

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

Ro'yxatga olindi

BD-5111200-2.01

2016 - yil " 9 " 01



Oliy va o'rta maxsus ta'lim  
Vazirligi

2016 - yil " 22 " 01

**OLIV MATEMATIKA ASOSLARI**

**FAN DASTURI**

Bilim sohasi:	100 000	- Gumanitar
Ta'lim sohasi:	110 000	- Pedagogika
Ta'lim yo'nalishi:	5111200	- O'zbek tili va adabiyoti
	5111400	- Xorijiy til va adabiyoti (tillar bo'yicha)
	5111100	- Musiqa ta'limi
	5110600	- Tarix o'qitish metodikasi
	5111300	- Ona tili va adabiyoti (tillar bo'yicha)
	5111900	- Defektologiya
	5111600	- Milliy g'oya, ma'naviyat asoslari va huquq ta'limi

Toshkent – 2016

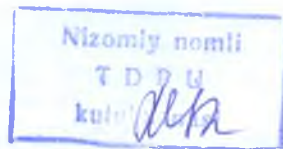
7. Тожиев Ш.И. Олий математика асосларидан масалалар ечиш. Т.: «Ўзбекистон». 2002 й.
8. Соатов Ё.У. Олий математика асослари. III том Т.: «Ўзбекистон». 1996 й.

#### **Qo'shimcha adabiyotlar:**

9. Hamedova N.A. va bosh. "Matematika". OO'Yu uchun darslik, T.: Turon iqbol, 2007y.
10. Hamedova N.A., Sadikova A.V., Laktaeva I.SH. "Matematika" – Gumanitar yo'nalishlar talabalari uchun o'quv qo'llanma. T.: "Jahon-Print" 2007y.
11. Jumayev E. va boshq. "Oliy matematika", T.: 2008y.
12. Azlarov T.A., Mansurov X. "Matematik analiz" 1-qism. T.: "O'qituvchi", 1994y.
13. Шипачев В.С., "Высшая математика". М.: "Высшая школа". 1998г. 479 стр.
14. Normonov A. "Analitik geometriya". T.: Universitet, 2008 y.
15. Baxvalov S.B. va boshq. "Analitik geometriyadan mashqlar to'plami". T.: Universitet, 2006 y.
16. Oppoqov Y. va boshq. "Oddiy differensial tenglamalardan misol va masalalar to'plami". T.: 2009y.
17. Rasulov A.S., Raimova G.M., Sarimsakova X.K. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika. T.: 2006. 272 b.
18. Fayzullayeva S.F. Ehtimollar nazariyasidan masalalar to'plami. T.: 2006. 112 b.
19. Гмурман В.Э. Теория вероятностей и математическая статистика М.: Высшая школа, 1999 г.-474с.

#### **Elektron ta'lim resurslari**

1. [www.tdpu.uz](http://www.tdpu.uz)
2. [www.pedagog.uz](http://www.pedagog.uz)
3. [www.zivonet.uz](http://www.zivonet.uz)
4. [www.edu.uz](http://www.edu.uz)
5. [www.nadlib.uz](http://www.nadlib.uz) (A.Navoiy nomidagi O'z.MK)
6. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics/calculus.htm>
7. <http://math-portal.ru/>



Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2016-yil "22" 01 dagi "26"-sonli buyrug'ining 2 -ilovasi bilan fan dasturi ro'yxati tasdiqlangan.

Fan dasturi Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi yo'nalishlari bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi kengashning 2016- yil "9" 01 dagi "1" . - sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

Fan dasturi Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetida ishlab chiqildi va turdosh oliy ta'lim muassasalari bilan kelishildi.

#### **Tuzuvchilar:**

O'rinboyeva L.O'. - Nizomiy nomidagi TDPU, matematik analiz kafedrasida katta o'qituvchisi

Latipova A.R. - Nizomiy nomidagi TDPU, matematik analiz kafedrasida katta o'qituvchisi

#### **Taqrizchilar:**

A.Shamsiyev - JDPI matematika o'qitish metodikasi kafedrasida mudiri, dotsent

Ro'ziyeva S.R. - O'zJTU qoshidagi 3-son akademik litsey matematika o'qituvchisi.

Fan dasturi Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti o'quv-uslubiy kengashida ko'rib chiqilgan va tavsiya qilingan (2015 - yil «10» 1) dagi 5- sonli bayonnomasi).

## KIRISH

Mazkur dastur gumanitar fakultetlarda “Oliy matematika asoslari” fanidan tuzilgan bo’lib, chiziqli algebra, matematik mantiq elementlari, analitik geometriya, differensial va integral hisob, differensial tenglamalar, kombinatorika, ehtimolliklar nazariyasi va matematik statistika elementlari, tasodifiy hodisalar modellari qisqa kursini o’z ichiga oladi.

### Fanning maqsad va vazifalari

Fanni o’qitishdan maqsad – talabalarda oliy matematika asoslari kursining nazariy asoslariga oid bilim, ko’nikma va malakalarni shakllantirishdan iborat.

Fanning vazifalari:

- talabalarga matematikaning dunyoqarashni shakllantirishdagi ahamiyatini va atrof borliqni o’rganishdagi o’rnini ochib berish;

- talabalarga oliy matematika kursining nazariy asoslarini o’rgatish, ularda oliy matematika kursini o’zlashtirishlari uchun zarur ko’nikma va malakalarni shakllantirish;

- talabalarni algebra elementlari, to’plamlar nazariyasi, matematik mantiq elementlari, matritsa haqida tushuncha, 2- va 3- tartibli determinantlar, chiziqli tenglamalar sistemasi, vektorlar algebrasi, tekislikda va fazodagi to’g’ri burchakli koordinatalar sistemalari, to’g’ri chiziq va uning tenglamalari, ikkinchi tartibli egri chiziqlar, tekislik va uning tenglamalari, ikkinchi tartibli sirtlar, funksiya va uning berilish usullari, funksiyaning limiti, limitlar haqida teoremlar, funksiya uzluksizligi, funksiya hosilasining ta’rifi, uning geometrik va mexanik ma’nosi, boshlang’ich funksiya va aniqlas integral ta’rifi, aniqlas integralning xossalari, integrallash jadvali, aniq integral, uning geometrik ma’nosi, xossalari, N’yuton-Leybnits formulasi, eng sodda differensial tenglamalar, kombinatorika, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika elementlari bilan tanishtirish.

### Fan bo’yicha talabalarning bilim, ko’nikma va malakasiga qo’yiladigan talablar

Oliy matematika asoslari o’quv fanini o’zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- chekli va cheksiz to’plamlar va ularning xossalari, mulohaza va predikatlarini bilish; matritsalar, determinantlar va ular ustida amallarni, vektorlar algebrasi elementlari, analitik geometriya elementlarini bilish; elementar funksiyalarning tenglamasini, xossalari, funksiya limiti ta’rifini, hosilaning ta’rifi, geometrik va mexanik ma’nosini, boshlang’ich funksiya, aniqlas va aniq integral ta’riflarini, eng sodda differensial tenglamalarni, kombinatorika, ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning boshlang’ich tushunchalarini bilishi kerak;

- chekli va cheksiz to’plamlar ustida amallar bajarish, fikrlar va predikatlar ustida mantiqiy amallarni bajara olish, determinantlarni hisoblash, chiziqli tenglamalar sistemasini yechish, vektorlar ustida chiziqli amallarni bajarish, to’g’ri chiziq tenglamalarini tuzish, yasash, elementar funksiyalarning grafiginu yasay

olish, eng sodda limitlarni hisoblay olish, funksiya hosilasini topish, aniqmas integrallarni topa bilish, aniq integralni hisoblash, aniq integralning tatbiqini geometrik masalalarda qo'llay olish, eng sodda differensial tenglamalarni yechish, hodisalarning ehtimolini topish, tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalarini hisoblay olish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;

- to'plamlar ustida amallar bajarish, haqiqiy sonlar ustida amallar bajarish, to'g'ri va noto'g'ri muhokamalarni farqlay olish, ikki nuqta orasidagi masofani topish, elementar funktsiyalarning grafigini yasay olish malakalariga ega bo'lishi kerak.

### **Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi**

Oliy matematika asoslari fani tabiiy-ilmiy fan hisoblanib, gumanitar fakul'tetlarda 1-, 2-semesterlarda o'qitiladi.

Matematika fani boshqa fanlar bilan uzviy bog'lanadi. Predmetlararo bog'lanishni to'g'ri amalga oshirish uchun o'qituvchi har bir fakul'tet xususiyatlarini hisobga olishi juda muhimdir.

### **Fanning ta'limdagi o'rni**

Oliy matematika asoslari fanining ta'limdagi o'rni ushbu kursning maqsadi va mazmunida to'la aks ettirilgan bo'lib, bu kurs davomida talabalar Oliy matematikadan nazariy bilimlarni va misol va masala yechishning umumiy va xususiy usullarini to'liq egallaydi.

Oliy matematika asoslari fani matematik tahlil, algebra va sonlar nazariyasi, geometriya fanlarini ongli o'zlashtirishga xizmat qiladi. Talabalarda matematikaning yagonaligi haqidagi tasavvurlarini shakllantiradi.

### **Fanni o'qitishda foydalaniladigan zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar**

O'qitish texnologiyasi ma'lum predmet, mavzu va savollar doirasidagi aniq o'quv materialini o'zlashtirish yo'lini muayyan texnologiya atrofida ifoda yetadi. Unda ko'proq xususiy metodika bilan bog'lanish xususiyatlari ochib beriladi. Pedagogik texnologiya esa ma'lumot texnologiyasini joriy etish taktikasini ifodalaydi va "o'qituvchi – pedagogik jarayon – talaba" funksional tizim qonuniyatlariga tegishli bilimlar asosida yoritilishi haqida bilim beriladi.

Talabalarga ma'ruzalarni bayon qilish jarayonida texnik vositalardan unumli foydalanish, grafoproektor yordamida slaydalardan va elektron darslik yoki boshqa texnik vositalardan foydalanishda pedagogik texnologiya yutuqlari, axborot texnologiyalaridan foydalanish ko'zda tutiladi. Talabalar nazariy va amaliy mashg'ulotlar jarayonida olgan bilimlari asosida zaruriy ko'nikmalarni egallaydilar. Ma'ruza va boshqa turdagi mashg'ulotlar turli o'quv ko'rgazma qurollari va texnik vositalar bilan jihozlanishi kerak. O'qituvchilarni zamon talabi darajasida tayyorlashda matematika darsi talabalarning amaliyoti, ularning mustaqil ishlarini to'g'ri tashkil qilish, seminarlar tashkil qilish, anjumanlarga jalb qilish kabilarda ham ahamiyati katta.

Mazkur fanni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik va axborot texnologiyalari qo'llanishi nazarda tutilgan.

- ma'ruza mashg'ulotlarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida elektron – didaktik texnologiyalaridan, aqliy hujum, guruhli fikrlash pedagogik texnologiyalaridan foydalanish;

- amaliy mashg'ulotlarda kichik guruhlar musobaqalari, guruhli fikrlash, klaster kabi pedagogik texnologiyalarini qo'llash nazarda tutiladi.

## ASOSIY QISM

### Fanning nazariy mashg'ulotlari mazmuni

#### Matematik mantiq va chiziqli algebra elementlari

Matematika fanining predmeti. Matematika rivojlanishining asosiy bosqichlari. Algebra fanining vujudga kelishi va rivojlanishi. To'plam va uning elementlari, to'plamlar ustida amallar va ularning xossalari. Sonli to'plamlar, haqiqiy sonlar to'plami, haqiqiy sonning moduli, xossalari va geometrik talqini. Matematik mantiq elementlari. Mulohazalar va ular ustida amalar. Matritsa haqida tushuncha. Matritsalarining tengligi. Matritsalar ustida amallar. Ikkinchi va uchinchi tartibli determinant, uning xossalari. Chiziqli tenglamalar sistemalari. Kramer formulalari. Vektorlar va ular ustidagi chiziqli amallar.

#### Analistik geometriya elementlari

Tekislikdagi va fazodagi to'g'ri burchakli koordinatalar sistemalari. Tekislikda, fazoda ikki nuqta orasidagi masofa. To'g'ri chiziq va uning tenglamalari. Ikkita to'g'ri chiziq parallelligi va perpendikulyarligi sharti. Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofa. Ikkinchi tartibli egri chiziqning ta'rifi. Aylana. Ellips. Giperbola. Parabola.

Sirt. Tekislik va uning tenglamalari. Tekisliklar orasidagi burchak. Ikkita tekislik parallelligi va perpendikulyarligi shartlari. Nuqtadan tekislikgacha bo'lgan masofa. Ikkinchi tartibli sirtning ta'rifi. Sfera. Ellipsoid. Giperboloid. Paraboloid.

#### Differensial va integral hisob

Funksiya va uning berilish usullari, asosiy elementar funksiyalar, funksiyalarning juft-toqligi, davriyligi, grafigi. Funksiyaning limiti, limitlar haqida teoremlar. Funksiyaning uzluksizligi. Funksiya hosilasining ta'rifi, uning geometrik va mexanik ma'nosi, differensiallash.

Boshlang'ich funksiya. Aniqmas integral ta'rifi, xossalari. Integrallash jadvali. Integrallash usullari.

Aniq integral, uning geometrik ma'nosi, xossalari. N'yuton-Leybnits formulasi. Aniq integralni hisoblash usullari. Aniq integralning tatbiqlari. Birinchi tartibli oddiy differensial tenglamalar.

#### Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika elementlari

Ehtimollar nazariyasining kelib chiqishi, asosiy tushunchalar, ehtimollikning ta'rifi. Kombinatorika elementlari va ularning ehtimollar nazariyasi masalalarini yechishda qo'llanilishi. Shartli va shartsiz ehtimollar, to'la ehtimollik, Bayes formulasi.

Matematik statistika elementlari. Bosh va tanlanma to'plam. Gistogramma va poligon. Statistik gipotezalar va uni tekshirishning statistik usullari. Statistik gipotezalarni tekshirishda axborot texnologiyalaridan foydalanish.

### **Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

Amaliy mashg'ulotlarda talabalar berilgan nazariy bilimlar asosida mavzularga oid misol va masalalar yechish yo'llarini o'rganadilar, kerakli ko'nikma va malakalarni egallaydilar.

Amaliy mashg'ulotlarning taxminiy tavsiya etiladigan mavzulari.

#### **Matematik mantiq va chiziqli algebra elementlari**

To'plamlar va ular ustida amallar. To'plamlarning berilish usullari. Berilgan sonli to'plamlarni son o'qida tasvirlash va tasvirlangan to'plamning xarakteristik xossasini yozish. To'plamlarni Eyler-Venn diagrammalari yordamida tasvirlash. To'plamlarning birlashmasi, kesishmasi, ayirmasi va to'ldiruvchi to'plamni topishga doir misollar.

Mulohazalar ustida amalar. Matritsalar ustida amallar. Determinantlarni hisoblash. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechish. Kramer formulasi yordamida chiziqli tenglamalar sistemasini yechish. Vektorlar ustidagi chiziqli amallar.

#### **Analitik geometriya elementlari**

Tekislikda va fazodagi to'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasida nuqtaning koordinatalarini va ikki nuqta orasidagi masofani topish, kesmani berilgan nisbatda bo'lish.

To'g'ri chiziq tenglamalari, ularning o'zaro munosabati. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchakni, nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofani topish va yasash.

Aylana, ellips, giperbola va parabolalarga oid misollar yechish.

Tekislik tenglamalari, ularning o'zaro munosabati. Tekisliklar orasidagi burchakni, nuqtadan tekislikkacha bo'lgan masofani topish. Sfera, ellipsoid, giperboloid va paraboloidlarga oid misollar yechish.

#### **Differensial va integral hisob**

Funksiyaning aniqlanish sohasini topish, asosiy elementar funksiyalarning grafigini yasash. Funksiyaning limitini hisoblash. Funksiya hosilasini topish.

Boshlang'ich funksiyani topish. Aniqmas integralni hisoblash. Aniq integralni N'yuton-Leybnits formulasi yordamida hisoblash. Eng sodda differensial tenglamalarni yechish.

#### **Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika elementlari**

Kombinatorika elementlari va ularning ehtimollar nazariyasi masalalarini yechishda qo'llash. Hodisaning ehtimolini topish. Statistik gipotezalar va uni tekshirishning statistik usullari.

#### **Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni**

Talaba mustaqil ta'limni tayyorlashda fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya yetiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;

- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fan bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- masofaviy ta'lim.

Talabalarga tavsiya etiladigan mustaqil ta'limning mavzulari:

1. Matematika fanining predmeti. Matematika rivojlanishining asosiy bosqichlari. Algebra fanining vujudga kelishi va rivojlanishi.

2. Sonli to'plamlar, haqiqiy sonlar to'plami, haqiqiy sonning moduli, xossalari va geometrik taqini.

3. Vektorlarning vektor va aralash ko'paytmalari.

4. Ikkinchi tartibli egri chiziq tenglamasini soddalashtirish.

5. Fazodagi to'g'ri chiziq tenglamasi. Ikki nuqta orqali o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi.

6. Ikkinchi tartibli sirtning ta'rifi. Sfera. Ellipsoid. Giperboloid. Paraboloid.

7. Asosiy elementar funksiyalar, ularning xossalari. Funksiyalarning juft-toqligi, davriyligi, grafigi.

8. Hosila yordamida funksiyani tekshirish va grafigini yasash.

9. Aniq integralning tatbiqlari.

10. Statistik gipotezalarni tekshirishda axborot texnologiyalaridan foydalanish.

### **Fan dasturning informatsion-uslubiy ta'minoti**

#### **Didaktik vositalar**

#### **Didaktik vositalar ro'yxati beriladi.**

- **jihozlar va uskunalar, moslamalar:** elektron doska-Hitachi, LCD-monitor, elektron ko'rsatgich (ukazka).

- **video-audio uskunalar:** video va audiomagnitofon, mikrofon, kolonkalar.

- **kompyuter va multimediali vositalar:** kompyuter, Dell tipidagi proyektor, DVD-diskovod, Web-kamera, video-ko'z (glazok).

#### **Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati**

##### **Asosiy adabiyotlar:**

1. Жураев Т. ва бошқалар. Олий математика асослари. 1-том. Т.: «Ўзбекистон». 1995.
2. Жураев Т. ва бошқалар. Олий математика асослари. 2-том. Т.: «Ўзбекистон». 1999.
3. Fayziboyev va boshqalar. Oliy matematikadan misollar. Toshkent. «O'zbekiston». 1999.
4. A.Rasulov. Ehtimolliklar nazariyasi va matematik statistika. Toshkent. "Turon-Bo'ston". 2012 y.
5. Farmonov SH. va boshq. "Ehtimolliklar nazariyasi va matematik statistika". Т.: "Turon-Bo'ston", 2012 y.
6. Баврин И.И., Матросов В.Л. "Общий курс высшей математики". М.: "Просвещение". 1995. 464 стр.