

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

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



**“TASDIQLAYMAN”**

O'quv ishlari bo'yicha prorektor  
A.A. Elmurodov  
2025-yil “29” 08

**AMALIY MATEMATIKA 1,2**

**FANI BO'YICHA**

**SILLABUS**

**Kunduzgi 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

**Samarqand – 2025**



**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>	Kunduzgi
<b>Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:</b>	300
Ma'ruza	70
Amaliy mashg'ulotlar	80
Laboratoriya mashg'ulotlari	–
Seminar	–
Mustaqil ta'lim	150
<b>Kredit miqdori:</b>	10
<b>Baholash shakli:</b>	Imtihon
<b>Fan tili:</b>	O'zbek/Rus

<b>Fan maqsadi (FM)</b>	
<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 tadbqiq etish ko'nikmalarini hosil qilishdan iborat.

<b>Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar</b>	
1.	Elementar matematika
2.	Iqtisodiyotda axborot kommunikatsion texnologiyalar va tizimlar
3.	Iqtisodiyot nazariyasi
4.	Biznesga kirish

Ta'lim natijalari (TN)	
	<b><i>Bilimlar jihatidan:</i></b>
<b>TN1</b>	Matritsalar va ular ustida amallar, kvadrat matritsanng 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 differinsiali, funksiya hosilasining geometric, fizik va iqtisodiy ma'nolari, ikki o'zgaruvchili funksiya va uning xususiy hosilalari ta'riflarini, aniqmas integralning ta'rifi, elementar unksiyalarning integrallar 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>	Differinsial tenglamaning ta'rifi, Kosh masalasi, birinchi tartibli oddiy differinsial tenglamalarning turlari va yechilish usullari, yuqori tartibli differinsial tenglamalar haqida tushuncha va bilimga ega bo'lishlari kerak;
<b>TN4</b>	Hodisalarning turlari, tasodifiy hodisaning ehtimoli, tasodifiy miqdorlar va ularning sonli xarakteristikalar, asosiy taqsimot qonunlari, tanlanma va bosh to'plam, tanlanmaning statistik xarakteristikalar, 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><i>Ko'nikmalar jihatidan:</i></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 funksiyalarning hosilalarini topa oladi, funksiyaning hosila yordamida to'la tekshirib grafigini 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.

<b>Fan mazmuni</b>	
<b>Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)</b>	
<b>I semester</b>	
<b>M1</b>	Elementar matematikaning asosiy tushunchalari
<b>M2</b>	Iqtisodiy tahlilda qo'llaniladigan chiziqsiz 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>	Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning teskari matritsalar usuli
<b>M8</b>	Vektor fazo tushunchasi
<b>M9</b>	Ortogonal va ortonormal vektorlar sistemasi
<b>M10</b>	Tekislikda analitik geometriya elementlari
<b>M11</b>	Matematik tahlilga kirish
<b>M12</b>	Sonlar ketma-ketligi va funksiy limiti

M13	Funksiya differinsiali
M14	Ishlab chiqarish funksiyalarini optimallashtirish
M15	Ko'p o'zgaruvchili funksiyalar
M16	Aniqmas integral
M17	Integrallash usullari
M18	Aniq integral
M19	Aniq integralning tadbiqlari
M20	Xosmas integrallar
M21	Sonli qatorlar
M22	Birinchi tartibli oddiy differensial tenglamalar
M23	Hodisalar va ularning ehtimoli
M24	Erkli hodisalar ehtimolliligi
M25	Tasodifiy miqdorlar va ularning taqsimot qonunlari
M26	Asosiy taqsimot qonunlari
M27	Katta sonlar qonuni va markaziy limit teoremasi
M28	Matematik statistika elementlari
M29	Korrelyatsiya nazariyasi
M30	Regressiya tenglamasi
M31	Statistik gipotezalarni tekshirish
M32	Chiziqli dasturlash masalalari
M33	Chiziqli dasturlash masalasini yechishning simpleks usuli
M34	Chiziqli dasturlash masalasini yechishning sun'iy bazis usuli
M35	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. Investetsiya 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	Chiziqli tenglamalar sistemasini teskari matritsa usulida yechish
A11	Vektorlar ustida amallar
A12	Chiziqli bog'langan va chiziqli bog'lanmagan vektorlar
A13	Tekislikda to'g'ri chiziqli tenglamalariga doir masalalar
A14	Ikkinchi tartibli egri chiziqlarga doir masalalar
A15	Sonlar ketma-ketligi va funksiya limiti
A16	Funksiya hosilasi va differinsiali

A17	Hosila yordamida ishlab chiqarish funksiyalarini tahlil qilish
A18	Ikki o'zgaruvchili funksiyaning hosilalari
A19	Xususiy elastiklikka doir masalalar yechish
A20	Aniqmas integral
A21	Integrallash usullari
A22	Aniq integral va uning tadbiqlariga doir masalalar
A23	Investitsiyalar oqimini hisoblashga doir masalalar
A24	Xosmas integralga doir masalalar
A25	Xosmas integralning iqtisodiy masalalarda qo'llanilishi
A26	Sonli qatorlarning yaqinlashishiga doir masalalar
A27	Birinchi tartibli differensial tenglamalar. Talab va taklif tahliliga doir masalalar
A28	Ehtimolning statistik va geometrik ta'riflariga doir masalalar
A29	Bernulli sxemasi. Laplasning lokal va integral teoremlariga doir masalalar
A30	Diskret tasodifiy miqdor va uning sonli xarakteristiklari
A31	Uzluksiz tasodifiy miqdor va uning sonli xarakteristiklari
A32	Binomial taqsimot qonuniga doir masalalar yechish
A33	Tanlanma xarakteristikalarining statistik baholarini qurish
A34	Korrelyatsiya koeffitsiyentini hisoblash
A35	Chiziqli regrissiya tenglamasini tuzishda eng kichik kvadratlar usuli
A36	Kompyuter dasturlari yordamida korrelyatsion-regrission tahlil o'tkazish
A37	Statistik gipotezani tekshirishga oid masalalar
A38	Qishloq xo'jaligi iqtisodiy masalalarida chiziqli dasturlash modelini tuzish va simpleks usulda yechish
A39	Chiziqli dasturlash masalalarini yechishda kompyuter dasturlaridan foydalanish
A40	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 usul hisoblash	5
MT5	Chiziqli tenglamalar sistemasini Jordanning modifikatsiyalashgan usuli bilan hisoblash	5
MT6	Qishloq xo'jaligi masalalarida chiziqli tenglamalarning qo'llanilishi	5
MT7	Kompleks sonlar ustida amallar	5
MT8	Tekislikda analitik geometriyaning asosiy tushunchalari	5



### 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 28 08 1 sonli yig'ilishi bayoni bilan ma'qullangan.

1 Mazkur Sillabus universitet o'quv-uslubiy Kengashning 2025-yil 28 08 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

<b>MT9</b>	Ishlab chiqarish funksiyalari haqida tushunchalar	5
<b>MT10</b>	Differensial yordamida taqribiy hisoblashlar	5
<b>MT11</b>	Iqtisodiy masalalarda ekstremumlardan foydalanish.	5
<b>MT12</b>	Ikki o'zgaruvchili funksiya uchun shartli ekstremum masalasi	5
<b>MT13</b>	Trigonometrik funksiyalarni integrallash.	5
<b>MT14</b>	Ratsional kasrlarni integrallash	5
<b>MT15</b>	Aniq integralning qishloq xo'jaligi va chorvachilik masalalariga tadbiqu	5
<b>MT16</b>	Funksional qatorlar va ularning yaqinlashuvchiligi	5
<b>MT17</b>	Darajali qatorlarning yaqinlashish alomatlari	5
<b>MT18</b>	Taylor formulasi yordamida taqribiy hisoblashlar	5
<b>MT19</b>	Ikkinchi tartibli o'zgarmas koeffitsiyentli bir jinsli va bir jinsli bo'lmagan differensial tenglamalar	5
<b>MT20</b>	Farq tenglamalari haqida tushunchalar	5
<b>MT21</b>	Ehtimollar nazariyasining qishloq xo'jalik masalalarida qo'llanilishi	5
<b>MT22</b>	Ikki o'lchamli tasodifiy miqdorlar haqida tushunchalar	5
<b>MT23</b>	Fisher taqsimoti. Student taqsimoti	5
<b>MT24</b>	Nuqtaviy va intervallic baholar	5
<b>MT25</b>	Egri chiziqli regressiya tenglamalari	5
<b>MT26</b>	Qishloq xo'jaligi va chorvachilikda korrelyatsion-regression masalalar.	5
<b>MT27</b>	Chiziqli dasturlash masalasining geometrik talqini	5
<b>MT28</b>	Ekin maydonlarini optimal joylashtirishning chiziqli modeli	5
<b>MT29</b>	Chorvachilikda poda harakati va strukturasini optimallashtirish masalasi	5
<b>MT30</b>	Chorva mollari uchun optimal ozuqa ratsionini tuzish masalasi	5
<b>Jami:</b>		<b>150</b>

### Asosiy adabiyotlar

1	K.Sh.Ruzmetov, G'.X.Djumabayev. “Matematika” “O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati”, T.:2018.( darslik )
2	Q.Ruzmetov. “Matematika”, Vneshinvestprom, T.:2020(darslik)
3	H.O'.Akbarov, Yo.X.Xamroyev, V.U.Aktamova “Oliy matematika”, Toshkent, 2024. (o'quv qo'llanma).
4	Ian Jacques. Mathematics for Economics and Business. 10 <sup>th</sup> edition. PEARSON EDITION LIMITED, Edinburg, UK. 2023
5	Knut Sydsaeter, Peter Hammond, Arne Strom, Andres Karvajal. Essential Mathematics for Economic Analysis. Sixth Edition. PEARSON EDITION

	LIMETED, Harlow, UK. 2022
<b>Qo'shimcha adabiyotlar</b>	
1	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 52 bet.
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=SczxCAAQBAJ&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=SczxCAAQBAJ&amp;printsec=frontcover&amp;source=gbp_atb&amp;redir_esc=y#v=onepage&amp;q&amp;f=false</a>

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

a) 5 baho olish uchun talabning 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 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'ymas;
- 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'yilmas;
- 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.