



ՆԱԽԱԳԻԾ

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

Հաստատված է ամբիոնի նիստում

Մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի

ամբիոնի անվանումը

Ամբիոնի վարիչ Օհանյան Հ. Հ. /Ա.Ա.Հ./

Արձանագրություն № 8

« 20 » _____ 01 _____ 2023 թ.

ՄԻ/բ-153 Տնտեսամաթեմատիկական մոդելներ ԴԱՍԸՆԹԱՑԻՑ

/Դասիչ, դասընթացի անվանում/

ՈՒՍՈՒՄՆԱՄԵԹՈՂԱԿԱՆ ՓԱԹԵԹ

Մասնագիտություն՝

041301.00.6 Կառավարում

/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/

Կրթական ծրագիր՝

041301.01.6 Կառավարում/ըստ ոլորտի/

/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/

Որակավորման աստիճան՝

Կառավարման բակալավր

/բակալավր, մագիստրատուրա/

Ամբիոն՝

Էկոնոմիկայի, իրավունքի և կառավարման

/ամբիոնի լրիվ անվանումը/

Ուսուցման ձևը՝

Առկա, հեռակա

/առկա, հեռակա/

Կուրս/կիսամյակ

առկա **Կուրս 2-րդ, կիսամյակ 4- րդ**

Հեռակա **Կուրս 4-րդ, կիսամյակ 8-րդ**

Դասախոս(ներ)՝

Ռուզաննա Մազմանյան

/անուն, ազգանուն/

Էլ. հասցե/ներ ruzanna-mazmanyana@mail.ru

Վանաձոր- 2023թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1.	Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում.....	3
2.	Դասընթացի նպատակը և խնդիրներ.....	3
3.	Դասընթացին մասնակցելու նախնական մուտքային գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները.....	3
4.	Դասընթացի կրթական վերջնարդյունքները.....	3
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.....	8
11.	Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ.....	9
12.	Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ.....	9
12.1	Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ.....	9
12.2	Գործնական աշխատանքների /սեմինար պարապմունքների ուսումնամեթոդական քարտ.....	12
12.3	Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ.....	15
13.	Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում.....	20
14.	Գնահատում.....	21
14.1	Գիտելիքների ստուգման և գնահատման բաղադրիչներ.....	21
14.2	Ուսանողների գիտելիքների ստուգում.....	21
14.3	Հարցաշար.....	22
14.4	Գնահատման չափանիշներ.....	24
	Դասընթացի համառոտ նկարագրիչ	26

ԲԱՑԱՏՏՐԱԳԻՐ

1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում¹

«Տնտեսամաթեմատիկական մոդելներ» առարկայի դասավանդման մասնագիտական դերը կայանում է նրանում, որ ուսանողին հնարավորություն է տալիս ուսումնասիրել մոդելավորման, մաթեմատիկական մոդելավորման, տնտեսամաթեմատիկական մոդելավորման, գծային ծրագրավորման և տնտեսագիտության հետ կապված մի շարք խնդիրների լուծման տեսությունները, ինչպես նաև՝ յուրացնել մի շարք նմուշային խնդիրների տնտեսամաթեմատիկական մոդելների կառուցման և դրանց օպտիմալ լուծման ալգորիթմները:

Կարևորելով «Տնտեսամաթեմատիկական մոդելներ» դասընթացի տեղը և դերը «Կառավարում» մասնագիտությամբ կադրեր պատրաստելու գործընթացում, այն ներառված է մասնագիտության կրթական ծրագրի ուսումնական պլանի «Հատուկ մասնագիտական» կրթամասում:

2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.

2.1. Դասընթացի նպատակն է

- Դասընթացի վերաբերյալ տեսական գիտելիքների փոխանցում ուսանողներին:
- Հետազոտության շրջանակներում հմտությունների և կարողությունների ձևավորում ուսանողների մոտ:
- Ուսանողների մոտ գործնական խնդիրների տնտեսամաթեմատիկական մոդելների կառուցման, դրանց լուծման ալգորիթմների հիմնավորման, հետազոտման, կիրառման ունակությունների ձևավորում:
- Ուսանողների մոտ խնդիրները որոշակի ծրագրային փաթեթների միջոցով լուծելու կարողությունների զարգացում:

2.2. Դասընթացի խնդիրներն են

- Ամրապնդել ուսանողների կողմից ձեռքբերված տեսական գիտելիքները գործնական թեմատիկ խնդիրներ լուծելու միջոցով:
- Սովորեցնել ուսանողներին խնդրի լուծման համար անհրաժեշտ մաթեմատիկական մոդելի և նպատակային ֆունկցիայի կառուցման սկզբունքները:
- Սովորեցնել ուսանողներին կատարել հետազոտություններ համապատասխան մեթոդների կիրառմամբ, կատարել մասնագիտական վերլուծություններ և, արդյունքում, ձեռքբերել համակարգված մասնագիտական գիտելիքներ:

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

«Տնտեսամաթեմատիկական մոդելներ» դասընթացին մասնակցելու կարևոր նախապայման է ուսանողների գիտելիքների առկայությունը «Կառավարում» մասնագիտության բակալավրի կրթական ծրագրում ուսուցանվող «Ինֆորմատիկա» առարկայից:

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

«Տնտեսամաթեմատիկական մոդելներ» դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում

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

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

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

ուսանողը պետք է իմանա.

1. մոդել, մոդելավորում հասկացությունները,
2. մաթեմատիկական մոդելավորում, տնտեսամաթեմատիկական մոդելավորում հասկացությունները և դրանց տեսության տարրերը,
3. օպտիմիզացիայի մեթոդներ և գծային ծրագրավորում տեսությունների տարրերը,
4. տնտեսամաթեմատիկական մոդելների կառուցման սկզբունքները,
5. տնտեսագիտության հետ կապված գծային ծրագրավորման մի շարք օպտիմիզացիոն խնդիրների տնտեսամաթեմատիկական մոդելների կառուցման և դրանց լուծման եղանակները:

«Տնտեսամաթեմատիկական մոդելներ» դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում

Ուսանողը պետք է կարողանա.

1. կառուցել մաթեմատիկական մոդելներ և նպատակային ֆունկցիա կառավարման և տնտեսագիտության բնագավառների խնդիրների լուծման համար,
2. ընտրել տվյալ խնդրի լուծման առավել արդյունավետ մեթոդ,
3. տեսական գիտելիքները կիրառել անհրաժեշտ խնդիրը անհրաժեշտ մեթոդով լուծելու համար,
4. կատարել տնտեսամաթեմատիկական ոլորտի խնդիրների լուծման ավգորիթմական հետազոտություն,
5. տնտեսամաթեմատիկական ոլորտի խնդիրները լուծել ժամանակակից կիրառական ծրագրային փաթեթի միջոցներով:

Դասընթացի ուսումնասիրման արդյունքում ուսանողը ձեռք կրերի հետևյալ կոմպետենցիաները.

Ա)Ընդհանրական կոմպետենցիաներ

Գործիքային կոմպետենցիաներ (ԳԿ)՝

- Վերլուծելու ունակություն
- Հենքային ընդհանուր գիտելիքներ
- Մասնագիտական ոլորտի գիտելիքներ
- Խնդիրներ լուծելու ունակություն

Համակարգային կոմպետենցիաներ (ՀԳԿ)՝

- Գիտելիքները գործնականում կիրառելու կարողություն
- Հետազոտություններ կատարելու ունակություն
- Նոր գաղափարներ առաջ քաշելու ունակություն
- Ինքնուրույն աշխատելու ունակություն
- Նախագծեր մշակելու և դրանք կառավարելու ունակություն

Բ)Առարկայական (մասնագիտական) կոմպետենցիաներ (ԱԿ)

- Մասնագիտության հիմունքների իմացություն
- Ձեռքբերված հենքային գիտելիքները հաղորդելու ունակություն
- Առարկայի ընդհանուր կառուցվածքի իմացություն
- Առարկային բնորոշ մեթոդներ կիրառելու ունակություն
- Առարկայի ուսումնասիրման ոլորտում հետազոտություններ կատարելու ունակություն

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

պահանջների³

«Տնտեսամաթեմատիկական մոդելներ» դասընթացից ձեռքբերված գիտելիքները և հմտությունները շրջանավարտը կարող է կիրառել մասնագիտական գործունեության ոլորտում, մասնավորապես, գիտական լաբորատորիաներում աշխատելիս, մագիստրատուրայում, ասպիրանտուրայում կրթությունը շարունակելիս և մասնագիտական գիտական հետազոտություններ կատարելիս:

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

Աշխատանքի տեսակը	Ժամաքանակ	Ժամաքանակ
Դասախոսություն	32	10
Գործնական աշխատանք	22	10
Սեմինար պարապմունք		
Լաբորատոր աշխատանք		
Ինքնուրույն աշխատանք	96	130
Ընդամենը	150	150
Ստուգման ձևը - ընթացիկ քննություն	Ընթացիկ քննություն	Քննություն

7. Ուսումնական աշխատանքների տեսակները⁴

- **Դասախոսությունը** դասախոսի կողմից, դասընթացի ծրագրի շրջանակներում, թեմայի վերաբերյալ համապատասխան գիտական-տեղեկատվական նյութի մատուցումն է, որը նպատակ ունի ուսանողին տալ թեմայի վերաբերյալ համապարփակ գիտելիքներ: Դասախոսը վերլուծում, մեկնաբանում է թեմայի առավել կարևոր, դժվար ընկալելի, հարցերը: Դասախոսությունը ուսանողի առջև ուրվագծվող գիտական մի ճանապարհ է, որը նա կարող է միայն անցնել գիտական գրականության ուսումնասիրման, լաբորատոր ու գործնական պարապմունքների և ինքնուրույն կատարած աշխատանքների շնորհիվ: Դասախոսը պետք է խթանի ուսանողի ակտիվ իմացաբանական գործունեությունը, նպաստի նրա ստեղծագործական մտածողության ձևավորմանը: Ուսանողը, նույնպես, պետք է լինի դասախոսության ակտիվ մասնակից: Ուսանողը դասախոսությանը ներկայանալուց առաջ պետք է ծանոթանա տվյալ դասին ներկայացվող թեմային, որպեսզի կարողանա մասնակցել ուսումնական գործընթացին:

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

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

- **Գործնական աշխատանքների** ժամանակ ուսանողը պետք է դասախոսի անմիջական ղեկավարմամբ կատարի լսարանային աշխատանք: Գործնական պարապմունքները անցկացվում են գործնական խնդիրների լուծման, առաջադրանքների իրականացման, օպտիմալ վերլուծությունների, խմբային աշխատանքների, տնային առաջադրանքների, ինտերակտիվ ուսուցման միջոցով՝ տեսական գիտելիքները կիրառելու, գործնական ունակությունների և հմտությունների ձեռքբերման և ամրապնդման նպատակով: Դասախոսն առաջադրում է գործնական պարապմունքի թեման, նպատակը, խնդիրները, այն հարցերը, որոնք պետք է լուծել պարապմունքի ընթացքում: Գործնական պարապմունքի ընթացքում դասախոսը պատասխանում է ուսանողների հարցերին:
- **Ինքնուրույն աշխատանքը** ուսանողի ուսումնական, գիտահետազոտական աշխատանքն է, որն իրականացվում է դասախոսի առաջադրանքով և մեթոդական ղեկավարությամբ, բայց առանց նրա անմիջական ղեկավարության:

Ինքնուրույն աշխատանքի տեսակներն են⁵

- **Կորք սեղան** – ինքնուրույն աշխատանքին բնորոշ թեմատիկ վերլուծության համադրումն է խմբային աշխատանքի հետ:
- **Կոնկրետ իրավիճակների վերլուծություն** – ուսանողների ակտիվ գործունեության կազմակերպման ամենարդյունավետ և տարածված ձևերից մեկն է, որը զարգացնում է մասնագիտական տարբեր հարցերի վերլուծության կարողությունը:
- **Նախագծերի մեթոդ** – ուսումնաճանաչողական, ստեղծագործական համատեղ գործունեության տեսակ է ուսանողների միջև, որոնք ունեն խնդրի լուծմանն ուղղված ընդհանուր նպատակ:
- **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:
- **Զեկույց** – որևէ գիտական կամ հետազոտական թեմայի շուրջ կատարած եզրակացությունների, ստացած արդյունքների ներկայացումն է ուսանողի կողմից:
- **Հարցազրույց** – վերահսկողության միջոց, որը կազմակերպվում է դասախոսի և ուսանողի միջև, նպատակ ունենալով հստակեցնել ուսանողի գիտելիքների շրջանակը կոնկրետ թեմայի վերաբերյալ:

8. **Դասավանդման մեթոդներն են**⁶ հիմնահարցային դասախոսություն, դասախոսություն-քննարկում, գործնական աշխատանք՝ անհատական աշխատանք, խմբային աշխատանք, թեմատիկ խնդիրների լուծում և վերլուծություն:

9. **Ուսումնասության մեթոդներն են**⁷ թեմայի քննարկում, վերլուծություն, խնդրի լուծման

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:

ալգորիթմների կազմում և այդ ալգորիթմներով խնդրի լուծում, խնդրի լուծման արդյունքների վերաբերյալ եզրակացության ներկայացում:



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

h/h	Թեմա (բաժին)	Ուսումնական աշխատանքի ժամաքանակն ըստ տեսակների				
		դասախոսություն	սեմինար պարամունք	գործնական աշխատանք	մատուցող աշխատանք	Ինքնուրույն աշխատանք
1.	Մոդել, մոդելավորում: Մոդելավորման հիմնական փուլերը: Մոդելների և իրական համակարգի նմանության ձևերը:	2		2		2
2.	Մոդելների հիմնական տիպերը:					2
3.	Տնտեսամաթեմատիկական մոդելներ: Տնտեսամաթեմատիկական մոդելների տեսակները և փուլերը:	2				2
4.	Օպտիմիզացիա: Օպտիմիզացիայի խնդիրներ: Գծային ծրագրավորման ընդհանուր և կանոնական խնդիրներ:	2				2
5.	Արտադրության պլանավորման խնդիր: Դիետայի խնդիր:	2		2		10
6.	Տրանսպորտային խնդիր:	4		2		12
7.	Շրջիկ գործակալի խնդիր:	4		2		12
8.	Զանգվածային սպասարկման խնդիրներ: Հաստոցների օպտիմալ ծանրաբեռնման խնդիր: Ջոնսոնի ալգորիթմ: Գանտի գրաֆիկ:	4		2		10
9.	Գյուղատնտեսական հողամասերի պլանավորման խնդիր:	2		2		10
10.	Պաշարների ղեկավարման խնդիր: Ուիլսոնի մոդել:	4		4		12
11.	Կոռելյացիա և ռեգրեսիա:	4		4		12
12.	Խաղերի տեսության տարրեր:	2		2		10
ԸՆԴԱՄԵՆԸ		32		22		96

⁸ Նման է օրացուցային պլանին

11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության տարի
Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)		
1.	Лихтенштейн В.Е.-“ Экономико-математическое моделирование”, М., 20001	2001
2.	В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.	1978
3.	Е. С. Кундышева-“Экономико-математическое моделирование”, учебник, М, 2010, 424 стр.	2010
Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)		
1.	А. В. Котов-“Введение в Экономико-математическое моделирование”, Наука, 1984, 392 стр.	1984
2.	Дегтярев Ю. И.-“Методы оптимизации”, М., 1980, 272 с.	1980
Համացանցային տեղեկատվական պաշարներ (ՀՏՊ)/ Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)		
1.		
2.		

12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ

12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամա քանակ	Գրականություն ⁹
1.	Մոդել, մոդելավորում: Մոդելավորման հիմնական փուլերը: Մոդելների և իրական համակարգի նմանության ձևերը:	Մոդել և մոդելավորում հասկացությունները: Մոդելավորման ժամանակ առկա հիմնական կողմերը և փուլերը: Մոդելների և իրական համակարգի նմանության ձևերը:	2	А. В. Котов-“Введение в Экономико-математическое моделирование”, Наука, 1984, 392 стр.
2.	Մոդելների հիմնական տիպերը:	Մոդելների հիմնական տիպերը, առանձնահատկությունները և բնութագրերը:		
3.	Տնտեսամաթեմատիկական մոդելներ: Տնտեսամաթեմատիկական	Տնտեսամաթեմատիկական մոդելի գաղափարը, տեսակները և բնութագրերը: Տնտեսամաթեմատիկական մոդելավորման	2	Лихтенштейн В.Е.-“ Экономико-математическое моделирование”, М., 20001

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

	մոդելների տեսակները և փուլերը:	փուլերը:		
4.	Օպտիմիզացիա: Օպտիմիզացիայի խնդիրներ: Գծային ծրագրավորման ընդհանուր և կանոնական խնդիրներ:	Օպտիմիզացիա: Օպտիմիզացիայի պրոցես, օպտիմիզացիայի մեթոդ հասկացությունները: Գծային ծրագրավորման խնդիրները որպես օպտիմիզացիայի խնդիրներ: Մաթեմատիկական մոդել և նպատակային ֆունկցիա հասկացությունները: Գծային ծրագրավորման խնդիրների լուծման երկրաչափական մեկնաբանությունը:	2	1. В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с. 2. Дегтярев Ю. И.-“Методы оптимизации”, М., 1980, 272 с.
5.	Արտադրության պլանավորման խնդիր: Դիետայի խնդիր:	Արտադրության պլանավորման խնդիր, խնդրի դրվածքը: Արտադրության պլանավորման խնդրի մաթեմատիկական մոդելը և նպատակային ֆունկցիան: Խնդրի լուծման ալգորիթմը: Դիետայի խնդիր, խնդրի դրվածքը: Դիետայի խնդրի մաթեմատիկական մոդելը և նպատակային ֆունկցիան: Խնդրի լուծման ալգորիթմը:	2	1. Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2. В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.
6.	Տրանսպորտային խնդիր:	Դասական տրանսպորտային խնդիր, խնդրի դրվածքը: Խնդրի մաթեմատիկական մոդելը և նպատակային ֆունկցիան: Բաց և փակ տրանսպորտային խնդիրներ: Խնդրի օպտիմալ լուծման ալգորիթմը:	4	1. Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2. В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.
7.	Շրջիկ գործակալի խնդիր:	Շրջիկ գործակալի խնդիր, խնդրի դրվածքը: Խնդրի օպտիմալ լուծման ալգորիթմը:	4	1. Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2. В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М.,

				1978, 176 с.
8.	Զանգվածային սպասարկման խնդիրներ: Հաստոցների օպտիմալ ծանրաբեռնման խնդիր: Ջոնսոնի ալգորիթմ: Գանտի գրաֆիկ:	Զանգվածային սպասարկման խնդիրների էությունը: Հաստոցների օպտիմալ ծանրաբեռնման խնդրի դրվածքը: Խնդրի օպտիմալ լուծման Ջոնսոնի ալգորիթմը երկու և ավելի հաստոցների համար: Գանտի գրաֆիկը:	4	1. Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2. В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.
9.	Գյուղատնտեսական հողամասերի պլանավորման խնդիր:	Գյուղատնտեսական հողամասերի պլանավորման խնդիր: Խնդրի դրվածքը և օպտիմալ լուծման ալգորիթմը:	2	1. Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2. В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.
10.	Պաշարների ղեկավարման խնդիր: Ուիլսոնի մոդել:	Պաշարների ղեկավարման խնդիր: Խնդրի դրվածքը: Պաշարների ղեկավարման խնդրի Ուիլսոնի մոդել: Պաշարների ղեկավարման խնդիրը գեղջերի համար:	4	1. Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2. В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.
11.	Կոռեյացիա և ռեգրեսիա:	Կոռեյացիա և ռեգրեսիա հասկացությունները: Տնտեսագիտական խնդիրների լուծման կոռեյացիոն և ռեգրեսիոն վերլուծություն:	4	1. Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2. В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.
12.	Խաղերի տեսության տարրեր:	Հակամարտ և մատրիցային խաղեր: Խաղի ստրատեգիա: Վերջավոր և անվերջ խաղեր: Մաքուր և խառը ստրատեգիայով խաղեր:	2	Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001

12.2. Գործնական աշխատանքների ուսումնասիրողական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող Հարցեր	Ժամա քանակ	Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹⁰
1.	Մոդել, մոդելավորում: Մոդելավորման հիմնական փուլերը: Մոդելների և իրական համակարգի նմանության ձևերը:	Մոդել և մոդելավորում հասկացությունները: Մոդելավորման ժամանակ առկա հիմնական կողմերը և փուլերը: Մոդելների և իրական համակարգի նմանության ձևերը:	2	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման անհատական ստուգում	1.Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.
2.	Մոդելների հիմնական տիպերը:	Մոդելների հիմնական տիպերը, առանձնահատկությունները և բնութագրերը:		Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման անհատական ստուգում	1.Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.
3.	Տնտեսամաթեմատիկական մոդելներ: Տնտեսամաթեմատիկական մոդելների տեսակները և փուլերը:	Տնտեսամաթեմատիկական մոդելի գաղափարը, տեսակները և բնութագրերը: Տնտեսամաթեմատիկական մոդելավորման փուլերը:		Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման անհատական ստուգում	1.Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.
4.	Օպտիմիզացիա: Օպտիմիզացիայի խնդիրներ: Գծային ծրագրավորման ընդհանուր և կանոնական խնդիրներ:	Օպտիմիզացիա: Օպտիմիզացիայի պրոցես, օպտիմիզացիայի մեթոդ		Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման	1.Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое

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

		<p>հասկացությունները: Գծային ծրագրավորման խնդիրները որպես օպտիմիզացիայի խնդիրներ:</p> <p>Մաթեմատիկական մոդել և նպատակային ֆունկցիա հասկացությունները: Գծային ծրագրավորման խնդիրների լուծման երկրաչափական մեկնաբանությունը:</p>		անհատական ստուգում	<p>моделирование”, М., 20001</p> <p>2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.</p>
5.	Արտադրության պլանավորման խնդիր: Դիետայի խնդիր:	<p>Արտադրության պլանավորման խնդիրների լուծում: Խնդրի մաթեմատիկական մոդելի և նպատակային ֆունկցիայի կազմում: Դիետայի խնդիրների լուծում: Խնդրի մաթեմատիկական մոդելի և նպատակային ֆունկցիայի կազմում:</p>	2	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման անհատական ստուգում	<p>1.Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001</p> <p>2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.</p>
6.	Տրանսպորտային խնդիր:	<p>Դասական տրանսպորտային խնդրի մաթեմատիկական մոդելի և նպատակային ֆունկցիայի կազմում: Խնդրի օպտիմալ լուծում «Հյուսիս արևմտյան անկյան և պոտենցիալների» մեթոդով:</p>	2	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման անհատական ստուգում	<p>1.Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001</p> <p>2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.</p>
7.	Շրջիկ գործակալի խնդիր:	<p>Շրջիկ գործակալի խնդրի օպտիմալ լուծում «Հյուղավորումների և</p>	2	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման	<p>1.Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое</p>

		սամանների» մեթոդով:		անհատական ստուգում	моделирование”, М., 20001 2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.
8.	Զանգվածային սպասարկման խնդիրներ: Հաստոցների օպտիմալ ծանրաբեռնման խնդիր: Զոնսոնի ալգորիթմ: Գանտի գրաֆիկ:	Հաստոցների օպտիմալ ծանրաբեռնման խնդրի օպտիմալ լուծում Զոնսոնի ալգորիթմով երկու և ավելի հաստոցների համար: Գանտի գրաֆիկի կառուցում:	2	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման անհատական ստուգում	1.Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.
9.	Գյուղատնտեսական հողամասերի պլանավորման խնդիր:	Գյուղատնտեսական հողամասերի օպտիմալ պլանավորման խնդրի լուծում:	2	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման անհատական ստուգում	1.Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.
10	Պաշարների ղեկավարման խնդիր: Ուիլսոնի մոդել:	Պաշարների ղեկավարման խնդրի լուծումը Ուիլսոնի մոդելով առանց զեղչերի և զեղչերի տարբերակներով:	4	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման անհատական ստուգում	1.Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.
11.	Կոռեյացիա և ռեգրեսիա:	Տնտեսագիտական խնդիրների լուծումը կոռեյացիոն և ռեգրեսիոն վերլուծությամբ:	4	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման անհատական	1.Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2.В. М. Монахов, Э. С.

				ստուգում	Беляева, Н. Я. Краснер- “Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.
12.	Խաղերի տեսության տարրեր:	Հակամարտ և մատրիցային խաղեր: Խաղի ստրատեգիա: Վերջավոր և անվերջ խաղեր: Մաքուր և խառը ստրատեգիայով խաղեր:	2	Գործնական և տնային աշխատանքների կատարման անհատական ստուգում	1.Лихтенштейн В.Е.-“ Экономико- математическое моделирование”, М., 20001 2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер- “Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.

12.3. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

Ի/Ի	Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Ուսումնասիրվող հարցեր	Աշխատանքի տեսակը ¹¹	Ներկայացման ժամկետները	Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹²
1.	Մոդել, մոդելավորում: Մոդելավորման հիմնական փուլերը: Մոդելների և իրական համակարգի նմանության ձևերը:	Մոդել և մոդելավորում հասկացությունները: Մոդելավորման ժամանակ առկա հիմնական կողմերը և փուլերը: Մոդելների և իրական համակարգի նմանության ձևերը:	Կլոր սեղան, աշխատանքային տեսք, զեկույց	13 շաբաթ	Աշխատանքային տեսք, հարցազրույց	1.Лихтенштейн В.Е.-“ Экономико- математическое моделирование”, М., 20001 2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер- “Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.

¹¹ Տես 7-րդ կետի հինգերորդ պարբերությունը

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

2.	Մոդելների հիմնական տիպերը:	Մոդելների հիմնական տիպերը, առանձնահատկությունները և բնութագրերը:	Կլոր սեղան, աշխատանքային տետր, զեկույց	13 շաբաթ	Աշխատանքային տետր, հարցազրույց	1.Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.
3.	Տնտեսամաթեմատիկական մոդելներ: Տնտեսամաթեմատիկական մոդելների տեսակները և փուլերը:	Տնտեսամաթեմատիկական մոդելի գաղափարը, տեսակները և բնութագրերը: Տնտեսամաթեմատիկական մոդելավորման փուլերը:	Կլոր սեղան, աշխատանքային տետր, զեկույց	13 շաբաթ	Աշխատանքային տետր, հարցազրույց	1.Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.

4.	<p>Օպտիմիզացիա: Օպտիմիզացիայի խնդիրներ: Գծային ծրագրավորման ընդհանուր և կանոնական խնդիրներ:</p>	<p>Օպտիմիզացիա: Օպտիմիզացիայի պրոցես, օպտիմիզացիայի մեթոդ հասկացությունները: Գծային ծրագրավորման խնդիրները որպես օպտիմիզացիայի խնդիրներ: Մաթեմատիկական մոդել և նպատակային ֆունկցիա հասկացությունները: Գծային ծրագրավորման խնդիրների լուծման երկրաչափական մեկնաբանությունը:</p>	Կլոր սեղան, աշխատանքային տետր, զեկույց	13 շաբաթ	Աշխատանքային տետր, հարցազրույց	<p>1.Лихтенштейн В.Е.-“ Экономико- математическое моделирование”, М., 20001 2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер- “Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.</p>
5.	<p>Արտադրության պլանավորման Դիետայի խնդիր:</p>	<p>Արտադրության պլանավորման խնդիրների լուծում: Խնդրի մաթեմատիկական մոդելի և նպատակային ֆունկցիայի կազմում: Դիետայի խնդիրների լուծում: Խնդրի մաթեմատիկական մոդելի և նպատակային ֆունկցիայի կազմում:</p>	Կլոր սեղան, աշխատանքային տետր, զեկույց	13 շաբաթ	Աշխատանքային տետր, հարցազրույց	<p>1.Лихтенштейн В.Е.-“ Экономико- математическое моделирование”, М., 20001 2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер- “Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.</p>

6.	Տրանսպորտային խնդիր:	Դասական տրանսպորտային խնդրի մաթեմատիկական մոդելի և նպատակային ֆունկցիայի կազմում: Խնդրի օպտիմալ լուծում «Հյուսիս արևմտյան անկյան և պոտենցիալների» մեթոդով:	Կլոր սեղան, աշխատանքային տետր, զեկույց	18 շաբաթ	Աշխատանքային տետր, հարցազրույց	1.Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.
7.	Շրջիկ գործակալի խնդիր:	Շրջիկ գործակալի խնդրի օպտիմալ լուծում «Ճյուղավորումների և սամանների» մեթոդով:	Շրջիկ գործակալի ծնորի օպտիմալ լուծում «Ճյուղավորումների և սամանների» մեթոդով:	18 շաբաթ	Աշխատանքային տետր, հարցազրույց	1.Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.
8.	Զանգվածային սպասարկման խնդիրներ: Հաստոցների օպտիմալ ծանրաբեռնման խնդիր: Ջոնսոնի ալգորիթմ: Գանտի գրաֆիկ:	Զանգվածային սպասարկման խնդիրներ: Հաստոցների օպտիմալ ծանրաբեռնման խնդիր: Ջոնսոնի ալգորիթմ: Գանտի գրաֆիկ:	Հաստոցների օպտիմալ ծանրաբեռնման խնդրի օպտիմալ լուծում Ջոնսոնի ալգորիթմով երկու և ավելի հաստոցների համար: Գանտի գրաֆիկի կառուցում:	18 շաբաթ	Աշխատանքային տետր, հարցազրույց	1.Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.

9.	Գյուղատնտեսական հողամասերի պլանավորման խնդիր:	Գյուղատնտեսական հողամասերի օպտիմալ պլանավորման խնդրի լուծում:	Գյուղատնտեսական հողամասերի օպտիմալ պլանավորման խնդրի լուծում:	18 շաբաթ	Աշխատանքային տեսք, հարցազրույց	1.Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.
10.	Պաշարների ղեկավարման խնդիր: Ուիլսոնի մոդել:	Պաշարների ղեկավարման խնդրի լուծումը Ուիլսոնի մոդելով առանց գեղչերի և գեղչերի տարբերակներով:	Պաշարների ղեկավարման խնդրի լուծումը Ուիլսոնի մոդելով առանց գեղչերի և գեղչերի տարբերակներով:	18 շաբաթ	Աշխատանքային տեսք, հարցազրույց	1.Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.
11.	Կոռելյացիա և ռեգրեսիա:	Տնտեսագիտական խնդիրների լուծումը կոռելյացիոն և ռեգրեսիոն վերլուծությամբ:	Տնտեսագիտական խնդիրների լուծումը կոռելյացիոն և ռեգրեսիոն վերլուծությամբ:	18 շաբաթ	Աշխատանքային տեսք, հարցազրույց	1.Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.

12.	Խաղերի տեսության տեսության	Հակամարտ և մատրիցային խաղեր: Խաղի ստրատեգիա: Վերջավոր և անվերջ խաղեր: Մաքուր և խառը ստրատեգիայով խաղեր:		18 շաբաթ	Աշխատանքային տեւոր, հարցազրույց	1.Лихтенштейн В.Е.-“Экономико-математическое моделирование”, М., 20001 2.В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.
-----	----------------------------	---	--	----------	---------------------------------	--

13. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում¹³

Ռեսուրսի անվանումը	Ռեսուրսի անվանումը, քանակը, նկարագրությունը (անհրաժեշտության դեպքում)
Լսարան (հատուկ կահավորմամբ)	Լսարան դասախոսության և լաբորատոր պարապմունքների համար
Նյութեր գործնական աշխատանքների համար	Համակարգչային լսարան
Մարքեր, սարքավորումներ	Համակարգիչ, պրոյեկտոր
Համակարգչային ծրագրեր	MS Excel կիրառական ծրագիր
Այլ	ՎՊՀ-ի գրադարան

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):

Քննությամբ ամփոփվող դասընթացի արդյունարար միավորը (գնահատականը) հաշվարկվում է որպես գնահատման առանձին բաղադրիչներով վաստակած

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

միավորների գումար¹⁵, այսինքն՝ ավարտվում է կիսամյակի 2 քննության և մյուս բաղադրիչների գնահատումների արդյունքներով:

14.3. Հարցաշար (ըստ ծրագրի)

1. Մոդել և մոդելավորում:
2. Մոդելավորման հիմնական փուլերը:
3. Մոդելների և իրական համակարգի նմանության ձևերը:
4. Մոդելների հիմնական տիպերը:
5. Տնտեսամաթեմատիկական մոդելներ: Տնտեսամաթեմատիկական մոդելների տեսակները և փուլերը:
6. Օպտիմիզացիա: Օպտիմիզացիայի խնդիրներ:
7. Գծային ծրագրավորման ընդհանուր և կանոնական խնդիրներ:
8. Արտադրության պլանավորման խնդիր:
9. Դիետայի խնդիր:
10. Տրանսպորտային խնդիր:
11. Շրջիկ գործակալի խնդիր:
12. Զանգվածային սպասարկման խնդիրներ:
13. Հաստոցների օպտիմալ ծանրաբեռնման խնդիր:
14. Զոնաոնի ալգորիթմ:
15. Գանտի գրաֆիկ:
16. Գյուղատնտեսական հողամասերի պլանավորման խնդիր:
17. Պաշարների ղեկավարման խնդիր:
18. Ուիլսոնի մոդել:
19. Կոռելյացիա և ռեգրեսիա:
20. Խաղերի տեսության տարրեր:

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

▪ Ընդգրկված թեմաները.

1. Մոդել և մոդելավորում:
2. Մոդելավորման հիմնական փուլերը:
3. Մոդելների և իրական համակարգի նմանության ձևերը:
4. Մոդելների հիմնական տիպերը:
5. Տնտեսամաթեմատիկական մոդելներ: Տնտեսամաթեմատիկական մոդելների տեսակները և փուլերը:
6. Օպտիմիզացիա: Օպտիմիզացիայի խնդիրներ:
7. Գծային ծրագրավորման ընդհանուր և կանոնական խնդիրներ:
8. Արտադրության պլանավորման խնդիր:
9. Դիետայի խնդիր:
10. Տրանսպորտային խնդիր:

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

11. Շրջիկ գործակալի խնդիր:

- **Ընդգրկված հարցեր.**

1. Մոդել և մոդելավորում:
2. Մոդելավորման հիմնական փուլերը:
3. Մոդելների և իրական համակարգի նմանության ձևերը:
4. Մոդելների հիմնական տիպերը:
5. Տնտեսամաթեմատիկական մոդելներ:
6. Տնտեսամաթեմատիկական մոդելների տեսակները:
7. Տնտեսամաթեմատիկական մոդելների փուլերը:
8. Օպտիմիզացիա: Օպտիմիզացիայի խնդիրներ:
9. Օպտիմիզացիայի պրոցես: Օպտիմիզացիայի մեթոդներ:
10. Գծային ծրագրավորման ընդհանուր և կանոնական խնդիրներ:
11. Գծային ծրագրավորման խնդիրները որպես օպտիմիզացիայի խնդիրներ:
12. Մաթեմատիկական մոդել և նպատակային ֆունկցիա հասկացությունները:
13. Գծային ծրագրավորման խնդիրների լուծման երկրաչափական մեկնաբանությունը:
14. Արտադրության պլանավորման խնդիր: Խնդրի դրվածքը:
15. Արտադրության պլանավորման խնդրի մաթեմատիկական մոդելը և նպատակային ֆունկցիան:
16. Դիետայի խնդիր: Խնդրի դրվածքը:
17. Դիետայի խնդրի մաթեմատիկական մոդելը և նպատակային ֆունկցիան:
18. Տրանսպորտային խնդիր: Խնդրի դրվածքը:
19. Տրանսպորտային խնդրի մաթեմատիկական մոդելը և նպատակային ֆունկցիան:
20. Տրանսպորտային խնդրի լուծման «Հյուսիս արևմտյան անկյան և պոտենցիալների» մեթոդ:
21. Շրջիկ գործակալի խնդիր: Խնդրի դրվածքը:
22. Շրջիկ գործակալի խնդրի լուծման «Ճյուղավորումների և սահմանների» մեթոդ:

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

- **Ընդգրկված թեմաները.**

1. Զանգվածային սպասարկման խնդիրներ:
2. Հաստոցների օպտիմալ ծանրաբեռնման խնդիր:
3. Զոնսոնի ալգորիթմ:
4. Գանտի գրաֆիկ:
5. Գյուղատնտեսական հողամասերի պլանավորման խնդիր:
6. Պաշարների ղեկավարման խնդիր:
7. Ուիլսոնի մոդել:
8. Կոռելյացիա և ռեգրեսիա:
9. Խաղերի տեսության տարրեր:

- **Ընդգրկված հարցեր.**

1. Զանգվածային սպասարկման խնդիրներ:

2. Երկու հաստոցի օպտիմալ ծանրաբեռնման խնդիր: Ջոնսոնի ալգորիթմ: Գանտի գրաֆիկ:
3. Երեք և ավելի հաստոցի օպտիմալ ծանրաբեռնման խնդիր: Գանտի գրաֆիկ:
4. Գյուղատնտեսական հողամասերի օպտիմալ պլանավորման խնդիր:
5. Պաշարների ղեկավարման խնդիր: Խնդրի դրվածքը:
6. Նյութական պաշարներ հասկացությունը:
7. Պաշարների ղեկավարման խնդրի Ուիլսոնի մոդել, մոդելի էությունը:
8. Պաշարների ղեկավարման խնդրի լուծման Ուիլսոնի մոդելի բանաձևերը:
9. Պաշարների ղեկավարման խնդիրը զեդչերի համար:
10. Պաշարների ղեկավարման խնդրի լուծման բանաձևերը զեդչերի համար:
11. Կոռելյացիա և ռեգրեսիա:
12. Տնտեսագիտական խնդիրների լուծումը կոռելյացիոն և ռեգրեսիոն վերլուծությամբ:
13. Խաղերի տեսության տարրեր:
14. Հակամարտ և մատրիցային խաղեր:
15. Վերջավոր և անվերջ խաղեր:
16. Խաղի ստրատեգիա: Մաքուր և խառը ստրատեգիայով խաղեր:

14.4. Գնահատման չափանիշները¹⁶.

- Տեսական գիտելիքների գնահատման չափանիշները.
 - տեսական նյութի իմացության վերաբրտադրման մակարդակ,
 - առաջադրված հարցերի, ըստ բովանդակության, պատասխանի տրամաբանական հաջորդականություն, ամբողջություն, ճշտություն, սեփական տեսակետի հիմնավորման աստիճան,
 - տեսական նյութի յուրացման աստիճան ըստ գործնական խնդիրների լուծման մակարդակի:
- Գործնական աշխատանքների գնահատման չափանիշները (4 ստուգում, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 5 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).
 - հանձնարարության կատարում և կատարման որակ,
 - մասնակցություն լսարանային քննարկումներին,
 - խնդիրների ճիշտ լուծումը ըստ ճիշտ ընտրված ալգորիթմների,
- Ինքնուրույն աշխատանքի գնահատման չափանիշները (2 ինքնուրույն աշխատանք, յուրաքանչյուրը գնահարվում է առավելագույնը 10 միավոր՝ գումարային առավելագույնը 20 միավոր).
 - ինքնուրույն աշխատանքի ներկայացում ռեֆերատի տեսքով էլեկտրոնային տարբերակով,
 - ✓ ռեֆերատում ներկայացված նյութի համապատասխանություն առաջադրված թեմային,
 - ✓ ռեֆերատի ձևակերպման որակ (գրագիտության ընդհանուր մակարդակ, շարադրման մասնագիտական որակ),
 - ✓ համացանցի տեղեկատվական աղբյուրների օգտագործում,

¹⁶ Լրացվում է ըստ ամբիոնի /դասախոսի որոշման

- ✓ ռեֆերատի համառոտ բանավոր ներկայացում, բանավոր խոսքի և թեմայի քննարկման մակարդակով;
- ինքնուրույն աշխատանքի ներկայացում, խնդիրների լուծում աշխատանքային տեսքում էլեկտրոնային տարբերակով,
 - ✓ խնդիրների լուծման ընտրած ալգորիթմների արդյունավետության հիմնավորում,
 - ✓ դասընթացի ընթացքում ձեռքբերված մասնագիտական հմտությունների դրսևորման մակարդակ:

«ՎԱՆԱԶՈՐԻ Հ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ»
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ

Մասնագիտություն՝

041301.00.6 Կառավարում

/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/

Կրթական ծրագիր՝

041301.01.6 Կառավարում/ըստ ոլորտի/

/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/

Որակավորման աստիճան՝

կառավարման բակալավր

/բակալավր, մագիստրատուրա/

Վանաձոր 2023

Առկա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՄԻ/բ-153 – Տնտեսամաթեմատիկական մոդելներ			
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	5 կրեդիտ			
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	2-րդ տարի, 4-րդ կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	54	Դասախոսություն	32
			Մեմինար	
			Լաբորատոր աշխատանք	
			Գործնական աշխատանք	22
	Ինքնուրույն	96		
Ընդամենը	150			
Ստուգման ձևը	Ընթացիկ քննություն			
Դասընթացի նպատակը	Առարկայի դասավանդման նպատակը ուսանողներին դասընթացի վերաբերյալ տեսական գիտելիքների փոխանցումն է, գործնական խնդիրների տնտեսամաթեմատիկական մոդելների կառուցման, դրանց լուծման ալգորիթմների հիմնավորման, հետազոտման, կիրառման ունակությունների ձևավորումը, խնդիրները որոշակի ծրագրային փաթեթների միջոցով լուծելու կարողությունների զարգացումը:			

<p>Դասընթացի վերջնարդյունքները</p>	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունք(ներ)ը.</p> <p><i>Գիտելիք</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Մոդելավորման, մաթեմատիկական մոդելավորման, տնտեսամաթեմատիկական մոդելավորման տեսության տարրերի ընդհանուր իմացություն: • Գծային ծրագրավորման տեսության տարրերի իմացություն: • Տնտեսամաթեմատիկական մոդելավորման տեսության տիպային խնդիրների ընդհանուր իմացություն: • Տնտեսամաթեմատիկական մոդելների կառուցման սկզբունքներին տիրապետում: • Տնտեսամաթեմատիկական մոդելավորման տիպային խնդիրների լուծման մեթոդներին տիրապետում: <p><i>Հմտություն</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Տնտեսամաթեմատիկական մոդելավորման տեսության հմտություններ: • Տնտեսամաթեմատիկական մոդելների կառուցման հմտություններ: • Տվյալ խնդրի լուծման համար առավել արդյունավետ եղանակ ընտրելու հմտություն: <p><i>Կարողունակություն</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Տնտեսամաթեմատիկական մոդելների կառուցման եղանակներին տիրապետելու կարողություն: • Տնտեսամաթեմատիկական մոդելավորման խնդիրները կիրառական որևէ ծրագրային փաթեթի միջոցով լուծելու կարողություն:
<p>Դասընթացի բովանդակությունը</p>	<p>Թեմա 1. Մոդել, մոդելավորում: Մոդելավորման հիմնական փուլերը: Մոդելների և իրական համակարգի նմանության ձևերը:</p> <p>Թեմա 2. Մոդելների հիմնական տիպերը:</p> <p>Թեմա 3. Տնտեսամաթեմատիկական մոդելներ: Տնտեսամաթեմատիկական մոդելների տեսակները և փուլերը:</p> <p>Թեմա 4. Օպտիմիզացիա: Օպտիմիզացիայի խնդիրներ: Գծային ծրագրավորման ընդհանուր և կանոնական խնդիրներ:</p> <p>Թեմա 5. Արտադրության պլանավորման խնդիր: Դիետայի խնդիր:</p> <p>Թեմա 6. Տրանսպորտային խնդիր:</p> <p>Թեմա 7. Շրջիկ գործակալի խնդիր:</p> <p>Թեմա 8. Զանգվածային սպասարկման խնդիրներ:</p>

	<p>Հաստոցների օպտիմալ ծանրաբեռնման խնդիր: Ջոնսոնի ալգորիթմ: Գանտի գրաֆիկ:</p> <p>Թեմա 9. Գյուղատնտեսական հողամասերի պլանավորման խնդիր:</p> <p>Թեմա 10. Պաշարների ղեկավարման խնդիր: Ուիլսոնի մոդել:</p> <p>Թեմա 11. Կոռեյացիա և ռեգրեսիա:</p> <p>Թեմա 12. Խաղերի տեսության տարրեր:</p>
Գնահատման մեթոդները և չափանիշները	<p>Մասնակցություն դասընթացին</p> <p>Մասնակցություն և ակտիվություն գործնական աշխատանքներին</p> <p>Ստուգողական աշխատանք</p> <p>Ինքնուրույն աշխատանք</p> <p>Ընթացիկ քննություն</p>
Գրականություն	<p>Պարտադիր- 1. Лихтенштейн В.Е.-“ Экономико-математическое моделирование”, М., 20001</p> <p>2. В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.</p> <p>3. Е. С. Кундышева-“Экономико-математическое моделирование”, учебник, М, 2010, 424 стр.</p> <p>Լրացուցիչ-1. А. В. Котов-“Введение в Экономико-математическое моделирование”, Наука, 1984, 392 стр.</p> <p>2. Дегтярев Ю. И.-“Методы оптимизации”, М., 1980, 272 с.</p>

Հեռակա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՄԻ/Բ-153 – Տնտեսամաթեմատիկական մոդելներ			
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	5 կրեդիտ			
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	4-րդ տարի, 8-րդ կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	20	Դասախոսություն	10
			Մեմինար	
			Լաբորատոր աշխատանք	
			Գործնական աշխատանք	10
	Ինքնուրույն	130		

	Ընդամենը	150
Ստուգման ձևը	Քննություն	
Դասընթացի նպատակը	Առարկայի դասավանդման նպատակը ուսանողներին դասընթացի վերաբերյալ տեսական գիտելիքների փոխանցումն է, գործնական խնդիրների տնտեսամաթեմատիկական մոդելների կառուցման, դրանց լուծման ալգորիթմների հիմնավորման, հետազոտման, կիրառման ունակությունների ձևավորումը, խնդիրները որոշակի ծրագրային փաթեթների միջոցով լուծելու կարողությունների զարգացումը:	
Դասընթացի վերջնարդյունքները	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունք(ներ)ը.</p> <p><i>Գիտելիք</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Մոդելավորման, մաթեմատիկական մոդելավորման, տնտեսամաթեմատիկական մոդելավորման տեսության տարրերի ընդհանուր իմացություն: • Գծային ծրագրավորման տեսության տարրերի իմացություն: • Տնտեսամաթեմատիկական մոդելավորման տեսության տիպային խնդիրների ընդհանուր իմացություն: • Տնտեսամաթեմատիկական մոդելների կառուցման սկզբունքներին տիրապետում: • Տնտեսամաթեմատիկական մոդելավորման տիպային խնդիրների լուծման մեթոդներին տիրապետում: <p><i>Հմտություն</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Տնտեսամաթեմատիկական մոդելավորման տեսության հմտություններ: • Տնտեսամաթեմատիկական մոդելների կառուցման հմտություններ: • Տվյալ խնդրի լուծման համար առավել արդյունավետ եղանակ ընտրելու հմտություն: <p><i>Կարողունակություն</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Տնտեսամաթեմատիկական մոդելների կառուցման եղանակներին տիրապետելու կարողություն: • Տնտեսամաթեմատիկական մոդելավորման խնդիրները կիրառական որևէ ծրագրային փաթեթի միջոցով լուծելու կարողություն: 	
Դասընթացի բովանդակությունը	Թեմա 1. Մոդել, մոդելավորում: Մոդելավորման հիմնական փուլերը: Մոդելների և իրական համակարգի նմանության ձևերը:	

	<p>Թեմա 2. Մոդելների հիմնական տիպերը:</p> <p>Թեմա 3. Տնտեսամաթեմատիկական մոդելներ: Տնտեսամաթեմատիկական մոդելների տեսակները և փուլերը:</p> <p>Թեմա 4. Օպտիմիզացիա: Օպտիմիզացիայի խնդիրներ: Գծային ծրագրավորման ընդհանուր և կանոնական խնդիրներ:</p> <p>Թեմա 5. Արտադրության պլանավորման խնդիր: Դիետայի խնդիր:</p> <p>Թեմա 6. Տրանսպորտային խնդիր:</p> <p>Թեմա 7. Շրջիկ գործակալի խնդիր:</p> <p>Թեմա 8. Չանգվածային սպասարկման խնդիրներ: Հաստոցների օպտիմալ ծանրաբեռնման խնդիր: Ջոնսոնի ալգորիթմ: Գանտի գրաֆիկ:</p> <p>Թեմա 9. Պաշարների ղեկավարման խնդիր: Ուիլսոնի մոդել:</p> <p>Թեմա 10. Կոռեկցիա և ռեգրեսիա:</p>
<p>Գնահատման մեթոդները և չափանիշները</p>	<p>Մասնակցություն դասընթացին</p> <p>Մասնակցություն և ակտիվություն գործնական աշխատանքներին</p> <p>Ստուգողական աշխատանք</p> <p>Ինքնուրույն աշխատանք</p> <p>Ընթացիկ քննություն</p>
<p>Գրականություն</p>	<p>Պարտադիր- 1. Лихтенштейн В.Е.-“ Экономико-математическое моделирование”, М., 20001</p> <p>2. В. М. Монахов, Э. С. Беляева, Н. Я. Краснер-“Методы оптимизации”, М., 1978, 176 с.</p> <p>3. Е. С. Кундышева-“Экономико-математическое моделирование”, учебник, М, 2010, 424 стр.</p> <p>Լրացուցիչ-1. А. В. Котов-“Введение в Экономико-математическое моделирование”, Наука, 1984, 392 стр.</p> <p>2. Дегтярев Ю. И.-“Методы оптимизации”, М., 1980, 272 с.</p>