

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**MAKTABGACHA VA MAKTAB TA’LIMI VAZIRLIGI**  
**OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**  
**SAMARQAND DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**

**“TASDIQLAYMAN”**

O‘quv ishlari bo‘yicha  
prorektor N. Musulmonov

“ ” 2025 yil

**MODUL / FAN SILLABUSI**

Aniq va tabiiy fanlar fakulteti

60540100 – Matematika ta’lim yo‘nalishi

<b>Fan/modul:</b>	<b>Matematik analiz</b>
<b>Fan/modul turi:</b>	<b>Majburiy</b>
<b>Fan/modul kodi:</b>	<b>MAN1123424</b>
<b>O‘quv yili:</b>	<b>2025-2026</b>
<b>Semestr:</b>	<b>3-4</b>
<b>Ta’lim shakli:</b>	<b>Kechki</b>
<b>Mashg‘ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:</b>	<b>300(150/150)</b>
<b>Jami auditoriyaga ajratilgan soatlar:</b>	<b>80(40/40)</b>
Ma’ruza	40 / 1-Semestr 20, 2-Semestr 20.
Amaliy mashg‘ulotlar	40 / 1-Semestr 20, 2-Semestr 20.
Laboratoriya mashg‘ulotlari	-
Mustaqil ta’lim	220 / 1-Semestr 110, 2-Semestr 110.
<b>Kredit miqdori:</b>	<b>10 / 1-Semestr 5, 2-Semestr 5</b>
<b>Nazorat shakli:</b>	<b>Yakuniy / yozma</b>
<b>Kurs tili:</b>	<b>o‘zbek</b>

**SAMARQAND-2025**

<b>Fan maqsadi (FM)</b>	
<b>FM1</b>	O'quv fani (predmeti) sifatida matematik analiz barcha zamonaviy matematika predmetlari uchun umumiy bo'lgan bilimlarni o'rganadi. Shu sababli matematik ta'limda matematik analiz alohida o'rin tutadi va matematik bilimlarning (fundamenti) asosi bo'lib hisoblanadi.
<b>FM2</b>	Matematik analizni o'qitishdan asosiy maqsad talabalarga matematikaning fundamental metodlarini o'rgatish, ularda to'g'ri va mantiqiy qarorlar qabul qilish, tafakkur darajalarini rivojlantirish, matematik modellar tuzish va amaliy masalalarni yechish ko'nikmalarini hosil qilishga erishishdan iboratdir.

<b>Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar</b>	
<b>1</b>	Matematik analiz fanining o'qitilishidan maqsad – talabalarni matematikaning zaruriy ma'lumotlari majmuasi (tushunchalar, tasdiqlar va ularning isboti, amaliy masalalarni yechish usullari va boshqalar) bilan tanishtirishdan iboratdir. Ayni paytda u talabalarni mantiqiy fikrlashga, to'g'ri xulosa chiqarishga, matematik madaniyatini oshirishga xizmat qiladi.

<b>Ta'lim natijalari (TN)</b>	
<b>TN1</b>	Fanning tushuncha kategoriyalari tizimi va metodologiyasini bilish, bilimlarning asosiy yo'nalishlarini ijodiy tahlil qilish.
<b>TN2</b>	Jamiyatning turli sohalariga olgan bilim ko'nikmalarini qo'llay bilish va o'zgarishlarni tahlil qila olish va ulardan xulosalar chiqarish.
<b>TN3</b>	Maktab ta'limini tashkil qilish va tahlil qilish.
<b>TN4</b>	Matematik analiz fanining tushuncha kategoriyalari tizim ivametodologiyasi haqida ko'nikmaga ega bo'ladilar.
<b>TN5</b>	Jamiyatning turli sohalariga olgan ko'nikmalarini qo'llay olish, o'zgarishlarni tahlil qila olish va ulardan xulosalar chiqara oladilar.
<b>TN6</b>	Maktab ta'limini tashkil qilish va tahlil qila oladilar.

<b>Fan / modul mazmuni</b>		
<b>Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)</b> <b>1 semester</b>		<b>Dar s soat</b>
<b>M1</b>	<b>V-MODUL. KO'P O'ZGARUVCHILI FUNKSIYANING DIFFERENSIAL VA INTEGRAL HISOBI. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalar</b> Ko'p o'zgaruvchining funksiyasi haqida tushuncha. $R^n$ fazo va uning muhim to'plamlari. Ikki o'zgaruvchili funksiyaning grafigi. Sath chiziqlari va sirtlari tushunchalari.	2
<b>M2</b>	<b>Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning limiti. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning uzluksizligi</b> $R^n$ fazoda nuqtaning atrofi. $R^n$ fazodagi nuqtalar ketma-ketligi va uning limiti, n o'zgaruvchili funksiyaning limiti. Takroriy limitlar Uzluksizlik ta'riflari. Ko'p o'zgaruvchili uzluksiz funksiyaning xossalari. Murakkab funksiyaning uzluksizligi.	2
<b>M3</b>	<b>Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarni differensiallash</b> Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning xususiy hosilalari. Funksiyaning gradiyenti. Ko'p o'zgaruvchili funksiya differensiallanuvchi bo'lishining zaruriy va yetarli shartlari. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarni differensiallash qoidalari. Yakobi	2

	matritsasi. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning to'la differensial. Differensialning taqribiy hisoblashlarga tatbiqlari. Yo'nalish bo'yicha hosila	
M4	<b>Ko'p o'zgaruvchili murakkab funktsiyaning differensial</b> Ko'p o'zgaruvchili murakkab funktsiyalarning differensiallanuvchiligi. Murakkab funktsiyaning hosilasi	2
M5	<b>Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning yuqori tartibli xususiy hosilalari</b> Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning yuqori tartibli xususiy hosilalari. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyalar uchun Teylor formulasi.	2
M6	<b>Ko'p o'zgaruvchili funktsiyalarning ekstremumlari.</b> Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning ekstremum qiymatlari. Ekstremumning zaruriy sharti. Funktsiya ekstremumning yetarli sharti. Eng katta va eng kichik qiymatlarini izlash. Shartli ekstremumlar	2
M7	<b>Oshkormas funktsiyalar</b> Oshkormas funktsiya tushunchasi. Oshkormas funktsiyaning mavjudligi. Oshkormas funktsiyaning hosilasi. Oshkormas funktsiyaning yuqori tartibli hosilalari.	2
M8	<b>Parametr bog'liq integrallar.</b> Integral belgisi ostida limitga o'tish. Integralning parametr bo'yicha uzluksizligi	2
M9	<b>Integralni parametr bo'yicha differensiallash. Integralni parametr bo'yicha integrallash.</b> Integralni parametr bo'yicha differensiallash. Integralni parametr bo'yicha integrallash.	2
M10	<b>Chegaralari parametr bog'liq integrallar.</b> Chegaralari parametr bog'liq integrallar	2
<b>Jami</b>		<b>20</b>
<b>Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)</b>		
<b>2 semestr</b>		
M 1	<b>Parametr bog'liq xosmas integral tushunchasi</b> Parametr bog'liq xosmas integral tushunchasi. Integralning tekis yaqinlashishi. Veyershtass atomi. Abel atomi. Dirixle atomi. Parametr bog'liq xosmas ntegrallarda integral belgisi ostida limitga o'tish. Parametr bog'liq xosmas integrallarning parametr bo'yncha uzluksizligi	2
M 2	Parametr bog'liq xosmas integrallarni parametr buyicha differensiallash	2
M 3	Beta funktsiya [I tur Eyler integrali) va uning xossalari. Gamma funktsiya [II tur Eyler integrali) va uning xossalari	2
M 4	<b>Karrali integrallar.</b> Tekis shaklning yuzi va uning mavjudligi. Yuzaning xossalari. Tekis shaklni bo'laklash. $R^3$ fazoda jismning hajmi. Ikki karrali integral ta'rifi	2
M 5	<b>Integrallanuvchi funktsiyalar sinfi.</b> Integrallanuvchi funktsiyalar sinfi. Ikki karrali integralning xossalari. Ikki karrali integrallarni hisoblash. Ikki karrali integrallarda o'zgaruvchilarni almashtirish. Jismning hajmini hisoblash. Yassi shaklning yuzi. Sirtning yuzi va uning karrali integral orqali ifodalanishi	2
M 6	<b>Uch karrali integrallar.</b> Uch karrali integral ta'rifi. Uch karrali integralning mavjudligi. Integrallanuvchi funktsiyalar sinfi. Uch karrali integralning xossalari. Uch karrali integral ta'rifi. Uch karrali integralning mavjudligi. Integrallanuvchi funktsiyalar sinfi. Uch karrali integralning xossalari. Uch karrali integral ta'rifi. Uch karrali integralning mavjudligi. Integrallanuvchi funktsiyalar sinfi. Uch karrali integralning xossalari. Uch karrali integrallarda o'zgaruvchilarni almashtirish. Uch karrali integralning ba'zi bir tatbiqlari	2

<b>M 7</b>	<b>Egri chiziqli integrallar.</b> Birinchi tur egri chiziqli integrallar. Uzlüksiz funksiya birinchi tur egri chiziqli integrali. Birinchi tur egri chiziqli integrallarning xossalari. Birinchi tur egri chiziqli integrallarni hisoblash. Birinchi tur egri chiziqli integrallarning ba'zi bir tatbiqlari. Ikkinchi tur egri chiziqli integrallar ta'rifi. Uzlüksiz funksiya ikkinchi tur egri chiziqli integrali. Grin formulasi va uning tatbiqlari. Birinchi va ikkinchi tur egri chiziqli integrallar orasidagi bog'lanish	2
<b>M 8</b>	<b>Sirt integrallari.</b> Birinchi tur sirt integrallari. Birinchi tur sirt integralining ta'rifi. Uzlüksiz funksiya birinchi tur sirt integrali. Birinchi tur sirt integrallarni hisoblash. Ikkinchi tur sirt integralining ta'rifi. Uzlüksiz funksiya ikkinchi tur sirt integrali. Ikkinchi tur sirt integrallarini hisoblash	2
<b>M 9</b>	<b>Birinchi va ikkinchi tur sirt integrallari orasida bog'lanish.</b> Stoks formulasi. Ostrogradskiy formulasi	2
<b>M 10</b>	<b>Fure qatorlari.</b> Fure qatorining ta'rifi. Juft va toq funksiyalarning Fure qatorlari. Dirixle integrali. Fure qatorining yaqinlashuvchiligi. Bessel tengsizligi. Yaqinlashuvchi Fure qatori yig'indisining funksional xossalari	2
<b>Jami</b>		<b>20</b>
<b>Jami ma'ruza mashg'uloti uchun ajratilgan soat</b>		<b>40</b>
<b>Mashg'ulotlar shakli: Amaliy mashg'ulot (A)</b>		
<b>1 semestr</b>		
<b>A1</b>	Ko'p o'zgaruvchili funksiya aniqlanish sohasi, ikki o'zgaruvchili funksiyaning grafigi. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning limiti. Ko'p o'zgaruvchili uzluksiz funksiyalar	2
<b>A2</b>	Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarni xususiy hosilalari. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning to'la differensial. Ikki o'zgaruvchili funksiyaning Teylor formulasi	2
<b>A3</b>	Oshkormas funksiyalarni differensiallash	2
<b>A4</b>	Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarning ekstremumlari	2
<b>A5</b>	Integral belgisi ostida limitga o'tish	2
<b>A6</b>	Integralning parametr bo'yicha uzluksizligi	2
<b>A7</b>	Integralni parametr bo'yicha differensiallash	2
<b>A8</b>	Integralni parametr bo'yicha integrallash	2
<b>A9</b>	Chegaralari parametrga bog'liq integrallar	2
<b>A10</b>	Parametrga bog'liq xosmas integral tushunchasi. Integralning tekis yaqinlashishi. Veyershtass alomati. Abel alomati. Dirixle alomati. Parametrga bog'liq xosmas ntegrallarda integral belgisi ostida limitga o'tish	2
<b>Jami</b>		<b>20</b>
<b>Mashg'ulotlar shakli: Amaliy mashg'ulot (A)</b>		
<b>2 semester</b>		
<b>A 1</b>	Parametrga bog'liq xosmas integrallarning parametr bo'yicha uzluksizligi. Parametrga bog'liq xosmas integrallarni parametr buyicha differensiallash	2
<b>A2</b>	Beta funksiya [I tur Eyler integrali) va uning xossalari. Gamma funksiya [II tur Eyler integrali) va uning xossalari	2
<b>A3</b>	Tekis shaklning yuzi va uning mavjudligi. Yuzaning xossalari. Tekis shaklni bo'laklash. $R^3$ fazoda jismning hajmi. Ikki karrali integral ta'rifi. Darbu yig'indilari. Ikki karrali integralning boshqacha ta'rifi. Ikki karrali integralning mavjudligi. Integrallanuvchi funksiyalar sinfi. Ikki karrali integralning xossalari	2
<b>A4</b>	Ikki karrali integrallarni hisoblash. Ikki karrali integrallarda o'zgaruvchilarni almashtirish. Ikki karrali integrallarning ba'zi bir tatbiqlari. Jismning hajmini	2

	hisoblash. Yassi shaklning yuzi. Sirtning yuzi va uning karrali integral orqali ifodalanishi	
<b>A5</b>	Uch karrali integral ta'rifi. Uch karrali integralning mavjudligi. Integrallanuvchi funksiyalar sinfi. Uch karrali integralning xossalari. Uch karrali integrallarni hisoblash. Uch karrali integrallarda o'zgaruvchilarni almashtirish. Uch karrali integralning ba'zi bir tatbiqlari	2
<b>A6</b>	Birinchi tur egri chiziqli integrallar. Uzluksiz funksiya birinchi tur egri chiziqli integrali. Birinchi tur egri chiziqli integrallarning xossalari. Birinchi tur egri chiziqli integrallarni hisoblash. Birinchi tur egri chiziqli integrallarning ba'zi bir tatbiqlari	2
<b>A7</b>	Ikkinchi tur egri chiziqli integrallar. Ikkinchi tur egri chiziqli integrallar ta'rifi. Uzluksiz funksiya ikkinchi tur egri chiziqli integrali. Ikkinchi tur egri chiziqli integrallarni hisoblash. Grin formulasi va uning tatbiqlari. Birinchi va ikkinchi tur egri chiziqli integrallar orasidagi bog'lanish	2
<b>A8</b>	Birinchi tur sirt integrallari. Birinchi tur sirt integralining ta'rifi. Uzluksiz funksiya birinchi tur sirt integrali. Birinchi tur sirt integrallarni hisoblash.	2
<b>A9</b>	Ikkinchi tur sirt integrallari. Ikkinchi tur sirt integralining ta'rifi. Uzluksiz funksiya ikkinchi tur sirt integrali. Ikkinchi tur sirt integrallarini hisoblash. Birinchi va ikkinchi tur sirt integrallari orasida bog'lanish. Stoks formulasi. Ostrogradskiy formulasi	2
<b>A10</b>	Fure qatorining ta'rifi. Juft va toq funksiyalarning Fure qatorlari. Dirixle integrali. Fure qatorining yaqinlashuvchiligi. Bessel tengsizligi. Yaqinlashuvchi Fure qatori yig'indisining funksional xossalari	2
<b>Jami</b>		<b>46</b>
<b>Jami amaliy mashg'ulot uchun ajratilgan soat</b>		<b>76</b>

Mustaqil ta'lim va mustaqil ish 220 soat			
Mustaqil ish uchun mavzular	Shakl	Soat	Maksimal ball
<b>III semestr (110 s)</b>			
<b>MT1</b>	Mustaqil o'zlashtirish, ma'ruza va taqdimot tayyorlash	20	
<b>MT2</b>		20	

	Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning yuqori tartibli differensial. O'rta qiymat haqidagi teorema.			
<b>MT3</b>	Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning Teylor formulasi. Oshkormas funksiyalar. Oshkormas funksiyalarning mavjudligi. Oshkormas funksiyalarning uzluksizligi. Oshkormas funksiyalarning differensiallanuvchiligi. Oshkormas akslantirish va teskari akslantirish haqidagi teoremlar.		20	20
<b>MT4</b>	Funksiyalar sistemasining bog'liq va bog'liqmasligi. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning ekstremum qiymatlari. Ekstremumning zaruriy sharti. Ekstremumning yetarli sharti. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning oraliq qiymatlari haqidagi teoremlar. Ko'p o'zgaruvchili funktsiya uchun Veyersstrass teoremlari. Ko'p o'zgaruvchili funktsiya uchun tekis uzluksizlik tushunchasi va Kantor teoremasi.		20	
<b>MT5</b>	Ikki o'zgaruvchili funktsiya differensialining geometrik ma'nosi. Urinma tekislik va uning tenglamasi. Murakkab funktsiyani differensiallash. Differensial formasining invariantligi. Yuqori tartibli xususiy hosilalar. Yuqori tartibli differensiallar. Ikki karrali integralning tatbiqlari. Uch karrali integralning tatbiqlari.		20	
<b>MT6</b>	Yoy uzunligi bo'yicha olingan egri chiziqli integralning tatbiqlari Egri chiziqli integral yordamida yuzalarini hisoblash. Tekis shaklning yuzi va uning mavjudligi. Yuzaning xossalari. Tekis shaklni bo'laklash.		10	
	Jami		110	20



IV semester (110)				
<b>MT7</b>	$R^3$ fazoda jismning hajmi. Ikki karrali integral ta'rifi. Darbu yig'indilari. Ikki karrali integralning boshqacha ta'rifi. Ikki karrali integralning mavjudligi. Integrallanuvchi funksiyalar sinfi. Ikki karrali integralning xossalari. Ikki karrali integrallarni hisoblash. Ikki karrali integrallarda o'zgaruvchilarni almashtirish. Ikki karrali integrallarning ba'zi bir tatbiqlari.		20	20
<b>MT8</b>	Jismning hajmini hisoblash. Yassi shaklning yuzi. Sirtning yuzi va uning karrali integral orqali ifodalanishi. Uch karrali integral ta'rifi. Uch karrali integralning mavjudligi. Integrallanuvchi funksiyalar sinfi. Uch karrali integralning xossalari. Uch karrali integrallarni hisoblash. Uch karrali integrallarda o'zgaruvchilarni almashtirish. Uch karrali integralning ba'zi bir tatbiqlari.		20	
<b>MT9</b>	Birinci tur egri chiziqli integrallar. Uzluksiz funksiya birinchi tur egri chiziqli integrali. Birinci tur egri chiziqli integrallarning xossalari. Birinci tur egri chiziqli integrallarni hisoblash. Birinci tur egri chiziqli integrallarning ba'zi bir tatbiqlari.		20	
<b>MT10</b>	Ikkinchi tur egri chiziqli integrallar. Ikkinchi tur egri chiziqli integrallar ta'rifi. Uzluksiz funksiya ikkinchi tur egri chiziqli integrali. Ikkinchi tur egri chiziqli integrallarni hisoblash. Grin formulasi va uning tatbiqlari. Birinci va ikkinchi tur egri chiziqli integrallar orasidagi bog'lanish.		20	
<b>MT11</b>	Birinci tur sirt integrallari. Birinci tur sirt integralining ta'rifi. Uzluksiz funksiya birinchi tur sirt integrali. Birinci tur sirt integrallarni hisoblash.		10	
<b>MT12</b>	Ikkinchi tur sirt integrallari. Ikkinchi tur sirt integralining ta'rifi. Uzluksiz funksiya ikkinchi tur sirt integrali. Ikkinchi tur sirt integrallarini hisoblash.		10	

<b>MT13</b>	Birinchi va ikkinchi tur sirt integrallari orasida bog'lanish. Stoks formulasi. Ostrogradskiy formulasi.		10	
	<b>Hammasi:</b>		<b>220</b>	<b>20</b>

### FANDAN BAHOLASH MEZONI VA TARTIBI

**Ta'lim natijalarini baholash uchun ballar quyidagi tartibda belgilanadi:** Talabalar bilimni baholash "Samarqand davlat pedagogika instituti ta'limning kredit-modul tizimi sharoitlarida talabalar bilimni nazorat qilish tartibi va baholash mezonlari to'g'risida yo'riqnoma"ga asosan amalga oshiriladi. Fan ajratilgan jami kredit (soat) miqdori: **10 k (300 s).**

Nazorat turi	Ajratilgan jami ball	Nazorat (topshiriq) shakli	Ballarning taqsimlanishi	Saralash bali
<b>Oraliq nazorat</b>	<b>50 ball</b>	1. Mustaqil ta'lim mavzularini o'zlashtirish.	<b>20 ball</b>	<b>30 ball</b>
		2. Talabani har bir dars mashg'ulotlaridagi faolligi (ma'ruza, amaliyot, seminar, laboratoriya).	<b>10 ball</b>	
		3. Talabani o'zlashtirish ko'rsatkichi (ma'ruza, amaliyot, seminar, laboratoriya hamda mustaqil ta'lim)	<b>20 ball</b>	

**Bunda quyidagilar tavsiya etiladi:**

**Oraliq nazorat ballarini HEMIS axborot tizimi orqali to'plashda quyidagilar:**

1. Mustaqil ta'lim mavzularini o'zlashtirishda kreditlar miqdoridan kelib chiqqan holda topshiriqlar belgilash;

2. Talabani har bir dars mashg'ulotlaridagi faolligi (ma'ruza, seminar, amaliy, laboratoriya va uyga vazifani bajarilganligi);

3. Nazorat (yoki test) savollar topshirig'i auditoriya mashg'ulotlari hamda mustaqil ta'lim savollaridan olinishi;

Oraliq nazoratdan saralash bali (30-50)ni olish talabaga yakuniy nazoratga kirish imkoniyatini beradi.

Talaba yakuniy nazoratdan baholanayotganda oraliq nazoratdan olgan bali qo'shilmaydi.

Yakuniy nazorat quyidagi tartibda baholanadi:

Nazorat turi	Ajratilgan jami ball	Nazorat (topshiriq) shakli	Ballarning taqsimlanishi	Saralash bali
<b>Yakuniy nazorat</b>	<b>100 ball</b>	<b>Yozma ish</b> (5 ta savol)	<b>100 ball</b> (har bir savolga 20 ball dan)	<b>60 ball</b>
		<b>Og'zaki</b> (5 ta savol)	<b>100 ball</b> (har bir savolga 20 ball dan)	
		<b>Test</b> (50 ta savol)	<b>100 ball</b> (har bir savolga 2 ball dan)	
		<b>Amaliy yo'nalishlarda</b> (5 ta topshiriq)	<b>100 ball</b> (har bir topshiriqqa 20 ball dan)	

**Izoh:** Mazkur baholash mezonini Samarqand davlat pedagogika institutining Kengash qarori asosida o'zgartirilish huquqiga ega.



- 90-100 ball – 5 (a'lo);
- 71-89 ball – 4 (yaxshi);
- 60-70 ball – 3 (qoniqarli);
- 0-59 ball – 2 (qoniqarsiz).

**Yakuniy nazorat yozma ish shaklida (YN) –100 ballning taqsimlanish:**

<i>Nº</i>	<i>Savollar qaysi mashg'ulot turiga tegishli</i>	<i>Ball</i>
1.	Ma'ruza mashg'uloti	0-20 ball
2.	Ma'ruza mashg'uloti	0-20 ball
3.	Amaliy, seminar, laboratoriya mashg'uloti	0-20 ball
4.	Mustaqil ta'lim (nazariy)	0-20 ball
5.	Mustaqil ta'lim (amaliy, seminar, laboratoriya)	0-20 ball
	<b>JAMI</b>	<b>0-100 ball</b>

**Talabalarning ta'lim natijalarini baholash mezonlari:**

<b>Daraja</b>	<b>5 ballik tizim (baho)</b>	<b>O'zlash-tirish foizda</b>	<b>An'anaviyda</b>	<b>Baholash mezonlari</b>
<b>O'quv boshqarma uchun</b>		<b>Professor-o'qituvchi uchun</b>		
<b>A+</b>	<b>4,61 – 5</b>	93 - 100	<b>A'lo</b>	Talaba materialni mustaqil ravishda tez o'zlashtiradi: xatolarga yo'l qo'ymaydi; mashg'ulotlarda faol ishtirok etadi; savollarga to'liq va aniq javob beradi.
<b>A</b>	<b>4,46 – 4,60</b>	90 – 92		talaba materiallarni mustaqil ravishda o'zlashtiradi: xatolarga yo'l qo'ymaydi; savollarga to'liq va aniq javob beradi.
<b>B+</b>	<b>4,16–4,45</b>	84 – 89	<b>Yaxshi</b>	talaba materiallarni yaxshi o'zlashtirgan, uni mantiqiy ifoda eta oladi; mashg'ulotlarda faol ishtirok etadi; savollarga to'liq va aniq javob beradi, biroq uncha jiddiy bo'lmagan xatolarga yo'l qo'yadi.
<b>B</b>	<b>3,51 – 4,15</b>	71 – 80		talaba materiallarni yaxshi o'zlashtirgan, savollarga to'liq va aniq javob beradi, biroq uncha jiddiy bo'lmagan xatolarga yo'l qo'yadi.
<b>C+</b>	<b>3,26 – 3,50</b>	66 – 70	<b>Qoniqarli</b>	asosiy materiallarni biladi, biroq aniq ifoda etishga qiyinaladi; savollarga javob berishda aniqlik va to'liqlik yetishmaydi; materiallarni taqdim etishda ayrim xatoliklarga yo'l qo'yadi; kommunikatsiya jarayonida qiyinchilik sezadi.
<b>C</b>	<b>3,0 – 3,25</b>	60 – 65		asosiy materiallarni biladi, biroq aniq ifoda etishga qiyinaladi; savollarga javob berishda aniqlik va to'liqlik yetishmaydi; materiallarni taqdim etishda ayrim xatoliklarga yo'l qo'yadi;
<b>F</b>	<b>3,0 dan kam</b>	59 dan past	<b>Qoniqarsiz</b>	materiallarni o'zlashtirmagan; savollarga javob bera olmaydi; mashg'ulotlarda ishtirok etmaydi

**O'quv-uslubiy adabiyotlar va elektron ta'lim resurslari ro'yxati.**  
**Asosiy darslik va o'quv qo'llanmalar**

1. Alimov Sh., Ashurov R. Matematik analiz. I, II, III - qismlar, darslik, -Toshkent: "Mumtoz so'z", 2018.
2. Xudayberganov G., Vorisov A.K., Mansurov X.T., Shoimqulov B.A. Matematik analizdan ma'rizalar, I, II qismlar. T. "Vorish-nashriyot". 2010.
3. Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Б.Х. Математический анализ 1, 2 т. М. Изд-во МГУ. 1987.
4. Тер-Крикоров А.М., Шабунин М.И. – Курс математического анализа М.: «БИНОМ» 2015.
5. Демидович Б.П. Сборник задач по математическому анализу. М. «Наука». 1990.
6. Normatov A.A. Matematika tarixi. O'quv qo'llanma. Toshkent -2007, 98 bet.

Tavsiya qilinadigan qo'shimcha adabiyotlar	
1.	Mirziyoyev Sh. M. Erkin va farovon, demokratik o'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutq / SH.M. Mirziyoyev. – Toshkent : O'zbekiston, 2016. - 56 b.
2.	.Mirziyoyev Sh M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. Mamlakatimizni 2016 yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy yakunlari va 2017 yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining kengaytirilgan majlisidagi ma'ruza, 2017 yil 14 yanvar / Sh.M. Mirziyoyev. – Toshkent : O'zbekiston, 2017. – 104 b.
3.	Mirziyoyev Sh. M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi ma'ruza. 2016 yil 7 dekabr /Sh.M.Mirziyoyev. – Toshkent: "O'zbekiston", 2017. – 48 b.
4.	Mirziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Mazkur kitobdan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2016 yil 1 noyabrdan 24 noyabrga qadar Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahri saylovchilari vakillari bilan o'tkazilgan saylovoldi uchrashuvlarida so'zlagan nutqlari o'rin olgan. /Sh.M.Mirziyoyev. – Toshkent: "O'zbekiston", 2017. – 488 b.
5.	Азларов Т.А., Мансуров Х.Т. Математик анализ, 1, 2 к. Т. "Ўқитувчи". 1994, 1995.
6.	Ильин В.А., Позняк Э.Г. Математик анализ асослари, 1-қисм.-Тошкент, "Ўқитувчи", 1981, 576 бет.
7.	Тео Т. Analysis 1,2. Hindustan Book Agency, India, 2014.
8.	Aksoy A.G., Khamsi M.A. A problem book in real analysis. Springer, 2010.
9.	Садуллаев А., Мансуров Х.Т., Худойберганов Г., Ворисов А.К., Гуломов Р. Математик анализ курсидан мисол ва масалалар тўплами, 1, 2 қ. Т. "Ўқитувчи". 1993, 1995.
10.	Кудрявцев Л.Д. и др. Сборник задач по математическому анализу. 1, 2, 3 М. «Наука». 1984, 1986.
11.	Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления, 1, 2, 3 т. М. «Наука». 1970.

12.	Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Б.Х. Математический анализ, 1 т. М. Изд-во МГУ. 1987.
13.	Гозиев А., И. Исраилов, М.Яхшибоев . Математик анализдан мисол ва масалалар тўплами. Ўқув қўлланма (1-4-қисмлар) . 2010-2015 йй. “Фан ва технология”. -Тошкент.
14.	Гозиев А., И. Исраилов, М.Яхшибоев . Математик анализдан мустақил ишлар (1-4 қисмлар) 2010 й. СамДУ. Самарқанд.
<b>Internet saytlar</b>	
1.	<a href="http://lib.mexmat.ru">http://lib.mexmat.ru</a>
2.	<a href="http://www.mcce.ru">http://www.mcce.ru</a>
3.	<a href="http://lib.mexmat.ru">http://lib.mexmat.ru</a>
4.	<a href="http://www.ziyonet.uz">www.ziyonet.uz</a>
5.	<a href="http://www.exponenta.ru">www.exponenta.ru</a>

### O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni

1. O‘zbekiston respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida. (O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2017 y., 6-son, 70-modda)
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 - yil 6 – noyabrda "O‘zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta‘lim - tarbiya va ilm - fan sohalarini rivojlantirish chora tadbirlari to‘g‘risida " gi PF - 6108 - son farmoni.

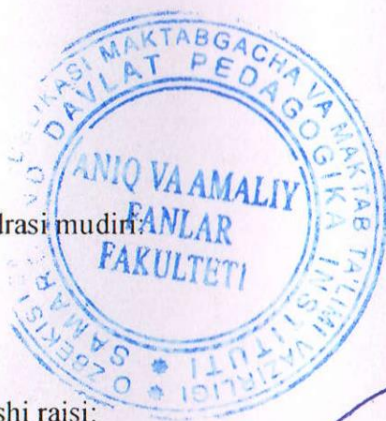
<b>Dastur mualliflari:</b>	M.Pardabayev D.Latipova	“Matematika” kafedrası dotsenti. “Matematika” kafedrası assistenti
<b>E-mail:</b>	P_mardon75@mail.ru	
<b>Tashkilot:</b>	Samarqand davlat pedagogika instituti, Matematika kafedrası	

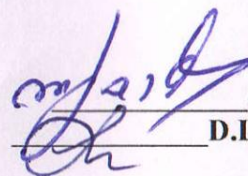
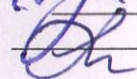
Tuzuvchilar:


Matematika kafedrası mudiri


Fakultet kengashi raisi:

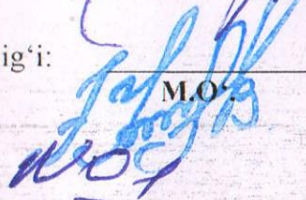
O‘quv uslubiy boshqarma boshlig‘i:



 **M.Pardabayev**  
 **D.Latipova**

 **N.N.Raximov**

 **A.N.Abdullayev**

 **E.B.Ulug‘murodov**

