

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

Հաստատված է ամբիոնի նիստում

Մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի

ամբիոնի անվանումը

Ամբիոնի վարիչ Օհանյան Հեղինե Հ.

Արձանագրություն № 9

« 26 » հունվար 2024թ.

ՔԿ/Բ-088, ՏԻԶԻԿԱԿԱՆ ՊՐՈՑԵՍՆԵՐԻ ԵՎ

ԳԻՏԱՓՈՐՁԻ ՀԱՄԱԿԱՐԳՉԱՅԻՆ

ՍՈՂԵԼԱՎՈՐՈՒՄ ԵՎ ԱՎՏՈՍԱՏԱՑՈՒՄ

ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ

Դասիչ, դասընթացի անվանում

ՈՒՍՈՒՄՆԱՄԵԹՈՂԱԿԱՆ ՓԱԹԵԹ

Մասնագիտություն՝

055102.00.6 (ռադիոֆիզիկա)

/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/

Կրթական ծրագիր՝

055102.01.6 - ռադիոֆիզիկա

/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/

Որակավորման աստիճան՝

Ռադիոֆիզիկայի բակալավր

/բակալավր, մագիստրատուրա/

Ամբիոն՝

Մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի

/ամբիոնի լրիվ անվանումը/

Ուսուցման ձևը՝

առկա

/առկա, հեռակա/

Կուրս/կիսամյակ՝

առկա 4/8

հեռակա

Դասախոս(ներ)՝

Թաթուլյան Հ.,

/անուն, ազգանուն/

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	3
4.	Դասընթացի կրթական վերջնարդյունքները	4
5.	Դասընթացի դերը կրթական ծրագրի շրջանավարտների գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների ձևավորման հարցում ըստ աշխատաշուկայի պահանջների	4
6.	Դասընթացի ծավալը, ուսումնական աշխատանքի տեսակները, արդյունքների ամփոփման ձևերը	5
7.	Ուսումնական աշխատանքները տեսակները	5
8.	Դասավանդման մեթոդներ.....	6
9.	Ուսումնառության մեթոդները	6
10.	Դասընթացի համառոտ բովանդակությունը, ուսումնական աշխատանքի ծավալը	7
11.	Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ.....	8
12.	Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ.....	9
12.1.	Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ	9
12.3.	Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ.....	10
12.4.	Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ	11
13.	Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում.....	16
14.	Գնահատում.....	17
14.1.	Ուսանողների գիտելիքների ստուգում.....	17
14.2.	Հարցաշար.....	18
14.3.	Գնահատման չափանիշներ.....	20
15.	Դասընթացի համառոտ նկարագրիչ.....	22

ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ

1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում¹.

«Ֆիզիկական պրոցեսների և գիտափորձի համակարգչային մոդելավորում և ավտոմատացում» դասընթացը կարևորվում է ֆիզիկայի, ռադիոֆիզիկայի բնագավառներում մասնագետների պատրաստման գործընթացում, ներառված է «055102.01.6 - ռադիոֆիզիկա» կրթական ծրագրի ուսումնական պլանում:

2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.

2.1. Դասընթացի նպատակն է

- **սովորեցնել** ուսանողներին համակարգչային մոդելավոր սկզբունքները, շեշտադրելով մասնագիտական ոլորտը,
- **սովորեցնել** ուսանողներին LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման հիմունքները, **ծանոթացնել** այդ միջավայրում աշխատանքի հիմնական սկզբունքներին,
- **ընդլայնել** ուսանողների ընդհանուր տեսական ու պրակտիկ գիտելիքները խնդիրների լուծման քայլերի այն հաջորդականության մասին, որը կոչվում է ծրագրային ապահովման մշակման մեթոդիկա, և որն անհրաժեշտ է մասնագիտական ոլորտում վերլուծություններ կատարելու համար,
- **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

- **Սովորեցնել** ուսանողներին կատարել մասնագիտական ոլորտին վերաբերող որոշ հետազոտություններ և կատարել եզրահանգումներ՝ ըստ արդյունքների:
- **Զինել** ուսանողներին LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրի մասին ընդհանուր տեսական ու պրակտիկ գիտելիքներով:
- **Սովորեցնել** ուսանողներին վերլուծել ոլորտին վերաբերող կոնկրետ խնդիրների մշակման առանձնահատկությունները LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում:
- **Սմրապնդել** ուսանողների կողմից ձեռքբերված մասնագիտական տեսական գիտելիքները գործնական կիրառական խնդիրներով:

3. Դասընթացին մասնակցելու նախնական մուտքային գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները

«Ֆիզիկական պրոցեսների և գիտափորձի համակարգչային մոդելավորում և ավտոմատացում» դասընթացին մասնակցելու կարևոր նախապայման է ուսանողների կողմից բարձրագույն դպրոցի ծավալով ֆիզիկա, ինֆորմատիկա, ծրագրավորման լեզուներ-1 և ծրագրավորման լեզուներ-2 առարկաների իմացությունը, ինչպես նաև համակարգչային հմտությունների առկայությունը:

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

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

«Ֆիզիկական պրոցեսների և գիտափորձի համակարգչային մոդելավորում և ավտոմատացում» դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողի ակնկալվող վերջնարդյունքներն են.

4.1.1 Ուսանողը պետք է իմանա.

- Համակարգչային մոդելավորման հիմունքները, նրանց կիրառության հնարավորությունները:
- Տեսական գիտելիքներ և գործնական հմտություններ LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում:
- LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում աշխատանքի հիմնական սկզբունքները, աշխատանքի օրինաչափություններն ու հնարավորությունները, ուսումնասիրման մեթոդական հիմքերը:

4.1.2 Ուսանողը պետք է կարողանա ձեռք բերած տեսական գիտելիքները կիրառել գործնականում.

- Տեսական գիտելիքների հիմքի վրա լուծել խնդիրներ LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում:
- Մոդելավորել և կառուցել տրված առաջադրանքի լուծման ալգորիթմը գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում:

4.1.3 Ուսանողը պետք է ունակ լինի.

- Ձեռք բերած գիտելիքները համադրել մասնագիտական ոլորտին վերաբերող տեսական գիտելիքների հետ, համատեղել տեսությունը և գործնական փորձը ու լուծել կիրառական խնդիրները արդիական մեթոդների հիման վրա:
- Մոդելավորել կոնկրետ առաջադրանքը գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում լուծելու համար:
- Ուսումնառության և(կամ) աշխատանքի ընթացքում կատարել պահանջվող առաջադրանքները, ցուցաբերել անհրաժեշտ ինքնուրույնություն և ստանձնել պատասխանատվություն մասնագիտական որոշումներ կայացնելիս:

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

«Ֆիզիկական պրոցեսների և գիտափորձի համակարգչային մոդելավորում և ավտոմատացում» դասընթացից ձեռք բերված գիտելիքներն և հմտությունները

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

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

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

շրջանավարտը կարող է կիրառել մասնագիտական գործունեության բնագավառում, տեղեկատվական տեխնոլոգիաների բնագավառում, ինչպես նաև մագիստրատուրայում կրթությունը շարունակելու և մասնագիտական բնագավառում գիտական հետազոտություններ կատարելու 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/120ժամ	

Աշխատանքի տեսակը	Ժամաքանակ	Ժամաքանակ
Դասախոսություն	16	
Լաբորատոր աշխատանք	48	
Ինքնուրույն աշխատանք	56	
Ընդամենը	120	
Ստուգման ձևը (ստուգարք/ ընթացիկ քննություն/ հանրագումարային քննություն)	ստուգարք	

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

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

ինքնուրույն վերլուծության, տվյալների ամփոփման, լաբորատոր սարքավորումների, համակարգիչների, սարքերի, էլեկտրոնային ծրագրերի հետ աշխատելու փորձ և հմտություններ: Լաբորատոր աշխատանքի անցկացման համար ուսանողը պարտավոր է ուսումնասիրել թեմային վերաբերող տեսական նյութը (դասախոսություն, համապատասխան գրականություն) և փորձի, հետազոտության մեթոդոլոգիան:

Դասախոսի հսկողությամբ ուսանողը հստակեցնում է խնդրի դրվածքը, առանձնահատկությունները, կազմում խնդրի լուծման ալգորիթմը, այնուհետև համապատասխան ծրագրային միջավայրում կարգաբերում խնդիրը, գրանցում ստացված արդյունքները, անհրաժեշտության դեպքում կառուցում նաև գրաֆիկը՝ կախված խնդրի պահանջից, և կատարում համապատասխան եզրակացություններ:

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 գրվող, 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, համացանցում երկխոսության նպատակով, թեմատիկ ցանցային էջերի օգտագործում:
- **Աշխատանքային տեսք** – նախատեսված է ուսանողների ինքնուրույն աշխատանքների համար (ըստ համապատասխան թեմաների տրված առաջադրանքների վերլուծություն, խնդիրների լուծման ալգորիթմների և դրանց կատարման համար անհրաժեշտ ֆունկցիաների, բանաձևերի դուրսբերում, ստացված արդյունքների գրանցում) և թույլ է տալիս գնահատել ուսումնական նյութի յուրացման աստիճանն ուսանողների կողմից:

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

9. Ուսումնասության մեթոդներն են⁷՝ մտքերի քարտեզագրում, թիմային քննարկում, իրադրությունների վերլուծություն, խնդիրների լուծման ալգորիթմների և դրանց կատարման համար անհրաժեշտ ֆունկցիաների, բանաձևերի դուրսբերում, ստացված արդյունքների գրանցում 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				
		դասախոսություն	ձրայրհոսմոհ մուլվրբո	դոհոսողՇո գործընթան	մոսոսողՇո աշխոսող	Ինքնուրույն աշխոսողՇո
1.	Համակարգչային մոդելավորման հիմունքները, եղանակները, համակարգչային կիրառական ծրագրեր: Ծրագրավորման LABVIEW լեզուն, ծրագրի թողարկումը: Աշխատանքային պատուհաններ, նրանց նշանակությունը:	4			4	6
2.	Ծրագրավորման LABVIEW լեզվի գրաֆիկական միջավայրը, այդ միջավայրի հիմնական տարրերը: Խնդիրների լուծման օրինակներ LABVIEW ծրագրավորման լեզվով:	2			4	4
3.	Էլեմենտների կառավարման և ցուցադրման ներկայանակ: Ֆունկցիաների ներկայանակ: Գործիքների գունապանակ: Օգնության համակարգ LabVIEW-ում:	2			4	4
4.	Պայմանների կազմակերպումը LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման լեզվում:	2			4	4
5.	Ցիկլերի կազմակերպումը LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման լեզվում. For, While:	2			4	6
6.	Միաչափ և երկչափ գանգվածները LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում:	2			4	4
7.	Զանգվածների հետ աշխատող ֆունկցիաներ:	2			4	6
8.	Վիրտուալ սարքերի (ՎՍ) ստեղծումը LabVIEW ծրագրի միջոցով: Նոր ՎՍ-ի ստեղծումը նախատիպից: Կառավարման տարրերի ավելացումը դիմային պատուհանի վրա: Ազդանշանի տիպի փոփոխումը: Օբյեկտների միավորումը բլոկ-դիագրամի վրա: ՎՍ-ի թողարկումը:				4	4
9.	Ազդանշանի ձևափոխում: Երկու ազդանշանների արտածումը գրաֆիկի վրա: Ղեկավարման բռնակի կարգաբերումը: Օսցիլոգրամի գրաֆիկի կարգաբերումներ:				4	4

⁸ Նման է օրացուցային պլանին

10.	Ազդանշան մոդելավորող էքսպրես-ՎՄ-ի ավելացումը: Ազդանշանի փոփոխությունը: Բլոկ-դիագրամի վրա օգտագործողի ինտերֆեյսի կարգաբերումը: ՎՄ-ի աշխատանքի անընդհատությունը մինչև նրա` օգտագործողի կողմից դադարեցնելը: Մխավների ցուցակի պատուհանի կիրառությունը:				4	4
11.	Ազդանշանների վերլուծությունը և պահպանումը: Ազդանշաններին աղմուկ ավելացնելը: Երկու ազդանշանների գումարումը: Ազդանշանի գտում: Գրաֆիկների տեսքի փոփոխություն: Ազդանշանի ամլիտուդի վերլուծություն:				4	6
12.	Նախագգուշական լուսային ազդանշանի համակարգի ստեղծումը: Մահմանային արժեքի կարգաբերումը: ՎՄ-ի կարգաբերումը ֆայլում տվյալների պահպանման համար: Ֆայլում տվյալների պահպանման կոճակի ավելացումը: Պահպանված տվյալների դիտում:				4	4
ԸՆԴԱՄԵՆԸ					48	56
		16				

11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության տարի
Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)		
1.	LabVIEW в примерах и задачах, С.Ю. Лупов, С.И. Муякшин, В.В. Шарков, Учебно-методические материалы по программе повышения квалификации «Обучение технологиям National Instruments»	2018թ.
2.	Использование программной среды labview для автоматизации проведения физических экспериментов. Кудрин А.В.	2019թ.
Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)		
1.	Основы программирования в LabVIEW. А.С. Васильев, Санкт-Петербург	2020թ.
Համացանցային տեղեկատվական պաշարներ (ՀՏՊ)/ Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)		
1.	http://www.physexperiment.ucoz.ru/LabVIEW_for_all.pdf	2022թ.

12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ

12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Գրականություն ⁹
1.	Համակարգչային մոդելավորման հիմունքները, եղանակները, համակարգչային կիրառական ծրագրեր: Ծրագրավորման LABVIEW լեզուն, ծրագրի թողարկումը: Աշխատանքային պատուհաններ, նրանց նշանակությունը:	Ծանոթացնել համակարգչային մոդելավորման հիմունքների, եղանակների, համակարգչային ծրագրերի և նրանց հնարավորությունների հետ:	4	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
2.	Ծրագրավորման LABVIEW լեզվի գրաֆիկական միջավայրը, այդ միջավայրի հիմնական տարրերը: Խնդիրների լուծման օրինակներ LABVIEW ծրագրավորման լեզվով:	Ծանոթացնել ծրագրավորման LABVIEW լեզվի գրաֆիկական միջավայրի , աշխատանքային պատուհանների, նրանց նշանակության հետ:	2	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
3.	Էլեմենտների կառավարման և ցուցադրման ներկայակալ: Ֆունկցիաների ներկայակալ: Գործիքների գունապնակ: Օգնության համակարգ LabVIEW-ում:	Ծանոթացնել LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում կառավարման, ֆունկցիաների և գործիքների գունապնակի հետ:	2	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
4.	Պայմանների կազմակերպումը LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման լեզվում:	Ծանոթացնել LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում պայմանների կազմակերպման հնարավորություններին:	2	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
5.	Ցիկլերի կազմակերպումը LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման լեզվում. For, While:	Ծանոթացնել LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում ցիկլերի կազմակերպման հնարավորություններին:	2	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
6.	Միաչափ և երկչափ զանգվածները LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում:	Ծանոթացնել LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում միաչափ և երկչափ զանգվածների հետ աշխատանքի հնարավորություններին:	2	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
7.	Զանգվածների հետ աշխատող ֆունկցիաներ:	Ծանոթացնել զանգվածների հետ աշխատող ֆունկցիաների հետ:	2	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1

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

12.2. Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնասիրողական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹⁰
1.	Համակարգչային մոդելավորման հիմունքները, եղանակները, համակարգչային կիրառական ծրագրեր: Ծրագրավորման LABVIEW լեզուն, ծրագրի թողարկումը: Աշխատանքային պատուհաններ, նրանց նշանակությունը:	Ծանոթացնել համակարգչային մոդելավորման հիմունքների, եղանակների, համակարգչային ծրագրերի և նրանց հնարավորությունների հետ:	4	Լաբորատոր և տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների անհատական ստուգում, ուսանողների խմբային կամ անհատական պատասխաններ՝ կախված առաջադրանքի բնույթից:	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
2.	Ծրագրավորման LABVIEW լեզվի գրաֆիկական միջավայրը, այդ միջավայրի հիմնական տարրերը: Խնդիրների լուծման օրինակներ LABVIEW ծրագրավորման լեզվով:	Ծանոթացնել ծրագրավորման LABVIEW լեզվի գրաֆիկական միջավայրի, աշխատանքային պատուհանների, նրանց նշանակության հետ:	4	----	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
3.	Էլեմենտների կառավարման և ցուցադրման ներկայանակ: Ֆունկցիաների ներկայանակ: Գործիքների գունապնակ: Օգնության համակարգ LabVIEW-ում:	Ծանոթացնել LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում կառավարման, ֆունկցիաների և գործիքների գունապնակի հետ:	4	----	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
4.	Պայմանների կազմակերպումը LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման լեզվում:	Ծանոթացնել LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում պայմանների կազմակերպման հնարավորություններին:	4	----	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
5.	Ցիկլերի կազմակերպումը LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման լեզվում. For,	Ծանոթացնել LABVIEW գրաֆիկական	4	----	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1

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

	While:	ծրագրավորման միջավայրում ցիկլերի կազմակերպման հնարավորություններին:			
6.	Միաչափ և երկչափ զանգվածները LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում:	Ծանոթացնել LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում միաչափ և երկչափ զանգվածների հետ աշխատանքի հնարավորություններին:	4	----	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
7.	Զանգվածների հետ աշխատող ֆունկցիաներ:	Ծանոթացնել զանգվածների հետ աշխատող ֆունկցիաների հետ:	4	----	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
8.	Վիրտուալ սարքերի (ՎՄ) ստեղծումը LabVIEW ծրագրի միջոցով: Նոր ՎՄ-ի ստեղծումը նախատիպից: Կառավարման տարրերի ավելացումը դիմային պատուհանի վրա: Ազդանշանի տիպի փոփոխումը: Օբյեկտների միավորումը բլոկ-դիագրամի վրա: ՎՄ-ի թողարկումը:	Ծանոթացնել նախատիպից Վիրտուալ սարքերի ստեղծման հնարավորությունների և նրանց հետ աշխատանքի հնարավորությունների հետ:	4	----	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
9.	Ազդանշանի ձևափոխում: Երկու ազդանշանների արտածումը գրաֆիկի վրա: Ղեկավարման բռնակի կարգաբերումը: Օսցիլոգրամի գրաֆիկի կարգաբերումներ:	Ծանոթացնել ազդանշանի ստեղծման փոփոխման, գրաֆիկի վրա արտածման եղանակների հետ:	4	----	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
10.	Ազդանշան մոդելավորող էքսպրես-ՎՄ-ի ավելացումը: Ազդանշանի փոփոխությունը: Բլոկ-դիագրամի վրա օգտագործողի ինտերֆեյսի կարգաբերումը: ՎՄ-ի աշխատանքի անընդհատությունը մինչև նրա՝ օգտագործողի կողմից դադարեցնելը: Միավորների ցուցակի պատուհանի կիրառությունը:	Ծանոթացնել ազդանշան մոդելավորող էքսպրես-ՎՄ-ի հետ, նրա ինտերֆեյսի հետ:	4	----	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1

11.	Ազդանշանների վերլուծությունը և պահպանումը: Ազդանշաններին ադմուկ ավելացնելը: Երկու ազդանշանների գումարումը: Ազդանշանի զտում: Գրաֆիկների տեսքի փոփոխություն: Ազդանշանի ամլիտուդի վերլուծություն:	Ծանոթացնել ազդանշանի և նրա ամպլիտուդի վերլուծության, պահպանման հետ:	4	----	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
12.	Նախագգուշական լուսային ազդանշանի համակարգի ստեղծումը: Սահմանային արժեքի կարգաբերումը: ՎՄ-ի կարգաբերումը ֆայլում տվյալների պահպանման համար: Ֆայլում տվյալների պահպանման կոճակի ավելացումը: Պահպանված տվյալների դիտում:	Ծանոթացնել ֆայլում տվյալների պահպանման, տվյալների պահպանման կոճակի ավելացման և տվյալների դիտման հետ:	4	----	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1

12.3. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Ուսումնասիրվող հարցեր	Աշխատանքի տեսակը ¹¹	Ներկայացման ժամկետները	Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹²
1.	Համակարգչային մոդելավորման հիմունքները, եղանակները, համակարգչային կիրառական ծրագրեր: Ծրագրավորման LABVIEW լեզուն, ծրագրի թողարկումը: Աշխատանքային պատուհաններ, նրանց նշանակությունը:	Ծանոթացնել համակարգչային մոդելավորման հիմունքների, եղանակների, համակարգչային ծրագրերի և նրանց հնարավորությունների հետ:	Ինքնուրույն աշխատանք համացանցում, ռեֆերատ, ծրագրային միջավայրում առաջադրանքի ներկայացում:	12 շաբաթ	Ռեֆերատի ներկայացում, պաշտպանություն	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1

¹¹ Տես 7-րդ կետի հինգերորդ պարբերությունը

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

2.	Ծրագրավորման LABVIEW լեզվի գրաֆիկական միջավայրը, այդ միջավայրի հիմնական տարրերը: Խնդիրների լուծման օրինակներ LABVIEW ծրագրավորման լեզվով:	Ծանոթացնել ծրագրավորման LABVIEW լեզվի գրաֆիկական միջավայրի, աշխատանքային պատուհանների, նրանց նշանակության հետ:	Ինքնուրույն աշխատանք համացանցում, ռեֆերատ, ծրագրային միջավայրում առաջադրանքի ներկայացում:	12 շաբաթ	Ռեֆերատի ներկայացում, պաշտպանություն	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
3.	Էլեմենտների կառավարման և ցուցադրման ներկայանակ: Ֆունկցիաների ներկայանակ: Գործիքների գունապնակ: Օգնության համակարգ LabVIEW-ում:	Ծանոթացնել LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում կառավարման, ֆունկցիաների և գործիքների գունապնակի հետ:	Ինքնուրույն աշխատանք համացանցում, ռեֆերատ, ծրագրային միջավայրում առաջադրանքի ներկայացում:	12 շաբաթ	Ռեֆերատի ներկայացում, պաշտպանություն	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
4.	Պայմանների կազմակերպումը LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման լեզվում:	Ծանոթացնել LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում պայմանների կազմակերպման հնարավորություններին:	Ինքնուրույն աշխատանք համացանցում, ռեֆերատ, ծրագրային միջավայրում առաջադրանքի ներկայացում:	12 շաբաթ	Ռեֆերատի ներկայացում, պաշտպանություն	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
5.	Ցիկլերի կազմակերպումը LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման լեզվում. For, While:	Ծանոթացնել LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում ցիկլերի կազմակերպման հնարավորություններին:	Ինքնուրույն աշխատանք համացանցում, ռեֆերատ, ծրագրային միջավայրում առաջադրանքի ներկայացում	12 շաբաթ	Ռեֆերատի ներկայացում, պաշտպանություն	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1

6.	Միաչափ և երկչափ զանգվածները LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում:	Ծանոթացնել LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում միաչափ և երկչափ զանգվածների հետ աշխատանքի հնարավորություններին:	Ինքնուրույն աշխատանք համացանցում, ռեֆերատ, ծրագրային միջավայրում առաջադրանքի ներկայացում	12 շաբաթ	Ռեֆերատի ներկայացում, պաշտպանություն	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
7.	Զանգվածների հետ աշխատող ֆունկցիաներ:	Ծանոթացնել զանգվածների հետ աշխատող ֆունկցիաների հետ:	Աշխատանքային տետր, ծրագրային միջավայրում առաջադրանքի ներկայացում:	18 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի, ծրագրային միջավայրում առաջադրանքի անհատական ստուգում, արդյունքների քննարկում լսարանում:	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
8.	Վիրտուալ սարքերի (ՎՍ) ստեղծումը LabVIEW ծրագրի միջոցով: Նոր ՎՍ-ի ստեղծումը նախատիպից: Կառավարման տարրերի ավելացումը դիմային պատուհանի վրա: Ազդանշանի տիպի փոփոխումը: Օբյեկտների միավորումը բլոկ- դիագրամի վրա: ՎՍ-ի թողարկումը:	Ծանոթացնել նախատիպից Վիրտուալ սարքերի ստեղծման հնարավորությունների և նրանց հետ աշխատանքի հնարավորությունների հետ:	Աշխատանքային տետր, ծրագրային միջավայրում առաջադրանքի ներկայացում:	18 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի, ծրագրային միջավայրում առաջադրանքի անհատական ստուգում, արդյունքների քննարկում լսարանում:	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1

9.	Ազդանշանի ձևափոխում: Երկու ազդանշանների արտածումը գրաֆիկի վրա: Ղեկավարման բռնակի կարգաբերումը: Օսցիլոգրամի գրաֆիկի կարգաբերումներ:	Ծանոթացնել ազդանշանի ստեղծման փոփոխման, գրաֆիկի վրա արտածման եղանակների հետ:	Աշխատանքային տետր, ծրագրային միջավայրում առաջադրանքի ներկայացում:	18 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի, ծրագրային միջավայրում առաջադրանքի անհատական ստուգում, արդյունքների քննարկում լսարանում:	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
10.	Ազդանշան մոդելավորող էքսպրես-ՎՄ-ի ավելացումը: Ազդանշանի փոփոխությունը: Բլոկ-դիագրամի վրա օգտագործողի ինտերֆեյսի կարգաբերումը: ՎՄ-ի աշխատանքի անընդհատությունը մինչև նրա՝ օգտագործողի կողմից դադարեցնելը: Սխալների ցուցակի պատուհանի կիրառությունը:	Ծանոթացնել ազդանշան մոդելավորող էքսպրես-ՎՄ-ի հետ, նրա ինտերֆեյսի հետ:	Աշխատանքային տետր, ծրագրային միջավայրում առաջադրանքի ներկայացում:	18 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի, ծրագրային միջավայրում առաջադրանքի անհատական ստուգում, արդյունքների քննարկում լսարանում:	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
11.	Ազդանշանների վերլուծությունը և պահպանումը: Ազդանշաններին աղմուկ ավելացնելը: Երկու ազդանշանների գումարումը: Ազդանշանի զտում: Գրաֆիկների տեսքի փոփոխություն: Ազդանշանի ամլիտուդի վերլուծություն:	Ծանոթացնել ազդանշանի և նրա ամպլիտուդի վերլուծության, պահպանման հետ:	Աշխատանքային տետր, ծրագրային միջավայրում առաջադրանքի ներկայացում:	18 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի, ծրագրային միջավայրում առաջադրանքի անհատական ստուգում, արդյունքների քննարկում լսարանում:	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1

12.	Նախագգուշական լուսային ազդանշանի համակարգի ստեղծումը: Սահմանային արժեքի կարգաբերումը: ՎՄ-ի կարգաբերումը ֆայլում տվյալների պահպանման համար: Ֆայլում տվյալների պահպանման կոճակի ավելացումը: Պահպանված տվյալների դիտում:	Ծանոթացնել ֆայլում տվյալների պահպանման, տվյալների պահպանման կոճակի ավելացման և տվյալների դիտման հետ:	Աշխատանքային տետր, ծրագրային միջավայրում առաջադրանքի ներկայացում:	18 շաբաթ	Աշխատանքային տետրի, ծրագրային միջավայրում առաջադրանքի անհատական ստուգում, արդյունքների քննարկում լսարանում:	ՊԳ 1, ՊԳ 2, ԼԳ 1, ԷԱ 1
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------

13. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում¹³

Ռեսուրսի անվանումը	Ռեսուրսի անվանումը, քանակը, նկարագրությունը (անհրաժեշտության դեպքում)
Լսարան (հատուկ կահավորմամբ)	Դասախոսությունների համար՝ սովորական լսարաններ, երբեմն պրոյեկտորներով և էլեկտրոնային գրատախտակներով համալրված լսարաններ, Լաբորատոր աշխատանքների համար՝ անհրաժեշտ քանակությամբ անհատական համակարգիչներով համալրված համակարգչային լաբորատորիաներ:
Սարքեր, սարքավորումներ	Պրոյեկտոր, էլեկտրոնային գրատախտակ, համապատասխան կոմպիլատորների աշխատանքի համար անհրաժեշտ տվյալներով անհատական համակարգիչներ, ինտերնետ
Համակարգչային ծրագրեր	LABVIEW ծրագրի առկայություն համակարգիչներում
Այլ	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՝

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

14.2. Ուսանողների գիտելիքների ստուգում.

Դասընթացն ամփոփվում է ստուգարքով (2 ընթացիկ ստուգարքներ, յուրաքանչյուրը՝ առավելագույնը 20 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 40 միավոր):

Ստուգարքով ամփոփվող դասընթացի արդյունարար միավորը (գնահատականը) հաշվարկվում է որպես գնահատման առանձին բաղադրիչներով վաստակած միավորների գումար¹⁵, այսինքն՝ ավարտվում է կիսամյակի 2 ստուգարքների և մյուս բաղադրիչների գնահատումների արդյունքներով:

14.3. Հարցաշար (ըստ ծրագրի)

¹⁴«Վանաձորի Հ. Թումանյանի անվան պետական համալսարան» հիմնադրամի ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ» (ընդունված ՎՊՀ-ի գիտական խորհրդի կողմից 30.06.2022թ.),

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

1. Համակարգչային մոդելավորման հիմունքները, եղանակները, համակարգչային կիրառական ծրագրեր:
2. Ծրագրավորման LABVIEW լեզուն, ծրագրի թողարկումը: Աշխատանքային պատուհաններ, նրանց նշանակությունը:
3. Ծրագրավորման LABVIEW լեզվի գրաֆիկական միջավայրը, այդ միջավայրի հիմնական տարրերը:
4. Էլեմենտների կառավարման և ցուցադրման ներկայանակ: Ֆունկցիաների ներկայանակ: Գործիքների գունապանակ: Օգնության համակարգ LabVIEW-ում:
5. Պայմանների կազմակերպումը LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման լեզվում:
6. Ցիկլերի կազմակերպումը LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման լեզվում. For, While:
7. Միաչափ և երկչափ զանգվածները LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում:
8. Զանգվածների հետ աշխատող ֆունկցիաներ:
9. Վիրտուալ սարքերի (ՎՍ) ստեղծումը LabVIEW ծրագրի միջոցով: Նոր ՎՍ-ի ստեղծումը նախատիպից: Կառավարման տարրերի ավելացումը դիմային պատուհանի վրա: Ազդանշանի տիպի փոփոխումը: Օբյեկտների միավորումը բլոկ-դիագրամի վրա: ՎՍ-ի թողարկումը:
10. Ազդանշանի ձևափոխում: Երկու ազդանշանների արտածումը գրաֆիկի վրա: Ղեկավարման բռնակի կարգաբերումը: Օսցիլոգրամի գրաֆիկի կարգաբերումներ:
11. Ազդանշան մոդելավորող էքսպրես-ՎՍ-ի ավելացումը: Ազդանշանի փոփոխությունը: Բլոկ-դիագրամի վրա օգտագործողի ինտերֆեյսի կարգաբերումը:
12. ՎՍ-ի աշխատանքի անընդհատությունը մինչև նրա՝ օգտագործողի կողմից դադարեցնելը: Միասիների ցուցակի պատուհանի կիրառությունը:
13. Ազդանշան մոդելավորող էքսպրես-ՎՍ-ի ավելացումը: Ազդանշանի փոփոխությունը: Բլոկ-դիագրամի վրա օգտագործողի ինտերֆեյսի կարգաբերումը: ՎՍ-ի աշխատանքի անընդհատությունը մինչև նրա՝ օգտագործողի կողմից դադարեցնելը: Միասիների ցուցակի պատուհանի կիրառությունը:
14. Ազդանշանների վերլուծությունը և պահպանումը: Ազդանշաններին աղմուկ ավելացնելը: Երկու ազդանշանների գումարումը:
15. Ազդանշանի գտում: Գրաֆիկների տեսքի փոփոխություն: Ազդանշանի ամլիտուդի վերլուծություն:
16. Նախազգուշական լուսային ազդանշանի համակարգի ստեղծումը: Սահմանային արժեքի կարգաբերումը: ՎՍ-ի կարգաբերումը ֆայլում տվյալների պահպանման համար: Ֆայլում տվյալների պահպանման կոճակի ավելացումը: Պահպանված տվյալների դիտում:

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

- **Ընդգրկված թեմաները.**
- Համակարգչային մոդելավորման հիմունքները, եղանակները, համակարգչային կիրառական ծրագրեր:
- Ծրագրավորման LABVIEW լեզուն, ծրագրի թողարկումը: Աշխատանքային պատուհաններ, նրանց նշանակությունը:

- Ծրագրավորման LABVIEW լեզվի գրաֆիկական միջավայրը, այդ միջավայրի հիմնական տարրերը:
- Էլեմենտների կառավարման և ցուցադրման ներկայանակ: Ֆունկցիաների ներկայանակ: Գործիքների գունապանակ: Օգնության համակարգ LabVIEW-ում:
- Պայմանների կազմակերպումը LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման լեզվում:
- Ցիկլերի կազմակերպումը LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման լեզվում. For, While:
- Միաչափ և երկչափ զանգվածները LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում:
- Զանգվածների հետ աշխատող ֆունկցիաներ:

▪ **Ընդգրկված հարցեր.**

- Համակարգչային մոդելավորման հիմունքները, եղանակները, համակարգչային կիրառական ծրագրեր:
- Ծրագրավորման LABVIEW լեզուն, ծրագրի թողարկումը: Աշխատանքային պատուհաններ, նրանց նշանակությունը:
- Ծրագրավորման LABVIEW լեզվի գրաֆիկական միջավայրը, այդ միջավայրի հիմնական տարրերը:
- Էլեմենտների կառավարման և ցուցադրման ներկայանակ: Ֆունկցիաների ներկայանակ: Գործիքների գունապանակ: Օգնության համակարգ LabVIEW-ում:
- Պայմանների կազմակերպումը LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման լեզվում:
- Ցիկլերի կազմակերպումը LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման լեզվում. For, While:
- Միաչափ և երկչափ զանգվածները LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում:
- Զանգվածների հետ աշխատող ֆունկցիաներ:

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

▪ **Ընդգրկվող թեմաները.**

- Վիրտուալ սարքերի (ՎՍ) ստեղծումը LabVIEW ծրագրի միջոցով: Նոր ՎՍ-ի ստեղծումը նախատիպից: Կառավարման տարրերի ավելացումը դիմային պատուհանի վրա: Ազդանշանի տիպի փոփոխումը: Օբյեկտների միավորումը բլոկ-դիագրամի վրա: ՎՍ-ի թողարկումը:
- Ազդանշանի ձևափոխում: Երկու ազդանշանների արտածումը գրաֆիկի վրա: Ղեկավարման բռնակի կարգաբերումը: Օսցիլոգրամի գրաֆիկի կարգաբերումներ:
- Ազդանշան մոդելավորող էքսպրես-ՎՍ-ի ավելացումը: Ազդանշանի փոփոխությունը: Բլոկ-դիագրամի վրա օգտագործողի ինտերֆեյսի կարգաբերումը:
- ՎՍ-ի աշխատանքի անընդհատությունը մինչև նրա՝ օգտագործողի կողմից դադարեցնելը: Միալների ցուցակի պատուհանի կիրառությունը:
- Ազդանշան մոդելավորող էքսպրես-ՎՍ-ի ավելացումը: Ազդանշանի փոփոխությունը: Բլոկ-դիագրամի վրա օգտագործողի ինտերֆեյսի կարգաբերումը: ՎՍ-ի աշխատանքի անընդհատությունը մինչև նրա՝ օգտագործողի կողմից դադարեցնելը: Միալների ցուցակի պատուհանի կիրառությունը:

- Ազդանշանների վերլուծությունը և պահպանումը: Ազդանշաններին աղմուկ ավելացնելը: Երկու ազդանշանների գումարումը:
- Ազդանշանի գտում: Գրաֆիկների տեսքի փոփոխություն: Ազդանշանի ամլիտուդի վերլուծություն:
- Նախազգուշական լուսային ազդանշանի համակարգի ստեղծումը: Սահմանային արժեքի կարգաբերումը: ՎՄ-ի կարգաբերումը ֆայլում տվյալների պահպանման համար: Ֆայլում տվյալների պահպանման կոճակի ավելացումը: Պահպանված տվյալների դիտում:

▪ **Ընդգրկված հարցեր.**

- Վիրտուալ սարքերի (ՎՄ) ստեղծումը LabVIEW ծրագրի միջոցով: Նոր ՎՄ-ի ստեղծումը նախատիպից: Կառավարման տարրերի ավելացումը դիմային պատուհանի վրա: Ազդանշանի տիպի փոփոխումը: Օբյեկտների միավորումը բլոկ-դիագրամի վրա: ՎՄ-ի թողարկումը:
- Ազդանշանի ձևափոխում: Երկու ազդանշանների արտածումը գրաֆիկի վրա: Ղեկավարման բռնակի կարգաբերումը: Օսցիլոգրամի գրաֆիկի կարգաբերումներ:
- Ազդանշան մոդելավորող էքսպրես-ՎՄ-ի ավելացումը: Ազդանշանի փոփոխությունը: Բլոկ-դիագրամի վրա օգտագործողի ինտերֆեյսի կարգաբերումը:
- ՎՄ-ի աշխատանքի անընդհատությունը մինչև նրա՝ օգտագործողի կողմից դադարեցնելը: Սխալների ցուցակի պատուհանի կիրառությունը:
- Ազդանշան մոդելավորող էքսպրես-ՎՄ-ի ավելացումը: Ազդանշանի փոփոխությունը: Բլոկ-դիագրամի վրա օգտագործողի ինտերֆեյսի կարգաբերումը: ՎՄ-ի աշխատանքի անընդհատությունը մինչև նրա՝ օգտագործողի կողմից դադարեցնելը: Սխալների ցուցակի պատուհանի կիրառությունը:
- Ազդանշանների վերլուծությունը և պահպանումը: Ազդանշաններին աղմուկ ավելացնելը: Երկու ազդանշանների գումարումը:
- Ազդանշանի գտում: Գրաֆիկների տեսքի փոփոխություն: Ազդանշանի ամլիտուդի վերլուծություն:
- Նախազգուշական լուսային ազդանշանի համակարգի ստեղծումը: Սահմանային արժեքի կարգաբերումը: ՎՄ-ի կարգաբերումը ֆայլում տվյալների պահպանման համար: Ֆայլում տվյալների պահպանման կոճակի ավելացումը: Պահպանված տվյալների դիտում:

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:

¹⁶ Լրացվում է ըստ ամբիոնի /դասախոսի որոշման

- **Լաբորատոր 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 ծրագրային միջավայրում առաջադրանքի ներկայացում:
 - ✓ առաջադրանքի կատարման համար ճիշտ, արդյունավետ գործիքաչափի ընտրություն, ընդունված որոշումների հիմնավորում, կոռեկտություն, արդյունավետություն,
 - ✓ մասնագիտական հմտությունների մակարդակ,
 - ✓ ծրագրային միջավայրում գրագետ և հիմնավորիչ ներկայացում:

«ՎԱՆԱԶՈՐԻ Հ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ»
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ

Մասնագիտություն՝

055102.00.6 (ռադիոֆիզիկա)

/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/

Կրթական ծրագիր՝

055102.01.6 - ռադիոֆիզիկա

/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/

Որակավորման աստիճան՝

Ռադիոֆիզիկայի բակալավր

/բակալավր, մագիստրատուրա/

Վանաձոր 2024

Առկա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՔԳ/Բ-088, Տիգիկական պրոցեսների և գիտափորձի համակարգչային մոդելավորում և ավտոմատացում			
Դասընթացին հասկացվող կրեդիտը	4 կրեդիտ			
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	4-րդ տարի, 2-րդ կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	64	Դասախոսություն	16
			Մեմինար	
			Լաբորատոր աշխատանք	48
			Գործնական աշխատանք	
	Ինքնուրույն	56		
	Ընդամենը	120		
Ստուգման ձևը	ստուգարք			
Դասընթացի նպատակը	Ուսանողներին սովորեցնել համակարգչային մոդելավորման եղանակները, հնարավորությունները կիրառական ծրագրերի միջավայրում, ինչպես նաև LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման հիմունքները, ծանոթացնել այդ միջավայրում աշխատանքի հիմնական սկզբունքներին, որոնք անհրաժեշտ են մասնագիտական վերլուծություններ կատարելու համար:			
Դասընթացի վերջնարդյունքները	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունք(ներ)ը.</p> <p><i>Գիտելիք</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • պրակտիկ գիտելիքներ համակարգչային մոդելավորման բնագավառում, • տեսական և պրակտիկ գիտելիքներ LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում, • LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում աշխատանքի հիմնական սկզբունքները, աշխատանքի օրինաչափություններն ու հնարավորությունները, ուսումնասիրման մեթոդական հիմքերը: <p><i>Հմտություն</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ մոդելավորել մասնագիտական ոլորտի առաջադրանքը, ▪ համակարգչային գիտելիքները համադրել մասնագիտական ոլորտին վերաբերող տեսական գիտելիքների հետ, համատեղել տեսությունը և գործնական փորձը ու լուծել կիրառական խնդիրները արդիական մեթոդների հիման վրա, ▪ ուսումնառության և (կամ) աշխատանքի ընթացքում կատարել պահանջվող առաջադրանքները, ցուցաբերել անհրաժեշտ ինքնուրույնություն և ստանձնել պատասխանատվություն մասնագիտական որոշումներ կայացնելիս: <p><i>Կարողունակություն</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • կարողանա ձեռք բերած տեսական գիտելիքները կիրառել գործնականում, • կարողանա մոդելավորել մասնագիտական խնդիրներ և դրանց լուծման համար գրել ալգորիթմը, • տեսական գիտելիքների հիմքի վրա լուծել խնդիրներ LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում, 			

	<ul style="list-style-type: none"> • մոդելավորել և կառուցել տրված առաջադրանքի լուծման ավգորիթը գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում:
<p>Դասընթացի բովանդակությունը</p>	<p>Թեմա 1. Համակարգչային մոդելավորման հիմունքները, եղանակները, համակարգչային կիրառական ծրագրեր: Ծրագրավորման LABVIEW լեզուն, ծրագրի թողարկումը: Աշխատանքային պատուհաններ, նրանց նշանակությունը:</p> <p>Թեմա 2. Ծրագրավորման LABVIEW լեզվի գրաֆիկական միջավայրը, այդ միջավայրի հիմնական տարրերը: Խնդիրների լուծման օրինակներ LABVIEW ծրագրավորման լեզվով:</p> <p>Թեմա 3. Էլեմենտների կառավարման և ցուցադրման ներկայանակ: Ֆունկցիաների ներկայանակ: Գործիքների գունապանակ: Օգնության համակարգ LabVIEW-ում:</p> <p>Թեմա 4. Պայմանների կազմակերպումը LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման լեզվում:</p> <p>Թեմա 5. Ցիկլերի կազմակերպումը LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման լեզվում. For, While:</p> <p>Թեմա 6. Միաչափ և երկչափ զանգվածները LABVIEW գրաֆիկական ծրագրավորման միջավայրում:</p> <p>Թեմա 7. Զանգվածների հետ աշխատող ֆունկցիաներ:</p> <p>Թեմա 8. Վերտույտ սարքերի (ՎՍ) ստեղծումը LabVIEW ծրագրի միջոցով: Նոր ՎՍ-ի ստեղծումը նախատիպից: Կառավարման տարրերի ավելացումը դիմային պատուհանի վրա: Ազդանշանի տիպի փոփոխումը: Օբյեկտների միավորումը բլոկ-դիագրամի վրա: ՎՍ-ի թողարկումը:</p> <p>Թեմա 9. Ազդանշանի ձևափոխում: Երկու ազդանշանների արտածումը գրաֆիկի վրա: Ղեկավարման բռնակի կարգաբերումը: Օսցիլոգրամի գրաֆիկի կարգաբերումներ:</p> <p>Թեմա 10. Ազդանշան մոդելավորող էքսպրես-ՎՍ-ի ավելացումը: Ազդանշանի փոփոխությունը: Բլոկ-դիագրամի վրա օգտագործողի ինտերֆեյսի կարգաբերումը: ՎՍ-ի աշխատանքի անընդհատությունը մինչև նրա՝ օգտագործողի կողմից դադարեցնելը: Մխալների ցուցակի պատուհանի կիրառությունը:</p> <p>Թեմա 11. Ազդանշանների վերլուծությունը և պահպանումը: Ազդանշաններին աղմուկ ավելացնելը: Երկու ազդանշանների գումարումը: Ազդանշանի գտում: Գրաֆիկների տեսքի փոփոխություն: Ազդանշանի ամփոփողի վերլուծություն:</p> <p>Թեմա 12. Նախազգուշական լուսային ազդանշանի համակարգի ստեղծումը: Սահմանային արժեքի կարգաբերումը: ՎՍ-ի կարգաբերումը ֆայլում տվյալների պահպանման համար: Ֆայլում տվյալների պահպանման կոճակի ավելացումը: Պահպանված տվյալների դիտում:</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,

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ տեսական նյութի յուրացման աստիճան՝ վարժությունների, գործնական խնդիրների լուծման համար կիրառման տեսանկյունից: ➤ Լաբորատոր աշխատանքների գնահատման չափանիշները (4 ստուգում, յուրաքանչյուրը գնահատվում է առավելագույնը 5 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր). <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: ➤ Ինքնուրույն աշխատանքի գնահատման չափանիշները (2 ինքնուրույն աշխատանք, յուրաքանչյուրը գնահատվում է առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր). <ul style="list-style-type: none"> ▪ անհատական աշխատանքի առաջին տեսակի՝ ռեֆերատի, ներկայացում էլեկտրոնային տեսքով, <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 տետրում և ծրագրային միջավայրում առաջադրանքի ներկայացում: <ul style="list-style-type: none"> ✓ առաջադրանքի կատարման համար ճիշտ, արդյունավետ գործիքաշարի ընտրություն, ընդունված որոշումների հիմնավորում, կոռեկտություն, արդյունավետություն, ✓ մասնագիտական հմտությունների մակարդակ, ✓ ծրագրային միջավայրում գրագետ և հիմնավորիչ ներկայացում:
Գրականություն	<p>Պարտադիր</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LabVIEW в примерах и задачах, С.Ю. Лупов, С.И. Муякшин, В.В. Шарков, Учебно-методические материалы по программе повышения квалификации «Обучение технологиям National Instruments», 2018 2. Использование программной среды labview для автоматизации проведения физических экспериментов. Кудрин А.В..2019 <p>Լրացուցիչ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы программирования в LabVIEW. А.С. Васильев, Санкт-Петербург 2020թ.

Էլեկտրոնային աղբյուրներ

1. http://www.physexperiment.ucoz.ru/LabVIEW_for_all.pdf