



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM
VAZIRLIGI
SAMARAQAND DAVLAT
UNIVERSITETI**



Ro‘yxatga olindi:

№ BD-60530100-1.01

2021 yil “__” _____



Samarqand rektori:

R.I. Xalmuradov

2021 yil “__” _____

**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 <i>MATM1007</i>		O'quv yili 2021-2022	Semestr 1	ECTS – Kreditlar 7	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fan nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Umumiy yuklama (soat)
	Matematika		90	120	210
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 sohalari 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.I. 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. 4- mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasini matritsalar yordamida yechish. Gauss usuli. 5-mavzu. Tekislikda analitik geometriya. Kesmani berilgan nisbatda bo'lish. Ikki nuqta orasidagi masofani topish. 6- mavzu. To'g'ri chiziq va uning tenglamalari. To'g'ri chiziqlar va ular orasidagi burchak. Berilgan nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofani topish . 7- mavzu. Ikkinchi tartibli egri chiziqlar: Aylana, ellips, giperbola, parabola va uning tenglamalari.				

8- mavzu. Funksiya tushunchasi. Funksiyaning asosiy xossalari. Funksiya limiti. Aniqmas ifodalar va ularni elementar usullarda ochish.

9-mavzu. Hosila tushunchasi. Elementar funksiylarning 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. Trigonometrik funksiylarni integrallash.

13-mavzu. Aniq integral tushunchasi. Aniq integralning asosiy xossalari. Nyuton- Leybnits formulasi. Aniq integralda o'zgaruvchilarni almashtirish va bo'laklab integrallash.

14- mavzu. Aniq integralning tadbiqlari. Tekis figuralarning yuzalarini va hajmlarini hisoblash.

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

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

17- Yuqori tartibli differensial tenglamalar.

18- 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.

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

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

8-mavzu. To'g'ri chiziqlar va ular orasidagi burchak. Berilgan nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofani topish.

9-mavzu. Ikkinchi tartibli chiziq va uning tenglamasi. Aylana, ellips.

10-mavzu. Ikkinchi tartibli egri chiziqlar: giperbola va parabola.

11-mavzu. Funksiya tushunchasi. Funksiyaning asosiy xossalari.

12-mavzu. Funksiya limiti. Aniqmas ifodalar va ularni elementar usullarda ochish.

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

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

15-mavzu. Funksiya hosilasining tatbiqlari. Lopital qoidasi.

16-mavzu. Boshlang'ich funksiya va aniqmas integral. Aniqmas integral jadvali. Aniqmas integralning ba'zi bir xossalari.

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

18-mavzu. Ratsional kasrlar, ularni integrallash.

19-mavzu. Triganometrik funksiyalarni integrallash.

20-mavzu. Aniq integral tushunchasi. Aniq integralning asosiy xossalari. Nyuton- Leybnits formulasi. Aniq integralda o'zgaruvchilarni almashtirish va bo'laklab integrallash.

21-mavzu. Aniq integralning tadbiqlari. Tekis figuralarning yuzalarini va hajmlarini hisoblash.

22-mavzu. Masalaning qo'yilishi. Ta'riflar. Birinchi tartibli differensial tenglamalar.

23-mavzu. O'zgaruvchilari ajralgan va unga keltiriladigan differensial tenglamalar.

24-mavzu. Birinchi tartibli bir jinsli hamda bir jinsliga keltiriladigan differensial tenglamalar.

25-mavzu. Birinchi tartibli chiziqli tenglamalar. Bernulli tenglamasi.

26-mavzu. Yuqori tartibli differensial tenglamalar.

27-mavzu. n – tartibli o'zgarmas ko'effitsiyentli 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 chiziq 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 chiziq 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. Aniqmas 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 tatbiqlari. Lopital qoidasi.
- 20-mavzu.** O'rta qiymatlar haqidagi teoremlar (Ferma, Rolli, Lagranj).
- 21-mavzu.** Boshlang'ich funksiya 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 tadbiqlari. 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 koeffitsiyentlar usuli. 37-mavzu. Koshi masalasi yechimining mavjudligi va yagonaligi. 38-mavzu. Yuqori tartibli differensial tenglamalar. 39-mavzu. n – tartibli o'zgarmas 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>Oliy matematikadan masalalar to'plami. Oliy texnika o'quv yurtlari uchun o'quv qo'llanma.</i> Toshken-1977. 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. Oliy 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. Теория вероятности и математическая статистика.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 2021 yil _____ -son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: U.Sh.Ubaydullayev – SamDU, “Differensial tenglamalar” kafedrasi dotsenti. Sh.M. Burxanov – SamDU, “Differensial tenglamalar” kafedrasi assistenti.
9.	Taqrizchilar: Jabborov N.M. – O'zMU «Matematik analiz» kafedrasi mudiri, f.m.-f.n., dotsent; (tashqi) Bo'riyev T. SamDU «Algebra va geometriya» kafedrasi dotsenti, f.m.f.n.(ichki)

Kafedra mudiri:

prof. A. B. Hasanov

Fakultet Kengashi raisi

dots. X. Ro'zimuradov

SamDU o'quv ishlari bo'yicha prorektor

prof. A.Soleev