



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM**

**VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI**



Ro'yxatga olindi:

№ BD-60710100-1.01

2023 yil 09.21

"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov

2023-yil " " "

OLIV MATEMATIKA

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500000 – tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	110000 - fizikaga oid fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60710100- Kimyoviy texnologiya (ishlab chiqarish turlari bo'yicha)

Fan/modul kodi		O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar	
OM1108		2022-2023	1	4	
Fan/modul turi		Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari	
Majburiy		O'zbek		4	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Umumiy yuklama (soat)	
	Matematika	48	72	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 tadbiq eta bilish, ularda mantiqiy mushohada qilish, fazoviy tasavvur hamda abstrakt tafakkur kabi, inson faoliyatining barcha sohaları 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)					
III.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 chiziqli 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 aniqmas integral. Aniqmas integral jadvali. Aniqmas integralning ba'zi bir xossalari. Aniqmas integralni hisoblash usullari.

9-mavzu. Aniq integral tushunchasi. Aniq integralning asosiy xossalari. Nyuton- Leybnits formulasi. Aniq 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'zgarmas 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 nisbada bo'lish. Ikki nuqta orasidagi masofani topish.

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

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

8-mavzu. Funksiya tushunchasi. Funksiya limiti. Aniqmas 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 aniqmas integral. Aniqmas integral jadvali. Aniqmas integralning ba'zi bir xossalari.

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

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 chiziq va uning tenglamalari.
- 11-mavzu. To'g'ri chiziqlar va ular orasidagi burchak. Berilgan nuqtadan to'g'ri chiziqgacha bo'lgan masofani topish.
- 12-mavzu. Ikkinchi tartibli chiziq va uning tenglamasi. Aylana, ellips.
- 13-mavzu. Ikkinchi tartibli egri chiziqlar: giperbola va parabola.
- 14-mavzu. Funktsiya tushunchasi. Funktsiyaning asosiy xossalari.
- 15-mavzu. Parametrga bog'liq funksiyalar
- 16-mavzu. Funktsiya limiti. Aniqmas ifodalar va ularni elementar usullarda ochish.
- 17-mavzu. Hosila tushunchasi. Elementar funksiyalarning hosilalari. Hosilani hisoblashning qoidalari.
- 18-mavzu. Funktsiya differensial, yuqori tartibli hosila va differensiallar.
- 19-mavzu. Funktsiya hosilasining tabiiqlari. Lopital qoidasi.
- 20-mavzu. O'rta qiymatlar haqidagi teoremlar (Ferma, Rolli, Lagranj).
- 21-mavzu. Boshlang'ich funktsiya va aniqmas integral. Aniqmas integral jadvali. Aniqmas 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 tabiiqlari. 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 jinsliga keltiriladigan differensial tenglamalar. 35-mavzu. Birinchi tartibli chiziqli tenglamalar. Bernulli tenglamasi. 36-mavzu. Birinchi tartibli differensial tenglamalarning xususiy yechimini topishning noma'lum ko'effitsiyentlar usuli. 37-mavzu. Koshi masalasi yechimining mavjudligi va yagonaligi. 38-mavzu. Yuqori tartibli differensial tenglamalar. 39-mavzu. n – tartibli o'zgarmas ko'effitsiyentli 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-stadlar; • 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, oralik nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish.

6.	Asosiy adabiyotlar: 1. Мунорскнй В. П. <i>Oliy matematikadan masalalar to'plami. Oliy texnika o'quv yurtlari uchun o'quv qo'llanma. Toshken-1977.</i> 2. Jabborov N. M., Aliqulov E. O., Axmedova Q. S. <i>Oliy matematika, 1, 2 parts.</i> Qarshi, 2010. 3. Sultonov J. <i>Oliy matematika, o'quv qo'llanma.</i> Toshkent-2016 4. Shoimqulov B. A., Tuychiyev T. T., Djumaboev D. X. <i>Matematik analizdan mustaqil ishlar.</i> T. "O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati", 2008. Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Soatov Y.U. <i>Oliy matematika 1-2-3-jiltlar</i>, Toshkent 'O' qituvchi' 1992,1994,1996- yillar. 2. Sadullaev A., Mansurov X.T., Xudoyberganov G., Varisov A.K., G'ulomov R. <i>Matematik analiz kursidan misol va masalalar to'plami, 1, 2-qismlar.</i> 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. Mansurov – SamDU, "Differensial tenglamalar" kafedrası assistenti.
9.	Taqrizchilar: D.Shodiyev– 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