“TASDIQLAYMAN”
Guliston davlat pedagogika instituti
rektori _____ J.Karshibayev
“___” _____ 2024-yil

05.01.07 – “Matematik modellashtirish. Sonli usullar va dasturlar majmui (fizika-matematika fanlari bo‘yicha)” ixtisosligi uchun tayanch doktoranturaga kirish imtihoni savollari

1. Nochiziqli oddiy va xususiy xosilali tenglamalar yechimlari
2. Chiziqsiz masalalarni yechishning hisoblash usullari
3. Nyuton-Rafson usuli
4. Kvazichiziqlashtirish usullari
5. Nochiziqli masalalar uchun etalon tenglamalar usuli
6. VKB-yechimlarni qurish usullari
7. Emden-Fauler tipidagi tenglamalar
8. Umumlashgan Emden-Fauler tenglamasi
9. Avtomodel yechimlar
10. Avtomodel va taqribiy avtomodel yechimlarni qurishning nochiziqli ajratish usuli va «chiziqlashtirish»
11. Nochiziqli g‘ovak muhitlarda issiqlik tarqalishning matematik modeli va uning sifat xossalari
12. Fujita kritik eksponentasi
13. Global yechimlarning mavjudlik teoremasi
14. Fujita kritik eksponentasi
15. Gamilton Yakobi tenglamalari
16. Nochiziqli muhitlarda demfirlashning ta’siri
17. Kvazichiziqli va chiziqsiz tenglamalar bilan tasvirlanadigan fizik jarayonlar
18. Boshlang‘ich va chegaraviy masalalar qo‘yish
19. Kvazichiziqli issiqlik o‘tkazuvchanlik tenglamalari va chiziqsiz sohalarda issiqlik tarqalish jarayonlarining modellari
20. Ko‘p o‘lchovli sohalarda chiziqsiz masalalarni sonli modellashtirish
21. Ko‘p o‘lchovli sohalarda chiziqsiz issiqlik o‘tkazish masalalari uchun o‘zgaruvchan yo‘nalishlar usuli
22. Ikki o‘lchovli chiziqsiz issiqlik o‘tkazish tenglamalari uchun Krank-Nikolson sxemasi
23. Ko‘p o‘lchovli sohalarda chiziqsiz issiqlik o‘tkazish masalalari uchun lokal bir o‘lchovli usuli

24. Giperbolik turdagi tenglamalar uchun chegaraviy masalalarni sonli modellashtirish
25. Chiziqsiz tor tebranish masalalarini sonli modellashtirish
26. Chiziqsiz plastina tebranish masalalarini sonli modellashtirish
27. Chiziqsiz giperbolik turdagi tenglamalarni sonli yechish algoritmi
28. Elliptik turdagi tenglamalar uchun chegaraviy masalalarni sonli modellashtirish
29. Chiziqsiz elliptik turdagi tenglamalar uchun chekli ayirmali sxemalar
30. Plazmatik jarayonlarni modellashtirish
31.Lazerli termoyadro plazmasida chiziqsiz effektlar
32. Biologik jarayonlarni matematik modellashtirish
33. Biologiyada tebranish jarayonlari
34. Biologik populyatsiya jarayonlari
35. Epidemiya masalalari
36. Ishlab chiqarishni rejalashtirish masalalari (resurslarni ratsional taqsimlash masalasi)
37. Birinchi va ikkinchi tartibli ayirmali tenglamalar
38. Oddiy ayirmali tenglamalar
39. Ayirmali tenglamaning umumiy yechimi
40. Ayirmali tenglama uchun chegaraviy masala
41. Oddiy differentsial tenglamalar uchun ayirmali sxemalar
42. Differentsial tenglamani ayirmali sxema bilan approksimatsiya qilish
43. Chekli ayirmali approksimatsiyalar
44. Ayirmali sxemalarning tug‘unligi
45. Oddiy differentsial tenglamalarga qo‘yilgan aralash masalani sonli yechish
46. Ikkinchi tartibli oddiy differentsial tenglamalar uchun ayirmali sxemalar
47. Ayirmali tengsizliklar va ayniyatlar
48. Xususiy hosilali differentsial tenglamalarni yechish uchun ayirmali sxemalar
49. Chiziqsiz issiqlik o‘tkazuvchanlik tenglamasini sonli yechish uchun ayirmali sxemalar
50. Kuchsiz approksimatsiya
51. Ko‘p o‘lchovli issiqlik o‘tkazuvchanlik tenglamalarini sonli yechish usullari
52. Prediktor-korrektor usuli
53. Chiziqli ko‘chirish tenglamasi va Xopf tenglamasi misolida giperbolik tipdagi tenglamalarni sonli yechish usullari
54. Oqimga qarshi, o‘ng, markaziy ayirmali sxemalar
55. Approksimatsiya xatoligi
56. Kurant-Fridrixs-Levi shartlari
57. Umumlashgan yechimlarni hisoblash uchun ayirmali sxemalar tushunchasi
58. Sun’iy qovushqoqlikli sxema

59. Gibrid ayirmali sxemalari
60. Laks - Vendroff, Mak-Kormak, Rusanov sxemalari
61. Fedorenko va Xartena (TVD-sxemalar) gibrid sxemalari
62. Turg‘unlik operator darajasi normasining chegaralanganligi sifatida
63. O‘tish operatori konstruktsiyasi
64. Operator darajasi normasini baholash usullari
65. Integral ko‘rinishdagi saqlanish qonunlariga asoslangan oshkormas sxemalarning asosiy konstruktsiyasi
66. To‘r qurish algoritmlarini realizatsiya qilish
67. Oddiy iteratsiya usuli
68. Haydash usuli