

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI



tasdiqlandi”

T. Xodjiyev

2024-yil

MATEMATIKA KAFEDRASI

NOKORREKT VA TESKARI MASALALAR  
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:** 60540200 – Amaliy matematika

Guliston – 2024

<b>Fanning nomi</b>	Nokorrekt va teskari masalalar
<b>Fan/modul kodi</b>	NTM1604
<b>Fan/modul turi</b>	Majburiy
<b>O'quv yili</b>	2024/2025
<b>Fan semestri</b>	6
<b>Ta'lim tili/turi</b>	O'zbek/kunduzgi
<b>Fanga ajratilgan soat/kredit</b>	120/4
<b>Auditoriya soat/kredit</b>	60/2
<b>Mustaqil ta'lim uchun ajratilgan soat/kredit</b>	60/2

### I.FANNING MAZMUNI

**Fanni maqsadi:** 60540200 – amaliy matematika ta'lim yo'nalishi Nokorrekt va teskari masalalar fani alohida o'rin tutadi va bu ko'pgina matematik ob'yektlarni umumiy tarzda o'rganish bilan bog'liqdir. Nokorrekt va teskari masalalar fani mantiqan matematik analiz, kompleks o'zgaruvchili funksiyalar nazariyasi, chiziqli algebra va analitik geometriya, funksional analiz va matematik fizika tenglamalari fanlarining uzviy davomidir.

Talabalarga zamonaviy nazariy bilimlar berish, tegishli tushunchalar, tasdiqlar, Nokorrekt va teskari masalalar faningning zamonaviy metodlarini va prinsiplarini o'rgatish, olgan nazariy bilimlarini amaliy masalalarni yechishga tadbiiq eta bilish, ayrim matematik muammolarni hal etishda mantiqiy mushohada qilish, fazoviy tasavvur hamda abstrakt tafakkur kabi, ilmiy faoliyatning barcha sohalari uchun zarur bo'lgan qobiliyatni shakllantirishdan iboratdir.

**Fanning vazifasi:** Nokorrekt va teskari masalalar fanining zamonaviy metodlarini va asosiy printsiplarini talabalar ongiga singdirish. Fan va texnikada, xalq xo'jaligida va boshqa sohalarda uchraydigan amaliy masalalarni hal etishda matematik metodlardan amaliyotda qo'llash mexanizmini o'rgatishdan iborat.

### 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	Korrekt qo'yilgan va nokorrekt qo'yilgan masalalar	<b>1-mavzu:</b> Matematik masalalarni qo'yishning ayrim muhim aspektlari	<b>1-mavzu:</b> Matematik masalalarni qo'yishning ayrim muhim aspektlari	Matematik masalalarni qo'yishning ayrim muhim aspektlari
		<b>2-mavzu:</b> Korrekt qo'yilgan va nokorrekt qo'yilgan masalalar tushunchasi	<b>2-mavzu:</b> Korrekt qo'yilgan va nokorrekt qo'yilgan masalalar tushunchasi	Korrekt qo'yilgan masalalar
		<b>3-mavzu:</b> Nokorrekt qo'yilgan masalalarga misollar	<b>3-mavzu:</b> Nokorrekt qo'yilgan masalalarga misollar	Nokorrekt qo'yilgan masalalar
2	Funksional analiz kursi elementlari	<b>4-mavzu:</b> Taqribiy berilgan funksiyani differensiallash va Fur'ye qatorini jamlash	<b>4-mavzu:</b> Taqribiy berilgan funksiyani differensiallash va Fur'ye qatorini jamlash	Fur'ye qatorini jamlash
		<b>5-mavzu:</b> Funksional analiz kursidan kerak bo'ladigan muhim	<b>5-mavzu:</b> Funksional analiz kursidan kerak bo'ladigan muhim	Funksional analiz kursidan kerak bo'ladigan muhim tushunchalar

		tushunchalar	tushunchalar	
		<b>6-mavzu:</b> Chiziqli normalangan fazolar	<b>6-mavzu:</b> Chiziqli normalangan fazolar	Chiziqli normalangan fazolar
3	Kvazi yechimlar	<b>7-mavzu:</b> Nokorrekt qo'yilgan masalalarni yechishning saralash usuli (metodi)	<b>7-mavzu:</b> Nokorrekt qo'yilgan masalalarni yechishning saralash usuli (metodi)	Nokorrekt qo'yilgan masalalarni yechishning saralash usuli (metodi)
		<b>8-mavzu:</b> Tenglamaning kvazi yechimlari	<b>8-mavzu:</b> Tenglamaning kvazi yechimlari	Tenglamaning kvazi yechimlari
		<b>9-mavzu:</b> Kvazi yechimlarni taqribiy topish	<b>9-mavzu:</b> Kvazi yechimlarni taqribiy topish	Kvazi yechimlarni taqribiy topish
		<b>10-mavzu:</b> $Az=u$ tenglamaning unga yaqin tenglama bilan almashtirish	<b>10-mavzu:</b> $Az=u$ tenglamaning unga yaqin tenglama bilan almashtirish	$Az=u$ tenglamaning unga yaqin tenglama bilan almashtirish
4	Lagranj metodi	<b>11-mavzu:</b> Regulyarlashtiruvchi operator tushunchasi	<b>11-mavzu:</b> Regulyarlashtiruvchi operator tushunchasi	Regulyarlashtiruvchi operator tushunchasi
		<b>12-mavzu:</b> Regulyarlashtiruvchi operatorni qurishning Lagranj metodi	<b>12-mavzu:</b> Regulyarlashtiruvchi operatorni qurishning Lagranj metodi	Regulyarlashtiruvchi operatorni qurishning Lagranj metodi
		<b>13-mavzu:</b> Nochiziqli tenglamaga misollar. Umumlashgan Lagranj metodi	<b>13-mavzu:</b> Nochiziqli tenglamaga misollar. Umumlashgan Lagranj metodi	Umumlashgan Lagranj metodi
5	Teskari masalalar	<b>14-mavzu:</b> Teskari masalalarning qo'yilishi	<b>14-mavzu:</b> Teskari masalalarning qo'yilishi	Teskari masalalarni qo'yilishi
		<b>15-mavzu:</b> Ichki va tashqi teskari masalalar	<b>15-mavzu:</b> Ichki va tashqi teskari masalalar	Ichki va tashqi teskari masalalar

### Mustaqil ishi mavzulari:

1. Matematik masalalarni qo'yishning ayrim muhim aspektlari
2. Korrekt qo'yilgan masalalar
3. Nokorrekt qo'yilgan masalalar
4. Taqribiy berilgan funktsiyani differentsiallashtirish
5. Fur'ye qatori
6. Funktsional analiz kursidan kerak bo'ladigan muhim tushunchalar
7. Chiziqli normalangan fazolar
8. Nokorrekt qo'yilgan masalalarni yechishning saralash usuli (metodi)
9. Tenglamaning kvazi yechimlari
10. Kvazi yechimlarni taqribiy topish
11.  $Az=u$  tenglamaning unga yaqin tenglama bilan almashtirish
12. Regulyarlashtiruvchi operator tushunchasi
13. Regulyarlashtiruvchi operatorni qurishning Lagranj metodi
14. Nochiziqli tenglamaga misollar
15. Umumlashgan Lagranj metodi
16. Teskari masalalarni qo'yilishi
17. Ichki va tashqi teskari masalalar

**Izoh:** Mustaqil ta'lim soatlari hajmlaridan kelib chiqqan xolda ishchi dasturda mazkur mavzular ichidan mustaqil ta'lim mavzulari shakllantiriladi.

### III. Fanni o‘qitilish natijalari / shakllanadigan kompetensiyalar

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

1. “Matematik analiz” fanini o‘zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida To‘plamlar, xaqiqiy 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, parametrغا bog‘liq xosmas integrallar ikki karrali integrallar va uch karrali integrallar mavzularini asosiy xususiyatlarini bilishi foydalana olishi (**ko‘nikma**);
3. Talabalar yaqinlashuvchi xosmas integrallar, parametrغا 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;
- kurs ishi yozish;
- 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.

### 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

№	Asosiy adabiyotlar	Kutubxonada mavjud soni
1	A.N.Tixonov, V.Ya.Arsenin. Metodi resheniya nekorrektnix zadach. M. Изд-во «Наука» M. 1979	5
2	G.G.Tumashev, M.T.Nujin. Obratniye krayeviye zadachi I ix prilozheniya. Kazan, 1965	5
3	Fayzullaev B.A., Rahmatov A.S. Matematik fizika metodlari, T., Universitet, 2014.	30
4	Budak B.M., Tixonov A.N., Samarskiy A.A. Sbornik zadach po uravneniyam matematicheskoy fiziki.	15
5	Teshabayeva N.X. Matematik fizika metodlari. T. 1980.	8

№	Qo‘shimcha adabiyotlar	Kutubxonada mavjud soni
6	Bitsadze A. Uravneniya matematicheskoy fiziki. M., 1980.	10
7	Vladimirov V.S. Uravneniya matematicheskoy fiziki. M., 1971	2
8	Канторович Л.В., Акилов Г.П. <i>Функциональный анализ</i> . Изд-во «Наука» М. 1977	2
9	Vladimirov V.S. i dr. Sbornik zadach po uravneniyam matematicheskoy fiziki, M., 1982.	2

#### 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:

- J. Rahmanov – GulDu, matematika kafedrasida katta o‘qituvchisi
- I. Jangibayev – “Matematika” kafedrasida o‘qituvchisi

#### Taqrizchilar:

- K. Jamuratov – Guliston davlat universiteti dotsenti, f-m.f.n.

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