

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI



«TASDIQLAYMAN»
Ilmiy ishlar va innovatsiyalar
bo'yicha prorektor
K.A. Samiyev
2025 y.

**01.01.02 – “DIFFERENSIAL TENGLAMALAR VA
MATEMATIK FIZIKA” ixtisoslik fanidan kirish imtihon
DASTURI VA BAHOLASH MEZONI**

Ushbu dastur Buxoro davlat universitetining "Differensial tenglamalar" kafedrasining 2025 yil 25-oktabrdagi 9-sonli yig'ilishida ko'rib chiqilgan va ma'qullangan.

Tuzuvchilar: BuxDU Differensial tenglamalar kafedra mudiri,
f.-m.f.f.d. (PhD) U.D.Durdiyev
BuxDU Differensial tenglamalar kafedra dotsenti,
f.-m.f.f.d. (PhD) H.H. Turdiyev

Taqrizchilar: V.I.Romanovskiy nomidagi Matematika instituti Buxoro
bo'linmasi kata ilmiy xodomi, f.-m.f.d., prof. M.Teshayev
V.I.Romanovskiy nomidagi Matematika instituti doktranti
A.A. Raxmonov

Mazkur dastur Buxoro davlat universiteti o'quv uslubiy kengashining 2025-yil 28-oktabrdagi 3-sonli majlisida tasdiqlangan.

ANNOTATSIYA

Mustaqillik yillarida pedagog kadrlarni tayyorlashning yangi tizimi ishlab chiqildi. Uzluksiz ta'limning barcha bosqichlarida ta'lim va tarbiyaning sifat va samaradorligini oshirishga e'tibor kuchaytirildi. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasida talabalarda ma'naviy madaniyatni rivojlantirish mexanizmlarini jismonan sog'lom, ruhan va aqlan rivojlangan, mustaqil fikrlaydigan, Vatanga sodiq, qat'iy hayotiy nuqtai nazarga ega yoshlarni tarbiyalash, demokratik islohotlarni chuqurlashtirish va fuqarolik jamiyatini rivojlantirish jarayonida ularning ijtimoiy faolligini oshirish asosida takomillashtirish muhim o'rin egallaydi.

01.01.02 – "Differensial tenglamalar va matematik fizika" ixtisosligi bo'yicha tayanch doktorantura (PhD)ga kirish uchun mutaxassislik fanidan tuzilgan ushbu dasturning asosiy maqsadi – Matematik analiz ixtisosligi bo'yicha talabgorning nazariy va kasbiy tayyorgarlik darajasi, ushbu fanning shakllanish va rivojlanish tarixini, umumiy konsepsiyalari va metodologik asoslari, manbalarini, mazkur bilimlar tarmog'ining asosiy nazariy va amaliy muammolarini, mavjud materialni nechog'lik bilishini aniqlab berishi, uning ilmiy adabiyotlar, shu jumladan, chet el davriy nashrlari hamda ilmiy tadqiqotlarning zamonaviy usullarini qanchalik egallaganligini ko'rsatib berishi lozim. Ushbu dastur O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risidagi PF-4947-son Farmoni, 2017-yil 20-apreldagi Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risidagi PQ-2909 son Qarori, 2019 yil 9 iyuldagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining —Matematika ta'limi va fanlarini yanada rivojlantirishni davlat tomonidan qo'llab quvvatlash, shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining V.I.Romanovskiy nomidagi Matematika instituti faoliyatini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risidagi PQ-4387-son Qarori, 2020 yil 7 maydagi O'zbekiston Respublikasi

Prezidentining —Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risidagi PQ-4708-sonli Qarori, 2021 yil 9 sentabrdagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining —Respublika oliy ta'lim muassasalarida tahsil olayotgan, ilmiy tadqiqot faoliyati bilan shug'ullanayotgan iqtidorli yoshlarni yanada qo'llabquvvatlash to'g'risidagi PF-6309 Farmoni hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dastur muayyan darajada xizmat qiladi.

KIRISH

O'zbekistan Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev rahbarligida ishlab chiqilgan O'zbekistan Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi, mamlakatimizda ta'lim jarayonini rivojlantirish maqsadida belgilangan konseptual g'oyalar Differensial tenglamalar va matematik fizika ixtisosligi bo'yicha olib borilayotgan tadqiqotlar uchun ilmiy metodologik asos bo'lib xizmat qiladi. Ushbu dastur matematik madaniyatni rivojlantirish, turli matematik tasdiq va tushunchalarni qo'llay olish, yangicha tafakkurni tarkib toptirish, umumiy kasb tayyorgarligikni ta'minlashga yo'naltirilgan.

Bugungi kunda respublikada Matematika sohasini isloh qilishni yanada chuqurlashtirish va uning barqarorligini oshirish, ishlab chiqarish faoliyatini, uning umumqabul qilingan xalqaro prinsiplar, standartlar va me'yorlarga hamohang tarzda rivojlanishini ta'minlash mamlakatimizda amalga oshirilayotgan islohotlarning ustuvor yo'nalishlarini belgilash dolzarb vazifa bo'lib qolmoqda.

Ushbu ustuvor vazifani bajarishda yuqori bilimli, ilmiy, pedagogik faoliyatlarni bajara oladigan mutaxassislarni tayorlash, ularni xalq xo'jaligining turli tarmoqlariga keng safarbar etish asosiy vazifa bo'lib hisoblanadi.

Dasturning maqsadi va vazifalari

Yo'nalish bo'yicha tayanch doktorantura (PhD)ga kiruvchilar uchun mo'ljallangan sinov dasturining asosiy maqsadi va vazifasi talabgorlarning fundamental fanlardan chuqur bilimga ega ekanligi, matematik mushohada yurita olish, turli fundamental tasdiq va teoremlarni masalalarni yechishda qo'llay olish ko'nikmalarni baholashdan iborat. Talabgorlarning turli tasdiqlarni qo'llagan holda matematik masalalarni yecha olish va sonli hisob-kitob natijalarini malakali ravishda tahlil qila bilish bo'yicha bilimva malakasini baholashdan iborat.

**01.01.02 – “DIFFERENSIAL TENGLAMALAR VA MATEMATIK
FIZIKA” IXTISOSLIGI BO‘YICHA TUZILGAN MALAKAVIY IMTIHON
DASTURINING ASOSIY MAZMUNI**

Differensial tenglamalar

Hosilaga nisbatan yechilgan birinchi tartibli differensial tenglamalar. Yechim tushunchasi. Xususiy va umumiy yechim. Integral chiziq. Koshi masalasi. Yechimning mavjudligi va yagonaligi haqida teorema.

O‘zgaruvchilari ajralgan va unga keltiriladigan differensial tenglamalar. O‘zgaruvchilariga nisbatan bir jinsli va umumlashgan bir jinsli tenglamalar. Chiziqli differensial tenglamalar. Yechimning xossalari. O‘zgarmasni variatsiyalash usuli. Bernulli va Rikkati tenglamalari. To‘la Differensial tenglamalar. Integrallovchi ko‘paytuvchi va uning mavjudligi haqidagi teoremlar. $y' = f(x, y)$ tenglama yechimining mavjudligi va yagonaligi haqidagi teoremaning isboti.

Hosilaga nisbatan yechilmagan birinchi tartibli Differensial tenglamalar va ularni integrallash usullari. Mavjudlik va yagonalik teoremasi. Maxsus yechimlar va ularning mavjudligi. Parametr kiritish yo‘li bilan tenglamalarni integrallash. Lagranj va Klero tenglamalari.

n -tartibli differensial tenglamalar. Kanonik ko‘rinishdagi n -tartibli Differensial tenglamalar yechimining mavjudligi va yagonaligi Haqidagi teorema. Yuqori tartibli tenglamalarning tartibini pasaytirish. O‘zgaruvchilariga nisbatan bir jinsli va umumlashgan bir jinsli yuqori tartibli tenglamalarni integrallash.

n -tartibli chizikli differensial tenglamalar va ularning umumiy xossalari. Umumiy yechimning xossalari. Mavjudlik va yagonalik teoremasi. Bir jinsli chiziqli differensial tenglamalar. Yechimning asosiy xossalari. Chiziqli bog‘liq va chiziqli erkli funksiyalar. Vronskiy determinanti va uning xossalari. Yechimning fundamental sistemasi. Ostrogradskiy -Liuvill formulasi.

Bir jinsli bo‘lmagan n -tartibli chizikli differensial tenglamalar va ularning umumiy va xususiy yechimlarini topish. Yechimning xossalari. Umumiy yechim haqida teorema. O‘zgarmasni variatsiyalash metodi. Koshi formulasi.

O‘zgarmas koeffitsientli chiziqli differensial tenglamalar, Eyler tenglamasi. Bir jinsli bo‘lmagan o‘zgarmas koeffitsienti chiziqli differensial tenglamalar va ularning xususiy yechimlarini topish usullari. (O‘ng tamoni maxsus ko‘rinishda bo‘lgan tenglamalar).

Differensial tenglamalar sistemasini normal ko‘rinishga keltirish. Differensial tenglamalarning normal sistemasi uchun mavjudlik va yagonalik teoremasi. Gronuolla-Belman lemmasi. Chiziqli differensial tenglamalar sistemasi. $y' = A(x)Y + F(x)$ sistema uchun mavjudlik va yagonalik teoremasi. Chiziqli bir jinsli tenglamalar sistemasi yechimlarining xossalari. Ostrogradskiy-Liuvill formulasi. Chiziqli bir jinsli tenglamalar sistemasining umumiy yechim haqida teorema. Chiziqli bir jinsli bo‘lgan tenglamalar sistemasi. Yechimlarning xossalari. Yechimning mavjudligi va yagonaligi haqida teorema. O‘ng tamoni maxsus ko‘rinishda bo‘lgan chiziqli o‘zgarmas koeffitsientli differensial tenglamalar sistemasi.

Matritsa ko‘rinishdagi chiziqli tenglamalar sistemasi. Koshi integral formulasi. Ekspontensial matritsa. Matritsali differensial tenglamalarni integrallash.

Yechimning davomiyligi. Yechimning boshlang‘ich qiymatlarga va parametrlarga uzluksiz bog‘liqligi haqida teorema. Yechimning boshlang‘ich qiymatlar va parametrlar bo‘yicha differensiallanuvchanligi haqida teorema.

Avtonom sistemalar. Avtonom yechimining xossalari. Avtonom sistemaning muvozanat xolati. Xolatlar fazosi va traektoriyasi. Chiziqli bir jinsli ikkinchi tartibli o‘zgarmas koeffitsientli avtonom sistemaning xolatlar tekisligi.

Lyapunov ma‘nosida turgunlik. Yechimning turgunligi. Trivial yechimning turgunligi, noturgun va asimptotik turgunlik Haqidagi teoremlar. Lyapunovning birinchi metodi. Birinchi yakinlanish bo‘yicha turgunlik.

Ikkinchi tartibli chizili differensial tenglamani sodda ko'rinishga keltirish. Chegaraviy masalalar. Grin funksiyasi. Grin funksiyasining mavjudligi va yagonaligi haqida. Xos sonlari va xos funksiyalari tushunchasi. Ikkinchi tartibli differensial tenglamalarni darajali qatorlar yordamida integrallash.

Xususiy hosilali differensial tenglamalar haqida tushuncha. Xususiy hosilali birinchi tartibli kvazichizikli differensial tenglamalarning xarakteristiklari. Yechim, umumiy yechim va maxsus yechim tushunchasi. Koshi masalasi. Mavjudlik va yagonalik teoremasi. Koshi-Kovalevskaya teoremasi. Koshi masalasining geometrik talqini.

Matematik fizika tenglamalari

Xususiy hosilali differensial tenglamalar va ularning yechimlari to'g'risida tushunchalar. Xarakteristik forma. Ikkinchi tartibli xususiy hosilali differensial tenglamalarning klassifikatsiyasi va kanonik ko'rinishi. Yuqori tartibli differensial tenglamalar va sistemalarning klassifikatsiyasi. Ikkinchi tartibli ikki o'zgaruvchili differensial tenglamalarni kanonik ko'rinishga keltirish. Matematik fizikaning asosiy tenglamalarini keltirib chiqarish: tor tebranish tenglamasi; issilik tarqalish tenglamasi; statsionar tenglamalar; moddiy nuqtaning og'irlik kuchi ta'siridagi harakati.

Matematik fizika tenglamalari uchun asosiy masalalarning qo'yilishi: Koshi masalasi; Chegaraviy masala va boshlang'ich-chegaraviy masalalar; Koshi masalasi va uning qo'yilishida xarakteristikalarning roli. Korrekt qo'yilgan masala tushunchasi.

Tor tebranish tenglamasi. Dalamber yechimi va formulasi. Dalamber formulasi bilan aniqlangan yechimning fizik ma'nosi. Chegaralangan tor. To'lqin tenglamasi uchun Koshi masalasi yechimining yagonaligi. Koshi masalasi yechimini beradigan formulalar va ularni tekshirish. Gyuygens prinsipi.

To'lqinlarning diffuziyasi. Bir jinsli bo'lmagan to'lqin tenglamasi. Kechikuvchi potensial. Gursa masalasi. Aysgeyrson prinsipi. qo'shma differensial operatorlar. Riman usuli. Aralash masalalar. Tor tebranish tenglamasi uchun birinchi aralash masalani Fure usuli bilan yechish. Xos sonlar va xos funksiyalar. Masala yechimining yagonaligi. Bir jinsli bo'lmagan tenglama. To'g'ri to'rtburchakli membrana tebranish tenglamasi uchun aralash masalani yechish.

Issilik tarqalish tenglamasi. Ekstremum prinsipi. Birinchi chegaraviy masala yechimining yagonaligi. Koshi masalasi va uning yechimini yagonaligi va turg'unligi. Fundamental yechim. Koshi masalasi yechimining mavjudligi. Bir jinsli bo'lmagan tenglama uchun Koshi masalasi. Bir o'lchovli issiqlik tarqalish tenglamasi uchun birinchi chegaraviy masalani Fure usuli bilan yechish. Bir jinsli tenglama bo'lgan hol va bir jinsli tenglama bo'lmagan hol. Koshi masalasini Fure usuli bilan yechish.

Garmonik funksiyalar. Laplas tenglamasining fundamental yechimi. Grin formulalari. C^2 sinf funksiyalari va garmonik funksiyalarning integral ifodasi. O'rta qiymat haqidagi teorema. Ekstremum prinsipi va undan kelib chiqadigan natijalar. Kelvin almashtirishi. Laplas tenglamasi uchun Dirixle va Neyman masalalarining qo'yilishi va ular yechimlarining yagonaligi. Dirixle masalasining Grin funksiyasi va uning xossalari. Dirixle masalasining shar uchun yechilishi. Sharning tashqarisi uchun Dirixle masalasi. O'rta qiymat haqidagi teoreмага teskari teorema. Chetlashtiriladigan maxsuslik to'g'risidagi teorema. Garnak tengsizligi. Liuvill va Garnak teoremalari. Doira uchun Dirixle masalasini Fure usuli bilan yechish.

Potensiallar tushunchasi va ularning fizik ma'nosi. Parametrga bog'liq bo'lgan xosmas integrallar. Hajm potentsiali. Lyapunov sirtlari va egri chiziqlari. Teles burchak. Gauss integrali. Ikkilangan qatlam potentsiali. Oddiy qatlam potentsiali. Chegaraviy masalalarni potensiallar yordamida integral tenglamalarga

keltirish. Xususiyl hosilali differensial tenglamalar yechimlari silliqiligining xususiyati to'g'risida tushuncha. Umumlashgan yechimlar to'g'risida tushuncha.

Tayanch doktorantura (PhD)ga kiruvchilar uchun sinov imtihonining javoblarini baholash umumiy mezonlari

Ball	Bilim darajasi
1	2
86-100	Javoblarida fanning mavzulari va savollari bo'yicha ijodiy fikrlash mavjud bo'lsa, mamlakatimizda modernizatsiyalash jarayonlarini jadallashtirish, demokratik islohatlarni yanada chuqurlashtirish va fuqarolik jamiyatini rivojlantirish konsepsiyasidan kelib chiqqan vazifalarni bajarish yo'llari o'z aksini topgan bo'lsa, qo'yilgan muammoni yechish bo'yicha tavsiyalar bergan bo'lsa, savol bo'yicha javobda mustaqil mushohada yuritilgan bo'lsa, tavsiyalarni amaliyotga qo'llash tartiblari ko'rsatilgan bo'lsa
71-85	O'z javobida qo'yilgan savol bo'yicha mustaqil mushohada yuritgan bo'lsa, ularning mohiyatini deyarli to'liq ochib bergan bo'lsa, qo'yilgan muammoni yechish bo'yicha o'z tavsiyalarini bergan bo'lsa
55-70	Javobida fan bo'yicha variantga kiritilgan savollarga qisman javob bergan bo'lsa, asosiy tushunchalarga bergan izohi kam bo'lsada, mavjud bo'lsa
0-54	Javobida qo'yilgan savol mazmuni umuman yoritilmagan bo'lsa, izohlar mavjud bo'lmasa, ya'ni talabgor javobida qo'yilgan savollar bo'yicha umuman tasavvurga ega emasligi aniq bo'lsa

Izoh: Tayanch doktoranturaga kirish imtihonlari bo'yicha topshiriladigan birinchi fan (mutaxassislik yoki chet tili) umumiy balining 50% dan kam ball to'plagan talabgorlar keyingi bosqichga o'tkazilmaydi.

01.01.02 – “Differensial tenglamalar va matematik fizika” ixtisosligi bo'yicha baholash mezonlari

№	Umumiy ball	Tayanch doktoantura (PhD)ga kiruvchining bilim darajasi	Xususiyl ball
Savol nazariyl bo'lsa			
1	18-28	Qo'yilgan savollar mazmunan aniq yoritilib, demokratik islohotlar va jarayonlarning mazmunan mohiyati to'liq ochib berilgan; O'zbekistonda amalga oshirilayotgan iqtisodiy, ijtimoiyl islohotlar tahlili va ularning amaliyl samaralari, natijalari va hayotga tadbiiq etilishi bo'yicha mustaqil, ijodiy fikr mavjudligi; Javoblarda mantiqiy yaxlitlikka erishilgan va umumiy xulosalar chiqarish qobiliyatiga ega; Imlo va stilistik xatolarga yo'l qo'yilmagan.	8-10 6-8 4-6 0-4
			18-28
2	13-19	Materialni chuqur tushunadi, savolga to'liq javob bergan, lekin ayrim noaniqliklarga yo'l qo'yagan, faktlarga to'g'ri baho bera olgan, mustaqil fikrlash va xulosalarni asoslay olish qobiliyatiga ega, javobda mantiqiy ketma-ketlikka amal qiladi, masalani hal qilishga umuman ijodiy yondasha olgan,	6-8 5-6

		Javobda doktoantura (PhD)ga kiruvchining mustaqil mushohada yuritish qobiliyati seziladi;	2-4
		Ijodiy yondoshuv mavjud;	0-1
		Muammoni tahlil qilish qobiliyatiga ega.	13-19
3	4-8	Savolga javobda masalaning mohiyatini tushunilgan, ammo mazmun va natijalar yuzaki yoritilgan;	2-3
		Mushohada bayonida fikr tarqoqligi kuzatiladi;	1-2
		Javoblarda mantiqiylik tamoyili buzilgan;	1-2
		Tasavvurga ega, lekin tahlil yo'q.	0-1
			4-8
4	0-3	Savol bo'yicha aniq tasavvurga ega emas;	
		Umuman javob yozilmagan;	
		Noto'g'ri javob va ma'lumot berilgan;	
		O'quv adabiyotidan aynan so'zma-so'z ko'chirilgan	0-3
Savol amaliy (masala yechish)bo'lsa			
1	14-18	Masalani yechishda ilmiy - ijodiy yondoshgan;	5-6
		Amaliy topshiriq tahlili va ularning amaliyotga tadbiq etilishi bo'yicha mustaqil, ijodiy fikr va mulohazalar mavjud, amaliy topshiriq to'liq bajarilgan;	5-5
		Javoblarda mantiqiy yaxlitlikka erishilgan va umumiy xulosalar chiqarish qobiliyatiga ega;	4-5
		Imlo va stilistik xatolarga yo'l qo'yilmagan;	0-2
			14-18
2	9-13	Javob to'g'ri yozilgan, ammo noaniqliklar,	

		hisob-kitoblarda chalkashliklarga yo'l qo'yilgan, amaliy topshiriq to'liq bajarilmagan lekin yechimiga ilmiy-ijodiy yondashilgan;	5-6
		Javobda PhD doktoanturaga kiruvchining mustaqil mushohada yuritish qobiliyati seziladi;	3-4
		Ijodiy yondoshuv mavjud;	1-2
		Amaliy topshiriqni tahlil qilish qobiliyatiga ega;	0-1
			9-13
3	4-8	Masalaning mohiyati tushunilgan, ammo mazmun va natijalar yuzaki yoritilgan, amaliy topshiriq to'liq bajarilmagan;	3-4
		Mushohada bayonida va topshiriqni yechishda fikr tarqoqligi kuzatiladi;	1-2
		Javoblarda mantiqiylik tamoyili buzilgan.	1-1
		Topshiriqni yoritishda va uni amaliy jihatdan asoslashda tasavvurga ega, ammo tahlil va xulosa yo'q;	0-1
			4-8
4	0-3	Masalaning qo'yilishi bo'yicha aniq tasavvurga ega emas;	0-3
		Umuman javob yozilmagan; amaliy topshiriqning yechimi yo'q;	
		Noto'g'ri javob va ma'lumot berilgan;	
		O'quv adabiyotidan aynan so'zma-so'z ko'chirilgan.	

Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati

1. Салохитдинов М.С., Насритдинов Г.Н. Однй дифференциал тенгламалар. Тошкент, "Ўзбекистон", 1994.
2. Morris Tenebout, Harry Pollard. Ordinary Differential Equations. Birkhhauser. Germany, 2010.
3. Robinson J.C. An Introduction to Ordinary Differential Equations. Cambridge University Press 2013.
4. Степанов В.В. Курс дифференциальных уравнений. М. КомКнига/ URSS 2006.-472с.
5. Эльсгольц Л.Е. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление. М. КомКнига/ URSS 2006.-312с
6. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. М.: Наука, 1979 (5-е издание).
7. Салохиддинов М.С. Математик физика тенгламалари. Т., «Ўзбекистон», 2002, 448 б.
8. Бибилов Ю.Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений. М., 1991. 314 с.
9. Богданов Ю.С. Лекции по дифференциальным уравнениям. Минск, "Высшая школа", 1977.
10. Петровский И.Г. Лекции по теории обыкновенных дифференциальных уравнений. М.: изд-во Моск. Ун-та. 1984.
11. Федорук М.В. Обыкновенные дифференциальные уравнения. М.: Наука.1980.
12. Михлин С.Г. Курс математической физики. М., 1968.
13. Соболев С.Л. Уравнения математической физики. М. 1966.
14. Бицадзе А.В. Уравнения математической физики. М. 1976.
15. Бицадзе А.В., Калинин Д.Ф. Сборник задач по уравнениям математической физики. М. 1977.

16. Wolter A.Stranss. Partial Differential Equations; An introduction. Birkhhauser. Germany, 2005.
17. Davia D.Bleecker, George Csordes. Basic of Partial Differential Equations. Birkhhauser. Germany, 2009.
18. Тихонов А.Н., Самарский А.А. Уравнения математической физики. М.Изд-во МГУ. 2004.
19. Кошляков В.С., Глинер Е.Б., Смирнов М.М. Основные дифференциальные уравнения математической физики. М. 1962.
20. Владимиров В.С. Уравнения математической физики. М. 1981.
21. Положий Г.Н. Уравнения математической физики. М. 1964.
22. Петровский И.Г. Лекции об уравнениях с частными производными. М., 1961.

Internet saytlari

1. <http://www.allmath.ru/>
2. <http://www.mcce.ru/>
3. <http://lib.mexmat.ru/>
4. <http://www.webmath.ru/>
5. <http://www.exponenta.ru/>
6. <http://www.ziyonet.uz/>

Differensial tenglamalar kafedrasi mudiri:  U.D. Durdiev