

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

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI



**OLIV MATEMATIKA
FANI O‘QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	500 000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta‘lim sohasi:	540 000 – Matematika va statistika
Ta‘lim yo‘nalishi:	60721500 – Geodeziya va geoinformatika

Fanning nomi	Oliy matematika
Fan/modul kodi	OM11209
Fan/modul turi	Majburiy
O'quv yili	2024/2025
Fan semestri	1,2
Ta'lim tili/turi	O'zbek/kunduzgi
Fanga ajratilgan soat/kredit	270/9
Auditoriya soat/kredit	108
Mustaqil ta'lim uchun ajratilgan soat/kredit	162

I.FANNING MAZMUNI

Fanni maqsadi: 60721500– Geodeziya va geoinformatika ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan talabalarga “Oliy matematika” fanini o'qitishdan maqsad, bakalavr yo'nalishi malakaviy tavsifnoma talablariga binoan talabada, o'zi tanlagan soha matematika fani bo'yicha yetuk mutaxassis bo'lishligi uchun, talaba qo'yilgan matematik masalalarni modellashtira olishi, hisob–kitob qila olishi, nazariy bilimlarni amaliyotga tadbiiq qilaolishi, standart va nostandart masalalarni yecha olishi, oliy matematikaga kirish uchun elementar matematika masalalarni yechishda zarur bo'ladigan bilim va ko'nikmalarni o'rgatishdan iboratdir.

Fanning vazifasi: davlat ta'lim standarti va fan dasturida belgilangan talabalar tomonidan egallanishi lozim bo'lgan bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni shakllantirishni, o'quv jarayonini kompleks loyihalash asosida kafolatlangan natijalarni olishni, mustaqil bilim olish va o'rganishni hamda nazoratni amalga oshirishni ta'minlaydigan, talabaning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan o'quv –uslubiy manbalar, didaktik vositalar va materiallar, elektron ta'lim resurslari, o'qitish texnologiyasi, baholash metodlari va mezonlarini o'z ichiga oladi.

II. ASOSIY NAZARIY QISM (Ma'ruza, amaliy (seminar) va mustaqil ta'lim mavzulari)

II.I Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi

№	Modul nomi	Ma'ruza mashg'ulotida ko'riladigan mavzular	Amaliy (seminar) mashg'ulot bo'yicha mavzulari	Mustaqil ta'lim va mustaqil ish mavzulari
1	1- mavzu. To'plamlar	Sonli to'plamlar. To'plamlar ustida amallar.	Sonli to'plamlar, Eyler-Venn diagrammasi.	To'plamlarni Dekart ko'paytmasi. Ikkilik prinsipi.
2	2- mavzu. Algebra elementlari.	Determinantlar. Determinantning xossalari va ularni hisoblash.	Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlarni hisoblash.	Yuqori tartibli determinantlar va ularni tartibini pasaytirish.
		Chiziqli tenglamalar sistemasini yechish usullari	Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Gauss, Kramer usullari.	Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechimining mavjudligi haqidagi Kroneker-Kopelli

				teoremasi
		Matritsalar va ular ustida amallar, teskari matritsa.	Matrisalarni qo'shish, ayirish, teskari matrisani topishga oid misollar.	Teskari matritsa va matritsaning rangini topish
		Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini matritsalar yordamida yechish	Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini matritsalar yordamida yechish usuli	Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechimining mavjudligi haqidagi Kroneker-Kopelli teoremasi
3	3- mavzu. Analitik geometriya elementlari.	Vektor tushunchasi, vektorlar ustida chiziqli amallar	Vektorlar ustida chiziqli amallar	Vektorlar sistemasining chiziqli bog'liqlik va bog'liq emaslik (erklilik) tushunchalari
		Vektorning aralash ko'paytmasi va vektor ko'paytma	Vektorning aralash ko'paytmasi va vektor ko'paytma	Vektorlar algebrasining elementlari
		To'g'ri chiziq tenglamasi	To'g'ri chiziq tenglamasi	Qutb koordinatalari sistemasini
		Aylana, ellips, giperbola va parabola tenglamalari	Aylana, Ellips, Giperbola va parabola tenglamalari	Ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasini tekshirish
		Fazodagi tekislik va to'g'ri chiziq tenglamalari	Fazodagi tekislik va to'g'ri chiziq tenglamalari klassifikatsiyasi	To'g'ri chiziqning vektor – parametrik tenglamasi
		Aylanma sirtlar	Sfera, ellipsoid, Giperboloidlar	Konus sirtlar
4	<u>4- mavzu.</u> <u>Matematik analiz</u> <u>elementlari.</u>	Sonli ketma-ketlik va uning limiti	Sonli ketma-ketlik va uning limitini hisoblash.	Cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar. Ketma ketlikning limiti haqida asosiy

				teoremlar.
		Funksiya limiti	Funksiya limitini hisoblash.	Funksiya limiti asosiy xossalari
		Ajoyib limitlar	Birinchi va ikkinchi ajoyib limitlarni hisoblashga oid misollar.	Cheksiz kichik miqdorlarni taqqoslash.
		Hosila tushunchasi, elementar funksiyalarning hosilalari, hosilalar jadvali	Ta'rif yordamida funksiya hosilasini hisoblash, funksiya hosilasiga oid misollar.	Bazi elementar funksiyalar hosilalari isboti
		Yuqori tartibli hosilalar, funksiyalarni hosilalar yordamida tekshirish	Funksiyalarni to'la tekshirishga doir misollar.	Yuqori tartibli hosilaga doir misollar.
		Funksiya differensialni, yuqori tartibli differensiallar	Funksiya differensialni topishga doir misollar.	Differensialni geometric ma'nosi
		Boshlang'ich funksiya va uning xossalari, Aniqmas integral va uning xossalari	Funksiya aniqmas integralini topish.	Integrallash turlarini o'rganish
		Integrallash usullari	Bevosita integrallash, bo'laklab integrallash.	Trigonometrik funksiyalarni integrallash
		Aniq integral va uning xossalari	Aniq integralga doir misollar	Aniq integral xossalari
		Aniq integralni hisoblash, aniq integral tadbirlari.	Nyuton-Leybnis formulasi, yoy uzunligini, yuzalarni hisoblash.	Egri chiziqli trapetsiya yuzini hisoblash.
5	5- mavzu. Differensial tenglamalar.	O'zgarmas koeffitsientli chiziqli birjinsli oddiy differensial tenglama	O'zgarmas koeffitsientli chiziqli birjinsli oddiy differensial tenglamalarga doir misol va masalalar	Yuqori tartibli chiziqli birjinsli bo'lmagan o'zgarmas koeffitsientli oddiy differensial

				tenglama
		Xarakteristik tenglamaning ildizlari haqiqiy va har xil bo'lgan hol	Xarakteristik tenglama karrali haqiqiy ildizga ega bo'lgan hol	Yuqori tartibli chiziqli birjinsli bo'lmagan oddiy differensial tenglama
6	6- mavzu. Ehtimolliklar nazariyasi.	Kombinatorika elementlari. O'rinlashtirish, o'rin almashtirish, guruhlash	Kombinatorika elementlari. O'rinlashtirish, o'rin almashtirish, guruhlashga doir misol va masalalar yechish.	Kombinatorika elementlari. O'rinlashtirish, o'rin almashtirish, guruhlash, takroriy elementlar uchun.
		Elementar hodisalar va ularning turlari,	Hodisa va uning turlari.	To'la ehtimollik.
		Ehtimolning ta'riflari.	Ehtimolning klassik, statistik va geometrik ta'riflari.	Ehtimollikni geometrik ta'rifi
		Ehtimolning xossalari	Birgalikda bo'lgan va birgalikda bo'lmagan hodisalarning ehtimollari.	Ehtimolning xossalari

III. Fanni o'qitilish natijalari / shakllanadigan kompetensiyalar

Ushbu fanni o'zlashtirish natijasida, talabalar quyidagi ko'nikmalarga ega bo'ladi:

1. "Oliy matematika" fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida To'plamlar, haqiqiy sonlar, sonli ketma-ketliklar, funksiya, aniqmas integrallar, aniq integrallar va ko'p o'zgaruvchili funksiyalar haqida tasavvurga ega bo'ladi (**bilim**);
2. Talabalar "Dasturlash asoslari" fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida Xosmas integrallar, yaqinlashuvchi xosmas integrallar, parametrga bog'liq xosmas integrallar ikki karrali integrallar va uch karrali integrallar mavzularini asosiy xususiyatlarini bilishi foydalana olishi (**ko'nikma**);
3. Talabalar yaqinlashuvchi xosmas integrallar, parametrga bog'liq xosmas integrallar ikki karrali integrallar va uch karrali integrallar haqida olgan nazariy bilimlarini amaliy tatbiqlarini amalga oshirish va muammolar bo'yicha yechimlar qabul qilish ko'nikmasiga ega bo'lish (**malaka**).

IV. Ta'lim texnologiyalari va metodlari

- dolzarb mavzu bo'yicha shaxsiy fikrini tanqid, publitsistik va boshqa janrlar (masalan, esse)da yozma bayon qilish;
- ma'ruzalar tayyorlash;
- konspekt yozish;
- individual va jamoaviy o'quv loyihasi tuzish;
- keys-topshiriqlarini bajarish;
- mavzuli portfoliolar tuzish;
- axborot-tahliliy materiallar bilan ishlash;
- manbalar bilan ishlash;

- chizma-tasviriy modellar (intellekt-kart, freym, mantiqiy graf va h.k.) yaratish;
- multimediali taqdimotlar yaratish.

V. Kreditlarni olish uchun qo'yiladigan talablar

Joriy, oraliq va yakuniy nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni muvaffaqiyatli topshirish.

Asosiy adabiyotlar:

1. Soatov. Yo.U. „Oliy matematika” 1,2,3 qismlar. 1986 y.
2. Xudoyberganov G., Varisov A., Mansurov X., Shoimqulov B. Matematik analizdan ma'ruzalar 1-qism, Toshkent -2010 “Voris-nashriyot”
3. Shoimqulov B. A., Tuychiyev T. T., Djumaboyev D. X. Matematik analizdan mustaqil ishlar. T. “O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati”, 2008.
4. Fixtengols G.M. Matematik analiz asoslari. 1-tom T. “O'qituvchi”, 1970 y
5. Fixtengol G.M. Matematik analiz asoslari. 2-tom T. “O'qituvchi”, 1972 y.
6. Azlarov T., Mansurov X. Matematik analiz. 1-qism. Toshkent, «O'qituvchi», 1986
7. Azlarov T., Mansurov X. Matematik analiz. 2-qism. Toshkent, «O'qituvchi», 1989

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Sadullayev A, Mansurov.X.T, Xudoyberganov G, Vorisov A.K, G'ulomov R. ., Matematik analiz kursidan misol va masalalar to'plami” 1,2,3-qism „ O'qituvchi” 1995.
2. Shokirova X.R. ., Karrali va egri chiziqli integrallar” T. “O'zbekiston” 1990.
3. Демидович Б. П. Сборник задач по математическому анализу. М. «Наука», 1997

Axborot manbaalari

1. <http://www.allmath.ru/>
2. <http://www.mcce.ru/>
3. <http://lib.mexmat.ru/>
4. <http://www.webmath.ru/>
5. <http://www.exponenta.ru/>

Guliston davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.

Fan/modul uchun ma'sullar:

D.Turdibayev – GulDU dotsenti, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori
M.Anorbayev „Matematika” kafedrasi stajyor o'qituvchisi

Taqrizchilar:

A.Qalandarov – GulDPI dotsenti, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori

Izoh: Ushbu fan dasturi Cambridge university, Manchestr universiteti va Lomonosov nomidagi MDU ta'lim dasturlari asosida takomillashtirildi.