



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI
SAMARAQAND DAVLAT
UNIVERSITETI**



Ro'yxatga olindi:

№ BD-60530100-1501

2023 yil "09"

"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov

2023 yil "09"

OLIIY MATEMATIKA

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500000 – tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	110000 - fizikaga oid fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60530100- Kimyo (turlari bo'yicha)

Fan/modul kodi OMTB108	O'quv yili 2023-2024	Semestr 1	ECTS – Kreditlar 4	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Umumiy yuklama (soat)
	Matematika	60	60	120
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad - matematika fanining asosiy maqsadi talabalarga matematika nazariy bilimlarini berish, tegishli tushunchalar, tasdiqlar, matematikaga xos bo'lgan isbotlash usullarini o'rgatish, olgan nazariy bilimlarini masalalar yechishga tadbqiq eta bilish, ularda mantiqiy mushohada qilish, fazoviy tasavvur hamda abstrakt tafakkur kabi, inson faoliyatining barcha sohalar uchun zarur bo'lgan qobiliyatni shakllantirishdan iboratdir. Fanning vazifasi - Matematika fani o'qitishning vazifasi talabalarga Matematika nazariyasiga oid bilimlar berish, olgan nazariy bilimlarini amaliyotga qo'llay bilishga o'rgatishdan va oqibat natijada ularni yo'nalishga mos jarayonlar matematik modelini tuzish va tekshira olishga o'rgatishdir. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Determinantlar va ularning xossalari. 2-mavzu. Matritsalar. Matritsalar ustida amallar. Teskari matritsa. Matritsaning rangi. 3-mavzu. Ikki va uch noma'lumli chiziqli tenglamalar sistemasi. Kramer formulalari. Chiziqli tenglamalar sistemasini matritsalar yordamida yechish. 4-mavzu. Tekislikda analitik geometriya. Kesmani berilgan nisbatda bo'lish. Ikki nuqta orasidagi masofani topish. To'g'ri chiziq va uning tenglamalari. 5-mavzu. Ikkinchi tartibli egri chiziqlar: Aylana, ellips, giperbola, parabola va uning tenglamalari. 6-mavzu. Funksiya tushunchasi. Funksiyaning asosiy xossalari. Funksiya limiti. Aniqmas ifodalar va ularni elementar usullarda ochish. 7-mavzu. Hosila tushunchasi. Elementar funksiyalarning hosilalari. Funksiya			

differensial, yuqori tartibli hosila va differensiallar.

8-mavzu. Boshlang'ich funksiya va aniqlas integral. Aniqlas integral jadvali. Aniqlas integralning ba'zi bir xossalari. Aniqlas integralni hisoblash usullari.

9-mavzu. Aniqlas integral tushunchasi. Aniqlas integralning asosiy xossalari.

Nyuton- Leybnits formulas. Aniqlas integralda o'zgaruvchilarni almashtirish va bo'laklab integrallash.

10-mavzu. Masalaning qo'yilishi. Ta'riflar. Birinchi tartibli differensial tenglamalar. O'zgaruvchilari ajralgan va unga keltiriladigan differensial tenglamalar.

11- mavzu. Birinchi tartibli bir jinsli va chiziqli differensial tenglamalar. Bernulli tenglamasi.

12- mavzu. n – tartibli o'zgaruvchi koeffitsiyentli bir jinsli chiziqli differensial tenglamalar.

III. Amaliy (yoki seminar yoki laboratoriya) mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1- mavzu. Determinantlar va ularning xossalari.

2 -mavzu. Matritsalar. Matritsalar ustida amallar. Teskari matritsa. Matritsaning rangi.

3-mavzu. Ikki va uch noma'lumli chiziqli tenglamalar sistemasi. Kramer formulalari.

4-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasini matritsalar hamda Gauss usuli bilan yechish.

5-mavzu. Tekislikda analitik geometriya. Kesmani berilgan nisbatda bo'lish. Ikki nuqta orasidagi masofani topish.

6-mavzu. To'g'ri chiziqli va uning tenglamalari.

7-mavzu. Ikkinchi tartibli chiziqli va uning tenglamasi. Aylana, ellips. giperbola va parabola.

8-mavzu. Funksiya tushunchasi. Funksiya limiti. Aniqlas ifodalar va ularni elementar usullarda ochish.

9-mavzu. Hosila tushunchasi. Elementar funksiyalarning hosilalari. Hosilani hisoblashning qoidalari.

10-mavzu. Funksiya differensial, yuqori tartibli hosila va differensiallar.

11-mavzu. Boshlang'ich funksiya va aniqlas integral. Aniqlas integral jadvali. Aniqlas integralning ba'zi bir xossalari.

12-mavzu. Aniqlas integralda o'zgaruvchilarni almashtirish va bo'laklab integrallash.

13-mavzu. Aniqlas integral tushunchasi. Aniqlas integralning asosiy xossalari. Nyuton- Leybnits formulas.

- 14-mavzu. Aniq integralni hisoblash usullari.
- 15-mavzu. Aniq integralning tadbirlari. Tekis figuralarning yuzalarini va hajmlarini
- 16-mavzu. Birinchi tartibli differensial tenglamalar. O'zgaruvchilari ajralgan va unga keltiriladigan differensial tenglamalar.
- 17-mavzu. Birinchi tartibli bir jinsli hamda chiziqli tenglamalar. Bernulli tenglamasi.
- 18-mavzu. n – tartibli o'zgarmas koeffitsiyentli bir jinsli chiziqli differensial tenglamalar.
- IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar
- Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:
- 1- mavzu. Determinantlar va ularning xossalari.
- 2 -mavzu. Matritsalar. Matritsalar ustida amallar.
- 3-mavzu. Teskari matritsa. Matritsaning rangi.
- 4-mavzu. Ikki va uch noma'lumli chiziqli tenglamalar sistemasi. Kramer formulalari.
- 5-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasini matritsalar hamda Gauss usuli bilan yechish.
- 6-mavzu. To'plamlar nazariyasi elementlari
- 7-mavzu. Ko'phadlar va ularning bo'linishi.
- 8-mavzu. Tekislikda vektorlar.
- 9-mavzu. Tekislikda analitik geometriya. Kesmani berilgan nisbatda bo'lish. Ikki nuqta orasidagi masofani topish.
- 10-mavzu. To'g'ri chiziqli va uning tenglamalari.
- 11-mavzu. To'g'ri chiziqlar va ular orasidagi burchak. Berilgan nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofani topish.
- 12-mavzu. Ikkinchi tartibli chiziqli va uning tenglamasi. Aylana, ellips.
- 13-mavzu. Ikkinchi tartibli egri chiziqlar: giperbola va parabola.
- 14-mavzu. Funksiya tushunchasi. Funksiyaning asosiy xossalari.
- 15-mavzu. Parametrga bog'liq funksiyalar
- 16-mavzu. Funksiya limiti. Aniqlamas ifodalar va ularni elementar usullarda ochish.
- 17-mavzu. Hosila tushunchasi. Elementar funksiyalarning hosilalari. Hosilani hisoblashning qoidalari.
- 18-mavzu. Funksiya differensial, yuqori tartibli hosila va differensiallar.
- 19-mavzu. Funksiya hosilasining tadbirlari. Lopital qoidasi.
- 20-mavzu. O'rta qiymatlar haqidagi teoremlar (Ferma, Rolli, Lagranj).
- 21-mavzu. Boshlang'ich funksiya va aniqlamas integral. Aniqlamas integral jadvali. Aniqlamas integralning ba'zi bir xossalari.

22-mavzu. Aniqmas integralda o'zgaruvchilarni almashtirish va bo'laklab integrallash.	
23-mavzu. Ratsional kasrlar, ularni integrallash.	
24 -mavzu. Aniqmas integralda ba'zi irratsional funksiyalarni integrallash.	
25-mavzu. Triganometrik funksiyalarni integrallash.	
26-mavzu. Aniq integral tushunchasi. Aniq integralning asosiy xossalari. Nyuton- Leybnits formulasi.	
27-mavzu. Aniq integralda o'zgaruvchilarni almashtirish va bo'laklab integrallash.	
28-mavzu. Aniq integralning tadbirlari. Tekis figuralarning yuzalarini va hajmlarini hisoblash.	
29-mavzu. Xosmas integrallar.	
30-mavzu. Karrali, egri chiziqli va sirt integrallarini tatbiqlari	
31-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalar.	
32-mavzu. Masalaning qo'yilishi. Ta'riflar. Birinchi tartibli differensial tenglamalar.	
33-mavzu. O'zgaruvchilari ajralgan va unga keltiriladigan differensial tenglamalar.	
34-mavzu. Birinchi tartibli bir jinsli hamda bir jinslga keltiriladigan differensial tenglamalar.	
35-mavzu. Birinchi tartibli chiziqli tenglamalar. Bernulli tenglamasi.	
36-mavzu. Birinchi tartibli differensial tenglamalarning xususiy yechimini topishning noma'lum koeffitsiyentlar usuli.	
37-mavzu. Koshi masalasi yechimining mavjudligi va yagonaligi.	
38-mavzu. Yuqori tartibli differensial tenglamalar.	
39-mavzu. n – tartibli o'zgaruvchi koeffitsiyentli bir jinsli chiziqli differensial tenglamalar.	
40-mavzu. Sonli va funksional qatorlar.	
3. V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)	
Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:	
- Chuqur fundamental bilimlarni shakllantirish;	
- Geografiya sohasidagi masalalarni yechish uchun zarur bo'ladigan analitik va hisoblash metodlarini qo'llay olishi;	
- Matematika yordamida ilmiy asoslangan yechimlarni qabul qilish qobiliyatiga ega bo'lishi;	
- Matematik bilim va ko'nikmalarni mustaqil ravishda egallashi, undan amaliy faoliyatda foydalanishi hamda o'zini o'zi rivojlantirishi.	
- Matematikaning asosiy qonunlari va metodlari, kasbiy faoliyat davomida vujudga keladigan muammoning mohiyatini aniqlashi va uni yechishga	

	mos matematik apparatni tanlay olish qobiliyati.
	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • Taqdimotlar
5.	VII. Kreditni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish.
6.	Asosiy adabiyotlar: 1. Минорский В. П. <i>Олиь математикадан масалалар то'plami. Олиь texnika o'quv yurtlari uchun o'quv qo'llanma. Toshken-1977.</i> 2. Jabborov N. M., Aliqulov E. O., Axmedova Q. S. <i>Олиь matematika, 1, 2 parts.</i> Qarshi, 2010. 3. Sultonov J. Олиь matematika, o'quv qo'llanma. Toshkent-2016 4. Shoimqulov B. A., Tuychiyev T. T., Djumaboev D. X. <i>Matematik analizdan mustaqil ishlr.</i> T. "O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati", 2008. Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Soatov Y.U. Олиь matematika 1-2-3-jiltlar, Toshkent 'O'qituvchi' 1992,1994,1996- yillar. 2. Sadullaev A., Mansurov X.T., Xudoyberganov G., Varisov A.K., G'ulomov R. Matematik analiz kursidan misol va masalalar to'plami, 1, 2-qismlar. Toshkent, 1995. 3. Кремер Н.Ш. <i>Теория вероятности и математическая статистика.</i> Москва, 2004. 4. Лунгу К.Н. и др., Сборник задач по высшей математике 1,2 ч., М., «Айрис пресс», 2007 г. 5. Скатецкий В.Г., Свиридов Д.В., Яшкин В.И., Математические методы в химии, «ТетраСистемс», 2006 г. 6. Д. Письменный, Конспект лекции по высшей математике, 1,2 ч. М., «Айрис пресс», 2005 г.
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining

	2022 yil _____ -son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: A. Abdullayev – SamDU, “Differensial tenglamalar” kafedrası dotsenti. G'.Mannonov – SamDU, “Differensial tenglamalar” kafedrası assistenti.
9.	Taqrizchilar: D.Shodiyeu– SamDU, “Differensial tenglamalar” kafedrası katta o'qituvchisi A.Ismoilov - O'zbekiston Finlandiya Pedagogika Instituti, Fizika-matematika fanlar doktori(PhD)

Mazkur fan dasturi “Differensial tenglamalar” kafedrasining 2023-yil 30 - avgust dagi 1 -sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

Mazkur fan dasturi universitet o'quv-uslubiy Kengashining 2023-yil 30 - avgust dagi 1 -sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

2-O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i:

S.Samadov

Fakultet dekani:

S.Ulashov

Kafedra mudiri:

A.B.Hasanov

Tuzuvchilar:

A.Abdullayev
G'.Mannonov

SamDU o'quv ishlari bo'yicha prorektor

prof. A.Soleev



Handwritten signature