

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**



OLIY MATEMATIKA 1,2

FANI BO'YICHA

SILLABUS

Kechki 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 ta'lim yo'nalishi



Fan nomi:	<i>Oliy matematika 1,2</i>
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	OM11208
Yil:	2025-2026
Semestr:	1,2
Ta'lim shakli:	Kechki
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	240
Ma'ruza	32
Amaliy mashg'ulotlar	64
Laboratoriya mashg'ulotlari	-
Seminar	-
Mustaqil ta'lim	144
Kredit miqdori:	8
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)

FM1	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

1.	Matematika
2.	Informatika
3.	Axborot texnologiyalari
4.	Tabiiy fanlar

Ta'lim natijalari (TN)

	<i>Bilimlar jihatidan:</i>
TN1	Matritsalar va ular ustida amallar, kvadrat matritsanng determinantini aniqlash, tenglamalar sistemasini turli usullarda yechish, tekislikda analitik geometriyaning asosiy tushuncha va formulalarini bilishlari kerak;
TN2	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, regrissiya 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.
	Ko'nikmalar jihatidan:
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, funksiyani hosila yordamida to'la tekshirib grafigini qura oladi, iqtisodiy masalalarda hosilani qo'llay oladi, ikki o'zgaruvchili funksiyani 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, funksiyani Teylor qatoriga yoyish orqali taqribiy qiymatini hisoblay oladi, birinchi tartibli o'zgaruvchilari ajraladigan, 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, differinsil tenglamalarni sohaga oid masalalariga qo'llay oladi;
TN9	Hodisalar ehtimollarini turli usullarda hisoblay oladi, to'la ehtimol formulasi, Beyes 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;
TN10	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)	
M1	Kvadrat matritsaning determinanti
M2	Chiziqli tenglamalar sistemalari va ularni yechish usullari
M3	Vektor fazo tushunchasi
M4	Tekislikda analitik geometriya elementlari
M5	Funksiya va uning limiti. Funksiya uzluksizligi
M6	Funksiya hosilasi va differensial
M7	Ko'p o'zgaruvchili funksiyalar
M8	Aniq va aniqmas integral
M9	Aniq integralning tadbiqlari
M10	Sonli qatorlar
M11	Birinchi tartibli oddiy differensial tenglamalar
M12	Hodisalar va ularning ehtimoli
M13	Tasodifiy miqdorlar
M14	Matematik statistika elementlari
M15	Korrelyatsion-regrission tahlil nazariyasi
M16	Chiziqli dasturlash masalalari
Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulotlar (A)	
A1	Oddiy va murakkab foizlarga doir masalalar
A2	2- va 3-tartibli determinantlarni hisoblash
A3	Qishloq xo'jaligi masalalarini yechishda matritsalaridan foydalanish
A4	Chiziqli tenglamalar sistemasini Gauss usuli va Kramer qoidasi yordamida yechish.
A5	Vektorlar ustida amallar.
A6	Tekislikda to'g'ri chiziqli tenglamalariga doir masalalar.
A7	Sonlar ketma-ketligi va funksiya limiti.
A8	Ajoyib limitlar va ularni hisoblash usullari
A9	Funksiya hosilasi
A10	Funksiya hosilasining tadbiqlari. Funksiyani to'liq tekshirish

Tashkilot:	Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti "Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar" kafedrasi
Taqrizchilar:	Taqrizchilar: Qarshiboyev X.Q. – Samarqand iqtisodiyot va servis instituti Oliy matematika kafedrasi mudiri, dotsent f.- m. f. n. F.R.Tursunov – Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti "Differensial tenglamalar" kafedrasi dotsenti f.m.f.f.d.

Mazkur Sillabus "Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar" kafedrasining 2025 yil 28.08.2025 dagi 1 sonli yig'ilishi bayoni bilan ma'qullangan.

Mazkur Sillabus universitet o'quv-uslubiy Kengashning 2025 yil 28.08.2025 dagi 1 sonli yig'ilishi bayoni bilan tasdiqlangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i

Sh.Qurbonov

Fakultet dekani

A.Nurniyozov

Kafedra mudiri

L.Safarova

Tuzuvchilar

M.Mavlyanov

S.Eshanqulov

- 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 tushungan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirida 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.

Fan o'qituvchisi haqida ma'lumot

Mualliflar:	M.Mavlyanov – SamDVMCHBU, "Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar" kafedrasida katta o'qituvchisi S.Eshanqulov – SamDVMCHBU, "Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar" kafedrasida o'qituvchisi
E-mail:	x.urdushev@gmail.com

A11	Ikki o'zgaruvchili funksiyaning hosilalari.
A12	Aniqmas integral. Integrallash usullari
A13	Aniq integral
A14	Aniq integralning geometrik va texnik tadbirlariga doir masalalar
A15	Sonli qatorlarning yaqinlashishiga doir masalalar
A16	Birinchi tartibli oddiy differensial tenglamalar
A17	Birinchi tartibli differensial tenglamalarni yechish usullari
A18	Hodisa ehtimolini hisoblash
A19	To'la ehtimol va Bayes formulasi
A20	Bernulli sxemasi. Laplasning lokal va integral teoremlariga doir masalalar
A21	Tasodifiy miqdorlar va ularning sonli xarakteristikalarini.
A22	Matematik statistika elementlari
A23	Tanlanmaning statistik xarakteristikalarini hisoblash
A24	Korrelyatsiya koeffitsiyentini hisoblash
A25	Chiziqli regressiya tenglamasini tuzishda eng kichik kvadratlar usuli.
A26	Kompyuter dasturlari yordamida korrelyatsion-regression tahlil o'tkazish.
A27	Statistik gipotezani tekshirishga oid masalalar
A28	Qishloq xo'jaligi masalalarida chiziqli dasturlash modelini tuzish.
A29	Chiziqli dasturlash masalasi maksimumga yechilganda simpleks usul algoritmi
A30	Chiziqli dasturlash masalalarini yechishda kompyuter dasturlaridan foydalanish.
A31	Transport masalasining qishloq xo'jaligi masalalarini yechishda qo'llanilishi
A32	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.	Funksiyani hosila yordamida tekshirish	6
MT6.	Differensial yordamida taqribiy hisoblashlarga doir misollar yechish	6
MT7.	Qishloq xo'jalik masalalarida hosilaning tadbiriqiga doir ma'ruza tayyorlash	6
MT8.	Ikki o'zgaruvchili funksiya uchun shartli ekstremum masalasida referat yozish	6
MT9.	Trigonometrik funksiyalarni integrallashga doir misollar yechish	6
MT10.	Aniq integralning qishloq xo'jaligi va chorvachilik masalalariga tadbiriq mavzusida ma'ruza tayyorlash	6
MT11.	Ikkinchi tartibli o'zgarmas koeffitsiyentli bir jinsli va bir jinsli bo'lmagan differensial tenglamalarga doir misollar yechish	6

MT12.	Ikki o'lehamli tasodifiy miqdorlar haqida referat tayyorlash	6
MT13.	Ko'p qo'llaniladigan taqsimot qonunlari to'g'risida referat tayyorlash	6
MT14.	Erkli hodisalar ehtimolligi	6
MT15.	Tanlanmalar (kamida ikkita) olish bo'yicha amaliy vazifalarni bajarish va hisobot tayyorlash	6
MT16.	Mustaqil tuzilgan tanlanmalarining statistik xarakteristikalarini hisoblash va natijalar bo'yicha hisobot tayyorlash	6
MT17.	Statistik gipotezalarni tekshirish	6
MT18.	Olingan tanlanmalar bo'yicha korrelyatsion-regression tahlil o'tkazish va hisobot tayyorlash	6
MT19.	Chiziqli dasturlash masalasining geometric talqiniga doir regerat tayyorlash	6
MT20.	Chorvachilik masalalarida chiziqli dasturlash modelini tuzish.	6
MT21.	Ekin maydonlarini optimal joylashtirishning chiziqli modelini tuzishga doir amaliy masalalar yechish	6
MT22.	Ekin maydonlarini optimal joylashtirishning chiziqli modelini kompyuter dasturida yechish va hisobot tayyorlash	6
MT23.	Chorvachilikda poda harakati va strukturasi optimallashtirish masalasi mavzusida ma'ruza tayyorlash	6
MT24.	Chorva mollari uchun optimal ozuqa ratsionini tuzish masalasiga doir amaliy masala yechish, natijalarni tahlil qilish va hisobot tayyorlash	6
Jami		144 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 th 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 qati 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 th edition. PEARSON EDITION LIMETED, Edinburg, UK. 2023.
12.	12. Knut Sydsacter, Peter Hammond, Arne Strom, Andres Karvajal. Essential Mathematics for Economic Analysis. Sixth Edition. PEARSON EDITION LIMETED, Harlow, UK. 2022
Axborot manbaalari	
1.	https://ziyonet.uz/
2.	https://unilibrary.uz/
3.	https://arm.ssuv.uz/
4.	http://mathhelpplanet.com/
5.	http://www.reshebnik.ru/
6.	https://math.semestr.ru/
7.	https://www.wolframalpha.com/
8.	https://math.microsoft.com/ru
9.	https://www.mathway.com/LinearAlgebra
10.	https://twirpx.com

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 yoritishga ega bo'lsa;
- fanning 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 etishga ega bo'lsa;