

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

Հաստատված է ամբիոնի նիստում

Մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի ամբիոն
ամբիոնի անվանումը

Ամբիոնի վարիչ Օհանյան Հ.Հ.

Արձանագրություն № 3

« 14 » 09.2023 թ.

ՄԻ/բ-060-ՏՆՏԵՍԱԶՍՓՈՒԹՅՈՒՆ-2 ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ

Դասիչ, դասընթացի անվանում

ՈՒՍՈՒՄՆԱՄԵԹՈՂԱԿԱՆ ՓԱԹԵԹ

Մասնագիտություն՝

056802.00.6 – Ֆինանսական մաթեմատիկա

/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/

Կրթական ծրագրի՝
մաթեմատիկա

056802.01.6 – Ակտուարական և ֆինանսական

/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/

Որակավորման աստիճան՝

Ֆինանսական մաթեմատիկայի բակալավր

/բակալավր, մագիստրատուրա/

Ամբիոն՝

Մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի

/ամբիոնի լրիվ անվանումը/

Ուսուցման ձևը՝

առկա

/առկա, հեռակա/

Կուրս/կիսամյակ

առկա 4/1

Դասախոս(ներ)՝

Գրիշկյան Ա.Գ.

/անուն, ազգանուն/

Էլ. հասցե/ներ agrishkyan@gmail.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	3
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	5
8.	Դասավանդման մեթոդներ.....	6
9.	Ուսումնառության մեթոդները	6
10.	Դասընթացի համառոտ բովանդակությունը, ուսումնական աշխատանքի ծավալը	8
11.	Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ.....	9
12.	Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ.....	10
	12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ	10
	12.2. Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ.....	12
	12.3. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ	15
13.	Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում.....	18
14.	Գնահատում.....	19
	14.1 Գիտելիքների ստուգման և գնահատման բաղադրիչներ.....	19
	14.2. Ուսանողների գիտելիքների ստուգում.....	19
	14.3. Հարցաշար.....	20
	14.4. Գնահատման չափանիշներ.....	24
15.	Դասընթացի համառոտ նկարագրիչ.....	25

ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ

1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում¹.

«Տնտեսաչափություն-2» դասընթացը կարևորվում է **Ֆինանսական մաթեմատիկայի** բնագավառում մասնագետների պատրաստման գործընթացում, ներառված է **«Ակտուարական և ֆինանսական մաթեմատիկա-056802.01.6»** կրթական ծրագրի ուսումնական պլանի «**Շնչահանուր մասնագիտական դասընթացներ**» կրթամասում:

2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.

2.1. Դասընթացի նպատակն է.

- ուսանողներին փոխանցել բավարար տեսական գիտելիքներ տնտեսաչափական մոդելների կառուցման և հետազոտության վերաբերյալ,
- ձևավորել ուսանողների մոտ պարզ և բավարար բարդության տնտեսաչափական մոդելների կառուցման և հետազոտության գործնական հմտություններ և ստացված արդյունքները վերլուծելու ունակություններ,
- ծանոթացնել վիճակագրական փաթեթների հետ աշխատող ծրագրերի հետ և տվյալների մշակման հիմնական սկզբունքներին կոնկրետ հետազոտություններում:

2.2. Դասընթացի խնդիրներն են.

- **Սովորեցնել.**
 - ✓ տնտեսաչափական մոդելների կառուցման համար կիրառել վիճակակազմական և տնտեսաչափական մեթոդներ,
 - ✓ ծանոթացնել վիճակագրական տվյալների հետ աշխատող հիմնական ծրագրային փաթեթների հետ,
 - ✓ վերլուծել տնտեսաչափական հետազոտության արդյունքները,
- **Բացատրել** կիրառական խնդիրների լուծման ժամանակ տնտեսաչափական մոդելների օգտագործման եղանակները:
- **Սովորեցնել** ուսանողներին **հետազոտել և վերլուծել** խնդրի դրվածքը և առանձնահատկությունները մաթեմատիկական մոդելի կառուցման, լուծման և արդյունքների վերլուծության համատեքստում:
- **Ամրապնդել** ուսանողների կողմից ձեռքբերված տեսական գիտելիքները գործնական խնդիրների լուծման միջոցով:

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

«Տնտեսաչափություն-2» դասընթացին մասնակցելու կարևոր նախապայման է «Տնտեսաչափություն-1», «Հավանականությունների տեսություն-1», «Հավանականությունների տեսություն-2» և «Կիրառական վիճակագրություն» առարկաների առկայությունը:

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

4. Դասընթացը ձևավորում է հետևյալ կրթական վերջնարդյունքները².

4.1. «Տնտեսաչափություն-2» դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողի ակնկալվող վերջնարդյունքներն են.

4.1.1 Ուսանողը պետք է իմանա.

- ստանալով անհրաժեշտ տեսական գիտելիքներ, ծանոթանալ տնտեսաչափական մոդելների կառուցման քայլերի հետ, մոդելների գնահատման եղանակների հետ,
- կարողանա հետազոտել և հայտնաբերել մոդելներում առկա այնպիսի բացասական երևույթները, ինչպիսիք են հետերոսկեդաստիկությունը, մուլտիկոլինեառությունն ու մնացորդների ավտոկոռելյացիան և կառուցել մոդելները այդ երևույթների առկայության պայմաններում: Ուսանողը պետք է կարողանա կառուցել և հետազոտել տնտեսաչափական հավասարումների համակարգեր, ինչպես նաև կառուցել և հետազոտել ժամանակային շարքերը:

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

- հայտնաբերել մոդելում առկա հետերոսկեդաստիկությունը և կառուցել մոդելը հետերոսկեդաստիկության առկայության պայմաններում,
- հայտնաբերել մոդելում առկա մնացորդների ավտոկոռելյացիան և կառուցել մոդելը հետերոսկեդաստիկության առկայության պայմաններում,
- հետազոտել տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի իդենտիֆիկացիայի հարցը,
- օգտագործելով անուղղակի և երկքայլ փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը, ստանալ գնահատականներ տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի պարամետրերի համար,
- կառուցել և հետազոտել ադիտիվ և մուլտիպլիկատիվ ժամանակային շարքեր:
- կարող է արհեստավարժ, պատասխանատու և ինքնուրույն կազմակերպել աշխատանքը:

4.1.3 Ուսանողը պետք է ունակ լինի.

- տնտեսաչափության պարզ և չափավոր բարդության խնդիրների վերլուծության ժամանակ համատեղել տեսությունը և գործնական փորձը ու լուծել դրանք արդիական մեթոդների հիման վրա,
- ուսումնասիրության և (կամ) աշխատանքի ընթացքում կատարելու առաջադրանքներ, ցուցաբերելու անհրաժեշտ ինքնուրույնություն և ստանձնելու պատասխանատվություն մասնագիտական որոշումներ կայացնելիս:

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

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

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

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

«Տնտեսաչափություն-2» դասընթացից ձեռք բերված գիտելիքներն և հմտությունները շրջանավարտը կարող է կիրառել հետագա մասնագիտական գործունեության ընթացքում՝ Ֆինանսական մաթեմատիկայի 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/180 ժամ	

Աշխատանքի տեսակը	Ժամաքանակ	Ժամաքանակ
Դասախոսություն	32	
Լաբորատոր աշխատանք	40	
Ինքնուրույն աշխատանք	78	
Ընդամենը	150	
Ստուգման ձևը	հանրագումարային քննություն	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:
- ✓ **Գործնական աշխատանքները** նպաստում են տեսական նյութի առավել լավ յուրացմանը և ամրապնդմանը: Գործնական աշխատանքները նպատակ ունեն ամրապնդելու ուսումնասիրվող թեմաների տեսական դրույթները, ուսանողներին ուսուցանելու փորձարարական հետազոտությունների մեթոդները, հաղորդելու

շրջանավարտը կիրառել

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

ինքնուրույն վերլուծության, տվյալների ամփոփման, Գործնական աշխատանքի անցկացման համար ուսանողը պարտավոր է ուսումնասիրել թեմային վերաբերող տեսական նյութը (դասախոսություն, համապատասխան գրականություն) և փորձի, հետազոտության մեթոդաբանությունը:

Դասախոսի հսկողությամբ ուսանողը վերլուծում է խնդրի դրվածքը, առանձնահատկությունները, վերլուծության արդյունքների հիման վրա ընտրում է խնդրի լուծման մեթոդը, այնուհետև համապատասխան ծրագրային փաթեթի միջոցով կատարում տնտեսաչափական հետազոտություն, գրանցում է ստացված արդյունքները և համապատասխան եզրակացությունները:

- ✓ **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:
- **Աշխատանքային տեսք** – նախատեսված է ուսանողների ինքնուրույն աշխատանքների համար և թույլ է տալիս գնահատել ուսումնական նյութի յուրացման աստիճանն ուսանողների կողմից:

8. **Դասավանդման մեթոդներն են**⁶ հիմնահարցային դասախոսություն, դասախոսություն-քննարկում, գործնական աշխատանք՝ անհատական գործնական աշխատանք, խմբային գործնական աշխատանք, ուսուցում գործողությամբ (action learning):

9. **Ուսումնասիրության մեթոդներն են**⁷ մտքերի քարտեզագրում, թիմային քննարկում, իրադրությունների վերլուծություն, խնդրի լուծման համար լավագույն մեթոդի ընտրություն, խնդրի լուծում և ստացված արդյունքների մեկնաբանություն:

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	գործնական աշխատանք	Ինքնուրույն աշխատանք
1.	Հետերոսկեդաստիկություն: Հետերոսկեդաստիկության հայտնաբերման եղանակները:	2	4	6
2.	Տնտեսաչափական մոդելների կառուցումը հետերոսկեդաստիկության պայմաններում: Ընդհանրացված փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը:	2	2	6
3.	Մնացորդների ավտոկորելյացիա: Մնացորդների ավտոկորելյացիայի հայտնաբերման եղանակները:	2	2	6
4.	Տնտեսաչափական մոդելների կառուցումը մնացորդների ավտոկորելյացիայի պայմաններում:	2	2	4
5.	Tobit-մոդելներ	2	4	4
6.	Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի տեսակները:	2	2	4
7.	Տնտեսաչափական մոդելների բերված և կառուցվածքային տեսքերը:	2	2	4
8.	Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի իդենտիֆիկացիայի անհրաժեշտ և բավարար պայմանները:	2	2	4

⁸ Նման է օրացուցային պլանին

9.	Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի կառուցվածքային գործակիցների գնահատումը անուղղակի փոքրագույն քառակուսիների մեթոդներով:	2	2	6
10.	Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի կառուցվածքային գործակիցների գնահատումը երկքայլ փոքրագույն քառակուսիների մեթոդներով:	2	2	4
11.	Միաչափ ժամանակային շարքերի մոդելավորումը: Նրա կառուցվածքի բացահայտումը:	2	4	4
12.	Ժամանակային շարքերի տենդենցի մոդելավորումը:	2	2	4
13.	Ժամանակային շարքերի սեզանայնության մոդելավորումը:	2	2	4
14.	Ժամանակային շարքերի ադիտիվ մոդելները:	2	2	6
15.	Ժամանակային շարքերի մուլտիպլիկատիվ մոդելները:	2	2	6
16.	Կեղծ փոփոխականների կիրառությունը ժամանակային շարքերի մոդելավորման ժամանակ:	2	4	6
ԸՆԴԱՄԵՆԸ		32	40	78

11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության տարի
Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)		
1.	Эконометрика: учебник / Под ред. И.И.Елисейевой – 2-е изд, перераб. – М.:Изд. Финансы и статистика, 2007. – 575с.	2007
2.	Магнус Я. Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс. — Москва. 2004. — 575 с.	2004
3.	Демидова О.А., Малахов Д.И. Эконометрика. Учебник и практикум для СПО— Пер. с англ., М.: Издательство «Юрайт», 2023 г. – 335 с.	2023
4.	Практикум по эконометрике: Учеб.пособие / И.И.Елисейева, С.В.Курышев, Н.М.Гордеенко и гр.; Под	2005

	редакцией И.И.Елисейевой – М.:Изд. Финансы и статистика, 2005. – 192с.:ил.	
5.	Катышев П.К., Магнус Я. Р., Пересецкий А.А., Головань С.В. Сборник задач к начальному курсу эконометрики: Учеб. Пособие. – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: Дело, 2007. – 368с.	2007
Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)		
1.	Ю.Н. Полшков. Курс лекций по эконометрике	2012
2.	Ղուլշյան Լ., Թերզյան Տ., Դավթյան Լ. Տարրական էկոնոմետրիկա, ԶԵՍԹ, Երևան 2002	2002
3.	Айвазян С.А., Мхитарян В.С. (1998), Прикладная статистика и основы эконометрики. М., ЮНИТИ.-1022 с.	1998
4.	Jeffrey M. Wooldridge Introductory Econometrics: A Modern Approach, 2 nd edition	2009
Համացանցային տեղեկատվական պաշարներ (ՀՏՊ)/ Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)		
1.	https://urait.ru/author-course/ekonometrika-519354	09.08.2022
2.	https://intuit.ru/studies/courses/3545/787/info	09.08.2022

12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ

12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Գրականություն ⁹
1.	Հետերոսկեդաստիկություն: Հետերոսկեդաստիկության հայտնաբերման եղանակները:	<ul style="list-style-type: none"> • Հետերոսկեդաստիկության սահմանումը • հոմոսկեդաստիկության սահմանումը • Գոլդֆելդ-Կվանտի թեստը • Ուայթի թեստը 	2	ՊԳ 1, 2, 3 ԼԳ 1, 4
2.	Տնտեսաչափական մոդելների կառուցումը հետերոսկեդաստիկության պայմաններում:	<ul style="list-style-type: none"> • Հետերոսկեդաստիկություն պարունակող տնտեսաչափակա մոդելներ • Ընդհանրացված փոքրագույն 	2	ՊԳ 1, 2, 3 ԼԳ 1, 4

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

	Ընդհանրացված փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը:	քառակուսիների մեթոդի ներկայացումը մատրիցային եղանակով <ul style="list-style-type: none"> • Ընդհանրացված փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը հետերոսկեդաստիկության պայմաններում 		
3.	Մնացորդների ավտոկորելյացիա: Մնացորդների ավտոկորելյացիայի հայտնաբերման եղանակները:	<ul style="list-style-type: none"> • Մնացորդների ավտոկորելյացիայի հասկացությունը • Դարբին-Վաթսոնի չափորոշիչը 	2	ՊԳ 1, 2, 3 ԼԳ 1, 4 ԷԱ 1
4.	Տնտեսաչափական մոդելների կառուցումը մնացորդների ավտոկորելյացիայի պայմաններում:	<ul style="list-style-type: none"> • Էյտկենի մեթոդը մնացորդների ավտոկորելյացիայի պայմաններում 	2	ՊԳ 1, 2, 3 ԼԳ 1, 4 ԷԱ 1, 2
5.	Tobit-մոդելներ	<ul style="list-style-type: none"> • Tobit-մոդելների սահմանումը • Ճշմարտանմանության ֆունկցիայի կառուցումը • Օրինակներ 	2	ՊԳ 1, 2, 3 ԼԳ 1, 4
6.	Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի տեսակները:	<ul style="list-style-type: none"> • Անկախ տնտեսաչափական հավասարումների համակարգեր • Ռեկուրսիվ տնտեսաչափական հավասարումների համակարգեր • Փոխկապակցված տնտեսաչափական հավասարումների համակարգեր 	2	ՊԳ 1, 2, 3 ԼԳ 1, 4
7.	Տնտեսաչափական մոդելների բերված և կառուցվածքային տեսքերը:	<ul style="list-style-type: none"> • Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգի բերված տեսքը • Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգի կառուցվածքային տեսքը • Կապը տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի բերված և կառուցվածքային տեսքերի գործակիցների միջև 	2	ՊԳ 1, 2, 3 ԼԳ 1, 4 ԷԱ 1, 2

8.	<p>Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի իդենտիֆիկացիայի անհրաժեշտ և բավարար պայմանները:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Իդենտիֆիկացված, ոչ իդենտիֆիկացված և գերիդենտիֆիկացված տնտեսաչափական հավասարումների համակարգեր • Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի իդենտիֆիկացիայի անհրաժեշտ պայմանը • Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի իդենտիֆիկացիայի բավարար պայմանը • Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի կառուցվածքային գործակիցների գնահարման մեթոդները 	2	ՊԳ 1, 2, 3 ԼԳ 1, 4
9.	<p>Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի կառուցվածքային գործակիցների գնահատումը անուղղակի փոքրագույն քառակուսիների մեթոդներով:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Անուղղակի փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը • Օրինակ 	2	ՊԳ 1, 2, 3 ԼԳ 1, 4 ԷԱ 1, 2
10.	<p>Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի կառուցվածքային գործակիցների գնահատումը երկքայլ փոքրագույն քառակուսիների մեթոդներով:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Երկքայլ փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը • Օրինակ 	2	ՊԳ 1, 2, 3 ԼԳ 1, 4
11.	<p>Միաչափ ժամանակային շարքերի մոդելավորումը: Նրա կառուցվածքի բացահայտումը:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ժամանակային շարքի հասկացությունը • Ժամանակային շարքի մակարդակների ավտոկոռելյացիա • Ավտոկոռելյացիոն ֆունկցիա և կոռելյոգրամա 	2	ՊԳ 1, 2, 3 ԼԳ 1, 4
12.	<p>Ժամանակային շարքերի տենդենցի</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ժամանակային շարքերի տենդենցի հայտնաբերումը 	2	ՊԳ 1, 2, 3 ԼԳ 1, 4

	մոդելավորումը:	<ul style="list-style-type: none"> • Ժամանակային շարքերի տենդենցը նկարագրող հավասարման ընտրությունը 		
13.	Ժամանակային շարքերի սեզանայնության մոդելավորումը:	<ul style="list-style-type: none"> • Ժամանակային շարքերի սեզոնային բաղադրիչի հայտնաբերումը 	2	ՊԳ 1, 2, 3 ԼԳ 1, 4 ԷԱ 1, 2
14.	Ժամանակային շարքերի ադիտիվ մոդելները:	<ul style="list-style-type: none"> • Ադիտիվ ժամանակային շարքի մոդելի սահմանումը • Ադիտիվ ժամանակային շարքի մոդելի կառուցման հիմնական քայլերը • Սահող միջինների մեթոդը 	2	ՊԳ 1, 2, 3 ԼԳ 1, 4
15.	Ժամանակային շարքերի մուլտիպլիկատիվ մոդելները:	<ul style="list-style-type: none"> • Մուլտիպլիկատիվ ժամանակային շարքի սահմանումը • Մուլտիպլիկատիվ ժամանակային շարքի մոդելի կառուցման հիմնական քայլերը 	2	ՊԳ 1, 2, 3 ԼԳ 1, 4 ԷԱ 1, 2
16.	Կեղծ փոփոխականների կիրառությունը ժամանակային շարքերի մոդելավորման ժամանակ:	<ul style="list-style-type: none"> • Սեզոնային բաղադրիչ պարունակող ժամանակային շարքի կառուցում նրա մեջ ժամանակի և կեղծ փոփոխականների ներառման միջոցով 	2	ՊԳ 1, 2, 3 ԼԳ 1, 4

12.2. Գործնական աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Մտուցման ձևը	Գրականություն ¹⁰
1.	Հետերոսկեդաստիկություն: Հետերոսկեդաստիկության հայտնաբերման եղանակները:	<ul style="list-style-type: none"> • Հետերոսկեդաստիկության հայտնաբերման μ-պարամետրական թեստը • Հետերոսկեդաստիկության հայտնաբերման Գոլդֆելդ-Կվանտի թեստը • Հետերոսկեդաստիկության հայտնաբերման Ուայթի թեստը 	4	Լաբորատոր և տնային աշխատանքների կատարման արդյունքների անհատական ստուգում, ուսանողների խմբային կամ անհատական պատասխաններ՝ կախված առաջադրանքի բնույթից:	ՊԳ 2, 3, 5
2.	Տնտեսաչափական մոդելների կառուցումը հետերոսկեդաստիկության պայմաններում: Ընդհանրացված փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը:	<ul style="list-style-type: none"> • Հետերոսկեդաստիկություն պարունակող տնտեսաչափական մոդելներ • Ընդհանրացված փոքրագույն քառակուսիների մեթոդի ներկայացումը մատրիցային եղանակով • Ընդհանրացված փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը հետերոսկեդաստիկության պայմաններում 	2	-----	ՊԳ 2, 3, 5
3.	Մնացորդների ավտոկորելյացիա: Մնացորդների ավտոկորելյացիայի հայտնաբերման եղանակները:	<ul style="list-style-type: none"> • Մնացորդների ավտոկորելյացիայի հասկացությունը • Դարբին-Վաթսոնի չափորոշիչը 	2	-----	ՊԳ 2, 3, 5

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

4.	Տնտեսաչափական մոդելների կառուցումը մնացորդների ավտոկորելյացիայի պայմաններում:	<ul style="list-style-type: none"> Էյտկենի մեթոդը մնացորդների ավտոկորելյացիայի պայմաններում 	2	-----	ՊԳ 2, 3, 5
5.	Tobit-մոդելներ	<ul style="list-style-type: none"> Tobit-մոդելներում սահմանում ճշմարտանմանության ֆունկցիայի կառուցումը 	4	-----	ՊԳ 2, 3, 5
6.	Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի տեսակները:	<ul style="list-style-type: none"> Անկախ տնտեսաչափական հավասարումների համակարգեր Ռեկուրսիվ տնտեսաչափական հավասարումների համակարգեր Փոխկապակցված տնտեսաչափական հավասարումների համակարգեր 	2	-----	ՊԳ 2, 3, 5
7.	Տնտեսաչափական մոդելների բերված և կառուցվածքային տեսքերը:	<ul style="list-style-type: none"> Կապը տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի բերված և կառուցվածքային տեսքերի գործակիցների միջև 	2	-----	ՊԳ 2, 3, 5
8.	Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի իդենտիֆիկացիայի անհրաժեշտ և բավարար պայմանները:	<ul style="list-style-type: none"> Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի իդենտիֆիկացիայի անհրաժեշտ պայմանը Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի իդենտիֆիկացիայի բավարար պայմանը 	2	-----	ՊԳ 2, 3, 5
9.	Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի կառուցվածքային գործակիցների գնահատումը անուղղակի փոքրագույն	<ul style="list-style-type: none"> Անուղղակի փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը 	2	-----	ՊԳ 2, 3, 5

	քառակուսիների մեթոդներով:				
10.	Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի կառուցվածքային գործակիցների գնահատումը երկքայլ փոքրագույն քառակուսիների մեթոդներով:	<ul style="list-style-type: none"> • Երկքայլ փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը 	2	-----	ՊԳ 2, 3, 5
11.	Միաչափ ժամանակային շարքերի մոդելավորումը: Նրա կառուցվածքի բացահայտումը:	<ul style="list-style-type: none"> • Ժամանակային շարքի մակարդակների ավտոկոռելյացիա • Ավտոկոռելյացիոն ֆունկցիա և կոռելյոգրամա 	4	-----	ՊԳ 2, 3, 5
12.	Ժամանակային շարքերի տենդենցի մոդելավորումը:	<ul style="list-style-type: none"> • Ժամանակային շարքերի տենդենցի հայտնաբերումը • Ժամանակային շարքերի տենդենցը նկարագրող հավասարման ընտրությունը 	2	-----	ՊԳ 2, 3, 5
13.	Ժամանակային շարքերի սեզանայնության մոդելավորումը:	<ul style="list-style-type: none"> • Ժամանակային շարքերի սեզոնային բաղադրիչի հայտնաբերումը 	2	-----	ՊԳ 2, 3, 5
14.	Ժամանակային շարքերի ադիտիվ մոդելները:	<ul style="list-style-type: none"> • Ադիտիվ ժամանակային շարքի մոդելի կառուցումը • Սահող միջինների մեթոդը 	2	-----	ՊԳ 2, 3, 5
15.	Ժամանակային շարքերի մուլտիպլիկատիվ մոդելները:	<ul style="list-style-type: none"> • Մուլտիպլիկատիվ ժամանակային շարքի մոդելի կառուցումը 	2	-----	ՊԳ 2, 3, 5
16.	Կեղծ փոփոխականների կիրառությունը ժամանակային շարքերի մոդելավորման ժամանակ:	<ul style="list-style-type: none"> • Սեզոնային բաղադրիչ պարունակող ժամանակային շարքի կառուցում նրա մեջ ժամանակի և կեղծ փոփոխականների ներառման միջոցով 	4	-----	ՊԳ 2, 3, 5

12.3. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնասմեթոդական քարտ

Ի/Ի	Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Ուսումնասիրվող հարցեր	Աշխատանքի տեսակը ¹¹	Ներկայացման ժամկետները	Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹²
1.	Անհատական խնդրի լուծում	<ol style="list-style-type: none"> 1. Կատարել մոդելի հետազոտություն հետերոսկեդաստիկության հայտնաբերման նպատակով 2. Կատարել մոդելի հետազոտություն մնացորդների ավտոկոռելյացիայի հայտնաբերման նպատակով 3. Հաշվի առնելով ստացված արդյունքները՝ կառուցել մոդելը և գնահատել նրա որակը: 4. Կատարել տնտեսաչափական հավասարումների համակարգի հետազոտություն ըստ իդենտիֆիկացիայի անհրաժեշտ և բավարար պայմանների և առաջարկել լուծման մեթոդ: 	Ինքնուրույն աշխատանք	13 շաբաթ	Խնդրի լուծման ներկայացում, պաշտպանություն	ՊԳ 2, 3, 5 ԷԱ 1

¹¹ Տես 7-րդ կետի հինգերորդ պարբերությունը

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

2.	Անհատական խնդրի լուծում	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ըստ տրված ժամանակային շարքի կառուցել ավտոկոռեյացիոն ֆունկցիան և անել եզրակացություն մոդելում առկա տենդենցի և սեզոնային բաղադրիչի մասին: 2. Կառուցել ժամանակային շարքի ադիտիվ մոդել 3. Կառուցել ժամանակային շարքի մուլտիպլիկատիվ մոդել 4. Մոդելների միջև կատարել ընտրություն և հիմնավորել այն: 	Ինքնուրույն աշխատանք	18 շաբաթ	-----	ՊԳ 2, 3, 5 ԷԱ 1
----	-------------------------	---	----------------------	----------	-------	--------------------

13. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում¹³

Ռեսուրսի անվանումը	Ռեսուրսի անվանումը, քանակը, նկարագրությունը (անհրաժեշտության դեպքում)
Լսարան (հատուկ կահավորմամբ)	Դասախոսությունների համար սովորական լսարաններ, երբեմն պրոեկտորներով և էլեկտրոնային դաստախտակներով համալրված լսարաններ, գործնական աշխատանքների համար՝ անհրաժեշտ քանակությամբ անհատական համակարգիչներով համալրված համակարգչային լսարաններ
Սարքեր, սարքավորումներ	Պրոեկտոր, էլեկտրոնային դաստախտակ, համապատասխան ծրագրային ապահովում ունեցող անհատական համակարգիչներ
Համակարգչային ծրագրեր	MS Excel, R, SPSS, Internet
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՝

- 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 քննությամբ (գրավոր եղանակով կազմակերպված 2 ընթացիկ քննություններ, յուրաքանչյուրն գնահատվող առավելագույնը 20 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 40 միավոր):

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

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

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

14.3. Հարցաշար (ըստ ծրագրի)

1. Հետերոսկեդաստիկության սահմանումը
2. հոմոսկեդաստիկության սահմանումը
3. Գոլդֆելդ-Կվանտի թեստը
4. Ուայթի թեստը
5. Հետերոսկեդաստիկություն պարունակող տնտեսաչափակա մոդելներ
6. Ընդհանրացված փոքրագույն քառակուսիների մեթոդի ներկայացումը մատրիցային եղանակով
7. Ընդհանրացված փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը հետերոսկեդաստիկության պայմաններում
8. Մնացորդների ավտոկոռելյացիայի հասկացությունը
9. Դարբին-Վաթսոնի չափորոշիչը
10. Էյտկենի մեթոդը մնացորդների ավտոկոռելյացիայի պայմաններում
11. Tobit-մոդելների սահմանումը
12. Ճշմարտանմանության ֆունկցիայի կառուցումը
13. Անկախ տնտեսաչափական հավասարումների համակարգեր
14. Ռեկուրսիվ տնտեսաչափական հավասարումների համակարգեր
15. Փոխկապակցված տնտեսաչափական հավասարումների համակարգեր
16. Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգի բերված տեսքը
17. Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգի կառուցվածքային տեսքը
18. Կապը տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի բերված և կառուցվածքային տեսքերի գործակիցների միջև
19. Իդենտիֆիկացված, ոչ իդենտիֆիկացված և գերիդենտիֆիկացված տնտեսաչափական հավասարումների համակարգեր
20. Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի իդենտիֆիկացիայի անհրաժեշտ պայմանը
21. Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի իդենտիֆիկացիայի բավարար պայմանը
22. Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի կառուցվածքային գործակիցների գնահատման մեթոդները
23. Անուղղակի փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը
24. Երկքայլ փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը
25. Ժամանակային շարքի հասկացությունը
26. Ժամանակային շարքի մակարդակների ավտոկոռելյացիա
27. Ավտոկոռելյացիոն ֆունկցիա և կոռելյոգրամա
28. Ժամանակային շարքերի տենդենցի հայտնաբերումը
29. Ժամանակային շարքերի տենդենցը նկարագրող հավասարման ընտրությունը
30. Ժամանակային շարքերի սեզոնային բաղադրիչի հայտնաբերումը
31. Ադիտիվ ժամանակային շարքի մոդելի սահմանումը
32. Ադիտիվ ժամանակային շարքի մոդելի կառուցման հիմնական քայլերը
33. Սահող միջինների մեթոդը
34. Մուլտիպլիկատիվ ժամանակային շարքի սահմանումը
35. Մուլտիպլիկատիվ ժամանակային շարքի մոդելի կառուցման հիմնական քայլերը
36. Սեզոնային բաղադրիչ պարունակող ժամանակային շարքի կառուցում նրա մեջ ժամանակի և կեղծ փոփոխականների ներառման միջոցով

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

▪ **Ընդգրկված թեմաները.**

- Հետերոսկեդաստիկություն: Հետերոսկեդաստիկության հայտնաբերման եղանակները:
- Տնտեսաչափական մոդելների կառուցումը հետերոսկեդաստիկության պայմաններում: Ընդհանրացված փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը:
- Մնացորդների ավտոկորելյացիա: Մնացորդների ավտոկորելյացիայի հայտնաբերման եղանակները:
- Տնտեսաչափական մոդելների կառուցումը մնացորդների ավտոկորելյացիայի պայմաններում:
- Tobit-մոդելներ
- Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի տեսակները:
- Տնտեսաչափական մոդելների բերված և կառուցվածքային տեսքերը:
- Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի իդենտիֆիկացիայի անհրաժեշտ և բավարար պայմանները:

▪ **Ընդգրկված հարցեր.**

1. Հետերոսկեդաստիկության սահմանումը
2. հոմոսկեդաստիկության սահմանումը
3. Գոլդֆելդ-Կվանտի թեստը
4. Ուայթի թեստը
5. Հետերոսկեդաստիկություն պարունակող տնտեսաչափակա մոդելներ
6. Ընդհանրացված փոքրագույն քառակուսիների մեթոդի ներկայացումը մատրիցային եղանակով
7. Ընդհանրացված փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը հետերոսկեդաստիկության պայմաններում
8. Մնացորդների ավտոկորելյացիայի հասկացությունը
9. Դարբին-Վաթսոնի չափորոշիչը
10. Էյտկենի մեթոդը մնացորդների ավտոկորելյացիայի պայմաններում
11. Tobit-մոդելների սահմանումը
12. Ճշմարտանմանության ֆունկցիայի կառուցումը
13. Անկախ տնտեսաչափական հավասարումների համակարգեր
14. Ռեկուրսիվ տնտեսաչափական հավասարումների համակարգեր
15. Փոխկապակցված տնտեսաչափական հավասարումների համակարգեր
16. Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգի բերված տեսքը
17. Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգի կառուցվածքային տեսքը
18. Կապը տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի բերված և կառուցվածքային տեսքերի գործակիցների միջև
19. Իդենտիֆիկացված, ոչ իդենտիֆիկացված և գերիդենտիֆիկացված տնտեսաչափական հավասարումների համակարգեր
20. Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի իդենտիֆիկացիայի անհրաժեշտ պայմանը
21. Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի իդենտիֆիկացիայի բավարար պայմանը
22. Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի կառուցվածքային գործակիցների գնահարման մեթոդները

▪ **Ընդգրկվող թեմաները.**

- Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի կառուցվածքային գործակիցների գնահատումը անուղղակի փոքրագույն քառակուսիների մեթոդներով:
- Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի կառուցվածքային գործակիցների գնահատումը երկքայլ փոքրագույն քառակուսիների մեթոդներով:
- Միաչափ ժամանակային շարքերի մոդելավորումը: Նրա կառուցվածքի բացահայտումը:
- Ժամանակային շարքերի տենդենցի մոդելավորումը:
- Ժամանակային շարքերի սեզոնայնության մոդելավորումը:
- Ժամանակային շարքերի ադիտիվ մոդելները:
- Ժամանակային շարքերի մուլտիպլիկատիվ մոդելները:
- Կեղծ փոփոխականների կիրառությունը ժամանակային շարքերի մոդելավորման ժամանակ:

▪ **Ընդգրկված հարցեր.**

1. Անուղղակի փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը
2. Երկքայլ փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը
3. Ժամանակային շարքի հասկացությունը
4. Ժամանակային շարքի մակարդակների ավտոկոռելյացիա
5. Ավտոկոռելյացիոն ֆունկցիա և կոռելյոգրամա
6. Ժամանակային շարքերի տենդենցի հայտնաբերումը
7. Ժամանակային շարքերի տենդենցը նկարագրող հավասարման ընտրությունը
8. Ժամանակային շարքերի սեզոնային բաղադրիչի հայտնաբերումը
9. Ադիտիվ ժամանակային շարքի մոդելի սահմանումը
10. Ադիտիվ ժամանակային շարքի մոդելի կառուցման հիմնական քայլերը
11. Սահող միջինների մեթոդը
12. Մուլտիպլիկատիվ ժամանակային շարքի սահմանումը
13. Մուլտիպլիկատիվ ժամանակային շարքի մոդելի կառուցման հիմնական քայլերը
14. Սեզոնային բաղադրիչ պարունակող ժամանակային շարքի կառուցում նրա մեջ ժամանակի և կեղծ փոփոխականների ներառման միջոցով

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:
- 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 կոռեկտ և արդյունավետ լուծում,
- Ինքնուրույն աշխատանքի գնահատման չափանիշները (**2 ինքնուրույն աշխատանք, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր**).
 - անհատական աշխատանքները՝ խնդիրներների լուծում և աշխատանքային տեսքում ներկայացում էլեկտրոնային տեսքով,
 - ✓ խնդիրների լուծման համար ընտրած մեթոդների, ընդունված որոշումների հիմնավորում, կոռեկտություն, արդյունավետություն,
 - ✓ մասնագիտական հմտությունների մակարդակ,
 - ✓ կատարված վերլուծության կազմման և կարգաբերման ձևավորված հմտություններ:

¹⁶ Լրացվում է ըստ ամբիոնի /դասախոսի որոշման

«ՎԱՆԱԶՈՐԻ Հ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ»
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ

Մասնագիտություն՝ 056802.00.6 – Ֆինանսական մաթեմատիկա

/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/

Կրթական ծրագիր՝ 056802.01.6 – Ակտուարական և ֆինանսական մաթեմատիկա

/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/

Որակավորման աստիճան՝ բակլավր

/բակլավր, մագիստրատուրա/

Վանաձոր 2023

Առկա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՄԻ/Բ-060-« <u>Տնտեսաչափություն-2</u> »			
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	5 կրեդիտ			
Ուսումնառու-թյան տարի / կիսամյակ	4-րդ տարի, 1-ին կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	72	Դասախոսություն	32
			Գործնական աշխատանք	40
	Ինքնուրույն	78		
	Ընդամենը	150		
Ստուգման ձևը	Ընթացիկ քննություններ			
Դասընթացի նպատակը	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ուսանողներին փոխանցել բավարար տեսական գիտելիքներ տնտեսաչափական մոդելների կառուցման և հետազոտության վերաբերյալ, ▪ ձևավորել ուսանողների մոտ պարզ և բավարար բարդության տնտեսաչափական մոդելների կառուցման և հետազոտության գործնական հմտություններ և ստացված արդյունքները վերլուծելու ունակություններ, ▪ ծանոթացնել վիճակագրական փաթեթների հետ աշխատող ծրագրերի հետ և տվյալների մշակման հիմնական սկզբունքներին կոնկրետ հետազոտություններում: 			
Դասընթացի վերջնարդյունքները	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունք(ներ)ը.</p> <p>Գիտելիք.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ստանալով անհրաժեշտ տեսական գիտելիքներ, ծանոթանալ տնտեսաչափական մոդելների կառուցման քայլերի հետ, մոդելների գնահատման եղանակների հետ, ▪ կարողանա հետազոտել և հայտնաբերել մոդելներում առկա այնպիսի բացասական երևույթները, ինչպիսիք են հետերոսկեդաստիկությունը, մուլտիկոլինեառությունն ու մնացորդների 			

	<p>ավտոկոռեյացիան և կառուցել մոդելները այդ երևույթների առկայության պայմաններում: Ուսանողը պետք է կարողանա կառուցել և հետազոտել տնտեսաչափական հավասարումների համակարգեր, ինչպես նաև կառուցել և հետազոտել ժամանակային շարքերը:</p> <p>Հմտություն.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ հայտնաբերել մոդելում առկա հետերոսկեդաստիկությունը և կառուցել մոդելը հետերոսկեդաստիկության առկայության պայմաններում, ▪ հայտնաբերել մոդելում առկա մնացորդների ավտոկոռեյացիան և կառուցել մոդելը հետերոսկեդաստիկության առկայության պայմաններում, ▪ հետազոտել տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի իդենտիֆիկացիայի հարցը, ▪ օգտագործելով անուղղակի և երկքայլ փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը, ստանալ գնահատականներ տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի պարամետրերի համար, ▪ կառուցել և հետազոտել ադիտիվ և մուլտիպլիկատիվ ժամանակային շարքեր: ▪ կարող է արհեստավարժ, պատասխանատու և ինքնուրույն կազմակերպել աշխատանքը: <p>Կարողունակություն.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ տնտեսաչափության պարզ և չափավոր բարդության խնդիրների վերլուծության ժամանակ համատեղել տեսությունը և գործնական փորձը ու լուծել դրանք արդիական մեթոդների հիման վրա, ▪ ուսումնասրության և (կամ) աշխատանքի ընթացքում կատարելու առաջադրանքներ, ցուցաբերելու անհրաժեշտ ինքնուրույնություն և ստանձնելու պատասխանատվություն մասնագիտական որոշումներ կայացնելիս:
<p>Դասընթացի բովանդակությունը</p>	<p>Թեմա 1. Հետերոսկեդաստիկություն: Հետերոսկեդաստիկության հայտնաբերման եղանակները:</p> <p>Թեմա 2. Տնտեսաչափական մոդելների կառուցումը հետերոսկեդաստիկության պայմաններում: Ընդհանրացված փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը:</p> <p>Թեմա 3. Մնացորդների ավտոկոռեյացիա: Մնացորդների ավտոկոռեյացիայի հայտնաբերման եղանակները:</p>

	<p>Թեմա 4. Տնտեսաչափական մոդելների կառուցումը մնացորդների ավտոկորեկցիայի պայմաններում:</p> <p>Թեմա 5. Tobit-մոդելներ</p> <p>Թեմա 6. Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի տեսակները:</p> <p>Թեմա 7. Տնտեսաչափական մոդելների բերված և կառուցվածքային տեսքերը:</p> <p>Թեմա 8. Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի իդենտիֆիկացիայի անհրաժեշտ և բավարար պայմանները:</p> <p>Թեմա 9. Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի կառուցվածքային գործակիցների գնահատումը անուղղակի փոքրագույն քառակուսիների մեթոդներով:</p> <p>Թեմա 10. Տնտեսաչափական հավասարումների համակարգերի կառուցվածքային գործակիցների գնահատումը երկքայլ փոքրագույն քառակուսիների մեթոդներով:</p> <p>Թեմա 11. Միաչափ ժամանակային շարքերի մոդելավորումը: Նրա կառուցվածքի բացահայտումը:</p> <p>Թեմա 12. Ժամանակային շարքերի տենդենցի մոդելավորումը:</p> <p>Թեմա 13. Ժամանակային շարքերի սեզանայնության մոդելավորումը:</p> <p>Թեմա 14. Ժամանակային շարքերի ադիտիվ մոդելները:</p> <p>Թեմա 15. Ժամանակային շարքերի մուլտիպլիկատիվ մոդելները:</p> <p>Թեմա 16. Կեղծ փոփոխականների կիրառությունը ժամանակային շարքերի մոդելավորման ժամանակ:</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: ➤ Գործնական աշխատանքների գնահատման չափանիշները (4 ստուգում, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 5 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր). <ul style="list-style-type: none"> ▪ հանձնարարության կատարում և կատարման որակ, ▪ մասնակցություն լսարանային քննարկումներին, ▪ խնդիրների կոռեկտ և արդյունավետ լուծում, ➤ Ինքնուրույն աշխատանքի գնահատման չափանիշները (2 ինքնուրույն աշխատանք, յուրաքանչյուրը գնահարվում է

	<p>առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ անհատական աշխատանքները՝ խնդիրներների լուծում և աշխատանքային տեսրում ներկայացում էլեկտրոնային տեսքով, <ul style="list-style-type: none"> ✓ խնդիրների լուծման համար ընտրած մեթոդների, ընդունված որոշումների հիմնավորում, կոռեկտություն, արդյունավետություն, ✓ մասնագիտական հմտությունների մակարդակ, ✓ կատարված վերլուծության կազմման և կարգաբերման ձևավորված հմտություններ:
<p>Գրականություն</p>	<p>Պարտադիր.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Эконометрика: учебник / Под ред. И.И.Елисейевой – 2-е изд, перераб. – М.:Изд. Финансы и статистика, 2007. – 575с. ▪ Магнус Я. Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс. — Москва. 2004. — 575 с. ▪ Демидова О.А., Малахов Д.И. Эконометрика. Учебник и практикум для СПО— Пер. с англ., М.: Издательство «Юрайт», 2023 г. – 335 с. ▪ Практикум по эконометрике: Учеб.пособие / И.И.Елисеева, С.В.Курышев, Н.М.Гордеенко и гр.; Под редакцией И.И.Елисейевой – М.:Изд. Финансы и статистика, 2005. – 192с.:ил. ▪ Катышев П.К., Магнус Я. Р., Пересецкий А.А., Головань С.В. Сборник задач к начальному курсу эконометрики: Учеб. Пособие. – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: Дело, 2007. – 368с. <p>Լրացուցիչ.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ю.Н. Полшков. Курс лекций по эконометрике ▪ Ղուշյան Լ., Թերզյան Տ., Դավթյան Լ. Տարրական էկոնոմետրիկա, ՋԵՍԹ, Երևան 2002 ▪ Айвазян С.А., Мхитарян В.С. (1998), Прикладная статистика и основы эконометрики. М., ЮНИТИ.-1022 с. ▪ Jeffrey M. Wooldridge Introductory Econometrics: A Modern Approach, 2nd edition <p>Էլեկտրոնային աղբյուրներ.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ https://urait.ru/author-course/ekonometrika-519354 ▪ https://intuit.ru/studies/courses/3545/787/info