

«БЕКТЕМИН»

К.Тыныстанов атындагы Ысык-Көл мамлекеттик университетинин илимий иштер боюнча проректору т.и.к., доцент Ишенбекова Нургул Турсунгазиевна

« 20 » май 2024- жыл.

Бапа кызы Айнуранын 01.01.02 – Дифференциалдык теңдемелер, динамикалык системалар жана оптималдуу башкаруу адистиги боюнча физика-математика илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган «Вольтерра тибиндеги интегро-дифференциалдык теңдемелердин мезгилдүү чыгарылыштарын изилдөөдөгү проекциялык-итерациялык методдор» деген темадагы диссертациясы боюнча К.Тыныстанов атындагы Ысык-Көл мамлекеттик университетинин физика-математикалык жана табигый-техникалык факультетиндеги “Математика жана информатика, окутуунун технологиялары” кафедрасынын кеңейтилген жыйынынын №12 протоколунан

К О Ч У Р М О

20-май, 2024-ж.

Каракол шаары

Жыйындын төрайымы: Джапарова С.Н. “Математика жана информатика, окутуунун технологиялары” кафедрасынын башчысы, п.и.к., доцент.

Жыйындын катчысы: Сатылганова А.К. “Математика жана информатика, окутуунун технологиялары” кафедрасынын лаборанты.

Кеңешмеге катышкандар:

1. Мурзакматов М.У. – физика-математика илимдеринин доктору, профессор (онлайн) (01.02.05).

2. Зиялиев К.Ж. – Эл аралык Инженердик Академиянын мүчө-корреспонденти, КР Инженердик Академиясынын академиги, т.и.д. (05.02.18).

3. Иманбаев А.А.– К.Тыныстанов атындагы ЫМУнын ректору, п.и.к., доцент. (13.00.02).

4. Тохтакунов Ж.Ш. – К.Тыныстанов атындагы Ысык-Көл мамлекеттик университетинин окуу иштери боюнча проректору, КР Инженердик Академиясынын мүчө- корреспонденти т.и.к., доцент. (05.02.18)

5. Ишенбекова Н.Т – К.Тыныстанов атындагы Ысык-Көл мамлекеттик университетинин илимий иштер боюнча проректору т.и.к., доцент. (07.00.02)

6. Алымбаев А.Т – И.Арабаев атындагы КМУнун профессору, ф-м.и.д. (01.01.02)

7. Асанова Ж.К.- И.Арабаев атындагы КМУнун профессорунун м.а., ф-м.и.к. (01.01.02) (онлайн)

8. Солтонкулова Ж.М.- И.Арабаев атындагы КМУнун доценти, ф-м.и.к. (01.01.02)

9. Байсеркеева А.Б. – “Математика жана информатика, окутуунун технологиялары” кафедрасынын доценти, ф-м.и.к. (01.01.02)

10. Аканов Д.К. – «Машина таануу жана автомобилдик транспорт» кафедрасынын башчысы, КР Инженердик Академиясынын мүчө- корреспонденти, т.и.к., доцент. (05.02.18)

11. Такырбашев А.Б. – Физика-математика жана табигый-техникалык факультетинин деканы, КР Инженердик Академиясынын мүчө- корреспонденти, т.и.к., доцент. (05.02.18)

12. Садыкова Э.З.- «Физика жана электркамсыздоо» кафедрасынын башчысы, ф-м.и.к., доцент.(01.04.07)

13. Джапарова С.Н. – «Математика жана информатика, окутуунун технологиялары» кафедрасынын башчысы, п.и.к., доцент. (13.00.02)

14. Исабеков К.А. – Дистанттык билим берүү жана квалификацияны жогорулатуу борборунун директору, ф-м.и.к., доцент. (01.02.05)

15. Байболотов Б.А. – «Маалыматтык системалар жана технологиялар» кафедрасынын башчысы, ф-м.и.к., доцент. (01.02.05)

16. Балан Р.К. – “Маалыматтык системалар жана технологиялар” кафедрасынын доценти, т.и.к. (05.13.18)

17. Маданбекова Э.Э. – “Математика жана информатика, окутуунун технологиялары” кафедрасынын доценти, ф.-м.и.к., (01.02.05)

18. Мамыров Ж.М. – “Математика жана информатика, окутуунун технологиялары” кафедрасынын доценти.

19. Эркинбаев М.А. – “Математика жана информатика, окутуунун технологиялары” кафедрасынын ага окутуучусу.

20. Молдакунова Н.К. – “Математика жана информатика, окутуунун технологиялары” кафедрасынын ага окутуучусу.

21. Молдакунова Н.К. – “Математика жана информатика, окутуунун технологиялары” кафедрасынын ага окутуучусу.

22. Ибраева Н.А. – “Маалыматтык системалар жана технологиялар” кафедрасынын ага окутуучусу.

23. Арзыматов Б.М. – “Маалыматтык системалар жана технологиялар” кафедрасынын ага окутуучусу.

24. Садырбаева А.Б. – “Маалыматтык системалар жана технологиялар” кафедрасынын ага окутуучусу.

25. Шергазиева М. – “Маалыматтык системалар жана технологиялар” кафедрасынын ага окутуучусу.

26. Жумабаева А.Т. – “Маалыматтык системалар жана технологиялар” кафедрасынын ага окутуучусу.

27. Макеева С.А. – “Математика жана информатика, окутуунун технологиялары” кафедрасынын окутуучусу.

28. Назарбаева М.Т.– “Математика жана информатика, окутуунун технологиялары” кафедрасынын окутуучусу.

29. Сатылганова А.К. – “Математика жана информатика, окутуунун технологиялары” кафедрасынын лаборанты.

КҮН ТАРТИБИНДЕ:

1. К.Тыныстанов атындагы Ысык-Көл мамлекеттик университетинин изденүүчүсү, математика жана информатика, окутуунун технологиялары кафедрасынын ага окутуучусу Бапа кызы Айнуранын 01.01.02 – дифференциалдык теңдемелер, динамикалык системалар жана оптималдуу башкаруу адистиги боюнча «Вольтерра тибиндеги интегро-дифференциалдык теңдемелердин мезгилдүү чыгарылыштарын изилдөөдөгү проекциялык-итерациялык методдор» деген темасындагы физика-математика илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациялык ишин талкуулоо.

2. Бапа кызы Айнуранын 01.01.02 – дифференциалдык теңдемелер, динамикалык системалар жана оптималдуу башкаруу адистиги боюнча «Вольтерра тибиндеги интегро-дифференциалдык теңдемелердин мезгилдүү чыгарылыштарын изилдөөдөгү проекциялык-итерациялык методдор» деген темасындагы диссертациялык иши боюнча кандидаттык экзаменди тапшыруу үчүн атайын дисциплинанын кошумча программасын кароо жана талкуулоо.

Кандидаттык диссертациянын темасы жана илимий жетекчиси К.Тыныстанов атындагы ЫМУнун Окумуштуулар кеңешинин отурумунда бекитилген. (Протокол № 2, 2-ноябрь 2021-ж.)

Илимий жетекчиси – физика-математика илимдеринин доктору, профессор А.Т. Алымбаев

Угулду: “Математика жана информатика, окутуунун технологиялары” кафедрасынын башчысы **п.и.к. Джапарова Салтанат Нуркожоевнанын сөзү:** Урматтуу жыйындын катышуучулары биздин бүгүнкү “Математика жана информатика, окутуунун технологиялары”, “Маалыматтык системалар жана технологиялар” жана “Машина таануу жана автомобилдик транспорт” кафедрасынын кеңейтилген жыйында К.Тыныстанов атындагы Ысык-Көл мамлекеттик университетинин «Физика-математикалык жана табигый-техникалык» факультетинин «Математика жана информатика, окутуунун технологиялары» кафедрасынын изденүүчүсү Бапа кызы Айнуранын 01.01.02 – Дифференциалдык теңдемелер, динамикалык системалар жана оптималдуу башкаруу адистиги боюнча « Вольтерра тибиндеги интегро-дифференциалдык теңдемелердин мезгилдүү чыгарылыштарын изилдөөдөгү проекциялык-итерациялык методдор» темасындагы диссертациясын талкуулайбыз. Бул тема К.Тыныстанов атындагы Ысык-Көл мамлекеттик университетинин Окумуштуулар Кеңешинин кеңешмесинде бекитилген (протокол №2, 02.11.2021). Анда изденүүчү Бапа кызы Айнурага сөз берели.

Изденүүчү Бапа кызы Айнура чыгып сүйлөдү. Ал илимий темасынын актуалдуулугун, изилдөөнүн объектисин, максатын жана милдеттерин, илимий жаңылыгын жана практикалык маанисин, коргоого коюлуучу жоболорду, алынган натыйжаларды, диссертациялык ишинин мазмунун кыскача баяндады.

Изденүүчүгө берилген суроолор:

Зиялиев К.Ж.: 3 жана 4 теоремалардын кыскача мааниси кандай?

Жооп: Бул теоремалар өз ара тескери теоремалар болуп саналышат. 3-теоремада 1)-4) шарттар аткарылганда (6) теңдеме үчүн Галеркиндин мезгилдүү жакындаштырылган чыгарылышы жашап жана $m \rightarrow \infty$ үчүн ал теңдеменин так мезгилдик чыгарылышына $\hat{x}(t)$ бир калыпта жыйнааларын тастыктайт. Тескерисинче 4-теоремадан (6) теңдеменин жакындаштырылган мезгилдик чыгарылышынын аймагында теңдеменин так мезгилдик чыгарылышынын жашаары келип чыгат

Мамыров Ж.М.: 1-теоремадагы үч шарттын аткарылышынын зарылдыгы эмнеде?

Жооп: Бул шарттар (2) теңдеменин чыгарылышынын мезгилдүүлүгүн камсыз кылат, анын Фурьенин катары түрүндө жазылышы көрсөтүлөт.

Эркинбаев М.А.: Теңдеменин автономдуулук касиети эмнени түшүндүрөт?

Жооп: Автономдуу системада чыгарылыштын мезгили алдын ала белгилүү болбостон, белгисиз чоңдук болуп эсептелет. Бул жагдайдан чыгыш үчүн, берилген теңдемени автономдуу эмес системага келтирүү ыкмасы колдонулат..

Исабеков К.А.: Галеркиндин методу сандык метод болуп саналабы?

Жооп: Галеркиндин методу сан-аналитикалык метод болуп эсептелет. Теңдеменин мезгилдик чыгарылышы Фурьенин тригонометриялык катары түрүндө изделип, анын коэффициенттерине карата түзүлгөн квазисызыктуу алгебралык теңдеме сандык метод менен чыгарылат.

Байболотов Б.А.: Төртүнчү бөлүмдө Ван-дер-Польдун жана Дюффингдин теңдемелерин кароонун себебин айтып бериңизчи?

Жооп: Бул главада Галеркиндин ыкмасын Ван-дер-Польдун жана Дюффингдин сандык параметр τ -га карата кечигип таасирленген мүчөлөрдү кармаган теңдемелеринин жакындаштырылган мезгилдик чыгарылыштарын табуу жана параметрдин термелүүнүн мүнөздөөчүлөрүнө-амплитудажана фазаларына болгон таасирин аныктоо маселеси каралды. Бул теңдемелер пределдик мезгилдик циклдар деп аталуучу туруктуу калыптанган мезгилдик процесстерди мүнөздөшөт.

Аканов Д.К.: Теманын илимий жаңылыгы жөнүндө айтып берсеңиз?

Жооп: Менин диссертациялык ишимде экинчи тартиптеги квазисызыктуу дифференциалдык теңдеменин, ошондой эле τ -параметрге карата чектүү жана чексиз интегралдык мүчөлөрдү кармаган Вольтерранын интегро-дифференциалдык теңдемелеринин мезгилдик чыгарылышын Галеркиндин ыкмасы менен изилдөө маселеси каралып, ыкманы математикалык негиздөө маселеси чечилди. Автономдук касиетке ээ болгон, кичине ε - параметрди кармаган Вольтерранын интегро-дифференциалдык теңдемесин автономдук эмес теңдемеге келтирип, анын мезгилдик чыгарылышын Галеркиндин ыкмасы менен тургузууну негиздөө маселеси ишке ашырылды.

Такырбашев А.Б.: Белгилүү кайсыл окумуштуулардын эмгектерине таяндыңыз?

Жооп: Дифференциалдык жана интегро-дифференциалдык теңдемелердин мезгилдик чыгарылыштарын изилдөөдө өздөрүнүн салымдарын кошкон М.Урабе, А.М.Самойленко, Д.Н. Мартынюк, О.Д. Нуржанов, В. Вуйтович, Алымбаев А.Т жана башка авторлордун эмгектерин белгилеп кетем. Галеркин методун колдонуу менен автономдуу

жана автономдуу эмес дифференциалдык теңдемелердин системаларынын, кечиккен дифференциалдык теңдемелердин системаларынын, ар кандай типтеги интегро-дифференциалдык теңдемелердин мезгилдүү чыгарылыштарын табуу маселелери М.Урабенин, А.М.Самойленконун, О.Д. Нуржановдун, В. Вуйтовичтин, А. Кибенконун, Алымбаев А.Т жана башка авторлордун эмгектерин белгилеп кетем.

Бапа кызы Айнуранын диссертациялык изилдөөлөрүн баалоо боюнча жарыш сөзгө чыккандар:

Илимий жетекчиси Алымбаев А.Т.: Диссертациялык иште экинчи тартиптеги квазисызыктуу дифференциалдык, интегро-дифференциалдык теңдемелердин жана кичине ε -параметрге карата дүүлүккөн, көз каранды эмес t чоңдугуна карата автономдук касиетке ээ болгон интегро-дифференциалдык теңдемелердин системасынын мезгилдик чыгарылыштарын изилдөө маселелери каралды.

Бапа кызы Айнура иште каралган маселелерди толугу менен чече алды деп эсептейм. Иштин жыйынтыктары республикалык жана эл аралык конференцияларда доклад жасалып, белгилүү журналдарга жарык көргөн.

Байсеркеева А.Б. Бапа кызы Айнуранын ишин актуалдуу жана УАКтын талаптарына жооп берет -, деп эсептейм. Диссертациялык иштин жыйынтыктарын математикалык адистиктерге атайын курс катары каралып, магистранттарга жана аспиранттарга сунуштаса болот.

Экинчи маселе боюнча:

Угулду: “Математика жана информатика, окутуунун технологиялары” кафедрасынын башчысы **п.и.к., доцент Джапарова Салтанат Нуркожоевнанын** билдирүүсү боюнча КР Президентине караштуу УИА нын №019/422 26.09.2022-ж. маалыматтык катына ылайык жана Бапа кызы Айнуранын 01.01.02 – Дифференциалдык теңдемелер, динамикалык системалар жана оптималдуу башкаруу адистиги боюнча « Вольтерра тибиндеги интегро-дифференциалдык теңдемелердин мезгилдүү чыгарылыштарын изилдөөдөгү проекциялык-итерациялык методдор» темасындагы диссертациялык ишинин негизинде «Физика-математикалык жана табигый-техникалык» факультетинин профессордук-окутуучулар жамааты жана профессор А.Т.Алымбаев тарабынан профилдик дисциплина боюнча кандидаттык экзамендин кошумча программасынын суроолору (**№1 ТИРКЕМЕ** де келтирилген) түзүлдү.

Жыйындын катышуучулары тарабынан бул суроолор талкууланып, кошумча программада диссертациялык иштин бардык бөлүмдөрү боюнча суроолор камтылгандыгын белгилешти.

Кафедра башчысы Бапа кызы Айнуранын 01.01.02 – Дифференциалдык теңдемелер, динамикалык системалар жана оптималдуу башкаруу адистиги боюнча « Вольтерра тибиндеги интегро-дифференциалдык теңдемелердин мезгилдүү чыгарылыштарын изилдөөдөгү проекциялык-итерациялык методдор» темасындагы диссертациялык ишинин негизинде түзүлгөн кандидаттык экзамен үчүн жекече кошумча программанын суроолорун бекитүүгө добуш берүүнү сунуштады.

Жыйындын катышуучулары бир добуштан программанын бекитилишине макулдугун беришти.

Жогорудагы айтылгандарды эске алып, “Математика жана информатика, окутуунун технологиялары” кафедрасынын кеңейтилген жыйынын отуруму төмөндөгү чечимди чыгарды.

Чечим:

1. Бапа кызы Айнуранын 01.01.02 – Дифференциалдык теңдемелер, динамикалык системалар жана оптималдуу башкаруу адистиги боюнча « Вольтерра тибиндеги интегро-дифференциалдык теңдемелердин мезгилдүү чыгарылыштарын изилдөөдөгү проекциялык-итерациялык методдор» деген темасындагы физика-математика илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациялык ишин К. Тыныстанов атындагы Ысык-Көл мамлекеттик университетинин «Математика жана информатика, окутуунун технологиялары» кафедрасынын кеңейтилген жыйынындагы талкуулоодо төмөнкүдөй жыйынтык кабыл алынсын.
2. Бапа кызы Айнуранын 01.01.02 – Дифференциалдык теңдемелер, динамикалык системалар жана оптималдуу башкаруу адистиги боюнча «Вольтерра тибиндеги интегро-дифференциалдык теңдемелердин мезгилдүү чыгарылыштарын изилдөөдөгү проекциялык-итерациялык методдор» деген темадагы диссертациялык иши экинчи тартиптеги квазисызыктуу дифференциалдык, интегро-дифференциалдык теңдемелердин жана кичине ε -параметрге карата дүүлүккөн, көз каранды эмес t чоңдугуна карата автономдук касиетке ээ болгон интегро-дифференциалдык теңдемелердин системасынын мезгилдик чыгарылыштарын изилдөө маселелерине арналган. Диссертациялык иш Кыргыз Республикасынын Улуттук Аттестациялык Комиссиянын «Окумуштуулук даражаларды ыйгаруу тууралуу жоболоруна»

ылайык иштелген жана анын талаптарына жооп берет. Диссертациялык иш 01.01.02 – Дифференциалдык теңдемелер, динамикалык системалар жана оптималдуу башкаруу адистиги боюнча жактоого сунуш кылынат.

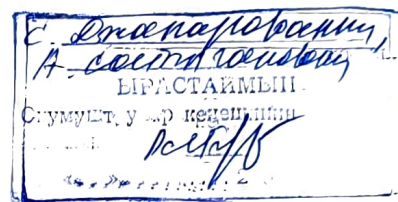
3. Бапа кызы Айнуранын 01.01.02 – дифференциалдык теңдемелер, динамикалык системалар жана оптималдуу башкаруу адистиги боюнча «Вольтерра тибиндеги интегро-дифференциалдык теңдемелердин мезгилдүү чыгарылыштарын изилдөөдөгү проекциялык-итерациялык методдор» деген темасындагы диссертациялык иши боюнча кандидаттык экзаменди тапшыруу үчүн атайын дисциплинанын кошумча программасы бекитилсин. (№1 тиркеме)

Джапарова С.Н.- жыйындын төрайымы: ушул чечим кабыл алыныш үчүн добушка салып коёлу.

«макул» - 29, «каршы» - жок, «калыс» - жок

Жыйындын төрагасы:
педагогика илимдеринин кандидаты,
доцент

Жыйындын катчысы:
лаборант



С.Н. Джапарова



А.К. Сатылганова

№	Название вопроса	Литературные указания
1.	Краевая задача для системы линейных уравнений. Функция Грина для однородной краевой задачи.	[1] Глава 4 § 8, с.124
2.	Неоднородная краевая задача. Представление неоднородной краевой задачи с помощью функции Грина.	[1] Глава 4 § 8, с.125-127
3.	Неоднородные линейные уравнения с постоянными коэффициентами.	[3] Глава 7 § 179, с.415-418
4.	Линейные уравнения второго порядка и колебательные явления.	[3] Глава 7 § 179, с.420-425
5.	Линейные системы дифференциальных уравнения с постоянными коэффициентами. Метод Эйлера.	[3] Глава 10 § 1, с.486-491
6.	Методы интегрирования линейных систем с постоянными коэффициентами. Метод Даламбера.	[3] Глава 9 § 2, п.219 с.499-501.
7.	Методы интегрирования линейных систем с постоянными коэффициентами. Метод исключения.	[3] Глава 9 § 2, п.218 с.498-499.
8.	Алгоритм отыскания периодических решений нелинейных систем с запаздыванием.	[4] § 2, с.13
9.	Алгоритм отыскания периодических решений системы неавтономных дифференциальных уравнений с периодической правой частью.	[6] § 2, с.10, § 4 с.16-17
10.	Периодические решения дифференциальных уравнений второго порядка с запаздывающим аргументом.	[4] Глава 1. § 7, с.32
11.	Функция Грина задачи о периодических решениях линейных систем с запаздыванием и ее свойства.	[4] Глава 2 § 2, с.72
12.	Теорема существования и единственности решения задачи Коши для дифференциальных уравнений	[7], с 140-150; 2, с.257-258
13.	Автономные системы уравнений. Положения равновесия. Предельные циклы.	([5], §15, §16, [8], гл. 4, §1, §9).
14.	Сведение задачи Коши для линейных дифференциальных уравнений к интегральному уравнению Вольтерра и ее разрешимость.	[2] Глава 3 § 1, с.89-94.
15.	Тригонометрические ряды Фурье.	[2] Глава 5 § 1, с.195-198.
16.	Основные вопросы теории тригонометрических рядов Фурье.	[2] Глава 5 § 2, с.198-202.
17.	Исследование периодических решений дифференциальных уравнений методом Галеркина.	[4] Глава 2 § 1, с.68-72.
18.	Автономные системы дифференциальных уравнений и их фазовые пространства.	[5] Глава 2 § 15, с.103-106.
19.	Фазовая плоскость линейной однородной системы с постоянными коэффициентами. Узел. Седло.	[5] Глава 2 § 16, с.117-118.
20.	Фазовая плоскость линейной однородной системы с постоянными коэффициентами. Фокус. Центр.	[5] Глава 2 § 16, с.120-122.

1. **Бибиков Ю.Н.** Курс обыкновенных дифференциальных уравнений: Учебное пособие для университетов. – М.: Высшая школа, 1991. – 300 с.
2. **Лизоркин П.И.** Курс дифференциальных и интегральных уравнений с дополнительными главами анализа. – М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1981. – 384 с.
3. **Матвеев Н.М.** Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений. – М.: Высшая школа, 1967. – 564 с.
4. **Митропольский Ю.А., Самойленко А.М., Мартынюк Д.И.** Системы эволюционных уравнений с периодическими и условно-периодическими коэффициентами. – Киев: Наукова думка, 1985. – 216 с.
5. **Понтрягин Л.С.** Обыкновенные дифференциальные уравнения. – М.: Наука, 1998.
6. **Самойленко А.Н., Ронто Н.Н.** Численно-аналитические методы исследования периодических решений. – Киев: Вища школа, 1976. – 130 с.
7. **Степанов В.В.** Курс дифференциальных уравнений. – М.: ГИТТЛ, 1963. – 468 с.
8. **Федорюк М.В.** Обыкновенные дифференциальные уравнения. – М.: Наука, 1980.