

«TASDIQLAYMAN»

Kafedra mudiri: _____

«_____» _____ 2022 yil

FAN DASTURI BAJARILISHINING KALENDAR REJASI

(ma'ruza, seminar, laboratoriya, amaliy mashg'ulotlar, kurs ishlari)

Fakultet MTF Yo'nalish: GD

Fanning nomi: Oliy matematika

Ma'ruzachi:

Katta o'qit. E.O.Tufliyev

Maslahat va amaliy mashg'ulotni olib boruvchi: Katta o'qit. E.O.Tufliyev

Ma'ruza 46

Amaliy mash. 30

Mustaqil ish 74

Jami: 150

№	Mavzuning nomi	Ajratilgan soat	Bajarilganligi xaqida ma'lumot		O'qituvchi imzosi
			Oy va kun	Soatlar soni	
Ma'ruza					
1	Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlar. Determinantni hisoblash usullari. Determinantning asosiy xossalari. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar. n- tartibli determinant haqida tushuncha.	2			
2	Matritsa tushunchasi. Matritsaning asosiy turlari. Matritsa ustida amallar. Teskari matritsa va uni tuzish. Matritsaning rangi. Matritsalarining amaliy maslalarga tadbiqu.	2			
3	Chiziqli tenglamalar sistemasi va ularni yechish usullari. Kronekker-Kapelli teoremasi. Bir jinsli chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechishda dasturlar majmuasidan foydalanish. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasining tadbiqlari.	2			
4	Vektorlar va ular ustida chiziqli amallar. Vektoming o'qdagi proeksiyasi. Vektoming uzunligi. Yo'naltiruvchi kosinuslar. Vektoming chiziqli erkliligi. Vektorni bazis vektorlar bo'yicha yoyish.	2			
5	Vektorlami skalyar, vektor va aralash ko'paytmalari. Ulaming xossalari. Vektorlar orasidagi burchak. Ikki vektoming kollinearlik va komplanarlik shartlari. Chiziqli va vektor algebrasi nazariyasini texnik masalalarga tadbiqlari.	2			
6	Tekislikda to 'g 'ri chiziq tenglamalari va ulaming turlari. To'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashishi. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak. To'g'ri chiziqlarning amaliy masalalarga tadbiqu.	2			
7	Ikkinchi tartibli egri chiziqlar. Aylana, ellips, giperbola, parabola.	2			

8	Fazoda tekisliklarning, vektor, umumiy, normal tenglamalari. Tekislikning o‘zaro joylashishi. Ikki tekislik orasidagi burchak. Tekisliklarning o‘zaro parallelizm va perpendikulyarlik shartlari. Tekisliklar dastasi. Fazoda to‘g‘ri chiziqlarning vektor, kanonik, parametrik va umumiy tenglamalari. To‘g‘ri chiziqlarning o‘zaro joylashishi. Ikki to‘g‘ri chiziq orasidagi burchak, parallelizm va perpendikulyarlik shartlari. To‘g‘ri chiziq bilan tekislikning o‘zaro joylashishi.	2			
9	Sirtning fazodagi tenglamasi. Ikkinchi tartibli sirtlar. Ikkinchi tartibli chiziq va sirtlarning umumiy tenglamasi bo‘yicha ularning turlarini aniqlash.	2			
10	O‘zgaruvchi va o‘zgarmas miqdorlar. To‘plamlar va ular ustida amallar. Mantiqiy amallar. Ketma-ketlikning limiti. Funksiya tushunchasi. Funksiyaning limiti.	2			
11	Limitlar haqida asosiy teoremlar. Bir tomonlama limitlar. Cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar. Birinchi va ikkinchi ajoyib limitlar.	2			
12	Funksiyaning uzluksizligi. Funksiyaning uzilish nuqtalari va ularning turlari. Hosilaning ta’rifi, uning geometrik va mexanik ma’nosi. Funksiyaning differensiallanuvchanligi.	2			
13	Differensiallashning asosiy qoidalari. Elementar funksiyalarning hosilalari. Oshkormas va parametrik ko‘rinishda berilgan funktsiyaning hosilalari. Giperbolik funksiyalarning hosilalari. Hosilalar jadvali. Murakkab funktsiyaning hosilasi.	2			
14	Yuqori tartibli hosilalar. Ikkinchi tartibli hosilaning mexanik ma’nosi. Hosilaning tadbiqlari. Funktsiyaning differensialli. Yuqori tartibli differensiallar. Differensiallardan taqribiy hisoblashlarda foydalanish. Differensiallanuvchi funksiyalar haqida ba’zi bir teoremlar. Egri chiziqqa urinma va normal tenglamasi. L’opital qoidasi.	2			
15	Funksiyaning monotonligi, kritik va ekstremum nuqtalari. Funksiya grafigining botiqligi va qavariqligi, burilish nuqtalari, asimptotalari. Funktsiyaning to‘la tekshirish. Differensial hisobning amaliy masalalarda qo‘llanilishi.	2			
16	Boshlang‘ich funktsiya va aniqmas integralning ta’rifi, xossalari. Aniqmas integral jadvali. Integrallashning asosiy usullari: o‘zgaruvchini almashtirish va bo‘laklab integrallash.	2			
17	Kompleks sonlarning moduli va argumenti. Kompleks sonlar ustida amallar. Eng sodda ratsional kasrlarni integrallash. Ratsional kasrlarni sodda ratsional kasrlarga ajratish. Ratsional funksiyalarni integrallash algoritmi. Trigonometrik funksiyalar qatnashgan ba’zi integrallarni integrallash. Ba’zi bir irratsional ifodalarni integrallash.	2			

18	Aniq integralga keltiriluvchi masalalar. Aniq integralning ta'rifi va uning asosiy xossalari. Nyuton-Leybnits formulasi. Aniq integralda o'zgaruvchini almashtirish. Bo'laklab integrallash.	2			
19	Xosmas integrallar. Chegaralari cheksiz xosmas integrallar. Chegaralanmagan funksiyalarning xosmas integrallari. Xosmas integrallarning yaqinlashish alomatlar.	2			
20	Aniq integralni taqribiy hisoblash formulalari. Aniq integralni geometriya va mexanikaga tadbiqlari. Aniq integralning muhandislik masalalarini yechishga tadbiqu.	2			
21	Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning ta'rifi, aniqlanish va o'zgarish sohasi, limiti, uzluksizligi va xususiy hosilalari. To'la differensial. Ko'p o'zgaruvchili murakkab funksiyaning xususiy va to'la differensial.	2			
22	Yuqori tartibli xususiy hosilalar. Yuqori tartibli differensiallar. Oshkormas funksiyaning differensiallash. Sirtga o'tkazilgan urinma tekislik va normal tenglamalari. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning ekstremumlari. Shartli ekstremum. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarni muhandislik masalalarini yechishga tadbiqu.	2			
23	Differensial tenglama keltiriluvchi masalalar. Differensial tenglamalar nazariyasining asosiy tushunchalari. 1-tartibli differensial tenglama uchun Koshi masalasi yechimining mavjudligi va yagonaligi haqidagi teorema. O'zgaruvchilari ajralgan va ajraladigan differensial tenglamalar. Bir jinsli differensial tenglamalar. Birinchi tartibli chiziqli differensial tenglamalar. Bernulli tenglamasi. To'la differensialli tenglama.	2			
	Jami:	46			
	Amaliy mashg'lot				
1	Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlarni hisoblash usullari. Determinantlarning xossalari. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilari. Matritsalar ustida amallar. Teskari matritsani topish. Matritsani rangini hisoblash. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Kramer, Gauss va matritsalar usuli. Chiziqli tenglamalar sistemasining turlari, yechimga ega bo'lishi va h.k.	2			
2	Vektorlar ustida chiziqli amallar. Vektorning o'q'dagi proeksiyasi. Vektorning bazis bo'yicha yoyish. Vektor uzunligi. Vektorni songa ko'paytirish. Vektorning yo'naltiruvchi kosinuslari. Ikki vektorning skalyar ko'paytmasi. Ikki vektor orasidagi burchak. Ikki vektorning parallelizm va perpendikulyarlik shartlari. Ikki vektorning vektor ko'paytmasi. Uch vektorning aralash ko'paytmasi.	2			
3.	Dekart va qutb koordinatalar sistemalari. Tekislikda to'g'ri chiziqli tenglamalari. Ikki to'g'ri chiziqli orasidagi burchak. Parallelizm va perpendikulyarlik shartlari. Bir va ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziqli tenglamalari.	2			

4	Ikkinchi tartibli egri chiziqlar. Aylana, ellips, giperbola va parabola. Fazoda tekislik tenglamalariga doir mashqlar. Fazoda to'g'ri chiziq tenglamalariga doir mashqlar. To'g'ri chiziq va tekislik orasidagi munosabatlar. Ikkinchi tartibli sirtlarga doir mashqlar.	2			
5.	Funksiya tushunchasi. Funksiyaning aniqlanish va o'zgarish sohasi. Juft va toqligi, davriyligi. Ketma-ketlikning limiti, funksiyaning limiti, bir tomonlama limitlar. Ajoyib limitlar. Limitlarga doir aralash misollar.	2			
6	Funksiyaning uzluksizligi.	2			
7	Funksiyaning hosilasi. Elementar funksiylarning hosilalari. Murakkab funksiyaning hosilasi. Oshkormas va parametrik funksiyaning hosilasi. Funksiyani differensiallash. Yuqori tartibli hosila va differensial. Aniqmasliklarni Lopital qoidasi yordamida ochish.	2			
8	Funksiyaning o'sishi va kamayishi. Funksiyaning ekstremumlari. Teylor va Makloren formulalariga doir mashqlar. Kesmada uzluksiz funksiyaning eng katta va eng kichik qiymatlari. Funksiya grafigining qavariqligi va botiqligi. Buriqish nuqtalari. Asimptotalari. Funksiyani to'la tekshirish. Ekstremumlar nazariyasining geometriya, mexanika va boshqa sohalarga doir masalalarga tadbiri.	2			
9	Aniqmas integral. Integralda o'zgaruvchini almashtirish. Bo'laklab integrallash.	2			
10	Ratsional funksiylarni integrallash. Ba'zi bir trigonometrik funksiylar sinfini integrallash. Irratsional funksiylarni integrallash.	2			
11	Aniq integral ta'rifi va uning xossalari. Aniq integralda o'zgaruvchini almashtirish. Aniq integralda bo'laklab integrallash.	2			
12	Xosmas integrallar. Aniq integralning geometriya va mexanika masalalariga tadbirlari.	2			
13	Ko'p o'zgaruvchili funksiya, uning aniqlanish sohasi, limiti va uzluksizligi.	2			
14	Xususiy hosilalar. To'la differensial. Ko'p o'zgaruvchili murakkab funksiyaning hosilasi. Yuqori tartibli xususiy hosilalar va to'la differensiallar. Ikki o'zgaruvchili funksiyaning ekstremumi. Sirtga o'tkazilgan urinma tekislik va normal tenglamasi.	2			
15	Birinchi tartibli differensial tenglamalar. O'zgaruvchilari ajralgan va ajraladigan differensial tenglamalar. Bir jinsli differensial tenglamalar. Bir jinsli differensial tenglamaga keltiriladigan tenglamalar. Birinchi tartibli chiziqli differensial tenglamalar. Bernulli tenglamasi. To'la differensialli tenglama.	2			
	Jami:	30			