

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

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI



MATEMATIKA KAFEDRASI

INTEGRAL TENGLAMALAR
FANI O'QUV DASTURI
(ITB202)

Bilim sohasi: 500 000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi: 540 000 – Matematika va statistika
Ta'lim yo'nalishi: 60540100 - Matematika

Guliston – 2024

Fanning nomi	Integral tenglamalar
Fan/modul kodi	INB1202
Fan/modul turi	Tanlov
O'quv yili	2024/2025
Fan semestri	4
Ta'lim tili/turi	O'zbek/kunduzgi
Fanga ajratilgan soat/kredit	60/2
Auditoriya soat/kredit	30
Mustaqil ta'lim uchun ajratilgan soat/kredit	30

I.FANNING MAZMUNI

Fanni maqsadi: 60540100 - Matematika ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan talabalarga „Integral tenglamalar“ fanining asosiy maqsadi bakalavriatning matematika yo'nalishi talabalariga bu fanning fundamental asoslarini yetarli darajada o'qitish, bu nazariy bilimlar yordamida mexanika, fizika, texnika va boshqa sohalarida sodir bo'ladigan jarayonlarni integral tenglamalar ko'rinishda ifodalashni, matematik modellar uchun masalaning berilishiga qarab, ularni yechishga o'rgatish va ixtisoslik fanlarini o'rgatishga tayyorlashdan iborat.

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 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. Asosiy tushinchalar. Integral tenglamalarning turlari..	1.Asosiy tushinchalar. 2.Integral tenglamalarning turlari.	1.Fredgolm integral tenglamalari. 2.Volterr integral tenglamalari.	Fredgolm integral tenglamalari. Volterr integral tenglamalari.
2	2- mavzu. Integral tenglamalarga keladigan masalalar.	Integral tenglamalarga keladigan masalalar.	Oddiy differentsial tenglamalar bilan integral tenglamalar orasidagi bog'lanish	Integral tenglamalarga keladigan masalalar.
3	3- mavzu. Integral tenglamalarni echishni ketma-ket yaqinlashish usuli.	Integral tenglamalarni echishni ketma-ket yaqinlashish usuli.	Integralning chegarasi o'zgaruchi bo'lgan tenglamalar.	Integral tenglamalarni echishni ketma-ket yaqinlashish usuli.
4	4- mavzu. Aynigan yadroli integral tenglamalar.	Aynigan yadroli integral tenglamalar.	Aynigan yadroli Fredgolm integral tenglamalari.	Aynigan yadroli integral tenglamalar.
5	5- mavzu. Rezolventa tenglamasi	Rezolventa tenglamasi	Koeffitsientlarini tenglash usuli	Integral tenglamaning rezolventasi
6	6- mavzu. Ikki argumentli	Ikki argumentli funktsiya	Fredgolm integral	Ikki argumentli

	funktsiya uchun integral tenglamalar	uchun integral tenglamalar	tenglamalarni echishni ketma-ket yaqinlashish usuli.	funktsiya uchun integral tenglamalar
7	7- mavzu. Murakkab funktsiya uchun integral tenglamalar.	Murakkab funktsiya uchun integral tenglamalar.	Volterr integral tenglamalarni echishni ketma-ket yaqinlashish usuli.	Murakkab funktsiya uchun integral tenglamalar.
8	8- mavzu. Integral tenglamalarni rezolventasi.		Integral tenglamalarni rezolventasi.	Integral tenglamalarni rezolventasi.
		7	8	8

Mustaqil ish mavzulari:

1. Fredgolm integral tenglamalari.
2. Volterr integral tenglamalari.
3. Integral tenglamalarga keladigan masalalar.
4. Integral tenglamalarni echishni ketma-ket yaqinlashish usuli.
5. Aynigan yadroli integral tenglamalar.
6. Integral tenglamaning rezolventasi
7. Ikki argumentli funktsiya uchun integral tenglamalar
8. Murakkab funktsiya uchun integral tenglamalar.
9. Integral tenglamalarni rezolventasi.

III. Fanni o'qitilish natijalari / shakllanadigan kompetensiyalar

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

1. Integral tenglamalar o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiri ladigan masalalar doirasida bakalavr: fan bo'yicha talabalar integral tenglamalarni yechishni, Koshi masalasining qo'yilishini, yechimning mavjudligi va yagonaligi isbotlashni, Fredgolm va Volterr integral tenglama yechishni, chiziqli integral tenglamalar uchun qo'yilgan masalalarni yechishni bilishi kerak (**bilim**);
2. Talabalar fanni o'rganishda talabalar tegishli jarayonlar haqida tasavvurga ega bo'lishlari, ayni paytida ularni mantiqiy fikrlash va to'g'ri xulosalar chiqarish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak (**ko'nikma**);
3. Integral tenglamalar turlarini, Fredgolm va Volterr integral tenglama yechishni, chiziqli integral tenglamalar uchun qo'yilgan masalalarni yechishni bilishi kerak (**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.

VI. Adabiyotlar

Asosiy adabiyotlar:

1. Salohiddinov M.S., Integral tenglamalar. , Toshkent, “Yangiyul polygraph servise”, 2007.
2. Михлин С.Г., Интегральные уравнения., М.,Наука, 1969.
3. Васильева А.Б., Тихонов Н.А. Интегральные уравнения., М. Физматлит. 2002
4. Смирнов В.И., Курс высшей математики, т 4 М., Наука, 1974.
5. Maqsdov Sh.T., Chiziqli integral tenglamalar elementlari, T.”O‘qituvchi”, 1975.

Qo‘shimcha adabiyotlar:

6. Петровский И.Г., Теории интегральных уравнений., М., Наука, 1965.
7. Salohiddinov M.S., Matematik fizika tenglamalar. , Toshkent, “O‘zbekiston”, 2002.
8. Краснов М.Л. Интегральные уравнения., М.,Наука, 1975.
9. Трикоми Ф. Интегральные уравнения., Издательство иностранной литературы, М., 1960.

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’sul:

A.Qalandarov – GulDu, matematika kafedrasida katta o‘qituvchisi

Taqrizchilar:

K.Jamuratov “Matematika” kafedrasida, f-m.f.n., dotsent

H.Narjigitov “Matematika” kafedrasida, f-m.f.n., dotsent