգորիթմների տեսություն - 1

ԴԱՍՇՆԹԱՅԻ

Դասիչ, դասընթացի անվանում

ՈՒՍՈՒՄՆԱԱՄԵԹՈՂԱԿԱՆ 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 3/5

հեռակա 4/7

Դասախոս(ներ)՝

Արմենուհի Կյուրեղյան

/անուն, ազգանուն/

Էլ. հասցե/ներ akyuregyan@mail.ru

Վանաձոր- 2023թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1.	Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում	3
2.	Դասընթացի նպատակը և խնդիրները	3
3.	Դասընթացին մասնակցելու նախնական մուտքային գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները	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 ծրագրում¹.

«Ալգորիթմների տեսություն – 1» դասընթացը կարևորվում է Ինֆորմատիկայի և կիրառական մաթեմատիկայի բնագավառում մասնագետների պատրաստման գործընթացում, ներառված է 061101.02.6 Ինֆորմատիկա և կիրառական մաթեմատիկա կրթական ծրագրի ուսումնական պլանի «Ընդհանուր մասնագիտական» կրթամասում:

2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.

2.1. Դասընթացի նպատակն է

- **Ձևավորել** ուսանողների մոտ ալգորիթմական մտածողություն և հարստացնել այն,
- **ձևավորել** ուսանողների մոտ մասնագիտական հետազոտության շրջանակներում տեսական գիտելիքների մեկնաբանության **կարողություն**,
- **ձևավորել** ուսանողների մոտ գիտելիքները գործնականում կիրառելու և վերլուծելու գործնական **հմտություններ**:

2.2. Դասընթացի խնդիրներն են

- **Ներկայացնել** ուսանողներին Թյուրինգի մեքենաների աշխատանքի սկզբունքները, համապիտանի մեքենայի գաղափարը,
- **Հաղորդել** ուսանողներին ինքնուրույն ալգորիթմներ մշակելու համար բավարար գիտելիքներ
- **Սովորեցնել** լուծելի և անլուծելի խնդիրները, լուծելի և թվարկելի բազմություններն իրարից տարբերելու, համապիտանի մեքենայի գոյության հնարավորությունները քննարկելու հմտությունները
- **Սովորեցնել** ուսանողներին կատարել մասնագիտական ոլորտին վերաբերող որոշ հետազոտություններ և կատարել եզրահանգումներ՝ ըստ արդյունքների:
- **Ամրապնդել** ուսանողների կողմից ձեռքբերված տեսական գիտելիքները՝ կիրառելով դրանք գործնական կիրառական խնդիրներում:

3. Դասընթացին մասնակցելու նախնական մուտքային գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները

«Ալգորիթմների տեսություն - 1» դասընթացին մասնակցելու կարևոր նախապայման է ուսանողների կողմից ինֆորմատիկային հիմունքների, մաթեմատիկական տրամաբանության բնագավառների հիմնային գիտելիքների, ինչպես նաև ծրագրավորման լեզուներով ալգորիթմների մշակման հմտությունների առկայություն:

4. Դասընթացը ձևավորում է հետևյալ կրթական վերջնարդյունք(ներ)ը² և /կամ

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

կումպետենցիաները.

«Ալգորիթմների տեսություն - 1» դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողի ակնկալվող վերջնարդյունքներն են.

4.1.1 Ուսանողը պետք է իմանա.

- Թյուրինգի մեքենաների մշակման հիմնական սկզբունքները:
- Թյուրինգի մեքենաների միջոցով հաջորդական միացում, ցիկլի կազմակերպում, ճյուղավորում գործողությունների կազմակերպման հիմնական սկզբունքները:
- Թյուրինգի համապիտանի մեքենայի գոյության հիմնավորումները:
- Ալգորիթմների կառուցվածքային սխեմաների մշակման հիմնական սկզբունքները:
- Անլուծելի ալգորիթմական հիմնախնդիրներն առանձնացնելու հիմնական չափորոշիչները:

4.1.2 Ուսանողը պետք է կարողանա

- Մշակել հիմնական թվաբանական գործողություններն իրականացնող Թյուրինգի մեքենաներ
- Տրոհել բարդ ալգորիթմական խնդիրները առավել պարզ խնդիրների և դրանց միջոցով մշակել ընդհանուր ալգորիթմի կառուցվածքային սխեմաները
- Ճանաչել լուծելի և թվարկելի բազմությունները, հաշվարկելի պրեդիկատների դիզոնկցիայի, կոնյուկցիայի և ժխտման հաշվարկելիությունը:
- Կիրառել թվարկելի և լուծելի բազմությունների միավորման և հատման թվարկելիությունն ու լուծելիությունը հաշվարկելի ֆունկցիաների ալգորիթմները մշակելիս:

4.1.3 Ուսանողը պետք է ունակ լինի.

- Համադրել դասընթացում հաղորդված գիտելիքները մասնագիտական ոլորտին վերաբերող տեսական գիտելիքների հետ, համատեղել տեսությունը և գործնական փորձը ու լուծել կիրառական խնդիրները արդիական մեթոդների հիման վրա,
- ուսումնասության և(կամ) աշխատանքի ընթացքում կատարել պահանջվող առաջադրանքները, ցուցաբերել անհրաժեշտ ինքնուրույնություն և ստանձնել պատասխանատվություն մասնագիտական որոշումներ կայացնելիս:

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

5. 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	6 կրեդիտ/180 ժամ

Աշխատանքի տեսակը	Ժամաքանակ	Ժամաքանակ
Դասախոսություն	24	10
Գործնական աշխատանք	48	10
Մեմինար պարապմունք		
Լաբորատոր աշխատանք		
Ինքնուրույն աշխատանք	108	160
Ընդամենը	180	180
Ստուգման ձևը (ստուգարք/ ընթացիկ քննություն/ հանրագումարային քննություն)	ընթացիկ քննություն	քննություն

6. Ուսումնական աշխատանքների տեսակները³.

- **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, տնային առաջադրանքների, ուղեղային գրոհների, ինտերակտիվ ուսուցման միջոցով՝

³ Թողել այն տեսակը, որը տվյալ դասընթացի դասավանդման համար նախատեսված է: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

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:

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

Ինքնուրույն աշխատանքի տեսակներն են⁴

- **Ստուգողական ինքնուրույն աշխատանք** – ուսանողների ինքնուրույն գրավոր, որտեղ ուսանողը շարադրում է որևէ հարցի կամ թեմայի էությունը՝ հենվելով գրական աղբյուրների վրա (դասագրքեր, ձեռնարկներ և այլն):
- **Աշխատանքային տեսք** – նախատեսված է ուսանողների ինքնուրույն աշխատանքների համար և թույլ է տալիս գնահատել ուսումնական նյութի յուրացման աստիճանն ուսանողների կողմից:
- **Զեկույց** – որևէ հետազոտական թեմայի շուրջ կատարած եզրակացությունների, ստացած արդյունքների ներկայացում ուսանողի կողմից:
- **Հարցազրույց** – վերահսկողության միջոց, որը կազմակերպվում է որպես հատուկ զրույց դասավանդողի և ուսանողների միջև և նախատեսված է հստակեցնել ուսանողների գիտելիքների շրջանակը կոնկրետ թեմայի, հարցի վերաբերյալ:

7. **Դասավանդման մեթոդներն են**⁵ հիմնահարցային դասախոսություն, դասախոսություն-երկխոսություն, դասախոսություն-քննարկում, *թեմատիկ սեմինար*, սեմինար-բանավեճ, գործնական աշխատանք՝ անհատական աշխատանք, գործնական աշխատանք՝ խմբային աշխատանք, ուսուցում գործողությամբ (action learning),

8. **Ուսումնառության մեթոդներն են**⁶ մտքերի քարտեզագրում, թիմային քննարկում, իրադրությունների վերլուծություն, ակտրիթմների և հրահանգների կազմում, աղյուսակների և դասակարգման համեմատման և համակարգման սխեմաների կազմում:

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

⁵ Ներկայացված են օրինակներ: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

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

9. Դասընթացի համառոտ բովանդակությունը, ուսումնական աշխատանքի ծավալը՝ ըստ բաժինների և թեմաների⁷.

h/h	Թեմա (բաժին)	Ուսումնական աշխատանքի ժամաքանակն ըստ տեսակների				
		դասախոսություն	սեմինար պարապլուսներ	գործնական աշխատանք	լաբորատոր աշխատանք	Ինքնուրույն աշխատանք
1.	Ալգորիթմի գաղափարը: Հիմնական հատկությունները: Մաթեմատիկական ճշգրիտ սահմանումներ: Թյուրինգի մեքենաներ: Սահմանումը, աշխատանքի սկզբունները, իրավիճակներ:	2		4		
2.	Թյուրինգի մեքենաների ուրվագծային և աղյուսակային ներկայացման հիմնական սկզբունքները	2		4		
3.	Պարզագույն թվաբանական գործողությունների ներկայացումը Թյուրինգի մեքենաների միջոցով:	2		6		
4.	Գործողություններ Թյուրինգի մեքենաների հետ: Կանոնական տեղադրում կամ հաջորդական միացում: Ցիկլի կազմակերպում: Ճյուղավորման գործողություն:	2		6		
5.	Թյուրինգի մեքենաների միջոցով կառուցվածքային սխեմաների մշակման հիմնական սկզբունքները:	2		6		
6.	Չորչ-Թյուրինգի թեզիս: Թյուրինգի համապիտանի մեքենա: Թեորեմ Թյուրինգի համապիտանի մեքենայի գոյության մասին:	2		4		
7.	Անլուծելի ալգորիթմական պրոբլեմներ: Ինքնակիրառելի Թյուրինգի մեքենաներ	2		2		
8.	Ռայսի թեորեմ: Նրա հետևանքները: Անկյունագծայնացում: Կիրառման հիմնական սկզբունքները:	2		2		
9.	Լուծելի, թվարկելի բազմություններ:	2		4		
10.	Հաշվարկելի պրեդիկատների դիզայնի, կոնյուկցիայի և ժխտման	2		4		

⁷ Նման է օրացուցային պլանին

11. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ

11.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Գրականություն ⁸
1.	Ալգորիթմի գաղափարը: Թյուրինգի մեքենաներ:	Ալգորիթմի հիմնական հատկությունները: Ալգորիթմի մաթեմատիկական ճշգրիտ սահմանումներ: Թյուրինգի մեքենաների սահմանումը, աշխատանքի սկզբունքները, իրավիճակներ:	2	ՊԳ 1, ՊԳ 4,
2.	Թյուրինգի մեքենաների ուրվագծային և աղյուսակային ներկայացումներ	Թյուրինգի մեքենաների ուրվագծային և աղյուսակային ներկայացման հիմնական սկզբունքները	2	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ՊԳ 4
3.	Պարզագույն թվաբանական գործողությունների ներկայացումը Թյուրինգի մեքենաների միջոցով:	Գումարման, բազմապատկման, հանման, բաժանման գործողություններն իրականացնող Թյուրինգի մեքենաների մշակում: Սիմվոլային տեքստերի հետ աշխտանքի հիմնական սկզբունքները	2	ՊԳ 1, ՊԳ 4
4.	Գործողություններ Թյուրինգի մեքենաների հետ:	Կանոնական տեղադրում կամ հաջորդական միացում: Ցիկլի կազմակերպում: Ճյուղավորման գործողություն:	2	ՊԳ 1, ՊԳ 4
5.	Թյուրինգի մեքենաների միջոցով կառուցվածքային սխեմաների	Թյուրինգի մեքենաների միջոցով կառուցվածքային սխեմաների մշակման	2	ՊԳ 1, ՊԳ 4

⁸ Ըստ 12-րդ կետում նշված ցանկի, օր.՝ ՊԳ 1, ԼԳ 2 և այլն

	մշակման հիմնական սկզբունքները:	հիմնական սկզբունքները:		
6.	Չորչ-Թյուրինգի թեզիս: Թյուրինգի համապիտանի մեքենա:	Թյուրինգի համապիտանի մեքենայի մշակում: Թեորեմ Թյուրինգի համապիտանի մեքենայի գոյության մասին:	2	ՊԳ 1, ՊԳ 4
7.	Անլուծելի ալգորիթմական պրոբլեմներ: Ինքնակիրառելի Թյուրինգի մեքենաներ	Ինքնակիրառելի, համարժեք, ինվարիանտ, տրիվիալ Թյուրինգի մեքենաներ: Թեորեմ Թյուրինգի մեքենաների ինքնակիրառելիության վերաբերյալ	2	ՊԳ 1, ՊԳ 3, ՊԳ 4 ԼԳ 1
8.	Ռայսի թեորեմ: Անկյունագծայնացում: Կիրառման հիմնական սկզբունքները:	Ռայսի թեորեմ: Նրա հետևանքները: Անկյունագծայնացում: Կիրառման հիմնական սկզբունքները:	2	ՊԳ 1, ՊԳ 4
9.	Լուծելի, թվարկելի բազմություններ:	Լուծելի, թվարկելի բազմություններ:	2	ՊԳ 1, ՊԳ 3, ՊԳ 4
10.	Հաշվարկելի պրեդիկատների դիզոնկցիայի, կոնյուկցիայի և ժխտման հաշվարկելիությունը	Հաշվարկելի պրեդիկատների դիզոնկցիայի, կոնյուկցիայի և ժխտման հաշվարկելիությունը	2	ՊԳ 1, ՊԳ 4
11.	Թվարկելի և լուծելի բազմությունների միավորման և հատման թվարկելիությունն ու լուծելիությունը	Թվարկելի և լուծելի բազմությունների միավորման և հատման թվարկելիությունն ու լուծելիությունը	2	ՊԳ 1, ՊԳ 4
12.	Հաշվարկելի ֆունկցիաներ: Պոստի թեորեմ	Հաշվարկելի ֆունկցիաներ: Պոստի թեորեմ	2	ՊԳ 1, ՊԳ 4 ԼԳ 1

11.2. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Ուսումնասիրվող հարցեր	Աշխատանքի տեսակը ⁹	Ներկայացման ժամկետները	Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹⁰
1.	Տրված ֆունկցիայի հաշվարկման ալգորիթմի կառուցվածքային սխեմայի մշակում	Գործողություններ թյուրինգի մեքենաների հետ	Ստուգողական ինքնուրույն աշխատանք	10.10.2022 - 17.10.2022	Աշխատանքային տեղում անհատական առաջադրանքի ստուգում, արդյունքների քննարկում լսարանում:	ՊԳ1., ՊԳ 4
2.	Բազմությունների լուծելիության և թվարկելիության ստուգում	Լուծելի և թվարկելի բազմություններ	Ստուգողական ինքնուրույն աշխատանք	15.12.2022 - 22.12.2022	Աշխատանքային տեղում անհատական առաջադրանքի ստուգում, արդյունքների քննարկում լսարանում:	ՊԳ1., ՊԳ 4

12. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում¹¹

Ռեսուրսի անվանումը	Ռեսուրսի անվանումը, քանակը, նկարագրությունը (անհրաժեշտության դեպքում)
Լսարան	
գրատախտակ	

⁹ Տես 7-րդ կետի հինգերորդ պարբերությունը

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

¹¹ Նշվում են սարք-սարքավորումների, համակարգչային ծրագրերի նկարագրությունները և քանակը, որոնք անհրաժեշտ են տվյալ դասընթացի ուսումնական գործընթացը կազմակերպելու համար

13. 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 կարգի¹²:

13.1. Գիտելիքների ստուգման և գնահատման բաղադրիչներն են՝

- ուսումնական գործընթացին ուսանողի մասնակցության աստիճանի գնահատում դասերին հաճախումների հաշվառման միջոցով՝ առավելագույնը 20 միավոր,
- գործնական 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:

13.2. Ուսանողների գիտելիքների ստուգում.

Դասընթացն ամփոփվում է քննությամբ:

Քննությամբ ամփոփվող դասընթացն ավարտվում է կիսամյակի 2 քննության

¹²«Վանաձորի Հ. Թումանյանի անվան պետական համալսարան» հիմնադրամի ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ» (ընդունված ՎՊՀ-ի գիտական խորհրդի կողմից 30.06.2022թ.),

միջոցով և մյուս բաղադրիչների գնահատումների արդյունքներով:

13.3. Հարցաշար (ըստ ծրագրի)

1. Ալգորիթմի գաղափարը: Նրա հիմնական հատկությունները
2. Ալգորիթմի գաղափարի մաթեմատիկական ճշգրիտ սահմանման փորձերը
3. Թյուրինգի մեքենաների սահմանումը: Թյուրինգի մեքենաների իրավիճակները
4. Թյուրինգի մեքենաների ներկայացման աղյուսակային և ուրվագծային տեսքերը
5. Թյուրինգի մեքենաների հաջորդական միացում
6. Ճյուղավորման գործողության իրականացումը Թյուրինգի մեքենաների միջոցով
7. Ցիկլի կազմակերպումը Թյուրինգի մեքենաների միջոցով
8. Չորչի թեզիսը:
9. Թյուրինգի համապիտանի մեքենայի սահմանումը: Թեորեմ Թյուրինգի համապիտանի մեքենայի գոյության մասին
10. Անլուծելի ալգորիթմական պրոբլեմներ: Ինքնակիրառելի Թյուրինգի մեքենաներ:
11. Ռայսի թեորեմ: Նրա հետևանքները:
12. Լուծելի, թվարկելի բազմություններ:
13. Հաշվարկելի պրեդիկատների դիգունկցիայի, կոնյուկցիայի և ժխտման հաշվարկելիությունը:
14. Թվարկելի բազմությունների միավորման և հատման թվարկելիությունը, լուծելիությունը:
15. Լուծելի բազմությունների միավորման և հատման թվարկելիությունը, լուծելիությունը:
16. Հաշվարկելի ֆունկցիաներ: Պոստի թեորեմ:
17. Թեորեմ Թյուրինգի ինքնակիրառելի մեքենաների բազմության թվարկելիության և անլուծելիության մասին:
18. Թեորեմ. Գոյություն ունեն չհատվող E1 և E2 բազմություններ այնպիսիք, որ ոչ մի լուծելի բազմություն չի կարող իր մեջ E1 –ը առանց E2 –ի հետ ընդհանուր կետ ունենալու:
19. Թեորեմ ոչ դատարկ թվարկելի բազմության՝ որևէ ամենուրեք որոշված հաշվարկելի ֆունկցիայի արժեքների բազմություն հանդիսանալու մասին:
20. Թեորեմ անվերջ թվարկելի բազմության՝ որևէ տարբեր արժեքներով ամենուրեք որոշված հաշվարկելի ֆունկցիայի արժեքների բազմություն հանդիսանալու մասին:

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

(1-ին ընթացիկ ստուգում (կիսամյակի 7-րդ շաբաթվա ընթացքում)

Ընդգրկված հարցերը.

- Ալգորիթմի գաղափարը: Նրա հիմնական հատկությունները
- Ալգորիթմի գաղափարի մաթեմատիկական ճշգրիտ սահմանման փորձերը
- Թյուրինգի մեքենաների սահմանումը: Թյուրինգի մեքենաների իրավիճակները
- Թյուրինգի մեքենաների ներկայացման աղյուսակային և ուրվագծային տեսքերը
- Թյուրինգի մեքենաների հաջորդական միացում

- Ճյուղավորման գործողության իրականացումը Թյուրինգի մեքենաների միջոցով
- Ցիկլի կազմակերպումը Թյուրինգի մեքենաների միջոցով
- Չորչի թեզիսը:
- Թյուրինգի համապիտանի մեքենայի սահմանումը: Թեորեմ Թյուրինգի համապիտանի մեքենայի գոյության մասին

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

(2-րդ ընթացիկ ստուգում (կիսամյակի 12-րդ շաբաթվա ընթացքում)

Ընդգրկված հարցեր.

- Անլուծելի ալգորիթմական պրոբլեմներ: Ինքնակիրառելի Թյուրինգի մեքենաներ:
- Ռայսի թեորեմ: Նրա հետևանքները:
- Լուծելի, թվարկելի բազմություններ:
- Հաշվարկելի պրեդիկատների դիզուկցիայի, կոնյուկցիայի և ժխտման հաշվարկելիությունը:
- Թվարկելի բազմությունների միավորման և հատման թվարկելիությունը, լուծելիությունը:
- Լուծելի բազմությունների միավորման և հատման թվարկելիությունը, լուծելիությունը:
- Հաշվարկելի ֆունկցիաներ: Պոստի թեորեմ:
- Թեորեմ Թյուրինգի ինքնակիրառելի մեքենաների բազմության թվարկելիության և անլուծելիության մասին:
- Թեորեմ. Գոյություն ունեն չհատվող E1 և E2 բազմություններ այնպիսիք, որ ոչ մի լուծելի բազմություն չի կարող իր մեջ E1 –ը առանց E2 –ի հետ ընդհանուր կետ ունենալու:
- Թեորեմ ոչ դատարկ թվարկելի բազմության՝ որևէ ամենուրեք որոշված հաշվարկելի ֆունկցիայի արժեքների բազմություն հանդիսանալու մասին:
- Թեորեմ անվերջ թվարկելի բազմության՝ որևէ տարբեր արժեքներով ամենուրեք որոշված հաշվարկելի ֆունկցիայի արժեքների բազմություն հանդիսանալու մասին:

13.4. Գնահատման չափանիշները¹³.

➤ **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:

¹³ Լրացվում է ըստ ամբիոնի /դասախոսի որոշման

- գործնական աշխատանքների գնահատման չափանիշները (4 ստուգում, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 40 միավոր).
 - հանձնարարության կատարում և կատարման որակ,
 - մասնակցություն լսարանային քննարկումներին,
 - խնդիրների լուծման կոռեկտ և արդյունավետ եղանակի ընտրություն, արագ կողմնորոշում,
 - առաջադրանքի կատարման ընթացքում համապատասխան ծրագրում ճիշտ ֆունկցիաների և գործիքաչափի ընտրություն և գրագետ կիրառում:

- Ինքնուրույն աշխատանքի գնահատման չափանիշները (2 ինքնուրույն աշխատանք, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).
 - անհատական աշխատանքի առաջին տեսակի՝ ռեֆերատի, ներկայացում էլեկտրոնային տեսքով,
 - ✓ 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՝ առաջադրանքի կատարում աշխատանքային տեսքում և առաջադրանքի ներկայացում:
 - ✓ առաջադրանքի կատարման համար ճիշտ, արդյունավետ գործիքաչափի ընտրություն, ընդունված որոշումների հիմնավորում, կոռեկտություն, արդյունավետություն,
 - ✓ մասնագիտական հմտությունների մակարդակ,
 - ✓ աշխատանքի գրագետ և հիմնավորիչ ներկայացում:

«ՎԱՆԱԶՈՐԻ Հ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ»
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ

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

Առկա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՄԻ/Բ-098 Ալգորիթմների տեսություն-1			
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	6 կրեդիտ			
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	3-րդ տարի, 5-րդ կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	72	Դասախոսություն	24
			Մեմինար	
			Լաբորատոր աշխատանք	
			Գործնական աշխատանք	48
	Ինքնուրույն	108		
Ընդամենը	180			
Ստուգման ձևը	ընթացիկ քննություն,			
Դասընթացի նպատակը	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ձևավորել ուսանողների մոտ ալգորիթմական մտածողություն և հարստացնել այն, ▪ ձևավորել ուսանողների մոտ մասնագիտական հետազոտության շրջանակներում տեսական գիտելիքների մեկնաբանության կարողություն, ▪ ձևավորել ուսանողների մոտ գիտելիքները գործնականում կիրառելու և վերլուծելու գործնական հմտություններ: 			
Դասընթացի վերջնարդյունքները	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունք(ներ)ը.</p> <p style="text-align: center;"><i>Գիտելիք</i></p> <p>Թյուրինգի մեքենաների մշակման հիմնական սկզբունքները, Թյուրինգի մեքենաների միջոցով հաջորդական միացում, ցիկլի կազմակերպում, ճյուղավորում գործողությունների կազմակերպման հիմնական սկզբունքները, Թյուրինգի համապիտանի մեքենայի գոյության հիմնավորումները, Ալգորիթմների կառուցվածքային սխեմաների մշակման հիմնական սկզբունքները, Անլուծելի ալգորիթմական հիմնախնդիրներն առանձնացնելու հիմնական չափորոշիչները:</p>			

	<p><i>Հմտություն</i></p> <p>Դասընթացում հաղորդված գիտելիքների և մասնագիտական ոլորտին վերաբերող տեսական գիտելիքների համադրում, տեսությունը և գործնական փորձը ու լուծել կիրառական խնդիրները արդիական մեթոդների հիման վրա համատեղում:</p> <p>Ուսումնառության ընթացքում պահանջվող առաջադրանքների կատարման ունակություն:</p> <p><i>Կարողունակություն</i></p> <p>Մշակել հիմնական թվաբանական գործողություններն իրականացնող Թյուրինգի մեքենաների մշակում, Տրոհել բարդ ալգորիթմական խնդիրները առավել պարզ խնդիրների և դրանց միջոցով մշակել ընդհանուր ալգորիթմի կառուցվածքային սխեմաներ</p> <p>Ճանաչել լուծելի և թվարկելի բազմություններ, հաշվարկելի պրեդիկատների դիզոնկցիայի, կոնյուկցիայի և ժխտման հաշվարկելիությունը:</p> <p>Կիրառել թվարկելի և լուծելի բազմությունների միավորման և հատման թվարկելիությունն ու լուծելիությունը հաշվարկելի ֆունկցիաների ալգորիթմները մշակելիս:</p>
<p>Դասընթացի բովանդակությունը</p>	<p>Թեմա 1. Ալգորիթմի գաղափարը: Հիմնական հատկությունները: Մաթեմատիկական ճշգրիտ սահմանումներ: Թյուրինգի մեքենաներ: Սահմանումը, աշխատանքի սկզբունքները, իրավիճակներ:</p> <p>Թեմա 2. Թյուրինգի մեքենաների ուրվագծային և աղյուսակային ներկայացման հիմնական սկզբունքները</p> <p>Թեմա 3. Պարզագույն թվաբանական գործողությունների ներկայացումը Թյուրինգի մեքենաների միջոցով:</p> <p>Թեմա 4. Գործողություններ Թյուրինգի մեքենաների հետ: Կանոնական տեղադրում կամ հաջորդական միացում: Ցիկլի կազմակերպում: Ճյուղավորման գործողություն:</p> <p>Թեմա 5. Թյուրինգի մեքենաների միջոցով կառուցվածքային սխեմաների մշակման հիմնական սկզբունքները:</p> <p>Թեմա 6. Չորչ-Թյուրինգի թեզիս: Թյուրինգի համապիտանի մեքենա: Թեորեմ Թյուրինգի համապիտանի մեքենայի գոյության մասին:</p> <p>Թեմա 7. Անլուծելի ալգորիթմական պրոբլեմներ: Ինքնակիրառելի Թյուրինգի մեքենաներ</p> <p>Թեմա 8. Ռայսի թեորեմ: Նրա հետևանքները: Անկյունագծայնացում: Կիրառման հիմնական սկզբունքները:</p> <p>Թեմա 9. Լուծելի, թվարկելի բազմություններ:</p> <p>Թեմա 10. Հաշվարկելի պրեդիկատների դիզոնկցիայի, կոնյուկցիայի և ժխտման հաշվարկելիությունը</p> <p>Թեմա 11. Թվարկելի և լուծելի բազմությունների միավորման և</p>

	<p>հատման թվարկելիությունն ու լուծելիությունը</p> <p>Թեմա 12. Հաշվարկելի ֆունկցիաներ: Պոստի թեորեմ</p>
<p>Գնահատման մեթոդները և չափանիշները</p>	<p>Տեսական գիտելիքների գնահատման չափանիշները.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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: <p>Գործնական աշխատանքների գնահատման չափանիշները (4 ստուգում, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 5 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).</p> <ul style="list-style-type: none"> • հանձնարարության կատարում և կատարման որակ, • մասնակցություն լսարանային քննարկումներին, • խնդիրների լուծման կոռեկտ և արդյունավետ եղանակի ընտրություն, արագ կողմնորոշում, • առաջադրանքի կատարման ընթացքում համապատասխան ծրագրում ճիշտ ֆունկցիաների և գործիքաշարի ընտրություն և գրագետ կիրառում: <p>Ինքնուրույն աշխատանքի գնահատման չափանիշները (2 ինքնուրույն աշխատանք, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).</p> <ul style="list-style-type: none"> • անհատական աշխատանքի առաջին տեսակի՝ ռեֆերատի, ներկայացում էլեկտրոնային տեսքով, ✓ ռեֆերատում ներկայացված նյութի համապատասխանություն առաջադրված թեմայի հետ, ✓ ռեֆերատի ձևակերպման որակ (գրագիտության ընդհանուր մակարդակ, շարադրման ոճ, լուսաբանումների որակ, տեղեկատվական աղբյուրների օգտագործման մշակույթ), ✓ ռեֆերատի համառոտ բանավոր ներկայացում, բանավոր խոսքի և թեմայի քննարկման մակարդակ; ✓ անհատական աշխատանքի երկրորդ տեսակի՝ առաջադրանքի կատարում աշխատանքային տետրում և առաջադրանքի ներկայացում: ✓ առաջադրանքի կատարման համար ճիշտ, արդյունավետ գործիքաշարի ընտրություն, ընդունված որոշումների հիմնավորում, կոռեկտություն, արդյունավետություն, ✓ մասնագիտական հմտությունների մակարդակ,

	<p>Թյուրինգի մեքենաների միջոցով հաջորդական միացում, ցիկլի կազմակերպում, ճյուղավորում գործողությունների կազմակերպման հիմնական սկզբունքները, Թյուրինգի համապիտանի մեքենայի գոյության հիմնավորումները, Ալգորիթմների կառուցվածքային սխեմաների մշակման հիմնական սկզբունքները, Անլուծելի ալգորիթմական հիմնախնդիրներն առանձնացնելու հիմնական չափորոշիչները:</p> <p><i>Հմտություն</i></p> <p>Դասընթացում հաղորդված գիտելիքների և մասնագիտական ոլորտին վերաբերող տեսական գիտելիքների համադրում, տեսությունը և գործնական փորձը ու լուծել կիրառական խնդիրները արդիական մեթոդների հիման վրա համատեղում:</p> <p>Ուսումնառության ընթացքում պահանջվող առաջադրանքների կատարման ունակություն:</p> <p><i>Կարողունակություն</i></p> <p>Մշակել հիմնական թվաբանական գործողություններն իրականացնող Թյուրինգի մեքենաների մշակում, Տրոհել բարդ ալգորիթմական խնդիրները առավել պարզ խնդիրների և դրանց միջոցով մշակել ընդհանուր ալգորիթմի կառուցվածքային սխեմաներ Ճանաչել լուծելի և թվարկելի բազմություններ, հաշվարկելի պրեդիկատների դիզայնի, կոնյուկցիայի և ժխտման հաշվարկելիությունը: Կիրառել թվարկելի և լուծելի բազմությունների միավորման և հատման թվարկելիությունն ու լուծելիությունը հաշվարկելի ֆունկցիաների ալգորիթմները մշակելիս:</p>
<p>Դասընթացի բովանդակությունը</p>	<p>Թեմա 1. Ալգորիթմի գաղափարը: Հիմնական հատկությունները: Մաթեմատիկական ճշգրիտ սահմանումներ: Թյուրինգի մեքենաներ: Սահմանումը, աշխատանքի սկզբունքները, իրավիճակներ:</p> <p>Թեմա 2. Թյուրինգի մեքենաների ուրվագծային և աղյուսակային ներկայացման հիմնական սկզբունքները</p> <p>Թեմա 3. Պարզագույն թվաբանական գործողությունների ներկայացումը Թյուրինգի մեքենաների միջոցով:</p> <p>Թեմա 4. Գործողություններ Թյուրինգի մեքենաների հետ: Կանոնական տեղադրում կամ հաջորդական միացում: Ցիկլի կազմակերպում: Ճյուղավորման գործողություն:</p> <p>Թեմա 5. Թյուրինգի մեքենաների միջոցով կառուցվածքային սխեմաների մշակման հիմնական սկզբունքները:</p> <p>Թեմա 6. Չորս-Թյուրինգի թեզիս: Թյուրինգի համապիտանի մեքենա:</p>

	<p>Թեորեմ Թյուրինգի համապիտանի մեքենայի գոյության մասին:</p> <p>Թեմա 7. Անլուծելի ալգորիթմական պրոբլեմներ: Ինքնակիրառելի Թյուրինգի մեքենաներ</p> <p>Թեմա 8. Ռայսի թեորեմ: Նրա հետևանքները: Անկյունագծայնացում: Կիրառման հիմնական սկզբունքները:</p> <p>Թեմա 9. Լուծելի, թվարկելի բազմություններ:</p> <p>Թեմա 10. Հաշվարկելի պրեդիկատների դիզայնի և կոնյուկցիայի և ժխտման հաշվարկելիությունը</p> <p>Թեմա 11. Թվարկելի և լուծելի բազմությունների միավորման և հատման թվարկելիությունն ու լուծելիությունը</p> <p>Թեմա 12. Հաշվարկելի ֆունկցիաներ: Պոստի թեորեմ</p>
<p>Գնահատման մեթոդները և չափանիշները</p>	<p>Տեսական գիտելիքների գնահատման չափանիշները.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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: <p>Գործնական աշխատանքների գնահատման չափանիշները (4 ստուգում, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 5 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).</p> <ul style="list-style-type: none"> • հանձնարարության կատարում և կատարման որակ, • մասնակցություն լսարանային քննարկումներին, • խնդիրների լուծման կոռեկտ և արդյունավետ եղանակի ընտրություն, արագ կողմնորոշում, • առաջադրանքի կատարման ընթացքում համապատասխան ծրագրում ճիշտ ֆունկցիաների և գործիքաչափի ընտրություն և գրագետ կիրառում: <p>Ինքնուրույն աշխատանքի գնահատման չափանիշները (2 ինքնուրույն աշխատանք, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).</p> <ul style="list-style-type: none"> • անհատական աշխատանքի առաջին տեսակի՝ ռեֆերատի, ներկայացում էլեկտրոնային տեսքով, ✓ ռեֆերատում ներկայացված նյութի համապատասխանություն առաջադրված թեմայի հետ, ✓ ռեֆերատի ձևակերպման որակ (գրագիտության ընդհանուր մակարդակ, շարադրման ոճ, լուսաբանումների որակ, տեղեկատվական աղբյուրների օգտագործման մշակույթ),

