

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

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI



**MATEMATIKA KAFEDRASI
OLYI MATEMATIKA
FAN SILLABUSI**

(OM11209)

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

Guliston – 2024

© Ushbu hujjat Guliston davlat universiteti mulki hisoblanadi va uni oluvchilar uchun maxfiy bo‘lib, to‘liq yoki qisman nusxa ko‘chirilishi, tarqatilishi yoki ko‘paytirilmasligi yoki uchinchi shaxslarga berilmasligi kerak. Ushbu materialni ko‘paytirish, tarqatish, nusxalash, oshkor qilish, o‘zgartirish, tarqatish yoki nashr etishning har qanday shakli qat’iyan man etiladi.

Kun	
Avgust 2024	
	Tuzuvchi: norbayev M.M. – matematika kafedrası o‘qıtuvchısı
	Taqrizchilar: GulDu, matematika kafedrası dotsenti

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

Mundarija

OM11209: Oliy matematika.....

1. Fan tavsifi
2. Fanning dastlabki rekvizitlari.....
3. Fanning maqsadi.....
4. Ta'lim berish natijalari.....
5. Ta'lim berish usullari.....
6. Soatlar/Kreditlar.....
7. Fanning tarkibiy tuzilishi.....
8. Talabalar bilimini baholash.....
9. Adabiyotlar.....
10. Akademik talablar.....

OLYI MATEMATIKA (OM11209)

1.Fan tavsifi

“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.

2.Fanning dastlabki rekvizitlari

Ushbu fanni o‘zalashtirish uchun matematika turkumiga kiruvchi to‘plam, xaqiqiy sonlar va funksiya kabi mavzular yuzasidan zarur bilimlarga ega bo‘lish talab etiladi.

3.Fanning maqsadi

- fanini o‘qitishdan maqsad, bakalavr yo‘nalishi malakaviy tavsifnoma talablariga binoan talabada, o‘zi tanlagan soha matematika fani bo‘yicha etuk mutaxassis qilib tayyorlash
- talaba qo‘yilgan matematik masalalarni modellashtira olishini
- nazariy bilimlarni amaliyotga tadbiiq qila olishi
- standart va nostandart masalalarni echa olishi
- matematik analiz faniga kirish uchun elementar matematika masalalarni echishda zarur bo‘ladigan bilim va ko‘nikmalarni o‘rgatishdan iboratdir

4.Ta‘lim berish natijalari

Ushbu fanni muvaffaqiyatli tugatib, talabalar quyidagi ko‘nikmalarga ega bo‘ladi:

- To‘plamlar va ular ustuda amallarni bajara olish
- Hayotda uchraydigan masalalarga yechimni qo‘llay bilish
- Funktsiyalar haqida keng tushinchaga ega bo‘lish
- Hayot uchraydigan turli xil murakkab masalalarni matematik modelini tuza olish

5.Ta‘lim berish usullari

- dolzarb mavzu bo‘yicha shaxsiy fikrini tanqid, publitsistik va boshqa janrlar (masalan, esse)da yozma bayon qilish;
 - ma‘ruzalar tayyorlash;
 - konspekt yozish;
 - glossariy tuzish;
 - 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.

6.Soatlar/kreditlar

Ta‘lim turi	Ma‘ruza Soat/kredit	Amaliy mashg‘ulot Soat/kredit	Laboratoriya Soat/kredit	Mustaqil ta‘lim Soat/kredit	Jami Soat/kredit
Kunduzgi	1-semestr uchun				
	24	30	0	96	150/5
	2-semestr uchun				
	30	24	0	66	120/4
Yillik jami	54	54	0	162	270/9

7. Fanning tarkibiy tuzilishi

№	Mavzu nomi	soat	Ma'ruza mashg'ulotida ko'riladigan mavzular	soat	Amaliy mashg'ulot bo'yicha mavzulari	soat	Mustaqil ta'lim va mustaqil ish mavzulari	soaat
1	To'plamlar nazariyasi	34	Sonli to'plamlar. To'plamlar ustida amallar.	2	Sonli to'plamlar, Eylar-Venn diagrammasi.	2	To'plamlarni Dekart ko'paytmasi. Ikkilik prinsipi.	30
2	Algebra elementlari	48	Determinantlar. Determinantning xossalari va ularni hisoblash.	2	Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlarni hisoblash.	2	Yuqori tartibli determinantlar va ularni tartibini pasaytirish.	8
			Chiziqli tenglamalar sistemasini yechish usullari	2	Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Gauss, Kramer usullari.	2	Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechimining mavjudligi haqidagi Kroneker-Kopelli teoremasi	8
			Matritsalar va ular ustida amallar, teskari matritsa.	2	Matritsalar qo'shish, ayirish, teskari matritsani topishga oid misollar.	2	Teskari matritsa va matritsaning rangini topish	8
			Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini matritsalar yordamida yechish	2	Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini matritsalar yordamida yechish usuli	2	Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechimining mavjudligi haqidagi Kroneker-Kopelli teoremasi	8
3	Analistik geometriya elementlari	48	Vektor tushunchasi, vektorlar ustida chiziqli amallar	2	Vektorlar ustida chiziqli amallar	2	Vektorlar sistemasining chiziqli bog'liqlik va bog'liq emaslik (erklilik) tushunchalari	4
			Vektorning aralash ko'paytmasi va vektor ko'paytma	2	Vektorning aralash ko'paytmasi va vektor ko'paytma	2	Vektorlar algebrasining elementlari	4
			To'g'ri chiziq	2	To'g'ri chiziq	2	Qutb	4

			tenglamasi		tenglamasi		koordinatalari sistemasi	
			Aylana, ellips, giperbola va parabola tenglamalari	2	Aylana, Ellips, Giperbola va parabola tenglamalari	2	Ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasini tekshirish	4
			Fazodagi tekislik va to'g'ri chiziq tenglamalari	2	Fazodagi tekislik va to'g'ri chiziq tenglamalari klassifikatsiyasi	2	To'g'ri chiziqning vektor – parametrik tenglamasi	4
			Aylanma sirtlar	2	Sfera, ellipsoid, Giperboloidlar	2	Konus sirtlar	4
4	Matematik analiz elementlari	48	Sonli ketma-ketlik va uning limiti	2	Sonli ketma-ketlik va uning limitini hisoblash.	2	Cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar. Ketma ketlikning limiti haqida asosiy teoremlar.	1
			Funksiya limiti	2	Funksiya limitini hisoblash.	2	Funksiya limiti asosiy xossalari	1
			Ajoyib limitlar	2	Birinchi va ikkinchi ajoyib limitlarni hisoblashga oid misollar.	2	Cheksiz kichik miqdorlarni taqqoslash.	1
			Hosila tushunchasi, elementar funksiyalarning hosilalari, hosilalar jadvali	2	Ta'rif yordamida funksiya hosilasini hisoblash, funksiya hosilasiga oid misollar.	2	Bazi elementar funksiyalar hosilalari isboti	1
			Yuqori tartibli hosilalar, funksiyalarni hosilalar yordamida tekshirish	2	Funksiyalarni to'la tekshirishga doir misollar.	2	Yuqori tartibli hosilaga doir misollar.	1
			Funksiya differensial, yuqori tartibli differensiallar	2	Funksiya differensialini topishga doir misollar.	2	Differensialni geometric ma'nosi	1

			Boshlang'ich funksiya va uning xossalari, Aniqmas integral va uning xossalari	2	Funksiya aniqmas integralini topish.	2	Integrallash turlarini o'rganish	1
			Integrallash usullari	2	Bevosita integrallash, bo'laklab integrallash.	2	Trigonometrik funksiyalarni integrallash	1
			Aniq integral va unig xossalari	2	Aniq integralga doir misollar	2		
			Aniq integralni hisoblash, aniq integral tadbiqlari.	2	Nyuton-Leybnis formulasi, yoy uzunligini, yuzalarni hisoblash.	2		
5	Differensial tenglamalar	44	O'zgarmas koeffitsientli chiziqli birjinsli oddiy differensial tenglama	2	O'zgarmas koeffitsientli chiziqli birjinsli oddiy differensial tenglamalarga doir misol va masalalar	2	Yuqori tartibli chiziqli birjinsli bo'lmagan o'zgarmas koeffitsientli oddiy differensial tenglama	18
			Xarakteristik tenglamaning ildizlari haqiqiy va har xil bo'lgan hol	2	Xarakteristik tenglama karrali haqiqiy ildizga ega bo'lgan hol	2	Yuqori tartibli chiziqli birjinsli bo'lmagan oddiy differensial tenglama	18
6	Ehtimolliklar nazariyasi	48	Kombinatorika elementlari. O'rinlashtirish, o'rin almashtirish, guruhlash	2	Kombinatorika elementlari. O'rinlashtirish, o'rin almashtirish, guruhlashga doir misol va masalalar yechish.	2	Kombinatorika elementlari. O'rinlashtirish, o'rin almashtirish, guruhlash, takroriy elementlar uchun.	8
			Elementar hodisalar va ularning turlari,	2	Hodisa va uning turlari.	2	To'la ehtimollik.	8
			Ehtimolning ta'riflari.	2	Ehtimolning klassik, statistik va geometrik ta'riflari.	2	Ehtimollikni geometrik ta'rifi	8
			Ehtimolning xossalari	2	Birgalikda bo'lgan va birgalikda bo'lmagan	2	Ehtimolning xossalari	8

					hodisalarning ehtimollari.			
	Jami	270		54		54		162

8. Talabalar bilimni baholash

№	Baholash turi	Topshiriqlar turi	Topshiriq soni	Har bir topshiriq uchun ajratilgan ball	Jami
1	Joriy baholash	Mustaqil ish topshiriqlari	5	5	25
		Amaliy mashg'ulotlarda topshiriqlar bajarish	15	1	15
2	Oraliq baholash	Mustaqil ish topshiriqlari	5	2	10
		Yozma og'zaki yoki test	2	5	10
3	Yakuniy baholash	Yozma, og'zaki, ijodiy ish, test va h.k.	1	40	40
4	Jami		30		100

Izoh: Mustaqil ish topshiriqlarini baholash GulDU Kengashining 11- sonli bayoni bilan tasdiqlangan "Talabalar mustaqil ta'limini tashkil qilish tartibi" asosida baholanadi.

Talabaning semestr davomida fan bo'yicha to'plagan umumiy bali har bir nazorat turidan belgilangan qoidalarga muvofiq quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$UB = JN + ON + YaN$$

bu erda: JN – joriy nazorat; ON – oraliq nazorat; YaN – yakuniy nazorat.

9. ADABIYOTLAR

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 "Voriz-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/>

10. Akademik talablar

O'qituvchi va talaba o'rtasidagi o'zaro munosabat samimiy va beg'araz bo'lishi lozim, talaba mustaqil bajargan topshiriqlarni belgilangan tartibda elektron pochta yoki o'quv platforma orqali yuboradi va javobni ham shu tartibda oladi.