

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

Հաստատված է ամբիոնի նիստում

Մաթեմատիկայի և Ինֆորմատիկային ամբիոն
ամբիոնի անվանումը

Ամբիոնի վարիչ Օհանյան Հ.Հ.

Արձանագրություն № 8

« 15 » դեկտեմբեր 2023 թ.

ՄԻ/բ-095 - ԷՀՄ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ և ԱՍԵՄԲԼԵՐ ԼԵԶՈՒ - 2 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 2/4
հեռակա 3/5
Դասախոս(ներ)՝ Օհանյան Հ.Հ.
/անուն, ազգանուն/
Էլ. հասցե/ներ OhanyanHH1970@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	4
5.	Դասընթացի դերը կրթական ծրագրի շրջանավարտների գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների ձևավորման հարցում ըստ աշխատաշուկայի պահանջների	5
6.	Դասընթացի ծավալը, ուսումնական աշխատանքի տեսակները, արդյունքների ամփոփման ձևերը	5
7.	Ուսումնական աշխատանքները տեսակները	6
8.	Դասավանդման մեթոդներ.....	7
9.	Ուսումնառության մեթոդները	7
10.	Դասընթացի համառոտ բովանդակությունը, ուսումնական աշխատանքի ծավալը	8
11.	Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ.....	8
12.	Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ.....	9
	12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ	9
	12.2. Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ.....	12
	12.3. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ	16
13.	Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում.....	17
14.	Գնահատում.....	18
	14.1 Գիտելիքների ստուգման և գնահատման բաղադրիչներ.....	18
	14.2. Ուսանողների գիտելիքների ստուգում.....	18
	14.3. Հարցաշար.....	19
	14.4. Գնահատման չափանիշներ.....	22
15.	Դասընթացի համառոտ նկարագրիչ.....	24

ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ

1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում¹.

«ԷՀՄ ճարտարապետություն և ասեմբլեր լեզու-2» դասընթացը կարևորվում է Տեղեկատվական Տեխնոլոգիաների բնագավառում մասնագետների պատրաստման գործընթացում, ներառված է «Ինֆորմատիկա և կիրառական մաթեմատիկա-061101.02.6» կրթական ծրագրի ուսումնական պլանի «Հատուկ մասնագիտական» կրթամասում:

2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.

2.1. Դասընթացի նպատակն է.

- ձևավորել ուսանողների մոտ այնպիսի տեսական գիտելիքներ, գործնական հմտություններ և կարողություններ, որ նրանք կարողանան ընտրել լավագույն տեխնիկական, ալգորիթմական, ճարտարապետական, ծրագրային և տեխնոլոգիական լուծումները, բացատրել դրանց գործման գաղափարները և ճիշտ օգտագործել այդ լուծումները,
- ձևավորել ուսանողների մոտ մեքենաօրիենտացված՝ ցածր մակարդակի, նախագծման սկզբունքների և ցածր մակարդակի լեզուների հնարավորությունների վերլուծության և կիրառման, ծրագրային ապահովման նախագծման և մշակման մասնագիտական կոմպետենցիաներ:

2.2. Դասընթացի խնդիրներն են.

- Սովորեցնել.
 - ✓ միկրոպրոցեսորների աշխատանքի հիմունքները,
 - ✓ ցածր մակարդակի լեզուների հնարավորությունները,
 - ✓ մեքենաօրիենտացված նախագծման հիմնական սկզբունքները,
 - ✓ ցածր մակարդակի ծրագրավորման հիմունքները,
 - ✓ Ասեմբլեր լեզվով ծրագրավորելու համար անհրաժեշտ հիմնային հասկացությունները:
- Բացատրել միկրոպրոցեսորի հիմնական բաղադրիչների ֆունկցիոնալությունը, մեքենաօրիենտացված՝ ցածր մակարդակի, ծրագրավորման առանձնահատկությունները, խնդիրների լուծումների ալգորիթմների մշակման և Ասեմբլեր լեզվով ծրագրերի կազմման օրինաչափությունները:
- Սովորեցնել ուսանողներին հետազոտել և վերլուծել խնդրի դրվածքը և առանձնահատկությունները մաթեմատիկական մոդելի կառուցման, լուծման ալգորիթմի և Ասեմբլեր լեզվով ծրագրի կազմման համատեքստում:
- Ամրապնդել ուսանողների կողմից ձեռքբերված տեսական գիտելիքները խնդիրների լուծման ալգորիթմների մշակման և Ասեմբլեր լեզվով ծրագրերի կազմման, թեստավորման, կարգաբերման (միջավայրի կարգաբերման հնարավորությունների կիրառման) միջոցով:
- Ձևավորել բացառությունների, ընդհատումների մշակման սկզբնական գործնական հմտություններ:

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

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

«ԷՀՄ ճարտարապետություն և ասեմբլեր լեզու-2» դասընթացին մասնակցելու կարևոր նախապայման է «ԷՀՄ և ծրագրավորում-1, 2», «Դիսկրետ մաթեմատիկա», «ԷՀՄ ճարտարապետություն և ասեմբլեր լեզու-1» առակաների բարձրագույն դպրոցի մակարդակով ուսանողների տեսական գիտելիքների և գործնական հմտությունների առկայությունը:

4. Դասընթացը ձևավորում է հետևյալ կրթական վերջնարդյունքները² և կոմպետենցիաները.

4.1 «ԷՀՄ ճարտարապետություն և ասեմբլեր լեզու-2» դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողի ակնկալվող վերջնարդյունքներն են.

4.1.1. Առարկայի ուսուցման արդյունքում ուսանողը պետք է իմանա.

- Ասեմբլեր լեզվի առանձնահատկությունները,
- շարահյուսական և իմաստաբանական կազմակերպման կոնցեպցիաները,
- Ասեմբլեր լեզվով ծրագրավորման ժամանակակից տեխնոլոգիաները և գործիքակազմը, այսինքն՝ լեզվի օգտագործման մեթոդները, տեսական և մեթոդաբանական հիմքերը,
- Ասեմբլերի ֆունկցիոնալ հնարավորությունները տեղեկատվական համակարգերի մշակման տեսանկյունից,
- բարձր մակարդակի լեզուներով կազմած և ասեմբլեր լեզվով կազմած ծրագրային հատվածների համակցման սկզբունքները:

4.1.2. Առարկայի ուսուցման արդյունքում ուսանողը պետք է կարողանա.

- կազմել հաշվողական համակարգի և մեքենաօրիենտացված՝ ցածր մակարդակի, ծրագրավորման առանձնահատկությունները և օրինաչափությունները հաշվի առնող խնդիրների լուծման ալգորիթմներ,
- ըստ մշակված ալգորիթմների կազմել ծրագրեր Ասեմբլեր լեզվով Intel x86 պրոցեսորների համար,
- մասնագիտորել լուծել դրված խնդիրները բոլոր փուլերում, ներառելով ալգորիթմական և ծրագրային լուծումների մշակումը կիրառական, նաև ինչ-որ տեղ, սիստեմային ծրագրավորման ոլորտում:

4.1.3. Առարկայի ուսուցման արդյունքում ուսանողը պետք է տիրապետի.

- ծրագրային ապահովման առանձին մոդուլների նախագծման տեխնիկական հանձնարարության մշակման գործնական հմտություններին,
- Ասեմբլեր լեզվով ծրագրային մոդուլի մշակման գործնական հմտություններին,
- գործարկվող ծրագրային մոդուլների թեստավորման և կարգաբերման միջավայրում աշխատանքի գործնական հմտություններին,

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

- տվյալների առավել հարմար կառուցվածքների և ցածր մակարդակի լեզուների (Ասեմբլերի) կիրառմամբ ալգորիթմների մշակման և իրականացման գործնական հմտություններին:

4.2. Դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը ձեռք կբերի հետևյալ կոմպետենցիաները.

Ա) Ընդհանրական կոմպետենցիաներ

Գործիքային կոմպետենցիաներ (ԳԿ)՝

ԳԿ4 մասնագիտական ոլորտի գիտելիքների հիմունքներ,

ԳԿ8 տեղեկատվությունը կառավարելու ունակություն (տարբեր աղբյուրներից տեղեկատվություն դստելու և վերլուծելու ունակություն),

ԳԿ9 խնդիրների լուծում

Միջանձնային կոմպետենցիաներ (ՄՁԿ)՝

ՄՁԿ2 թիմային աշխատանք:

Համակարգային կոմպետենցիաներ (ՀԳԿ)՝

ՀԳԿ1 գիտելիքները գործնականում կիրառելու կարողություն,

ՀԳԿ3 սովորելու ունակություն,

ՀԳԿ8 ինքնուրույն աշխատելու ունակություն,

Բ) Առարկայական (մասնագիտական) կոմպետենցիաներ (ԱԿ)

ԱԿ3 համապատասխան համատեքստում ընկալել և մեկնաբանել նոր տեղեկատվությունը,

ԱԿ6 կիրառել տվյալ առարկային բնորոշ մեթոդները:

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

«ԷՀՄ ճարտարապետություն և ասեմբլեր լեզու-2» դասընթացից ձեռք բերված գիտելիքներն և հմտությունները շրջանավարտը կարող է կիրառել հետագա մասնագիտական գործունեության ընթացքում՝ Տեղեկատվական Տեխնոլոգիաների որոշում 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)	5 կրեդիտ/150 ժամ	5 կրեդիտ/150 ժամ

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

Աշխատանքի տեսակը	Ժամաքանակ	Ժամաքանակ
Դասախոսություն	30	10
Լաբորատոր աշխատանք	48	16
Ինքնուրույն աշխատանք	72	124
Ընդամենը	150	150
Ստուգման ձևը	ընթացիկ քննություններ	հանրագումարային քննություն

7. Ուսումնական աշխատանքների տեսակները⁴.

- ✓ 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:
- ✓ 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 ուսանողն ուսումնասիրում է ԷՀՄ-ի ճարտարապետությունը, հիմնական սարքերը, վերլուծում է առաջադրված խնդրի դրվածքը, առանձնահատկությունները, վերլուծության արդյունքների հիման վրա կազմում է խնդրի լուծման ալգորիթմը՝ հաշվի առնելով մեքենաօրիենտացված, ցածր մակարդակի, ծրագրավորման առանձնահատկությունները և օրինաչափությունները, այնուհետև ալգորիթմի հիման վրա՝ ծրագիրը Ասեմբլերի լեզվով, կարգաբերում է ծրագիրը, գրանցում է ստացված արդյունքները և համապատասխան եզրակացությունները:

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

- ✓ 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):
- Ինքնուրույն աշխատանք համացանցում – նոր տեղեկատվական տեխնոլոգիաները կարող են օգտագործվել հետևյալ նպատակներով՝ համացանցում անհրաժեշտ տեղեկատվության որոնման համար, երկխոսություն համացանցում, թեմատիկ ցանցային էջերի օգտագործում:
- Չեկույց – որևէ գիտական կամ հետազոտական թեմայի շուրջ կատարած եզրակացությունների, ստացած արդյունքների ներկայացում ուսանողի կողմից:

8. Դասավանդման մեթոդներն են⁶ հիմնահարցային դասախոսություն, դասախոսություն-քննարկում, գործնական աշխատանք՝ անհատական լաբորատոր աշխատանք, խմբային լաբորատոր աշխատանք, ուսուցում գործողությամբ (action learning):

9. Ուսումնառության մեթոդներն են⁷ մտքերի քարտեզագրում, թիմային քննարկում, իրադրությունների վերլուծություն, ալգորիթմների և հրահանգների կազմում, կազմած ալգորիթմների ու ծրագրերի վերլուծություն և եզրակացության ներկայացում:

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՝

10. Դասընթացի համառոտ բովանդակությունը, ուսումնական աշխատանքի ծավալը՝ ըստ բաժինների և թեմաների⁸.

h/h	Թեմա (բաժին)	Ուսումնական աշխատանքի ժամաքանակն ըստ տեսակների		
		Դասավորություն	Լաբորատոր աշխատանք	Ինքնուրույն աշխատանք
1.	Զանգվածներ: Կառուցվածքներ:	2	6	5
2.	Բիտային օպերացիաներ:	2	4	5
3.	Հիշողության սեգմենտային կազմակերպում:	4	4	8
4.	Ստեկ, ստեկի սեգմենտ, աշխատանք ստեկի հետ:	2	4	5
5.	Պրոցեդուրաներ:	4	6	10
6.	Տվյալների դինամիկ կառուցվածքներ:	4	4	8
7.	Մակրոմիջոցներ:	4	6	10
8.	Բազմամոդուլային ծրագրեր:	2	4	5
9.	Պաշտպանված ռեժիմ:	4	6	11
10.	Բազմախնդրային ռեժիմ	2	4	5
ԸՆԴԱՄԵՆԸ		30	48	72

11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության տարի
Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)		

⁸ Նման է օրացուցային պլանին

1.	Таненбаум Э., Отгин Т., Архитектура компьютера. 6-е изд. – СПб.:Питер, 2018. - 699с.	2018
2.	Юров В.И., Assembler. Учебник для вузов. 4-е изд.– СПб.: Питер, 2017.- 637с.	2017
3.	Юров В.И., Assembler. Практикум. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2017.- 399с.	2017
4.	Зубков С.В., Assembler для DOS, Windows и UNIX.- М.: ДМК Пресс, 2016.-608 с.	2016
Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)		
1.	Пильщиков В.Н., Программирование на языке Ассемблера IBM PC. – Диалог-МИФИ, 2005.	2005
2.	Майерс Г., Архитектура современных ЭВМ: В 2-кн. Пер. с англ. – М.:Мир, 1985. – 364 с., 382 с.	1985
3.	Магда Ю. С., Ассемблер для процессоров Intel Pentium. — СПб.: Питер, 2006. — 410 с.	2006
4.	Докторов А.Е., Докорова Е.А., Архитектура ЭВМ., Методические указания к лабораторным работам. М., 2006. – 115 с.	2006
5.	Голубь Н.Г., Искусство программирования на Ассемблере. Лекции и упражнения – 3-е изд., испр. и доп.- СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2008. – 656 с.	2008
Համացանցային տեղեկատվական պաշարներ (ՀՏՊ)/ Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)		
1.	http://www.intuit.ru/department/hardware/atmcs	
2.	https://www.youtube.com/watch?v=PHyIP9g9BQw	
3.	https://www.youtube.com/watch?v=gfmRrPjnEw4&t=67s	
4.	https://www.youtube.com/watch?v=vtWKlgEi9js&list=PLPedo-T7QjNsIji329HyTzbKBuCAHwNFC	

12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ

12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Գրականություն ⁹
1	Զանգվածներ: Կառուցվածքներ:	1. Զանգվածի էլեմենտների ինդեքսներ: 2. Ինդեքսով փոփոխականների իրացում: Հասցեների մոդիֆիկացիա: 3. Հասցեների մոդիֆիկացիա: Ինդեքսավորում: 4. Հասցեների մոդիֆիկացիա: Անուղակի հղումներ: 5. Մոդիֆիկացիա մի քանի ռեգիստրներով: 6. Անհատական համակարգչում մոդիֆիկացվող	2	ՊԳ 1, 2, 4 ԼԳ 1, 2, 3, 5 ԷԱ 1

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

		<p>հասցեների գրառում:</p> <p>7. LEA և XLAT հրամանները:</p> <p>8. Կառուցվածքի տիպի նկարագրում:</p> <p>9. Փոփոխական-կառուցվածքի նկարագրում:</p> <p>10. Հղումներ կառուցվածքների դաշտերի վրա:</p> <p>11. Կառուցվածքի ոչ սկալյար դաշտեր:</p>		
2	Բիտային օպերացիաներ:	<p>1. Տրամաբանական հրամաններ՝ կոնյուկցիա, ստուգում, բացառող կամ, ժխտում:</p> <p>2. Տրամաբանական տեղաշարժի հրամաններ:</p> <p>3. Թվաբանական տեղաշարժի հրամաններ:</p> <p>4. Ցիկլիկ տեղաշարժեր:</p> <p>5. Փաթեթավորված տվյալներ:</p> <p>6. Մեքենայական բառի մասի առանձնացում, մեքենայական բառի կազմում առանձին մասերից:</p>	2	ՊԳ 1, 2, 4 ԼԳ 1, 2, 3, 5 ԷԱ 1
3,4	Հիշողության սեգմենտային կազմակերպում:	<p>1. Անհատական համակարգչում (ԱՀ) հասցեների սեգմենտավորման ընդհանուր սխեմա:</p> <p>2. ԱՀ-ում հասցեների սեգմենտավորման առանձնահատկությունները:</p> <p>3. Ծրագրային սեգմենտներ:</p> <p>4. OFFSET և SEG օպերատորներ:</p> <p>5. Հասցեյի փոփոխականներ:</p> <p>6. ASSUME դիրեկտիվ, դիրեկտիվի առանձնահատկությունները:</p> <p>7. Սեգմենտային ռեգիստրների սկզբնական բեռնում:</p> <p>8. Ծրագրի կառուցվածքը:</p> <p>9. INCLUDE դիրեկտիվ:</p>	4	ՊԳ 1, 2, 4 ԼԳ 1, 2, 3, 5 ԷԱ 1
5	Ստեկ, ստեկի սեգմենտ, աշխատանք ստեկի հետ:	<p>1. Ստեկ, ստեկի սեգմենտ:</p> <p>2. Ստեկային հրամաններ. PUSH, POP, PUSHF, POPF:</p> <p>3. Ստեկի հետ աշխատանքի որոշակի հնարքներ:</p>	2	ՊԳ 1, 2, 4 ԼԳ 1, 2, 3, 5 ԷԱ 1
6, 7	Պրոցեդուրաներ:	<p>1. Երկար ուղղակի և անուղղակի անցումներ: PROC դիրեկտիվը:</p>	4	ՊԳ 1, 2, 4 ԼԳ 1, 2, 3, 5

		<p>2. Պրոցեդուրայի կանչ (CALL), վերադարձ պրոցեդուրայից (RET):</p> <p>3. Պրոցեդուրայի պարամետրների փոխանցում ռեգիստրների միջոցով:</p> <p>4. Պրոցեդուրայի պարամետրների փոխանցում ստեկի միջոցով:</p> <p>5. Պրոցեդուրայի լոկալ տվյալներ:</p> <p>6. Ռեկուրսիվ պրոցեդուրաներ:</p>		ԷԱ 1
8, 9	Տվյալների դինամիկ կառուցվածքներ:	<p>1. Տողային հրամաններ. CMPSB (CMPSW), SCASB, MOVSB, STOSB, LODSB :</p> <p>2. Կրկնման պրեֆիքսներ. REPE, REPZ, REP, REPNE, REPNZ:</p>	4	ՊԳ 1, 2, 4 ԼԳ 1, 2, 3, 5 ԷԱ 1
10, 11	Մակրոմիջոցներ:	<p>1. Մակրոլեզու:</p> <p>2. Կրկնման բլոկներ՝ REPT-բլոկներ, IPR-բլոկներ, IRPC-բլոկներ:</p> <p>3. Մակրոօպերատորներ. &, <>, !, %, ; :</p> <p>4. Մակրոսներ:</p> <p>5. Մակրոհրամաններ:</p> <p>6. Մակրոտեղադրումներ, մակրոընդլայնումներ:</p> <p>7. Մակրոսների օգտագործման օրինակներ:</p>	4	ՊԳ 1, 2, 4 ԼԳ 1, 2, 3, 5 ԷԱ 1
12	Բազմամոդուլային ծրագրեր:	<p>1. Մոդուլներ, մոդուլների կառուցվածք:</p> <p>2. Արտաքին և ընդհանուր անուններ. EXTRN և PUBLIC դիրեկտիվներ:</p> <p>3. Արտաքին անունների սեգմենտավորում:</p> <p>4. Արտաքին անունների հասանելիություն:</p>	2	ՊԳ 1, 2, 4 ԼԳ 1, 2, 3, 5 ԷԱ 1
13, 14	Պաշտպանված ռեժիմ:	<p>1. Պաշտպանված ռեժիմում օգտագործվող ռեգիստրները:</p> <p>2. Միստեմային և արտոնյալ հրամաններ:</p> <p>3. Մուտք պաշտպանված ռեժիմ, ելք պաշտպանված ռեժիմից:</p> <p>4. Հիշողության սեգմենտային և էջային կազմակերպումներ, սեգմենտային և էջային հասցեավորումներ:</p> <p>5. Պաշտպանության մեխանիզմներ (լիպիտների, սեգմենտների տիպի ստուգում, արտոնությունների ստուգում, արտոնյալ հրամանների կատարում, պաշտպանություն</p>	4	ՊԳ 1, 2, 4 ԼԳ 1, 2, 3, 5 ԷԱ 1

		էջերի մակարդակով): 6. Խնդիրների դեկավարում(խնդրի վիճակի սեգմենտ, խնդիրների փոխարկում): 7. Ընդհատումների համակարգը պաշտպանված ռեժիմում՝ 8. Ընդհատումների և բացառումների մշակման ձևերը:		
15	Բազմախնդրային ռեժիմ	1. Բազմախնդրային ռեժիմ:	2	ՊԳ 1, 2, 4 ԼԳ 1, 2, 3, 5 ԷԱ 1

12.2. Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹⁰
1, 2	Զանգվածներ:	1. Զանգվածի էլեմենտների ինդեքսներ: 2. Ինդեքսով փոփոխականների իրացում: Հասցեների մոդիֆիկացիա: 3. Հասցեների մոդիֆիկացիա: Ինդեքսավորում: Անուղակի հղումներ: 4. Մոդիֆիկացիա մի քանի ռեգիստրներով: 5. Անհատական համակարգչում մոդիֆիկացվող հասցեների գրառում: 6. LEA և XLAT հրամանները:	4	Լաբորատոր և տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների անհատական ստուգում, ուսանողների խմբային կամ անհատական պատասխաններ՝ կախված առաջադրանքի բնույթից:	ՊԳ 2, 3, 4 ԼԳ 1, 3, 4, 5 ԷԱ 2, 3, 4

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

3	Կառուցվածքներ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Կառուցվածքի տիպի նկարագրում: 2. Փոփոխական-կառուցվածքի նկարագրում: 3. Հղումներ կառուցվածքների դաշտերի վրա: 4. Կառուցվածքի ոչ սկայյար դաշտեր: 	2		ՊԳ 2, 3, 4 ԼԳ 1, 3, 4, 5 ԷԱ 2, 3, 4
4, 5	Բիտային օպերացիաներ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Տրամաբանական հրամաններ՝ կոնյուկցիա, ստուգում, բացառող կամ, ժխտում: 2. Տրամաբանական տեղաշարժի հրամաններ: 3. Թվաբանական տեղաշարժի հրամաններ: 4. Ցիկլիկ տեղաշարժեր: 5. Փաթեթավորված տվյալներ: Մեքենայական բառի մասի առանձնացում, մեքենայական բառի կազմում առանձին մասերից: 	4	-----	ՊԳ 2, 3, 4 ԼԳ 1, 3, 4, 5 ԷԱ 2, 3, 4
6, 7	Հիշողության սեզմենտային կազմակերպում:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Անհատական համակարգչում (ԱՀ) հասցեների սեզմենտավորման ընդհանուր սխեմա և հասցեների սեզմենտավորման առանձնահատկությունները: 2. Ծրագրային սեզմենտներ: 3. OFFSET և SEG օպերատորներ: 4. Հասցեյի փոփոխականներ: 5. ASSUME դիրեկտիվ: 6. Սեզմենտային ռեգիստրների սկզբնական բեռնում: 7. Ծրագրի կառուցվածքը: 8. INCLUDE դիրեկտիվ: 	4	-----	ՊԳ 2, 3, 4 ԼԳ 1, 3, 4, 5 ԷԱ 2, 3, 4
8, 9	Ստեկ, ստեկի սեզմենտ, աշխատանք ստեկի հետ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ստեկ, ստեկի սեզմենտ: 2. Ստեկային հրամաններ. PUSH, POP, PUSHF, POPF: 	4	-----	ՊԳ 2, 3, 4 ԼԳ 1, 3, 4, 5

		3. Ստեկի հետ աշխատանքի որոշակի հնարքներ:			ԷՍ 2, 3, 4
10, 11, 12	Պրոցեդուրաներ:	1. Երկար ուղղակի և անուղղակի անցումներ: PROC դիրեկտիվը: 2. Պրոցեդուրայի կանչ (CALL), վերադարձ պրոցեդուրայից (RET): 3. Պրոցեդուրայի պարամետրների փոխանցում ռեգիստրների միջոցով: 4. Պրոցեդուրայի պարամետրների փոխանցում ստեկի միջոցով: 5. Պրոցեդուրայի լոկալ տվյալներ: 6. Ռեկուրսիվ պրոցեդուրաներ:	6	-----	ՊԳ 2, 3, 4 ԼԳ 1, 3, 4, 5 ԷՍ 2, 3, 4
13, 14	Տվյալների դինամիկ կառուցվածքներ:	1. Տողային հրամաններ. CMPSB (CMPSW), SCASB, MOVSB, STOSB, LODSB : 2. Կրկնման պրեֆիքսներ. REPE, REPZ, REP, REPNE, REPNZ:	4	-----	ՊԳ 2, 3, 4 ԼԳ 1, 3, 4, 5 ԷՍ 2, 3, 4
15, 16, 17	Մակրոմիջոցներ:	1. Մակրոլեզու: 2. Կրկնման բլոկներ՝ REPT-բլոկներ, IPR-բլոկներ, IRPC-բլոկներ: 3. Մակրոսպեռատորներ. &, <>, !, %, ; : 4. Մակրոսներ: 5. Մակրոհրամաններ: 6. Մակրոտեղադրումներ, մակրոընդլայնումներ:	6	-----	ՊԳ 2, 3, 4 ԼԳ 1, 3, 4, 5 ԷՍ 2, 3, 4
18, 19	Բազմամոդուլային ծրագրեր:	1. Մոդուլներ, մոդուլների կառուցվածք: 2. Արտաքին և ընդհանուր անուններ. EXTRN և PUBLIC դիրեկտիվներ: 3. Արտաքին անունների սեզմենտավորում: 4. Արտաքին անունների հասանելիություն:	4	-----	ՊԳ 2, 3, 4 ԼԳ 1, 3, 4, 5 ԷՍ 2, 3, 4

20, 21, 22	Պաշտպանված ռեժիմ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Պաշտպանված ռեժիմում օգտագործվող ռեգիստրները: 2. Միստեմային և արտոնյալ հրամաններ: 3. Մուտք պաշտպանվաշ ռեժիմ, էլք պաշտպանված ռեժիմից: 4. Հիշողության սեզմենտային և էջային կազմակերպումներ, սեզմենտային և էջային հասցեավորումներ: 5. Պաշտպանության մեխանիզմներ (լիպիտների, սեզմենտների տիպի ստուգում, արտոնությունների ստուգում, արտոնյալ հրամանների կատարում, պաշտպանություն էջերի մակարդակով): 6. Խնդիրների ղեկավարում (խնդրի վիճակի սեզմենտ, խնդիրների փոխարկում): 7. Ընդհատումների համակարգը պաշտպանված ռեժիմում: 8. Ընդհատումների և բացառումների մշակման ձևերը: 	6	-----	ՊԳ 2, 3, 4 ԼԳ 1, 3, 4, 5 ԷԱ 2, 3, 4
23, 24	Բազմախնդրային ռեժիմ	1. Բազմախնդրային ռեժիմ:	4	-----	ՊԳ 2, 3, 4 ԼԳ 1, 3, 4, 5 ԷԱ 2, 3, 4

12.3. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Աշխատանքի տեսակը ¹¹	Ներկայացման ժամկետները	Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹²
1.	Մաթեմատիկական սոպրոցետոր:	Ռեֆերատ, ինքնուրույն աշխատանք համացանցում, զեկույց	14 շաբաթ	Ռեֆերատի ներկայացում զեկույցի տեսքով	ՊԳ 1, 2, 4 ԼԳ 3, 5 ԷԱ 1
2.	Ասեմբլեր և բարձր մակարդակի լեզուներ:	-----	14 շաբաթ	-----	-----
3.	Intel Pentium պրոցեսորների ժամանակակից մշակումներում:	-----	14 շաբաթ	-----	-----
4.	Ասեմբլերման պրոցես:	-----	14 շաբաթ	-----	-----
5.	Ընդհատումներ:	-----	14 շաբաթ	-----	-----
6.	Միկրոպրոցեսորի աշխատանքի իրական ռեժիմ: Ընդհատումների մշակում իրական ռեժիմում:	-----	14 շաբաթ	-----	-----
7.	Միկրոպրոցեսորի աշխատանքի պաշտպանված ռեժիմ: Միկրոպրոցեսորի սխտեմային ռեգիստրներ:	-----	14 շաբաթ	-----	-----
8.	Միկրոպրոցեսորի աշխատանքի պաշտպանված ռեժիմ: Պաշտպանված ռեժիմի տվյալների կառուցվածքներ:	-----	14 շաբաթ	-----	-----
9.	Ընդհատումների մշակում պաշտպանված ռեժիմում:	-----	14 շաբաթ	-----	-----
10.	Սոպրոցետորի ճարտարապետություն:	-----	14 շաբաթ	-----	-----
11.	Սոպրոցետորի տվյալների ֆորմատներ:	-----	14 շաբաթ	-----	-----
12.	Սոպրոցետորի հրամանների համակարգ:	-----	14 շաբաթ	-----	-----

¹¹ Տես 7-րդ կետի հինգերորդ պարբերությունը

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

13. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում¹³

Ռեսուրսի անվանումը	Ռեսուրսի անվանումը, քանակը, նկարագրությունը (անհրաժեշտության դեպքում)
Լսարան (հատուկ կահավորմամբ)	Դասախոսությունների համար սովորական լսարաններ, երբեմն պրոեկտորներով և էլեկտրոնային դաստախոսակներով համալրված լսարաններ, լաբորատոր աշխատանքների համար՝ անհրաժեշտ քանակությամբ անհատական համակարգիչներով համալրված համակարգչային լաբորատորիաներ:
Մարքեր, սարքավորումներ	Պրոեկտոր, էլեկտրոնային դաստախոսակ, համապատասխան ծրագրային ապահովման աշխատանքի համար անհրաժեշտ տվյալներով անհատական համակարգիչներ
Համակարգչային ծրագրեր	Համապատասխան ծրագրային ապահովում
Մասնագիտական գրականություն	ՎՊՀ-ի գրադարանը, այդ թվում նաև էլեկտրոնային ռեսուրսները

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

14. Գնահատում

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

- կազմակերպել ուսումնառության համաչափ աշխատանքային գործընթաց, ապահովել գիտելիքների համակողմանի ստուգում, խթանել ուսանողի ինքնուրույն աշխատանքը,
- իրականացնել ինքնուրույն առաջադրանքների, ընթացիկ ստուգումների (ստուգարքներ և քննություններ), ուսումնական գործընթացի այլ բաղադրիչների հաշվառում հետադարձ կապի արդյունավետ մեխանիզմների ներմուծման միջոցով՝ ի նպաստ ուսումնառության գործընթացի բարելավման:

Համալսարանում գնահատման գործընթացը կանոնակարգվում է համաձայն գործող կարգի¹⁴

14.1. Գիտելիքների ստուգման և գնահատման բաղադրիչներն են՝

- ուսումնական գործընթացին ուսանողի մասնակցության աստիճանի գնահատում դասերին հաճախումների հաշվառման միջոցով՝ առավելագույնը 20 միավոր,
- գործնական (սեմինար) և լաբորատոր աշխատանքների ընթացքում նրա ակտիվության և հմտությունների հաշվառում և գնահատում ընթացիկ ստուգումների միջոցով՝ առավելագույնը գումարային 20 միավոր,
- ինքնուրույն աշխատանքների (անհատական առաջադրանքներ) հաշվառում և գնահատում առավելագույնը գումարային 20 միավոր,
- դասընթացի ենթաբաժինների և ծրագրով նախատեսված այլ առաջադրանքների կատարման և յուրացման ընթացիկ ստուգում և գնահատում կիսամյակի ընթացքում (ընթացիկ քննություններ կամ ստուգարքներ)՝ առավելագույնը գումարային 40 միավոր,
- ստուգման արդյունքների ամփոփում գնահատման նշված բաղադրիչների արդյունքների հիման վրա և դասընթացի արդյունարար գնահատականի ձևավորում՝ առավելագույնը գումարային 100 միավոր

14.2. Ուսանողների գիտելիքների ստուգում.

Դասընթացն ամփոփվում է քննությամբ (գրավոր եղանակով կազմակերպված 2 ընթացիկ քննություններ, յուրաքանչյուրն գնահատվող առավելագույնը 20 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 40 միավոր)

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

Քննությամբ ամփոփվող դասընթացի արդյունաբար միավորը (գնահատականը) հաշվարկվում է որպես գնահատման արանձին բաղադրիչներով վաստակած միավորների գումար¹⁵, այսինքն՝ ավարտվում է կիսամյակի 2 քննության և մյուս բաղադրիչների գնահատումների արդյունքներով:

14.3. Հարցաշար (ըստ ծրագրի)

1. Ձանգվածի էլեմենտների ինդեքսներ:
2. Ինդեքսով փոփոխականների իրացում: Հասցեների մոդիֆիկացիա:
3. Հասցեների մոդիֆիկացիա: Ինդեքսավորում:
4. Հասցեների մոդիֆիկացիա: Անուղակի հղումներ:
5. Մոդիֆիկացիա մի քանի ռեգիստրներով:
6. Անհատական համակարգչում մոդիֆիկացվող հասցեների գրառում:
7. LEA և XLAT հրամանները:
8. Կառուցվածքի տիպի նկարագրում:
9. Փոփոխական-կառուցվածքի նկարագրում:
10. Հղումներ կառուցվածքների դաշտերի վրա:
11. Կառուցվածքի ոչ սկալյար դաշտեր:
12. Տրամաբանական հրամաններ՝ կոնյուկցիա, ստուգում, բացառող կամ, ժխտում:
13. Տրամաբանական տեղաշարժի հրամաններ:
14. Թվաբանական տեղաշարժի հրամաններ:
15. Ցիկլիկ տեղաշարժեր:
16. Փաթեթավորված տվյալներ:
17. Մեքենայական բառի մասի առանձնացում, մեքենայական բառի կազմում առանձին մասերից:
18. Անհատական համակարգչում հասցեների սեզմենտավորում՝ հասցեների բազավորման ընդհանուր սխեմա:
19. Անհատական համակարգչում հասցեների սեզմենտավորման առանձնահատկությունները:
20. Ծրագրային սեզմենտներ:
21. OFFSET և SEG օպերատորներ:
22. Հասցեի փոփոխականներ:
23. ASSUME դիրեկտիվ, առանձնահատկություններ:
24. Սեզմենտային ռեգիստրների սկզբնական բեռնում:
25. Ծրագրի կառուցվածքը: INCLUDE դիրեկտիվ:
26. Ստեկ, ստեկի սեզմենտ:
27. Ստեկային հրամաններ:
28. Ստեկի հետ աշխատանքի որոշակի հնարքներ:
29. Երկար ուղղակի և անուղղակի անցումներ:
30. Պրոցեդուրաների գետեղման տարբերակները:

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

31. Պրոցեդուրայի կանչը, վերադարձ պրոցեդուրայից:
32. Պրոցեդուրային պարամետրների փոխանցումը ռեգիստրների միջոցով:
33. Պարամետրների փոխանցում հղումով, բարդ տիպի պարամետրների փոխանցում:
34. Պարամետրների փոխանցում ստեկի միջոցով:
35. Պրոցեդուրաների լոկալ տվյալներ:
36. Ռեկուրսիվ պրոցեդուրաներ:
37. Տողային հրամաններ՝ տողերի համեմատման հրաման:
38. Կրկնման պրեֆիքսներ:
39. Տողային հրամաններ՝ տողերի սկանավորում:
40. Տողային հրամաններ՝ տողերի տեղափոխում:
41. Տողային հրամաններ՝ տողի պահպանում, տողի բեռնում:
42. Հասցեի զույգերի ռեգիստրներ բեռնելու հրամանները:
43. Մակրոլեզու:
44. Կրկնման բլոկներ՝ REPT-բլոկներ:
45. Կրկնման բլոկներ՝ IRP-բլոկներ, IRPC- բլոկներ:
46. Մակրոօպերատոր &:
47. Մակրոօպերատոր <>:
48. Մակրոօպերատորներ !, %:
49. Մակրոսներ, մակրոսահմանում:
50. Մակրոհրամաններ, մակրոտեղադրում, մակրոընդլայնում:
51. Մակրոսների օգտագործման օրինակ՝ խոշոր գործողությունների նկարագրում մակրոսների տեսքով:
52. Մակրոսների օգտագործման օրինակ՝ դիմումներ պրոցեդուրաների:
53. Մակրոսների օգտագործման օրինակ՝ ռեգիստրների արժեքների պահպանում ստեկում:
54. Բազմամոդուլային ծրագրեր:
55. Մոդուլների կառուցվածք: Անունների լոկալիզացիա մոդուլներում:
56. EXTRN դիրեկտիվա:
57. PUBLIC դիրեկտիվա:

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

- Ընդգրկված թեմաները.
 1. Չանգվածներ: Կառուցվածքներ:
 2. Բիտային օպերացիաներ:
 3. Հիշողության սեգմենտային կազմակերպում:
 4. Ստեկ, ստեկի սեգմենտ, աշխատանք ստեկի հետ:
 5. Պրոցեդուրաներ:
- Ընդգրկված հարցեր.
 1. Չանգվածի էլեմենտների ինդեքսներ:
 2. Ինդեքսով փոփոխականների իրացում: Հասցեների մոդիֆիկացիա:
 3. Հասցեների մոդիֆիկացիա: Ինդեքսավորում:
 4. Հասցեների մոդիֆիկացիա: Անուղակի հղումներ:

5. Մոդիֆիկացիա մի քանի ռեգիստրներով:
6. Անհատական համակարգչում մոդիֆիկացվող հասցեների գրառում:
7. LEA և XLAT հրամանները:
8. Կառուցվածքի տիպի նկարագրում:
9. Փոփոխական-կառուցվածքի նկարագրում:
10. Հղումներ կառուցվածքների դաշտերի վրա:
11. Կառուցվածքի ոչ սկալյար դաշտեր:
12. Տրամաբանական հրամաններ՝ կոնյուկցիա, ստուգում, բացառող կամ, ժխտում:
13. Տրամաբանական տեղաշարժի հրամաններ:
14. Թվաբանական տեղաշարժի հրամաններ:
15. Ցիկլիկ տեղաշարժեր:
16. Փաթեթավորված տվյալներ:
17. Մեքենայական բառի մասի առանձնացում, մեքենայական բառի կազմում առանձին մասերից:
18. Անհատական համակարգչում հասցեների սեգմենտավորում՝ հասցեների բազավորման ընդհանուր սխեմա:
19. Անհատական համակարգչում հասցեների սեգմենտավորման առանձնահատկությունները:
20. Ծրագրային սեգմենտներ:
21. OFFSET և SEG օպերատորներ:
22. Հասցեի փոփոխականներ:
23. ASSUME դիրեկտիվ, առանձնահատկություններ:
24. Սեգմենտային ռեգիստրների սկզբնական բեռնում:
25. Ծրագրի կառուցվածքը: INCLUDE դիրեկտիվ:
26. Ստեկ, ստեկի սեգմենտ:
27. Ստեկային հրամաններ:
28. Ստեկի հետ աշխատանքի որոշակի հնարքներ:
29. Երկար ուղղակի և անուղղակի անցումներ:
30. Պրոցեդուրաների գետեղման տարբերակները:
31. Պրոցեդուրայի կանչը, վերադարձ պրոցեդուրայից:

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

- Ընդգրկվող թեմաները.
 1. Պրոցեդուրաներ:
 2. Տվյալների դինամիկ կառուցվածքներ:
 3. Մակրոմիջոցներ:
 4. Բազմամոդուլային ծրագրեր:
 5. Պաշտպանված ռեժիմ:
 6. Բազմախնդրային ռեժիմ:
- Ընդգրկված հարցեր.
 1. Պրոցեդուրային պարամետրների փոխանցումը ռեգիստրների միջոցով:
 2. Պարամետրների փոխանցում հղումով, բարդ տիպի պարամետրների փոխանցում:

3. Պարամետրների փոխանցում ստեկի միջոցով:
4. Պորցեդուրաների լոկալ տվյալներ:
5. Ռեկուրսիվ պրոցեդուրաներ:
6. Տոդային հրամաններ` տողերի համեմատման հրաման:
7. Կրկնման պրեֆիքսներ:
8. Տոդային հրամաններ` տողերի սկանավորում:
9. Տոդային հրամաններ` տողերի տեղափոխում:
10. Տոդային հրամաններ` տողի պահպանում, տողի բեռնում:
11. Հասցեի գույգերի ռեգիստրներ բեռնելու հրամանները:
12. Մակրոլեզու:
13. Կրկնման բլոկներ` REPT-բլոկներ:
14. Կրկնման բլոկներ` IRP-բլոկներ, IRPC- բլոկներ:
15. Մակրոսպեքտոր &:
16. Մակրոսպեքտոր <>:
17. Մակրոսպեքտորներ !, %:
18. Մակրոսներ, մակրոսահմանում:
19. Մակրոհրամաններ, մակրոտեղադրում, մակրոընդլայնում:
20. Մակրոսների օգտագործման օրինակ` խոշոր գործողությունների նկարագրում մակրոսների տեսքով:
21. Մակրոսների օգտագործման օրինակ` դիմումներ պրոցեդուրաների:
22. Մակրոսների օգտագործման օրինակ` ռեգիստրների արժեքների պահպանում ստեկում:
23. Բազմամոդուլային ծրագրեր:
24. Մոդուլների կառուցվածք: Անունների լոկալիզացիա մոդուլներում:
25. EXTRN դիրեկտիվա:
26. PUBLIC դիրեկտիվա:

14.4 Գնահատման չափանիշները¹⁶.

- 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:
- Լաբորատոր աշխատանքների գնահատման չափանիշները (3 ստուգում, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 6, 7, 7 միավոր համապատասխանաբար` գումարային առավելագույնը 20 միավոր).
 - հանձնարարության կատարում և կատարման որակ,
 - մասնակցություն լսարանային քննարկումներին,
 - խնդիրների լուծման կոռեկտ և արդյունավետ ալգորիթմների մշակում, ալգորիթմի ընտրության հիմնավորում,

¹⁶ Լրացվում է ըստ ամբիոնի /դասախոսի որոշման

- կազմված ծրագրերի շարահյուսական և իմաստաբանական կոռեկտություն:

- Ինքնուրույն աշխատանքի գնահատման չափանիշները (1 ինքնուրույն աշխատանք, գնահարվում է առավելագույնը 20 միավոր):

- անհատական աշխատանքի՝ ռեֆերատի, ներկայացում էլեկտրոնային տեսքով և զեկույց,

- 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,

- մասնագիտական հմտությունների և տեխնոլոգիաների իմացության մակարդակ,

- զեկույցում բանավոր խոսքի մշակույթ՝ շարադրման պարզություն, ճշգրտություն, հերթականություն և հիմնավորվածություն՝

«ՎԱՆԱԶՈՐԻ Հ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ»
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ

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

Վանաձոր 2023

Առկա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՄԻ/բ-095 - «ԷՀՄ ճարտարապետություն և ասեմբլեր լեզու-2»			
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	5 կրեդիտ			
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	2-րդ տարի, 4-րդ կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	78	Դասախոսություն	30
			Լաբորատոր աշխատանք	48
	Ինքնուրույն	72		
	Ընդամենը	150		
Ստուգման ձևը	Ընթացիկ քննություն			
Դասընթացի նպատակը	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ձևավորել ուսանողների մոտ այնպիսի տեսական գիտելիքներ, գործնական հմտություններ և կարողություններ, որ նրանք կարողանան ընտրել լավագույն տեխնիկական, ալգորիթմական, ճարտարապետական, ծրագրային և տեխնոլոգիական լուծումները, բացատրել դրանց գործման գաղափարները և ճիշտ օգտագործել այդ լուծումները, ▪ ձևավորել ուսանողների մոտ մեքենասօրիենտացված՝ ցածր մակարդակի, նախագծման սկզբունքների և ցածր մակարդակի լեզուների հնարավորությունների վերլուծության և կիրառման, ծրագրային ապահովման նախագծման և մշակման մասնագիտական կոմպետենցիաներ: 			
Դասընթացի վերջնարդյունքները	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունքները.</p> <p>Գիտելիք.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ասեմբլեր լեզվի առանձնահատկությունները, ▪ շարահյուսական և իմաստաբանական կազմակերպման կոնցեպցիաները, ▪ Ասեմբլեր լեզվով ծրագրավորման ժամանակակից տեխնոլոգիաները և գործիքակազմը, այսինքն՝ լեզվի օգտագործման մեթոդները, տեսական և մեթոդաբանական հիմքերը, ▪ Ասեմբլերի ֆունկցիոնալ հնարավորությունները տեղեկատվական համակարգերի մշակման տեսանկյունից, ▪ բարձր մակարդակի լեզուներով կազմած և ասեմբլեր լեզվով 			

	<p>կազմած ծրագրային հատվածների համակցման սկզբունքները: Հմտություն.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ծրագրային ապահովման առանձին մոդուլների նախագծման տեխնիկական հանձնարարության մշակման գործնական հմտություններին, ▪ Ասեմբլեր լեզվով ծրագրային մոդուլի մշակման գործնական հմտություններին, ▪ գործարկվող ծրագրային մոդուլների թեստավորման և կարգաբերման միջավայրում աշխատանքի գործնական հմտություններին, ▪ տվյալների առավել հարմար կառուցվածքների և ցածր մակարդակի լեզուների (Ասեմբլերի) կիրառմամբ ալգորիթմների մշակման և իրականացման գործնական հմտություններին: <p>Կարողունակություն.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ կազմել հաշվողական համակարգի և մեքենաօրիենտացված՝ ցածր մակարդակի, ծրագրավորման առանձնահատկությունները և օրինաչափությունները հաշվի առնող խնդիրների լուծման ալգորիթմներ, ▪ ըստ մշակված ալգորիթմների կազմել ծրագրեր Ասեմբլեր լեզվով Intel x86 պրոցեսորների համար, ▪ մասնագիտորել լուծել դրված խնդիրները բոլոր փուլերում, ներառելով ալգորիթմական և ծրագրային լուծումների մշակումը կիրառական, նաև ինչ-որ տեղ, սիստեմային ծրագրավորման ոլորտում:
Դասընթացի բովանդակությունը	<p>Թեմա 1. Զանգվածներ: Կառուցվաքներ: Թեմա 2. Բիտային օպերացիաներ: Թեմա 3. Հիշողության սեզմենտային կազմակերպում: Թեմա 4. Ստեկ, ստեկի սեզմենտ, աշխատանք ստեկի հետ: Թեմա 5. Պրոցեսորաներ: Թեմա 6. Տվյալների դինամիկ կառուցվածքներ: Թեմա 7. Մակրոմիջոցներ: Թեմա 8. Բազմամոդուլային ծրագրեր: Թեմա 9. Պաշտպանված ռեժիմ: Թեմա 10. Բազմախնդրային ռեժիմ:</p>
Գնահատման մեթոդները և չափանիշները	<p>Համալսարանում գնահատման գործընթացը կանոնակարգվում է համաձայն գործող կարգի՝</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

	<p>հիմնավորման աստիճան,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ տեսական նյութի յուրացման աստիճան՝ վարժությունների, գործնական խնդիրների լուծման համար կիրառման տեսանկյունից: <p>➤ Լաբորատոր աշխատանքների գնահատման չափանիշները (3 ստուգում, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 6, 7, 7 միավոր համապատասխանաբար՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ հանձնարարության կատարում և կատարման որակ, ▪ մասնակցություն լսարանային քննարկումներին, ▪ խնդիրների լուծման կոռեկտ և արդյունավետ ալգորիթմների մշակում, ալգորիթմի ընտրության հիմնավորում, ▪ կազմված ծրագրերի շարահյուսական և իմաստաբանական կոռեկտություն: <p>➤ Ինքնուրույն աշխատանքի գնահատման չափանիշները (1 ինքնուրույն աշխատանք, գնահարվում է առավելագույնը 20 միավոր).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ անհատական աշխատանքի՝ ռեֆերատի, ներկայացում էլեկտրոնային տեսքով և զեկույց, ▪ 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, ▪ մասնագիտական հմտությունների և տեխնոլոգիաների իմացության մակարդակ, ▪ զեկույցում բանավոր խոսքի մշակույթ՝ շարադրման պարզություն, ճշգրտություն, հերթականություն և հիմնավորվածություն՝
Գրականություն	<p>Պարտադիր.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Таненбаум Э., Оттин Т., Архитектура компьютера. 6-е изд. – СПб.:Питер, 2018. - 699с. 2. Юров В.И., Assembler. Учебник для вузов. 4-е изд.– СПб.: Питер, 2016.- 637с. 3. Юров В.И., Assembler. Практикум. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2006.- 399с. 4. Зубков С.В., Assembler для DOS, Windows и UNIX.- М.: ДМК Пресс, 2016.-608 с. <p>Լրացուցիչ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пильщиков В.Н., Программирование на языке Ассемблера IBM PC. – Диалог-МИФИ, 2005. 2. Майерс Г., Архитектура современных ЭВМ: В 2-кн. Пер. с англ. – М.:Мир, 1985. – 364 с., 382 с. 3. Магда Ю. С., Ассемблер для процессоров Intel Pentium. — СПб.: Питер, 2006. — 410 с. 4. Докторов А.Е., Докорова Е.А., Архитектура ЭВМ., Методические

	<p>указания к лабораторным работам. М., 2006. – 115 с.</p> <p>Էլեկտրոնային աղբյուրներ.</p> <ol style="list-style-type: none"> http://www.intuit.ru/department/hardware/atmcs https://www.youtube.com/watch?v=PHyIP9g9BQw https://www.youtube.com/watch?v=gfmRrPjnEw4&t=67s https://www.youtube.com/watch?v=vtWKlgEi9js&list=PLPedo-T7QiNsIji329HyTzbKBuCAHwNFC
--	---

Հեռակա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՄԻ/բ-094 - «ԷՀՄ ճարտարապետություն և ասեմբլեր լեզու-1»			
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	5 կրեդիտ			
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	2-րդ տարի, 3-րդ կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	26	Դասախոսություն	10
			Լաբորատոր աշխատանք	16
	Ինքնուրույն	124		
	Ընդամենը	150		
Ստուգման ձևը	Քննություն			
Դասընթացի նպատակը	<ul style="list-style-type: none"> ձևավորել ուսանողների մոտ այնպիսի տեսական գիտելիքներ, գործնական հմտություններ և կարողություններ, որ նրանք կարողանան ընտրել լավագույն տեխնիկական, ալգորիթմական, ճարտարապետական, ծրագրային և տեխնոլոգիական լուծումները, բացատրել դրանց գործման գաղափարները և ճիշտ օգտագործել այդ լուծումները, ձևավորել ուսանողների մոտ մեքենասօրիենտացված՝ ցածր մակարդակի, նախագծման սկզբունքների և ցածր մակարդակի լեզուների հնարավորությունների վերլուծության և կիրառման, ծրագրային ապահովման նախագծման և մշակման մասնագիտական կոմպետենցիաներ: 			
Դասընթացի վերջնարդյունքները	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունքները.</p> <p>Գիտելիք.</p>			

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ասեմբլեր լեզվի առանձնահատկությունները, ▪ շարահյուսական և իմաստաբանական կազմակերպման կոնցեպցիաները, ▪ Ասեմբլեր լեզվով ծրագրավորման ժամանակակից տեխնոլոգիաները և գործիքակազմը, այսինքն՝ լեզվի օգտագործման մեթոդները, տեսական և մեթոդաբանական հիմքերը, ▪ Ասեմբլերի ֆունկցիոնալ հնարավորությունները տեղեկատվական համակարգերի մշակման տեսանկյունից, ▪ Բարձր մակարդակի լեզուներով կազմած և ասեմբլեր լեզվով կազմած ծրագրային հատվածների համակցման սկզբունքները: <p>Հմտություն.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ծրագրային ապահովման առանձին մոդուլների նախագծման տեխնիկական հանձնարարության մշակման գործնական հմտություններին, ▪ Ասեմբլեր լեզվով ծրագրային մոդուլի մշակման գործնական հմտություններին, ▪ գործարկվող ծրագրային մոդուլների թեստավորման և կարգաբերման միջավայրում աշխատանքի գործնական հմտություններին, ▪ տվյալների առավել հարմար կառուցվածքների և ցածր մակարդակի լեզուների (Ասեմբլերի) կիրառմամբ ալգորիթմների մշակման և իրականացման գործնական հմտություններին: <p>Կարողունակություն.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ կազմել հաշվողական համակարգի և մեքենաօրիենտացված՝ ցածր մակարդակի, ծրագրավորման առանձնահատկությունները և օրինաչափությունները հաշվի առնող խնդիրների լուծման ալգորիթմներ, ▪ ըստ մշակված ալգորիթմների կազմել ծրագրեր Ասեմբլեր լեզվով Intel x86 պրոցեսորների համար, ▪ մասնագիտորել լուծել դրված խնդիրները բոլոր փուլերում, ներառելով ալգորիթմական և ծրագրային լուծումների մշակումը կիրառական, նաև ինչ-որ տեղ, սիստեմային ծրագրավորման ոլորտում:
Դասընթացի բովանդակությունը	<p>Թեմա 1. Չանգվածներ: Կառուցվածքներ:</p> <p>Թեմա 2. Բիտային օպերացիաներ:</p> <p>Թեմա 3. Հիշողության սեզմենտային կազմակերպում:</p> <p>Թեմա 4. Ստեկ, ստեկի սեզմենտ, աշխատանք ստեկի հետ:</p> <p>Թեմա 5. Պրոցեսորներ:</p> <p>Թեմա 6. Տվյալների դինամիկ կառուցվածքներ:</p> <p>Թեմա 7. Մակրոմիջոցներ:</p> <p>Թեմա 8. Բազմամոդուլային ծրագրեր:</p> <p>Թեմա 9. Պաշտպանված ռեժիմ:</p> <p>Թեմա 10. Բազմախնդրային ռեժիմ:</p>

<p>Գնահատման մեթոդները և չափանիշները</p>	<p>Համալսարանում գնահատման գործընթացը կանոնակարգվում է համաձայն գործող կարգի՝</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Տեսական գիտելիքների գնահատման չափանիշները. <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: ➤ Լաբորատոր աշխատանքների գնահատման չափանիշները (3 ստուգում, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 6, 7, 7 միավոր համապատասխանաբար՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր). <ul style="list-style-type: none"> ▪ հանձնարարության կատարում և կատարման որակ, ▪ մասնակցություն լսարանային քննարկումներին, ▪ խնդիրների լուծման կոռեկտ և արդյունավետ ալգորիթմների մշակում, ալգորիթմի ընտրության հիմնավորում, ▪ կազմված ծրագրերի շարահյուսական և իմաստաբանական կոռեկտություն: ➤ Ինքնուրույն աշխատանքի գնահատման չափանիշները (1 ինքնուրույն աշխատանք, գնահարվում է առավելագույնը 20 միավոր). <ul style="list-style-type: none"> ▪ անհատական աշխատանքի՝ ռեֆերատի, ներկայացում էլեկտրոնայաին տեսքով և զեկույց, ▪ 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, ▪ մասնագիտական հմտությունների և տեխնոլոգիաների իմացության մակարդակ, ▪ զեկույցում բանավոր խոսքի մշակույթ՝ շարադրման պարզություն, ճշգրտություն, հերթականություն և հիմնավորվածություն՝
<p>Գրականություն</p>	<p>Պարտադիր.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Таненбаум Э., Отгин Т., Архитектура компьютера. 6-е изд. – СПб.:Питер, 2018. - 699с. 2. Юров В.И., Assembler. Учебник для вузов. 4-е изд.– СПб.: Питер, 2016.- 637с. 3. Юров В.И., Assembler. Практикум. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2006.- 399с. 4. Зубков С.В., Assembler для DOS, Windows и UNIX.- М.: ДМК Пресс, 2016.-608 с. <p>Լրացուցիչ.</p>

1. Пильщиков В.Н., Программирование на языке Ассемблера IBM PC. – Диалог-МИФИ, 2005.
2. Майерс Г., Архитектура современных ЭВМ: В 2-кн. Пер. с англ. – М.:Мир, 1985. – 364 с., 382 с.
3. Магда Ю. С., Ассемблер для процессоров Intel Pentium. — СПб.: Питер, 2006. — 410 с.
4. Докторов А.Е., Докторова Е.А., Архитектура ЭВМ., Методические указания к лабораторным работам. М., 2006. – 115 с.

Էլեկտրոնային աղբյուրներ.

1. <http://www.intuit.ru/department/hardware/atmcs>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=PHyIP9g9BQw>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=gfmRrPjnEw4&t=67s>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=vtWKlgEi9js&list=PLPedo-T7QjNslji329HyTzbKBuCAHwNFC>