

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,  
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**



**AMALIY MATEMATIKA 1,2**

**FANI BO'YICHA**

**SILLABUS**

**Kechki ta'lim shakli uchun**

<b>Bilim sohasi:</b>	400000 – Biznes, boshqaruv va huquq
<b>Ta'lim sohasi:</b>	410000 – Biznes va boshqaruv
<b>Ta'lim yo'nalishlari:</b>	60410100 – Iqtisodiyot
	60410200 – Buxgalteriya hisobi
	60410800 – Menejment



**Modul / FAN SILLABUSI**  
**Iqtisodiyot fakulteti**  
**60410100 – Iqtisodiyot**  
**60410200 – Buxgalteriya hisobi**  
**60410800 – Menejment**



<b>Fan nomi:</b>	<i>Amaliy matematika 1,2</i>
<b>Fan turi:</b>	Majburiy
<b>Fan kodi:</b>	AMAT1211210
<b>Yil:</b>	2025-2026
<b>Semestr:</b>	1-2
<b>Ta'lim shakli:</b>	Kechki
<b>Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:</b>	300
Ma'ruza	60
Amaliy mashg'ulotlar	72
Laboratoriya mashg'ulotlari	–
Seminar	–
Mustaqil ta'lim	168
<b>Kredit miqdori:</b>	10
<b>Baholash shakli:</b>	Imtihon
<b>Fan tili:</b>	O'zbek

**Fan maqsadi (FM)**

<b>FM1</b>	Qishloq xo'jaligi iqtisodiyotida miqdoriy kattaliklarni matematik usullarda tahlil qilish, qayta ishlash va qarorlar qabul qilishda qo'llash usullari bo'yicha bilimlarni shakllantirish, egallangan bilimlarni amaliyotga tatbiq etish ko'nikmalarini hosil qilishdan iborat.
------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar**

<b>1.</b>	Elementar matematika
<b>2.</b>	Iqtisodiyotda axborot kommunikatsion texnologiyalar va tizimlar
<b>3.</b>	Iqtisodiyot nazariyasi
<b>4.</b>	Biznesga kirish



### Fan o'qituvchisi haqida ma'lumot

<b>Mualliflar:</b>	<b>M.Mavlyanov</b> – SamDVMCHBU, “Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasida katta o'qituvchisi <b>S.Eshanqulov</b> – SamDVMCHBU, “Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasida o'qituvchisi <b>V.Aktamova</b> – SamDVMCHBU, “Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasida o'qituvchisi
<b>E-mail:</b>	majid.mavlyanov1975@gmail.com
<b>Tashkilot:</b>	Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti “Axborot texnologiyalar, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasida.
<b>Taqrizchilar:</b>	<b>X.Qarshiboyev</b> – Samarqand iqtisodiyot va servis instituti Oliy matematika kafedrasida mudiri, f.-m.f.n., dotsent <b>A.U.Arziqulov</b> – Samarqand Davlat pedagogika instituti "Matematika" kafedrasida dotsenti

Mazkur Sillabus “Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasining 2025-yil 26.08.1 sonli yig'ilishi bayoni bilan ma'qullangan.

Mazkur Sillabus universitet o'quv-uslubiy Kengashning 2025-yil 18.08.1 sonli yig'ilishi bayoni bilan tasdiqlangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i

Sh.Qurbanov

Fakultet dekani

A.Aliqulov

Kafedra mudiri

L.Safarova

Tuzuvchilar

M.Mavlyanov

E.Eshanqulov

V.Aktamova

### Ta'lim natijalari (TN)

	<b>Bilimlar jihatidan:</b>
<b>TN1</b>	Matritsalar va ular ustida amallar, kvadrat matritsaning determinantini aniqlash, tenglamalar sistemasini turli usullarda yechish, tekislikda analitik geometriyaning asosiy tushuncha va formulalarini bilishlari kerak;
<b>TN2</b>	Sonli ketme-ketliklar va funksiya limitlari, funksiyaning hosilasi ta'rifi, funksiya differensial, funksiya hosilasining geometric, fizik va iqtisodiy ma'nolari, ikki o'zgaruvchili funksiya va uning xususiy hosilalari ta'riflarini, aniqmas integralning ta'rifi, elementar unksiyalarning integrallari jadvalini, integrallash usullarini, integral yig'indi va aniq integral ta'rifini, Nyuton-Leybnits formulasini, integrallash usullarini Xosmas integral ta'rifini va turlarini bilishlari lozim;
<b>TN3</b>	Differensial tenglamaning ta'rifi, Kosh masalasi, birinchi tartibli oddiy differensial tenglamalarning turlari va yechilish usullari, yuqori tartibli differensial tenglamalar haqida tushuncha va bilimga ega bo'lishlari kerak;
<b>TN4</b>	Hodisalarning turlari, tasodifiy hodisaning ehtimoli, tasodifiy miqdorlar va ularning sonli xarakteristikallari, asosiy taqsimot qonunlari, tanlanma va bosh to'plam, tanlanmaning statistik xarakteristikallari, statistik gipotezalar, korrelyatsiya koeffitsiyenti, regrissiya tenglamalari va turlari haqida bilimga ega bo'lishlari;
<b>TN5</b>	Chiziqli dasturlash masalasining umumiy qo'yilishi, Simpleks usul va sun'iy bazis usullarining mohiyati, chiziqli dasturlash masalalarining qishloq xo'jalik iqtisodiyoti qo'llanilishi, o'yinlar nazariyasining mohiyatini bilishlari kerak.
	<b>Ko'nikmalar jihatidan:</b>
<b>TN6</b>	Matritsalar ustida amallar bajara oladi, 2-,3- va yuqori tartibli determinantlarni hisoblay oladi, chiziqli tenglamalar sistemasini turli usullarda yecha oladi, vektorlarni ortogonalligi, chiziqli bogliqligi toki chiziqli bog'liqmasliklarini tekshira oladi, tekislikda ikki to'g'ri chiziqlarning o'zaro munosabatlarini tekshira oladi;
<b>TN7</b>	Sonlar ketma-ketligining va funksiya limitlarini hisovlay oladi, turli ko'rinishdagi aniqmasliklarni ocha oladi, elementar va murakkab funksiylarning hosilalarini topa oladi, funksiyaning hosila yordamida to'la tekshirib grafisini qura oladi, iqtisodiy masalalarda hosilani qo'llay oladi, ikki o'zgaruvchili funksiyaning ekstremumga tekshira oladi, turli integrallash usullari yordamida aniqmas integralni topa oladi, aniq integral yordamida egri chiziqli trapetsiya yuzi va aylanma jism hajmini hisoblay oladi, aniq

	integralni iqtisodiy masalalarga qo'llay oladi, xosmas integralning yaqinlashishini tekshira oladi;
<b>TN8</b>	Sonli qatorlar va darajali qatorlarning yaqinlashishini tekshira oladi, funksiyani Teylor qatoriga yoyish orqali taqribiy qiymatini hisoblay oladi, birinchi tartibli o'zgaruvchilari ajraladigan, chiziqli, bir jinsli va to'la differensial tenglamalarning umumiy va xususiy yechimlarini topa oladi, ikkinchi tartibli chiziqli bir jinsli va bir jinsli bo'lmagan differensial tenglamalarni yecha oladi, differensial tenglamalarni iqtisodiy dinamika masalalariga qo'llay oladi;
<b>TN9</b>	Hodisalar ehtimollarini turli usullarda hisoblay oladi, to'la ehtimol formulasi, Bayes formulasi, Bernulli sxemasi, Lagranjning local va integral teoremlarini amaliy masalalarga qo'llay oladi, diskret tasodifiy miqdorning sonli xarakteristikalarini topish orqali xulosalar chiqara oladi, tadqiqot uchun tanlanma ajratib variatsion qatorini tuza oladi, tanlanmaning statistik xarakteristikalarini hisoblash orqali xulosa chiqarish ko'nikmasiga ega bo'ladi, ikkita miqdorning korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash orqali ularning bog'lanish zichligi haqida xulosa chiqarish va tanlanma regrissiya tenglamasini tuzish ko'nikmalariga ega bo'ladi, statistik gipotezalarni tekshirish va xulosa berish ko'nikmalarini egallaydi;
<b>TN10</b>	Qishloq xo'jalik iqtisodiyotiga doir masalalarni tahlil qilish orqali matematik modelini tuzish ko'nikmalari shakllanadi, chiziqli dasturlash masalasini kompyuter dasturlari yordamida yecha oladi va olingan yechim asosida iqtisodiy tahlil o'tkazish va qarorlar qabul qilish ko'nikmalari shakllanadi.

Fan mazmuni	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
<b>M1</b>	Elementar matematikaning asosiy tushunchalari
<b>M2</b>	Iqtisodiy tahlilda qo'llaniladigan chiziqli funksiyalar
<b>M3</b>	Moliyaviy matematika
<b>M4</b>	Matritsalar va ular ustida amallar
<b>M5</b>	Kvadrat matritsaning determinanti
<b>M6</b>	Chiziqli tenglamalar sistemalari va ularni yechish usullari
<b>M7</b>	Vektor fazo tushunchasi
<b>M8</b>	Tekislikda analitik geometriya elementlari
<b>M9</b>	Matematik tahlilga kirish
<b>M10</b>	Sonlar ketma-ketligi va funksiy limitlari
<b>M11</b>	Funksiya differensiallari
<b>M12</b>	Ishlab chiqarish funksiyalarini optimallashtirish
<b>M13</b>	Ko'p o'zgaruvchili funksiyalar

aniq tasavvurga ega bo'lsa;

- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olsa;
- konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa meyyoriy-huquqiy hujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;
- tarixiy jarayonlarni sharhlay bilsa;

**b) 4 baho olish uchun talabning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:**

- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushungan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirisida bajarsa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;
- fan bo'yicha konspektini puxta shakllantirgan bo'lsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa meyyoriy hujjatlarni o'zlashtirgan bo'lsa.

**d) 3 baho olish uchun talabning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:**

- fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;
- fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilsa;
- bayon qilish ravon bo'lmasa;
- fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa.

**e) quyidagi hollarda talabning bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:**

- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;
- fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;
- fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirib olganligi sezilib tursa;
- fan bo'yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa;
- fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.



2	Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 36 bet.
3	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022. – 416 bet.
4	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi asosida demokratik islohatlar yo'lini qat'iy davom ettiramiz. 6-jild. Toshkent: "O'zbekiston", 2023. – 398-bet.
5	Mirziyoyev Sh.M. Hozirgi zamon va Yangi O'zbekiston. Toshkent: "O'zbekiston", 2024. – 481 bet
6	Karimov J.K. Amaliy matematika. O'quv qo'llanma. - T.: «Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi», 2021 - 154 b.
7	Nurmonov M., Fayziyev J. Amaliy matematika 1. O'quv qo'llanma. – T.: "Innovatsion rivojlanish matbaa uyi", 2022. – 294 b.
8	Sherboyev N., Usarov J. Amaliy matematika 1. O'quv qo'llanma. – T.: "Innovatsion rivojlanish matbaa uyi", 2021. – 204 b.
9	K.Ruzmetov. "Matematika". O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi T.:2021y (o'quv qo'llanma).
10	Qarshimoyev X.Q., Djalilov Sh.A. Ekonometrika: o'quv qo'llanma. – T.: "IQTISOD-MOLIYA", 2020 yil. – 488 bet.
11	Erwin Kreyszig, Herbert Kreyszig, Edward J. Norminton. Advanced Engineering Mathematics. 10 <sup>th</sup> edition. WILEY, USA, 2016.
<b>Axborot manbaalari</b>	
1	<a href="http://www.ziynet.uz">www.ziynet.uz</a> .
2	<a href="http://www.vetjurnal.uz">www.vetjurnal.uz</a>
3	<a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a>
4	<a href="http://www.veterinariy.actavis">www.veterinariy.actavis</a>
5	<a href="http://www.kodges.ru">www.kodges.ru</a>
6	<a href="https://books.google.co.uz/books?id=SczxCwAAQBAJ&amp;printsec=frontcover&amp;source=gbp_atb&amp;redir_esc=y#v=onepage&amp;q&amp;f=false">https://books.google.co.uz/books?id=SczxCwAAQBAJ&amp;printsec=frontcover&amp;source=gbp_atb&amp;redir_esc=y#v=onepage&amp;q&amp;f=false</a>

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:

a) 5 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini to'liq yoritib olsa;
- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida

M14	Aniqmas integral
M15	Integrallash usullari
M16	Aniq integral
M17	Aniq integralning tadbirlari
M18	Xosmas integrallar
M19	Sonli qatorlar
M20	Birinchi tartibli oddiy differensial tenglamalar
M21	Hodisalar va ularning ehtimoli
M22	Erkli hodisalar ehtimolligi
M23	Tasodifiy miqdorlar va ularning taqsimot qonunlari
M24	Katta sonlar qonuni va markaziy limit teoremasi
M25	Matematik statistika elementlari
M26	Korrelatsiya nazariyasi. Regressiya tenglamasi
M27	Statistik gipotezalarni tekshirish
M28	Chiziqli dasturlash masalalari
M29	Chiziqli dasturlash masalasini yechishning simpleks usuli
M30	Transport masalasi
<b>Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulotlar (A)</b>	
A1	Arifmetik amallarga doir mashqlar bajarish
A2	Kvadrat tenglamalar. Kvadrat funksiyalar
A3	Darajali, ko'rsatkichli va logarifmik funksiyalarga doir mashqlar yechish
A4	Oddiy foizlarga doir masalalar yechish. Investitsiya ko'rsatkichlarini hisoblash
A5	Murakkab foizlarga doir masalalar. Diskontlashni hisoblash
A6	Matritsalar va ular ustida amallar
A7	2- va 3-tartibli determinantlarni hisoblash. Yuqori tartibli determinantlar. Teskari matritsa
A8	Chiziqli tenglamalar sistemasini Gauss usulida va Kramer qoidasi yordamida yechish
A9	Chiziqli tenglamalar sistemasini Jordan-Gauss usulida yechish
A10	Vektorlar ustida amallar
A11	Tekislikda to'g'ri chiziqli tenglamalariga doir masalalar
A12	Ikkinchi tartibli egri chiziqlarga doir masalalar
A13	Sonlar ketma-ketligi va funksiya limiti
A14	Funksiya hosilasi va differensial
A15	Hosila yordamida ishlab chiqarish funksiyalarini tahlil qilish
A16	Ikki o'zgaruvchili funksiyaning hosilalari
A17	Xususiy elastiklikka doir masalalar yechish
A18	Aniqmas integral
A19	Integrallash usullari
A20	Aniq integral va uning tadbirlariga doir masalalar
A21	Investitsiyalar oqimini hisoblashga doir masalalar
A22	Xosmas integralning iqtisodiy masalalarda qo'llanilishi

A23	Sonli qatorlarning yaqinlashishiga doir masalalar
A24	Birinchi tartibli differensial tenglamalar. Talab va taklif tahliliga doir masalalar
A25	Ehtimolning statistik va geometrik ta'riflariga doir masalalar
A26	Bernulli sxemasi. Laplasning lokal va integral teoremlariga doir masalalar
A27	Diskret tasodifiy miqdor va uning sonli xarakteristikallari
A28	Uzluksiz tasodifiy miqdor va uning sonli xarakteristikallari
A29	Binomial taqsimot qonuniga doir masalalar yechish
A30	Tanlanma xarakteristikalarining statistik baholarini qurish
A31	Chiziqli regressiya tenglamasini tuzishda eng kichik kvadratlari usuli
A32	Kompyuter dasturlari yordamida korrelyatsion-regression tahlil o'tkazish
A33	Statistik gipotezani tekshirishga oid masalalar
A34	Qishloq xo'jaligi iqtisodiy masalalarida chiziqli dasturlash modelini tuzish va simpleks usulda yechish
A35	Chiziqli dasturlash masalalarini yechishda kompyuter dasturlaridan foydalanish
A36	Transport masalasining qishloq xo'jaligi masalalarini yechishda qo'llanilishi

Mashg'ulotlar shakli: Mustaqil ta'lim (MT)		
MT1	Iqtisodiy masalalarda matritsalaridan foydalanish	5
MT2	Yuqori tartibli determinantlarni hisoblash	5
MT3	Chiziqli tenglamalar sistemasini Jordanning birinchi chiqarish usuli bilan hisoblash.	5
MT4	Chiziqli tenglamalar sistemasini Jordanning ikkinchi chiqarish usuli hisoblash	5
MT5	Chiziqli tenglamalar sistemasini Jordanning modifikatsiyalashgan usuli bilan hisoblash	5
MT6	Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning teskari matritsalar usuli	4
MT7	Ortogonal va ortonormal vektorlar sistemasini	4
MT8	Qishloq xo'jaligi masalalarida chiziqli tenglamalarning qo'llanilishi	5
MT9	Kompleks sonlar ustida amallar	5
MT10	Tekislikda analitik geometriyaning asosiy tushunchalari	5
MT11	Ishlab chiqarish funksiyalari haqida tushunchalar	5
MT12	Differensial yordamida taqribiy hisoblashlar	5
MT13	Iqtisodiy masalalarda ekstremumlardan foydalanish.	5
MT14	Ikki o'zgaruvchili funksiya uchun shartli ekstremum masalasi	5
MT15	Asosiy taqsimot qonunlari	5
MT16	Trigonometrik funksiyalarni integrallash.	5
MT17	Ratsional kasrlarni integrallash	5

MT18	Aniq integralning qishloq xo'jaligi va chorvachilik masalalariga tadbiqu	5
MT19	Funksional qatorlar va ularning yaqinlashuvchiligi	5
MT20	Darajali qatorlarning yaqinlashish alomatlarini	5
MT21	Teylor formulasi yordamida taqribiy hisoblashlar	5
MT22	Ikkinchi tartibli o'zgaruvchilik koeffitsiyentli bir jinsli va bir jinsli bo'lmagan differensial tenglamalar	5
MT23	Farq tenglamalari haqida tushunchalar	5
MT24	Ehtimollar nazariyasining qishloq xo'jalik masalalarida qo'llanilishi	5
MT25	Ikki o'lchamli tasodifiy miqdorlar haqida tushunchalar	5
MT26	Fisher taqsimoti. Student taqsimoti	5
MT27	Nuqtaviy va intervallic baholar	5
MT28	Egri chiziqli regressiya tenglamalari	5
MT29	Qishloq xo'jaligi va chorvachilikda korrelyatsion-regression masalalar.	5
MT30	Chiziqli dasturlash masalasining geometrik talqini	5
MT31	Chiziqli dasturlash masalasini yechishning sun'iy bazis usuli	5
MT32	Ekin maydonlarini optimal joylashtirishning chiziqli modeli	5
MT33	Chorvachilikda poda harakati va strukturasini optimallashtirish masalasi	5
MT34	Chorva mollari uchun optimal ozuqa ratsionini tuzish masalasi	5
Jami:		168

Asosiy adabiyotlar	
1	K.Sh.Ruzmetov, G'.X.Djumabayev. "Matematika" "O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati", T.:2018.( darslik )
2	Q.Ruzmetov. "Matematika", Vnesheinvestprom, T.:2020(darslik)
3	H.O'.Akbarov, Yo.X.Xamroyev, V.U.Aktamova "Oliy matematika", Toshkent, 2024. (o'quv qo'llanma).
4	Ian Jasques. Mathematics for Economics and Business. 10 <sup>th</sup> edition. PEARSON EDITION LIMITED, Edinburg, UK. 2023
5	Knut Sydsaeter, Peter Hammond, Arne Srom, Andres Karvajal. Essential Mathematics for Economic Analysis. Sixth Edition. PEARSON EDITION LIMITED, Harlow, UK. 2022
Qo'shimcha adabiyotlar	
1	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 52 bet.