O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

SAMARAQAND DAVLAT UNIVERSITETINING KATTAQO’RG’ON FILIALI

Ro’yxatga olindi

№ BD-60410100

2024 yil

“ ” _____

“TASDIQLAYMAN”

Direktor:

_____ Sh.R.Urakov

2024 yil “ ” _____

AMALIY MATEMATIKA 1,2

FANINING O’QUV DASTURI

Bilim sohasi:	400000 – Biznes, boshqaruv va huquq
Ta’lim sohasi:	410000 – Biznes va boshqaruv
Ta’lim yo‘nalishi:	60410100 – Iqtisodiyot

Kattaqo’rg’on-2024

CamScanner yordamida skanerlangan

Fan/modul kodi *AMAT11210*	O‘quv yili 2024-2025	Semestr 1-semestr 2-semestr	ECTS – Kreditlar 10
Fan/modul turi Majburiy	Ta’lim tili O‘zbek		Haftadagi dars soatlari 1-semestr 4 2-semestr 4

1.	Fan nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim (soat)	Umumiy (soat)
	Amaliy matematika	120	180	300

2. **I. Fanning mazmuni**

Fanni o‘qitishdan maqsad - talabalarni mantiqiy, algoritmik, abstrakt fikrlashga, matematik tafakkurini shakllantirish va rivojlantirishga, fikr-mulohaza va xulosalarni asosli tarzda aniq bayon eta olishga o_rgatishdan iboratdir.

Fanning vazifasi - fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko’nikmalalar, iqtisodiy hodisa va jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

Fan bo’yicha talabalarning bilim, ko’nikma va malakalariga quyidagi talablar qo’yiladi.

Talaba:

– Amaliy matematikaning asosiy masalalari,oliy algebra elementlari,bir va ko’p o’zgaruvchili funksiyalarning differensial va integral hisobi,qatorlar nazariyasining elementlari,differensial tenglamalar nazariyasining elementlari, elementar hodisalar fazosi, erkli sinovlar ketma-ketligi, diskret va uzluksiz tasodifiy miqdorlar, korrelyatsion bog’lanishlar, chiziqli programmalashtirish, chiziqsiz programmalashtirish, aralash strategiyalari haqida ***tasavvurga ega bo‘lishi***;

– Amaliy matematikaning asosiy masalalarini yechish usullari, chiziqli tenglamalar sistemasini yechish usullari, differensial va integral hisobning tatbiqlari, differensial tenglamalar nazariyasi tatbiqlarini bilishi va ulardan foydalana olishi, chiziqli regressiya tenglamalari, bashorat qilish usullari, iqtisodiy matematik modellashtirishni ***bilishi va ulardan foydalana olishi***;

– matematik belgilar va iqtisodiy oddiy jarayonlarni matematik modellashtirish, muayyan jarayon uchun matematik modellarini qurish, qurilgan model doirasida hisoblar olib borish, funksional va hisoblash topshirig’ini yechish, matematik model, chiziqli regressiya tenglamalari, bashorat qilish usullarini puxta o’zlashtirgan bo’lishlari, klassik modellarni yechish usullarini bilishi va uni amaliyotga qo’llay olish, iqtisodiy masalalarni matematik yechish usullarini o’zlashtirgan bo’lishlari hamda mazkur yechimlardan foydalanish ***ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak***.

CamScanner yordamida skanerlangan

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)
II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: (60 soat)

1-MODUL. CHIZIQLI ALGEBRA

1-mavzu. Matritsalar va ular ustida amallar.
Matrisalar haqida umumiy tushunchalar. Matrisalar ustida amallar. Matritsaning qo'shish songa ko'paytirish va matritsani matritsaga ko'paytirish amallari.

2-mavzu. Determinantlar nazariyasi.
Diterminatning hisoblash usullari va xossalari. Algebra va uning rivojlanish tarixidan. 2,3-tartibli determinantlar. Determinantlarning xossalari. Minor va algebraik to'ldiruvchilar. n - tartibli determinantlar.

3-mavzu. Matritsa rangi. Teskari matritsa.
Matrisaning rangi va uni hisoblash. Trasponerlangan matritsa. Teskari matrisa va uni topish. Xos va xosmas matrisalar tushunchasi.

4-mavzu. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi. Kramer va Matritsa usullari.
Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechishning Kramer qoidasi. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechimi yagonaligi, cheksiz ko'p yechmga egaligi va yechimga ega emasligini Kramer qoidasi orqali topish.

5-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Gauss va Gauss-Jordan usullari.
Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Matritsa usuli. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Gauss usuli. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Gauss-Jordan usullari.

2-MODUL. ANALITIK GEOMETRIYA

6-mavzu. Vektorlar va ular ustida amallar.
Vektorlar haqida asosiy tushunchalar. Vektorlar ustida chiziqli amallar. Vektorning o'qdagi proyeksiyasi va uning xossalari. Ikki vektorning skalyar ko'paytmasi. Ikki vektorning vektor ko'paytmasi.

7-mavzu. Dekart koordinatalar sistemasi. Tekislikda to'g'ri chiziq tenglamalari.
Geometriyaning rivojlanish tarixidan. Koordinatlar usuli va sodda masalalar. Chiziq va uning tenglamasi haqida. To'g'ri chiziq va uning tenglamalari. To'g'ri chiziqning burchak koeffisiyentli tenglamasi.

8-mavzu. Tekislikda ikkinchi tartibli egri chiziqlar. Aylana, ellips giperbola va parabola tenglamalari.
Aylana va uning kanonik tenglamasi va geometric tasviri. Ellips va uning kanonik tenglamasi va geometrik tasviri. Parabola va uning kanonik tenglamasi va geometrik tasviri. Giperbolaga o'tkazilgan urinma va uning tenglamasi. Parabola va uning kanonik tenglamasi va geometrik tasviri. Parabolaga o'tkazilgan urinma va uning tenglamasi.

9-mavzu. Fazoda tekislik tenglamalari.
Fazoda Dekart koordinatlar sistemasi va asosiy masalalar. Fazoda sirt va uning

CamScanner yordamida skanerlangan

tenglamasi. Berilgan nuqtadan o'tib, berilgan vektorga perpendikulyar bo'lgan tekislik tenglamasi. Tekislikning kesmalar bo'yicha tenglamasi. Berilgan uchta nuqtalardan o'tuvchi tekislik tenglamasi.

10-mavzu. Fazoda to'g'ri chiziq tenglamalari.

To'g'ri chiziqning umumiy tenglamasi va uning xususiy hollari. To'g'ri chiziqning kesmalarga nisbatan tenglamasi. To'g'ri chiziqning normal tenglamasi.

3-MODUL. LIMITLAR NAZARIYASI

11-mavzu. Sonli ketma-ketlik. Sonli ketma-ketlik limiti.

Sonli ketma-ketlik. Sonli ketma-ketlik limiti. O'zgarmas va o'zgaruvchi miqdorlar.

12-mavzu. Funktsiya tushunchasi va limiti. Kobb-Duglas funksiyasi.

Aniqmasliklar va ularni ochish. Funksiya limiti va uzluksizligi. Funktsiya. Funktsiya limiti va uning asosiy xossalari. Kobb-Duglas funksiyasi.

4-MODUL. DIFFERENSIAL VA INTEGRAL HISOBI

13-mavzu. Bir o'zgaruvchili funksiya hosilasi va differensiali.

Hosilaga keltiriladigan masalalar haqida. Funksiya hosilasining ta'rifi. Hosilaning geometrik ma'nosi. Murakkab funksiya hosilasi va hosilalar jadvali. Yuqori tartibli hosilalar. Oshkormas va parametrik berilgan funksiyalarning hosilalari.

14-mavzu. Aniqmas integral. Integrallash metodlari.

Aniqmas integral. Aniqmas integralni integrallash usullari. Aniqmas integrallar jadvali. Bo'laklab integrallash.

15-mavzu. Ratsional, irratsional va trigonometrik funktsiyalarni integrallash.

Ratsional, irratsional va trigonometrik funktsiyalarni integrallash.

16-mavzu. Aniq integral. Aniq integralning ba'zi tatbiqlari.

Egri chiziqli trapetsiyaning yuzi. Aniq integral. N'yuton-Leybnits formulasi. Aniq integralni hisoblash usullari. Aniq integralning tatbiqlari.

5-MODUL. DIFFERENSIAL TENGLAMALAR NAZARIYASI

17-mavzu. Birinchi tartibli o'zgaruvchilari ajraladigan va bir jinsli differensial tenglamalar.

Differensial tenglamalar haqida umumiy tushunchalar. Birinchi tartibli tenglamalar. O'zgaruvchilari ajralgan va ajraladigan birinchi tartibli tenglamalar.

18-mavzu. Birinchi tartibli chiziqli tenglamalar. Bernulli va Rikatti tenglamalari[1].

Birinchi tartibli differensial tenglamalar. Bernulli tenglamasi. Rikatti tenglamasi.

6-MODUL. EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA KOMBINATORIKA ELEMENTLARI

19-mavzu. Ehtimolning klassik ta'rifi. Kombinatorika elementlari.

[1] Istanbul University Faculty of Science, Department of Mathematics, Department of Applied Mathematics, MATE2196, Differantial equations I, Topics.

CamScanner yordamida skanerlangan

Hodisalar va ularning turlari. Hodisalar ustida amallar. Takrorsiz o'rinalmashtirishlar. Takrorli o'rinalmashtirishlar. Takrorsiz o'rinlashtirishlar. Takrorli o'rinlashtirishlar. Takrorsiz guruhlashlar. Takrorli guruhlashlar.

20-mavzu. Ehtimolning boshqa ta'riflari. Ehtimollarni qo'shish va ko'paytirish formulalari.

Ehtimolning geometrik ta'rifi. Ehtimolning statistik ta'rifi. Nisbiy chastota. Birgalikda bo'lmagan hodisalar ehtimollarini qo'shish teoremasi. Shartli ehtimollar. Hodisalarning bog'liqsizligi. Hodisalar ehtimollarini ko'paytirish teoremasi. Birgalikda bo'lgan hodisalar ehtimollarini qo'shish teoremasi.

21-mavzu. To'la ehtimollik. Beyes formulalari.

Shartli ehtimollik. To'la ehtimollik. Beyes formulasi.

7-MODUL. MATEMATIK STATISTIKA ELEMENTLARI

22-mavzu. Tanlanma va uning sonli xarakteristikasi. Taqsimot noma'lum parametrlarining statistik baholari.

Bosh to'plam, tanlanma to'plam. Tanlanma o'rtacha qiymat, tanlanma dispersiya. O'rtacha kvadratik chetlanish. Poligon. Gistogramma. Parametrlarni baholash. Nuqtaviy baholar. Intervalli baholar.

23-mavzu. Statistik gipotezalarni tekshirish. Fisher taqsimoti.

Statistik gipoteza. Nolinchi gipoteza, konkurent gipoteza. Normal taqsimot dispersiyasi va o'rta qiymatlari uchun statistik gipotezalarni tekshirish. Fisher va Styudent taqsimotlari.

24-mavzu. Korrelyatsion tahlil.

Korrelyatsion bog'lanish. Regressiya koeffitsiyenti. Chiziqli korrelyatsiya.

8-MODUL. PROGRAMMALASHTIRISH MASALALARI

25-mavzu. Chiziqli programmalashtirish masalasining umumiy qo'yilishi va turli formalari.

Matematik programmalash fanining predmeti va vazifalari. Iqtisodiy masalalarning matematik modellari. Matematik programmalashning asosiy masalalari. Chiziqli programmalash masalasining kanonik (asosiy) ko`rinishi Y_{max} ni Y_{min} ga aylantirish. Tengsizlikni tenglamaga aylantirish.

26-mavzu. Simpleks usuli[2].

Chiziqli programmalash masalasining geometrik talqini. Simpleks usul. Sun'iy bazis vektor usuli. Chiziqli programmalash masalasini grafik usulda yechish. Chiziqli programmalash masalasini Jordan-Gauss usulida yechish.

Simmetrik bo'lmagan ikkilangan masalalar. Simmetrik ikkilangan masalalar. Ikkilanmalik nazariyasining asosiy teoremalari. Ikkilangan simpleks usul.

---

[2] Istanbul University Faculty of Science, Department of Mathematics, Department of Applied Mathematics, MATE4188, Linear programming, Topics.

CamScanner yordamida skanerlangan

27-mavzu. Transport masalasining qo'yilishi. Balans modeli va uni transport masalasi yordamida yechish.

Transport masalasi va uning xususiyatlari. Transport masalasining boshlang'ich tayanch planini topish usullari. Balans modeli va uni transport masalasi yordamida yechish.

28-mavzu. Transport masalasining optimal yechimini topish usullari.

Transport masalasining bazis yechimini optimallashtirishda potensiallar usuli. Transport masalasiga keltiriladigan iqtisodiy masalalar. Ochiq modelli transport masalasi. Potensilallar usuli yordamida transport masalasining optimal yechimini topish.

29-mavzu. Chiziqsiz programmalashtirish masalasi.

Chiziqsiz programmalash masalasining qo'yilishi va turlari. Shartli ekstremum masalalarini Lagranj usuli yordamida yechish. Chiziqsiz programmalash masalalarining geometrik interpretatsiyasi

30-mavzu. Dinamik programmalashtirish.

Dinamik programmalash usullari bilan yechiladigan iqtisodiy masalalar. Dinamik programmalash masalasining umumiy qo'yilishi. Dinamik programmalashning funksional tenglamalari

III. Amaliy (yoki <u>seminar yoki laboratoriya</u>) mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurulmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi: (60 soat)

1-mavzu. Matritsalar va ular ustida amallar.
2-mavzu. Determinantlar nazariyasi.
3-mavzu. Matritsa rangi. Teskari matritsa.
4-mavzu. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi. Kramer va Matritsa usullari.
5-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Gauss va Gauss-Jordan usullari.
6-mavzu. Vektorlar va ular ustida amallar.
7-mavzu. Dekart koordinatalar sistemasi. Tekislikda to'g'ri chiziq tenglamalari.
8-mavzu. Tekislikda ikkinchi tartibli egri chiziqlar. Aylana, ellips giperbola va porobola tenglamalari.
9-mavzu: Fazoda tekislik tenglamalari.
10-mavzu. Fazoda to'g'ri chiziq tenglamalari.
11-mavzu. Sonli ketma-ketlik. Sonli ketma-ketlik limiti
12-mavzu. Funktsiya tushunchasi va limiti. Kobb-Duglas funksiyasi.
13-mavzu. Bir o'zgaruvchili funksiya hosilasi va differensiali.
14-mavzu. Aniqmas integral. Integrallash metodlari.

CamScanner yordamida skanerlangan

15-mavzu. Ratsional, irratsional va trigonometrik funktsiyalarni integrallash.

16-mavzu. Aniq integral. Aniq integralning ba'zi tatbiqlari.
17-mavzu. Birinchi tartibli o'zgaruvchilari ajraladigan va bir jinsli differensial tenglamalar
18-mavzu. Birinchi tartibli chiziqli tenglamalar. Bernulli va Rikkati tenglamalari[3].
19-mavzu. Ehtimolning klassik ta'rifi. Kombinatorika elementlari.
20-mavzu. Ehtimolning boshqa ta'riflari. Ehtimollarni qo'shish va ko'paytirish formulalari.
21-mavzu. To'la ehtimollik. Beyes formulalari.
22-mavzu. Tanlanma va uning sonli xarakteristikasi. Taqsimot noma'lum parametrlarining statistik baholari.
23-mavzu.Statistik gipotezalarni tekshirish. Fisher taqsimoti.
24-mavzu. Korrelyatsion tahlil.
25-mavzu. Chiziqli programmalashtirish masalasining umumiy qo'yilishi va turli formalari.
26-mavzu. Simpleks usuli[4]
27-mavzu. Transport masalasining qo'yilishi. Balans modeli va uni transport masalasi yordamida yechish.
28-mavzu. Transport masalasining optimal yechimini topish usullari.
29-mavzu.Chiziqsiz programmalashtirish masalasi.
30-mavzu. Dinamik programmalashtirish.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1- Determinantlar va ularning xossalari.
2- 2- va 3-tartibli determinantlar.
3-Determinantlarning xossalari.
4- Minor va algebraik to'ldiruvchilar
5-n- tartibli determinantlar.
6- Matrisalar va ular ustida amallar.
7-Matritsalarning ko`paytmasi
8- Transponerlangan matritsa.
9-Matritsa rangi.
10- Teskari matritsa
11- Xos va xosmas matritsalar tushunchasi.

[3] Istanbul University Faculty of Science, Department of Mathematics, Department of Applied Mathematics, MATE2196, Differantial equations I, Topics.

[4] Istanbul University Faculty of Science, Department of Mathematics, Department of Applied Mathematics, MATE4188, Linear programming, Topics.

CamScanner yordamida skanerlangan

12-Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi.
13- Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechishning Gauss usuli
14- Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechishning Gauss-Jordan usuli
15- Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechishning Kramer qoidasi usuli
16- Algebraik ko`rinishdagi kompleks sonlar.
17- Kompleks sonlarni qo`shish va ayirish.
18-Kompleks sonlarni ko`paytirish va bo`lish.
19- Kompleks sonlarning trigonometrik shakli
20-Kompleks sonni darajaga ko'tarish
21-Kompleks sondan ildiz chiqarish
22- Tekislikda to'g'ri chiziq
23-Tekislikda ikki nuqta orasidagi masofa
24-Parallel to'g'ri chiziqlar
25-Perpendikulyar to'g'ri chiziqlar
26-Tekislikda ikkinchi tartibli egri chiziqlar.
27- Ellips,
28-parabola,
29-giperbola.
30-Ellipsoid
31-Giperboloid
32-Paroboloid
33-Ikki pallali giperboloid
34-Fazoda tekislik tenglamasi.
35-Fazoda to'g'ri chiziq tenglamalari
36-Fazoda Dekart koordinatlar sistemasi
37- Fazoda sirt va uning tenglamasi.
38-Berilgan nuqtadan o'tib, berilgan vektorga perpendikulyar bo'lgan tekislik tenglamasi.
39-Vektorlar va ular ustida amallar.
40- Vektorlarning skalyar ko'paytmasi
41-Vektorlarning vektor ko'paytmasi
42-Vektorlarning aralash ko'paytmalari
43-Sonli ketma-ketlik.
44-Sonli ketma-ketlik limiti.
45-O'zgarmas va o'zgaruvchi miqdorlar.
46-Funksiya tushunchasi.
47-Funksiyaning berilish usullari.
48-Funksiyaning ayrim hollari.
49-Aniqmasliklar va ularni ochish.
50-Kobb-Duglas funksiyasi.
51- Bir o'zgaruvchili funksiyalar
52-Ko'p o'zgaruvchili funksiyalar
53-Funksiya limiti

CamScanner yordamida skanerlangan

54-Funksiya uzluksizligi.
55-Uzilish turlari
56-Uzilish turlari
57-Birinchi tur uzilish
58-Birinchi tur uzilish
59-Ikkinchi tur uzilish
60-Ikkinchi tur uzilish
61-Bir o'zgaruvchili funksiya hosilasi va differensiali.
62-Bir o'zgaruvchili funksiya ekstremumlari
63-Ko'p o'zgaruvchili funksiya xususiy hosilalari.
64- Ko'p o'zgaruvchili funksiya ekstremumlari
65-aniqmas integral. O'zgaruvchi almashtirish va bo'laklab integrallash usullari.
66-Ratsional kasrlarni va trigonometrik funksiyalar qatnashgan ifodalarni integrallash. Ba'zi algebraik irratsionalfunksiyalarni integrallash.
67- Aniq integral. Aniq integralning ba'zi tatbiqlari.
68-Egri chiziqli trapetsiyaning yuzini hisoblash uchun aniq integraldan foydalanish
69- Birinchi tartibli differensial tenglamalar. Birinchi tartibli o'zgaruvchilari ajraladigan va bir jinsli oddiy differensial tenglamalar.
70-hodisalar va ularning turlari
71-Hodisalar ustida amallar
72-Ehtimolning klassik tarifi
73-Kombinatorika elementlari
74-Ehtimolning boshqa ta'riflari
75-Ehtimollarni qo'shish va ko'paytirish
76-Shartli ehtimollar. Hodisalarning bog'liqsizligi
77-Chiziqli programmalashtirish masalasining umumiy qo'yilishi va turli formalari.
78-Iqtisodiy masalalarning matematik modellari. Matematik programmalashning asosiy masalalari.
79-Tengsizlikni tenglamaga aylantirish.
80-Simpleks usul. Sun'iy bazis vektor usuli.
81 - Chiziqli programmalash masalasini grafik usulda yechish.
82- Chiziqli programmalash masalasini Jordan-Gauss usulida yechish.
83- Ikkilangan simpleks usul.
84-Simmetrik bo'lmagan ikkilangan masalalar.
85-Ikkilanmalik nazariyasining asosiy teoremalari.
86-Transport masalasining qo'yilishi.
87-Balans modeli va uni transport masalasi yordamida yechish.
88-Transport masalasi va uning xususiyatlari.
89-Transport masalasining boshlang'ich tayanch planini topish usullari.
90-Chiziqsiz programmalash masalasining qo'yilishi va turlari.
91- Dinamik programmalashtirish.

CamScanner yordamida skanerlangan

	Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.
3.	**V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)** Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi. ***Talaba:*** – analitik geometriyaning asosiy masalalari,oliy algebra elementlari,bir va ko'p o'zgaruvchili funksiyalarning differensial va integral hisobi,qatorlar nazariyasining elementlari,differensial tenglamalar nazariyasining elementlari, elementar hodisalar fazosi, erkli sinovlar ketma-ketligi, diskret va uzluksiz tasodifiy miqdorlar, korrelyatsion bog'lanishlar, chiziqli programmalashtirish, chiziqsiz programmalashtirish, aralash strategiyalari haqida ***tasavvurga ega bo'lishi***; – analitik geometriyaning asosiy masalalarini yechish usullari, chiziqli tenglamalar sistemasini yechish usullari, differensial va integral hisobning tatbiqlari, differensial tenglamalar nazariyasi tatbiqlarini bilishi va ulardan foydalana olishi, chiziqli regressiya tenglamalari, bashorat qilish usullari, iqtisodiy matematik modellashtirishni ***bilishi va ulardan foydalana olishi***; – matematik belgilar va iqtisodiy oddiy jarayonlarni matematik modellashtirish, muayyan jarayon uchun matematik modellarini qurish, qurilgan model doirasida hisoblar olib borish, funksional va hisoblash topshirig'ini yechish, matematik model, chiziqli regressiya tenglamalari, bashorat qilish usullarini puxta o'zlashtirgan bo'lishlari, klassik modellarni yechish usullarini bilishi va uni amaliyotga qo'llay olish, iqtisodiy masalalarni matematik yechish usullarini o'zlashtirgan bo'lishlari hamda mazkur yechimlardan foydalanish ***ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak***.
4.	**VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:** • ma'ruza, amaliy mashg'ulotlarda grafik organezerlardan foydalanish; • kichik guruhlarda ishlash, interfaol keys-stadilar; • yo'nalish metodlari.
5.	**VII. Kreditni olish uchun talablar:** Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish
6.	**Asosiy adabiyotlar:** 1. Xashimov A., Babadjanov SH., Xujaniyozova G. Iqtisodchilar uchun matematika. Darslik. "Iqtisod-moliya", 2019.-572 b. 2. Бабаджанов Ш., Наимов А., Хашимов А. Математика для экономистов. Учебник. "Iqtisod-moliya". 2019. 1200 с. 3. Xashimov A.R., Xujaniyazova G.S. Iqtisodchilar uchun matematika. O'quv

CamScanner yordamida skanerlangan

	qo'llanma. T.: "Iqtisod-moliya". 2017. 386 b. 4. Бабаджанов Ш.Ш. Математика для экономистов. Учебное пособие. Т.: "Iqtisod-moliya". 2018. 746 с. **Qo'shimcha adabiyotlar:** 1. Sharaxmetov SH., Qurbanov O.T. Iqtisodchilar uchun matematika. Darslik. T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti. 2017. -384 b. 2. Бабаджанов Ш.Ш. Сборник задач по дисциплине «Математика для экономистов». Методическое пособие. Т.: ТФИ. 2017. – 296 с. 3. A.B.Begmatov. Oliy matematika. O'quv qo'llanma. SamISI. 2003. 4. T.J.Jo'rayev. Oliy matematika asoslari. T: O'zbekiston. 1999. 5. David G. Luenberger, Yinyu Ye. Linear and Nonlinear Programming. Springer, 2008. 551 p. 6. M.Hoy, J.Livernois et.al. Mathematics for Economics. The MIT Press, London&Cambridge, 2011. 1117 p. **Axborot manbalari (saytlar):** 1. https://fen.istanbul.edu.tr/en/akademikkadro - Istanbul universiteti Fanlar fakulteti 2. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali. 2. www.mf.uz – O'zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi sayti. 3. www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi. 4. https://www.bookrenter.com/science/analytic-geometry-textbooks 5. http://encyclopedia2.thefreedictionary.com/analytic+geometry 6. http://techlibrary.ru 7. http://ziyonet.uz
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universitetining Kattaqo'rg'on filiali kengashining 202 yil dagi - son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	**Fan/modul uchun mas'ullar:** SamDUKF "Aniq va tabiiy fanlar" fakulteti "Aniq va tabiiy fanlar" kafedrasi mudiri, fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent Z.Q.Shukurov SamDUKF "Aniq va tabiiy fanlar" fakulteti "Aniq va tabiiy fanlar" kafedrasi assistenti M.A.Qodirova
9.	**Taqrizchilar:** I.E.Shodmonov SamISI, O'quv-uslubiy bo'lim boshlig'i texnika fanlari nomzodi, (tashqi). S.X.Rajabov SamDUKF Aniq va tabiiy fanlar fakulteti dekani fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsenti.

CamScanner yordamida skanerlangan