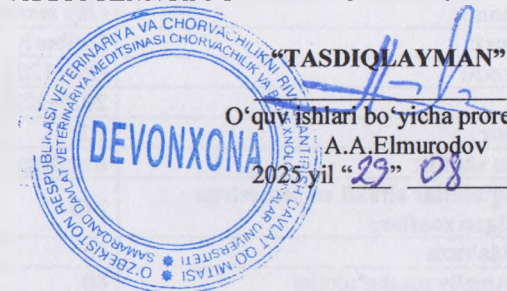


**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

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



**OLIIY MATEMATIKA 1,2**

**FANI BO‘YICHA**

**SILLABUS**

**Kunduzgi ta’lim shakli uchun**

**Bilim sohasi:** 700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari

**Ta’lim sohasi:** 710000 – Muhandislik ishi

**Ta’lim yo‘nalishi:** 60710200 –Biotexnologiya

**Samarqand – 2025**



**Modul / FAN SILLABUSI**  
**Biotexnologiya va ekologiya fakulteti**  
**60710200 –Biotexnologiya**



<b>Fan nomi:</b>	<i>Oliy matematika 1,2</i>
<b>Fan turi:</b>	Majburiy
<b>Fan kodi:</b>	OM11208
<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>	240
Ma'ruza	40
Amaliy mashg'ulotlar	80
Laboratoriya mashg'ulotlari	-
Seminar	-
Mustaqil ta'lim	120
<b>Kredit miqdori:</b>	8
<b>Baholash shakli:</b>	Imtihon
<b>Fan tili:</b>	O'zbek

**Fan maqsadi (FM)**

<b>FM1</b>	Talabalarga sohaga oid miqdoriy kattaliklarni matematik usullarda tahlil qilish, qayta ishlash va qarorlar qabul qilishda qo'llash usullari boyicha bilimlarni shakllantirish, egallangan bilimlarni amaliyotga tadbiiq etish ko'nikmalarini hosil qilishdan iborat.
------------	--

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

<b>1.</b>	Matematika
<b>2.</b>	Informatika
<b>3.</b>	Axborot texnologiyalari
<b>4.</b>	Tabiiy fanlar

**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;
TN3	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;
TN4	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, regressiya tenglamalari va turlari haqida bilimga ega bo'lishlari;
TN5	Chiziqli dasturlash masalasining umumiy qo'yilishi, Simpleks usul va sun'iy bazis usullarining mohiyati, chiziqli dasturlash masalalarining sohada qo'llanilishi, o'yinlar nazariyasining mohiyatini bilishlari kerak.
	<b>Ko'nikmalar jihatidan:</b>
TN6	Matritsalar ustida amallar bajara oladi, 2-,3- va yuqori tartibli determinantlarni hisoblay oladi, chiziqli tenglamalar sistemalarini 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;
TN7	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 sohaga oid masalalarga qo'llay oladi, xosmas integralning yaqinlashishini tekshira oladi;
TN8	Sonli qatorlar va darajali qatorlarning yaqinlashishini tekshira oladi, funksiyaning Teylor qatoriga yoyish orqali taqribiy qiymatini hisoblay oladi, birinchi tartibli o'zgaruvchilarni ajratadigan, chiziqli, bir jinsli va to'la differinsial tenglamalarning umumiy va xususiy yechimlarini topa oladi, ikkinchi tartibli chiziqli bir jinsli va bir jinsli bo'lmagan differinsial tenglamalarni yecha oladi, differinsial tenglamalarni sohaga oid masalalariga qo'llay oladi;
TN9	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>	Sohaga 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>	Kvadrat matritsaning determinanti
<b>M2</b>	Chiziqli tenglamalar sistemalari va ularni yechish usullari
<b>M3</b>	Vektor fazo tushunchasi
<b>M4</b>	Tekislikda analitik geometriya elementlari
<b>M5</b>	Funksiya va uning limiti
<b>M6</b>	Funksiya uzluksizligi
<b>M7</b>	Funksiya hosilasi va differentsiali
<b>M8</b>	Funksiyani hosila yordamida tekshirish
<b>M9</b>	Ko'p o'zgaruvchili funksiyalar
<b>M10</b>	Aniq va aniqmas integral
<b>M11</b>	Aniq integralning tadbiqlari
<b>M12</b>	Sonli qatorlar
<b>M13</b>	Birinchi tartibli oddiy differentsial tenglamalar
<b>M14</b>	Hodisalar va ularning ehtimoli
<b>M15</b>	Erkli hodisalar ehtimolliligi
<b>M16</b>	Tasodifiy miqdorlar
<b>M17</b>	Matematik statistika elementlari
<b>M18</b>	Korrelyatsion-regrission tahlil nazariyasi
<b>M19</b>	Statistik gipotezalarni tekshirish
<b>M20</b>	Chiziqli dasturlash masalalari
Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulotlar (A)	
<b>A1</b>	Oddiy va murakkab foizlarga doir masalalar
<b>A2</b>	2- va 3-tartibli determinantlarni hisoblash
<b>A3</b>	Qishloq xo'jaligi masalalarini yechishda matritsalaridan foydalanish
<b>A4</b>	Chiziqli tenglamalar sistemasini Gauss usulida yechish.
<b>A5</b>	Chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer usulida yechish.
<b>A6</b>	Vektorlar ustida amallar.
<b>A7</b>	Tekislikda to'g'ri chiziqli tenglamalariga doir masalalar.
<b>A8</b>	Sonlar ketma-ketligi va funksiya limiti.
<b>A9</b>	Ajoyib limitlar va ularni hisoblash usullari
<b>A10</b>	Funksiya hosilasi

#### 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>E-mail:</b>	<b>x.urdushev@gmail.com</b>
<b>Tashkilot:</b>	Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti “Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasida
<b>Taqrizchilar:</b>	<b>Taqrizchilar:</b> <b>Qarshiboyev X.Q.</b> – Samarqand iqtisodiyot va servis instituti Oliy matematika kafedrasida mudiri, dotsent f.- m. f. n. <b>F.R.Tursunov</b> – Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti "Differentsial tenglamalar" kafedrasida dotsenti f.m.f.f.d.

Mazkur Sillabus “Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasining 2025 yil 26 08 dagi 1 sonli yig'ilishi bayoni bilan ma'qullangan.

Mazkur Sillabus universitet o'quv-uslubiy Kengashning 2025 yil 28 08 dagi 1 sonli yig'ilishi bayoni bilan tasdiqlangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i

Fakultet dekani

Kafedra mudiri

Tuzuvchilar

Sh.Qurbonov

A.Nurniyozov

L.Safarova

M.Mavlyanov

S.Eshanqulov

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 me'yoriy-xuquqiy xujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;
- tarixiy jarayonlarni sharxlay 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 tushingan 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 me'yoriy xujjatlarni 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'yilmasa;
- 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 baxo bilan baholanishi mumkin:**

- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayorgarlik 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.

A11	Funksiya hosilasining tadbirlari
A12	Funksiyani to'liq tekshirish
A13	Ikki o'zgaruvchili funksiyaning hosilalari.
A14	Aniqmas integral.
A15	Integrallash usullari
A16	Aniq integral
A17	Aniq integralning geometrik va texnik tadbirlariga doir masalalar
A18	Sonli qatorlarning yaqinlashishiga doir masalalar
A19	Birinchi tartibli oddiy differensial tenglamalar
A20	Birinchi tartibli differensial tenglamalarni yechish usullari
A21	Hodisa ehtimolini hisoblash
A22	Ehtimolning statistik va geometrik ta'riflariga doir masalalar
A23	To'la ehtimol va Bayes formulasi
A24	Bernulli sxemasi. Laplasning lokal va integral teoremlariga doir masalalar
A25	Diskret tasodifiy miqdor va uning sonli xarakteristikalar.
A26	Uzluksiz tasodifiy miqdor va uning sonli xarakteristikalar.
A27	Matematik statistika elementlari
A28	Tanlanmaning statistik xarakteristikalarini hisoblash
A29	Korrelyatsiya koeffitsiyentini hisoblash
A30	Chiziqli regrissiya tenglamasini tuzishda eng kichik kvadratlar usuli.
A31	Kompyuter dasturlari yordamida korrelyatsion-regrission tahlil o'tkazish.
A32	Statistik gipotezani tekshirishga oid masalalar
A33	Qishloq xo'jaligi masalalarida chiziqli dasturlash modelini tuzish.
A34	Chorvachilik masalalarida chiziqli dasturlash modelini tuzish.
A35	Chiziqli dasturlash masalasi maksimumga yechilganda simpleks usul algoritmi
A36	Sun'iy bazis usulida yechiladigan masalalar
A37	Chiziqli dasturlash masalalarini yechishda kompyuter dasturlaridan foydalanish.
A38	Transport masalasi
A39	Transport masalasining qishloq xo'jaligi masalalarini yechishda qo'llanilishi
A40	Transport masalasini kompyuter dasturlari yordamida yechish

Mashg'ulotlar shakli: Mustaqil ta'lim (MT)		
MT1.	Yuqori tartibli determinantlarni hisoblashga doir misollar yechish	6
MT2.	Qishloq xo'jaligi masalalarida chiziqli tenglamalarning qo'llanilishiga doir ma'ruza tayyorlash	6
MT3.	Tekislikda analitik geometriyaning asosiy tushunchalariga doir misollar yechish	6
MT4.	Ishlab chiqarish funksiyalari haqida tushunchalarga doir referat tayyorlash	6
MT5.	Differensial yordamida taqribiy hisoblashlarga doir misollar yechish	6
MT6.	Qishloq xo'jalik masalalarida hosilaning tadbiriqiga doir ma'ruza tayyorlash	6



MT7.	Ikki o'zgaruvchili funksiya uchun shartli ekstremum masalasida referat yozish	6
MT8.	Trigonometrik funksiyalarni integrallashga doir musollar yechish	6
MT9.	Aniq integralning qishloq xo'jaligi va chorvachilik masalalariga tadbiri mavzusida ma'ruza tayyorlash	6
MT10.	Ikkinchi tartibli o'zgarmas koeffitsiyentli bir jinsli va bir jinsli bo'lmagan differensial tenglamalarga doir misollar yechish	6
MT11.	Ikki o'lchamli tasodifiy miqdorlar haqida referat tayyorlash	6
MT12.	Ko'p qo'llaniladigan taqsimot qonunlari to'g'risida referat tayyorlash	6
MT13.	Tanlanmalar (kamida ikkita) olish bo'yicha amaliy vazifalarni bajarish va hisobot tayyorlash	6
MT14.	Mustaqil tuzilgan tanlanmalarining statistik xarakteristikalarini hisoblash va natijalar bo'yicha hisobot tayyorlash	6
MT15.	Olingan tanlanmalar bo'yicha korrelyatsion-regrission tahlil o'tkazish va hisobot tayyorlash	6
MT16.	Chiziqli dasturlash masalasining geometric talqiniga doir referat tayyorlash	6
MT17.	Ekin maydonlarini optimal joylashtirishning chiziqli modelini tuzishga doir amaliy masalalar yechish	6
MT18.	Ekin maydonlarini optimal joylashtirishning chiziqli modelini kompyuter dasturida yechish va hisobot tayyorlash	6
MT19.	Chorvachilikda poda harakati va strukturasini optimallashtirish masalasi mavzusida ma'ruza tayyorlash	6
MT20.	Chorva mollari uchun optimal ozuqa ratsionini tuzish masalasiga doir amaliy masala yechish, natijalarni tahlil qilish va hisobot tayyorlash	6
Jami		120 soat

Asosiy adabiyotlar	
1.	Ruzmetov K.Sh., Djumabayev G'.X.. "Matematika" "O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati", T.:2018.( darslik )
2.	Ruzmetov. "Matematika", Vneshinvestprom, T.:2020(darslik)
3.	H.O'. Akbarov, Yo.X. Xamroyev, V.U.Aktamova "Oliy matematika" "Best-publish", T.: 2024.(o'quv qo'llanma)
4.	Erwin Kreyszig. Herbert Kreyszig, Edward J. Norminton. Advanced Engineering Mathematics. 10 <sup>th</sup> edition. WILEY, USA, 2016.
5.	Advanced engineering mathematics, Erwin Kreyszig, ISBN 978-0-470-45836- Printed in the United States of America, See also , 2024
Qo'shimcha adabiyotlar	
1.	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 52 bet.
2.	Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezigulik 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.	Желтиков А.И. Современные проблемы зоотехнии. Методические рекомендации. Новосибирск, 2017.
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.	Qarshimoyev X.Q., Djalilov Sh.A. Ekonometrika: o'quv qo'llanma. – T.: "IQTISOD-MOLIYA", 2020 yil. – 488 bet.
10.	K.Ruzmetov."Matematika".O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi T.:2021y (o'quv qo'llanma).
11.	Ian Jasques. Mathematics for Economics and Business. 10 <sup>th</sup> edition. PEARSON EDITION LIMETED, Edinburg, UK. 2023.
12.	Knut Sydsaeter, Peter Hammond, Arne Srom, Andres Karvajal. Essential Mathematics for Economic Analysis. Sixth Edition. PEARSON EDITION LIMETED, Harlow, UK. 2022
Axborot manbaalari	
1.	<a href="https://ziyonet.uz/">https://ziyonet.uz/</a>
2.	<a href="https://unilibrary.uz/">https://unilibrary.uz/</a>
3.	<a href="https://arm.ssuv.uz/">https://arm.ssuv.uz/</a>
4.	<a href="http://mathhelpplanet.com/">http://mathhelpplanet.com/</a>
5.	<a href="http://www.reshebnik.ru/">http://www.reshebnik.ru/</a>
6.	<a href="https://math.semestr.ru/">https://math.semestr.ru/</a>
7.	<a href="https://www.wolframalpha.com/">https://www.wolframalpha.com/</a>
8.	<a href="https://math.microsoft.com/ru">https://math.microsoft.com/ru</a>
9.	<a href="https://www.mathway.com/LinearAlgebra">https://www.mathway.com/LinearAlgebra</a>
10.	<a href="https://twirpx.com">https://twirpx.com</a>

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

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

- fanning mohiyati va mazmunini to'liq yoritish o'sa;
- 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