

**«6D060100 – Математика» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған
 Каракенова Саяхат Габлетовнаның «Фредгольм интегралдық және дифференциалдық теңдеуі үшін
 сызықтық емес шектік есептерін параметрлеу әдісімен шешу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына
 ресми рецензенттің**

СЫН-ПІКІРІ

р/н №	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымы
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	<p>1.1 Ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:</p> <p>1) Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі);</p> <p>2) Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауы)</p> <p>3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету)</p>	<p>Диссертациялық жұмыста ұсынылған зерттеу нәтижелері мемлекеттік ғылымды дамытудың негізгі бағыттарына сәйкес келеді.</p> <p>Диссертациялық жұмыс мемлекеттік бюджеттен қаржыландыратын АР05132486 "Дифференциалдық теңдеулер мен Фредгольм интегралдық-дифференциалдық теңдеулері үшін сызықтық емес шеттік есептерді зерттеу және шешу әдістері" (2018-2020жж.), АР08855726 "Жалпыланған түрдегі бөлікті-тұрақты аргументі бар гиперболалық теңдеулер үшін шеттік есептер және олардың қолданыстары" (2020-2022жж.), АР15473218 "Екінші ретті интегралдық-дифференциалдық теңдеулер үшін шеттік есептерді шешу әдістері" (2022-2024жж.) жобаларының ғылыми зерттеу жұмысының жоспарына сәйкес орындалған.</p> <p>Диссертацияда ұсынылған зерттеу нәтижелері Қазақстан Республикасы Үкіметінің жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылымды дамытудың басым бағыты – 10. Жаратылыстану ғылымы саласындағы ғылыми зерттеулер бағытына сәйкес келеді.</p>
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	С.Г.Каракенованың диссертациялық жұмысы бейсызық интегралдық-дифференциалдық теңдеулер теориясы бағытында ғылымға елеулі үлес қосады. Диссертацияның нәтижелерінің басым

			<p>бөлігі теориялық сипатта деуге болады. Жұмыстың ғылыми маңыздылығы интегралдық бөлігі бейсызық болатын интегралдық-дифференциалдық теңдеулер үшін бастапқы және шеттік есептерді шешудің Дулат Жұмабаевтың параметрлеу әдісіне негізделген конструктивті әдісін ұсыну және шешімдерін табудың итерациялық үдерістерін құру болып табылады. Интегралдық бөлігі бейсызық болатын интегралдық-дифференциалдық теңдеулер үшін шеттік есептер әртүрлі физикалық үдерістердің математикалық моделі ретінде кең қолданыс табуы мүмкін.</p>
3.	Өзі жазу принципі	<p>Өзі жазу деңгейі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған 	<p>Ізденуші С.Каракенова орындаған жұмыс өзіндік, дербес зерттеу болып саналады. Диссертациялық жұмыста келтірілген ғылыми нәтижелерді автор өз бетімен алған. Бірлескен авторлар мен ғылыми кеңесшілердің қатысуы есептерді қоюдан және алынған нәтижелерді талқылаудан тұрады. Зерттеу нәтижелері импакт-факторы жоғары мерзімді басылымдарда, отандық беделді математикалық журналдарда, шетелдік және отандық конференцияларда жариялануымен расталады.</p>

4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) <u>негізделген</u> ; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.	<p>Диссертация интегралдық бөлігі бейсызық болатын Фредгольм интегралдық-дифференциалдық теңдеулері үшін бастапқы және шеттік есептердің шешімдерінің сапалық қасиеттерін зерттеуге және Д.Жұмабаевтың параметрлеу әдісімен шешуге арналған.</p> <p>Зерттеудің өзектілігі жаратылыстану ғылымдарында туындайтын мәселелерді шешуде интегралдық-дифференциалдық теңдеулердің көптеп кездесетіндігімен, әрі интегралдық-дифференциалдық теңдеулер үшін бейсызық есептердің шешілімділігі мәселелерін зерттейтін, шешілімділік шарттарын орнататын және шешімдерін табу тәсілдерін ұсынатын жаңа конструктивті әдістерді дамыту қажеттілігімен шарттастырылады.</p> <p>В. Вольтерра кейінгі әсер ету құбылысын ескере отырып, серпімді қатты дененің тепе-теңдігі туралы есептің интегралдық-дифференциалдық теңдеулермен сипатталатынын өзінің іргелі еңбегінде көрсеткен болатын. Бүгінгі кезде медицина, биология, физика, химия, экономика және т.б. саласындағы әртүрлі мәселелерді зерттеу барысында бейсызық интегралдық-дифференциалдық теңдеулер үшін есептерге әкелетіні көптеген ғалымдардың еңбектерінде қарастырылып, баяндалған.</p>
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) <u>айқындайды</u> ; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды	<p>Диссертациялық жұмыстың мазмұны жинақы және диссертация тақырыбы бойынша зерттеудің мақсаты мен міндеттерін толық қамтиды. Диссертация интегралдық бөлігі бейсызық болатын Фредгольм интегралдық-дифференциалдық теңдеулері үшін бастапқы және шеттік есептерді Д.С. Жұмабаевтың параметрлеу әдісімен шешу жолдарын ұсынуға және тиімді тәсілдерін құруға арналған.</p>
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) <u>сәйкес келеді</u> ; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді	<p>Диссертация тақырыбы қойылған мақсаттар мен міндеттерге толық сәйкес келеді. Интегралдық бөлігі бейсызық болатын Фредгольм интегралдық-дифференциалдық теңдеулері үшін бастапқы және шеттік есептерді Д.С. Жұмабаевтың параметрлеу әдісі арқылы шешу және шешімдерін табудың тиімді алгоритмдерін ұсыну болып табылады.</p>

		<p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>толық байланысқан;</u> 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ 	<p>Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық тұрғыдан өзара толықтай байланысқан. Диссертациялық жұмыс кіріспеден, 3 тараудан, қорытындыдан және пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады. Кіріспеде қарастырылып отырған есептердің қазіргі жәй-күйін бағалауды, ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу қажеттілігінің негіздемесі қамтылған.</p> <p>Бірінші бөлім интегралдық бөлігі бейсызық болатын Фредгольм интегралдық-дифференциалдық теңдеуіне Д.С. Жұмабаевтың параметрлеу әдісін қолдану жолы көрсетілген. Әдіс көмегімен аталған теңдеу параметрлерден тәуелді бейсызық Фредгольм интегралдық-дифференциалдық теңдеулер жүйесі үшін арнайы Коши есебіне келтірілген. Арнайы Коши есебін шешуге итерациялық әдіс қолданылып, жинақтылық шарттары орнатылған. Екінші бөлімде осы арнайы Коши есептерінің шешімдері көмегімен интегралдық бөлігі бейсызық болатын Фредгольм интегралдық-дифференциалдық теңдеуінің Δ_N жалпы шешімі ұғымы енгізілген және оның қасиеттері анықталған. Әрі осы жалпы шешімді интегралдық бөлігі бейсызық болатын Фредгольм интегралдық-дифференциалдық теңдеуі үшін шеттік есепті шешуге қолданып, шешілімділік шарттары орнатылған. Үшінші бөлімде бейсызық Фредгольм интегралдық-дифференциалдық теңдеуі үшін шеттік есепті зерттеуге және шешуге орталау әдісі қолданылған. Бұл әдіс жәй дифференциалдық теңдеулер үшін бейсызық шеттік есептер шешімдері көмегімен бастапқы есепті зерттеуге мүмкіндік берді. Диссертациялық жұмыстың барлық бөлімдері қарапайымнан күрделіге қарай бір-бірімен логикалық түрде толық байланысқан, қойылған міндеттері мен мақсаты толығымен орындалған.</p>
--	--	---	---

		<p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>сыни талдау бар;</u> 2) талдау жартылай жүргізілген; 3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген 	<p>Диссертацияда дифференциалдық, интегралдық-дифференциалдық және операторлық теңдеулер теориясының әдістері мен нәтижелері кеңінен қолданылған. Диссертацияда қарастырылған есептерді зерттеудің және шешудің негізгі әдісі Д.Жұмабаевтың параметрлеу әдісі, итерациялық әдістер және орталау әдісі болып табылады. Интегралдық бөлігі бейсызық болатын Фредгольм интегралдық-дифференциалдық теңдеулері үшін шеттік есептердің шешілімділігіне қатысты орнатылған нәтижелер мен шешу әдістері бұрыннан белгілі ғылыми нәтижелермен салыстырылып бағаланған. Жаңа жалпы шешім ұғымы көмегімен зерттеліп отырған есептердің шешімдерін табу жолдары көрсетілген. Интегралдық-дифференциалдық теңдеулер үшін кіші параметрлі Коши есебі және шеттік есептер үшін орталау әдісі негізделген.</p>
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>толығымен жаңа;</u> 2) <u>жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</u> 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады) 	<p>Диссертациялық жұмыстың ғылыми нәтижелері мен қағидаттары толығымен жаңа болып табылады. Диссертациялық жұмыста алғаш рет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Д.С. Жұмабаев параметрлеу әдісі интегралдық бөлігі бейсызық болатын Фредгольм интегралдық-дифференциалдық теңдеуін зерттеуге қолданылды. 2) Бейсызық Фредгольм интегралдық-дифференциалдық теңдеуі үшін арнайы Коши есебінің шешілімділік шарттары орнатылды. 3) Интегралдық бөлігі бейсызық болатын Фредгольм интегралдық-дифференциалдық теңдеуі үшін жаңа Δ_N жалпы шешім құрылды. 4) Д.С. Жұмабаев параметрлеу әдісі бейсызық Фредгольм интегралдық-дифференциалдық теңдеулері үшін шеттік есепті зерттеуге қолданылды. 5) Бейсызық Фредгольм интегралдық-дифференциалдық теңдеуі үшін Коши есебі және шеттік есептер орталау әдісінің көмегімен шешілді.

		<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма?</p> <p>1) <u>толығымен жаңа</u>;</p> <p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</p> <p>3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Диссертациялық жұмыста интегралдық бөлігі бейсызық болатын Фредгольм интегралдық-дифференциалдық тендеуі үшін бастапқы және шеттік есептерді Д.С. Жұмабаев параметрлеу әдісімен зерттеу және шешу жолдары, орнатылған ғылыми нәтижелер мен тұжырымдар толығымен жаңа болып табылады және қорытынды бөлімінде толығымен баяндалған.</p>
		<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?</p> <p>1) <u>толығымен жаңа</u>;</p> <p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</p> <p>3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Диссертациялық жұмыста орнатылған нәтижелер теориялық және практикалық мәнге ие. Осы жұмыста ұсынылған шеттік есептерді шешудің параметрлеу әдісін, итерациялық әдістер мен орталау әдісін әралуан физикалық үдерістерді математикалық моделдеу кезінде туындайтын бейсызық Фредгольм интегралдық-дифференциалдық тендеулерін сандық шешу үшін пайдалануға болады. Сондай-ақ университеттердің математика факультеттерінде элективті курстар оқу кезінде, гранттық қаржыландыру бойынша ғылыми жобалар дайындау барысында қолданысқа ие болуы мүмкін.</p>
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	<p>Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде <u>негізделген/негізделмеген</u> (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)</p>	<p>Диссертациялық жұмыстағы интегралдық бөлігі бейсызық болатын Фредгольм интегралдық-дифференциалдық тендеуі үшін бастапқы және шеттік есептерге қатысты теоремалар мен леммалар математикалық тұрғыдан қатаң дәлелденген. Орнатылған нәтижелер мен қорытындылар дифференциалдық, интегралдық-дифференциалдық және операторлық тендеулер теориясының әдістері мен тұжырымдарына негізделген. Негізгі нәтижелер Web of Science және Scopus мәліметтер қорына кіретін мерзімді математикалық басылымдар - «Quaestiones Mathematicae», «Nonlinear Dynamics And Systems Theory», «Bulletin of the Karaganda University – Mathematics», «Journal of Mathematics, Mechanics and Computer Science» сынды журналдарда жарияланған.</p>
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	<p>Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет:</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме?</p> <p>1) <u>дәлелденді</u>;</p> <p>2) шамамен дәлелденді;</p> <p>3) шамамен дәлелденбеді;</p>	<p>Диссертациялық жұмыста қорғауға ұсынылған негізгі тұжырымдар:</p> <p>- параметрлері бар интегралдық бөлігі бейсызық интегралдық-дифференциалдық тендеулер жүйесі үшін арнайы Коши есебі шешімінің бар болуының жеткілікті шарттары;</p>

		<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма?</p> <p>1) <u>толығымен жаңа</u>;</p> <p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</p> <p>3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Диссертациялық жұмыста интегралдық бөлігі бейсызық болатын Фредгольм интегралдық-дифференциалдық тендеуі үшін бастапқы және шеттік есептерді Д.С. Жұмабаев параметрлеу әдісімен зерттеу және шешу жолдары, орнатылған ғылыми нәтижелер мен тұжырымдар толығымен жаңа болып табылады және қорытынды бөлімінде толығымен баяндалған.</p>
		<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?</p> <p>1) <u>толығымен жаңа</u>;</p> <p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</p> <p>3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Диссертациялық жұмыста орнатылған нәтижелер теориялық және практикалық мәнге ие. Осы жұмыста ұсынылған шеттік есептерді шешудің параметрлеу әдісін, итерациялық әдістер мен орталау әдісін әралуан физикалық үдерістерді математикалық моделдеу кезінде туындайтын бейсызық Фредгольм интегралдық-дифференциалдық тендеулерін сандық шешу үшін пайдалануға болады. Сондай-ақ университеттердің математика факультеттерінде элективті курстар оқу кезінде, гранттық қаржыландыру бойынша ғылыми жобалар дайындау барысында қолданысқа ие болуы мүмкін.</p>
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	<p>Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде <u>негізделген/негізделмеген</u> (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)</p>	<p>Диссертациялық жұмыстағы интегралдық бөлігі бейсызық болатын Фредгольм интегралдық-дифференциалдық тендеуі үшін бастапқы және шеттік есептерге қатысты теоремалар мен леммалар математикалық тұрғыдан қатаң дәлелденген. Орнатылған нәтижелер мен қорытындылар дифференциалдық, интегралдық-дифференциалдық және операторлық тендеулер теориясының әдістері мен тұжырымдарына негізделген. Негізгі нәтижелер Web of Science және Scopus мәліметтер қорына кіретін мерзімді математикалық басылымдар - «Quaestiones Mathematicae», «Nonlinear Dynamics And Systems Theory», «Bulletin of the Karaganda University – Mathematics», «Journal of Mathematics, Mechanics and Computer Science» сынды журналдарда жарияланған.</p>
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	<p>Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет:</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме?</p> <p>1) <u>дәлелденді</u>;</p> <p>2) шамамен дәлелденді;</p> <p>3) шамамен дәлелденбеді;</p>	<p>Диссертациялық жұмыста қорғауға ұсынылған негізгі тұжырымдар:</p> <p>- параметрлері бар интегралдық бөлігі бейсызық интегралдық-дифференциалдық тендеулер жүйесі үшін арнайы Коши есебі шешімінің бар болуының жеткілікті шарттары;</p>

		<p>4) дәлелденбеді</p> <p>7.2 Тривиалды ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) <u>жоқ</u></p> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) жоқ</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <p>1) тар;</p> <p>2) орташа;</p> <p>3) <u>кең</u></p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) жоқ</p>	<p>- параметрлері бар бейсызық интегралдық-дифференциалдық теңдеулер жүйелері үшін арнайы Коши есебін шешудің итерациялық әдістері және олардың сандық жүзеге асырылуы;</p> <p>- интегралдық бөлігі бейсызық Фредгольм интегралдық-дифференциалдық теңдеуінің Δ_N жалпы шешімі және оның қасиеттері;</p> <p>- Фредгольм интегралдық-дифференциалдық теңдеуі үшін бейсызық шеттік есепті шешудің параметрлеу әдісі;</p> <p>- Фредгольм интегралдық-дифференциалдық теңдеуі үшін бейсызық шеттік есептің оқшауланған шешімінің бар болуының жеткілікті шарттары;</p> <p>- интегралдық бөлігі бейсызық Фредгольм интегралдық-дифференциалдық теңдеуі үшін шеттік есептің параметрлеріне қатысты сызықтық емес алгебралық теңдеулер жүйесін құру;</p> <p>- бейсызық Фредгольм интегралдық-дифференциалдық теңдеуі үшін бастапқы және шеттік есептері шешімдерінің бар болуын зерттеуге арналған орталау әдісі негіздемесі.</p> <p>Барлық тұжырымдар мен қағидаттар математикалық тұрғыдан қатаң дәлелденген. Тұжырымдар мен қағидаттар тривиалды емес, интегралдық-дифференциалдық және операторлық теңдеулер теориясының әдістері мен теоремаларын қолдануды қажет етеді. Ғылыми нәтижелер жаңа, қолдану деңгейі кең.</p> <p>Диссертациялық жұмысты орындау кезінде орнатылған нәтижелер 10 ғылыми жұмыста жарияланған, оның ішінде Web of Science пен Scopus мәліметтер қорларында индекстелетін рейтингілік ғылыми журналда 3 мақала, ҚР ҒЖБ Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған ғылыми нәтижелерді жариялау тізіміне енетін ғылыми басылымдарда 3 мақала, халықаралық конференциялар мен семинарлар материалдарында 4 мақала, оның ішінде шетелдік конференциялар материалдарында 1 мақала жарияланған.</p>
--	--	--	--

8.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) <u>ия</u> ; 2) жоқ	Диссертациялық жұмыста қолданылған дифференциалдық, интегралдық-дифференциалдық және операторлық теңдеулер теориясының әдістері мен әдістемелік тәсілдері толығымен сипатталған. Тақырып аясындағы жарияланған әртүрлі ғылыми еңбектерге жан-жақты шолу жасалған, дереккөздеріне сілтеме бар.
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: 1) <u>ия</u> ; 2) жоқ	Диссертациялық жұмыстағы интегралдық-дифференциалдық теңдеулер үшін арнайы Коши есебін шешуге пайдаланылған итерациялық әдістердің нәтижелері, яғни қарастырылған моделдердің шешімдерінің сандық жүзеге асырылуы MathCad және MathLab бағдарламалары көмегімен жасалған.
		8.2 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді): 1) <u>ия</u> ; 2) жоқ	Диссертациялық жұмыстағы теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар өзіндік зерттеулермен дәлелденген және ғылыми жарияланымдардың бар болуымен расталады және оларға қайшы келмейді.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен <u>расталған</u> / ішінара расталған / расталмаған	Диссертациялық жұмыста ізденуші пайдаланған маңызды мәлімдемелер нақты, өзекті және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға <u>жеткілікті</u> /жеткіліксіз	Диссертациялық жұмыста 132 дереккөз пайдаланған. Барлық дереккөздер ғылыми өзекті материалдарды қамтиды және диссертация тақырыбына аналитикалық әрі жаң-жақты әдеби шолу жүргізуге жеткілікті.

9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) <u>ия</u> ; 2) жоқ	Диссертациялық жұмыс теориялық сипатқа ие. Нәтижелердің ғылыми маңыздылығы интегралдық бөлігі бейсызық интегралдық-дифференциалдық теңдеулер үшін есептерді зерттеу мен шешудің конструктивті әдісін құру болып табылады. Орнатылған нәтижелер мен қорытындылар интегралдық-дифференциалдық теңдеулер үшін шеттік есептер математикалық модель ретінде қарастырылатын физикалық үдерістерде қолданылады, мысалы биологиядағы жыртқыш-құрбан жүйесі мен инфекцияның сипаттық теңдеуі, физикадағы серпімді қатты дененің тепе-теңдігін, химиядағы конденсатты құбылыстар динамикасын зерттеуде маңызды.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) <u>ия</u> ; 2) жоқ	Алынған нәтижелер биологияда жиі кездесетін әртүрлі үдерістерді моделдеуге үлкен үлес қосады. Осы зерттеулерді түрлі биологиялық құбылыстардың пайда болуы мен динамикасын бақылау барысында қолдануға болады.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады? 1) <u>толығымен жаңа</u> ; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Диссертациялық жұмыстағы теориялық зерттеулер интегралдық-дифференциалдық теңдеулер туралы іргелі деректерді кеңейтуге көмектеседі. Бұл тәжірибелік түрде тексерілетін жаңа теориялық тұжырымдамалар мен болжамдарға әкелуі мүмкін. Нәтижелерді және интегралдық-дифференциалдық теңдеулер үшін шеттік есептерді шешу әдістерін элективті курстарды оқығанда оқу үдерісінде пайдалануға болады.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) <u>жоғары</u> ; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Диссертациялық жұмыс сауатты ғылыми математикалық тілде, түсінікті стильде жазылған және жеңіл оқылады. Негізгі тұжырымдар сенімді, нақты және толықтай аяқталған. Диссертация есептері мен дәлелдемелерді баяндауы, академиялық жазу сапасы жоғары.

Ресми рецензенттің шешімі: Каракенова Саяхат Габлетовнаның «Фредгольм интегралдық және дифференциалдық теңдеуі үшін сызықтық емес шектік есептерін параметрлеу әдісімен шешу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы жоғары ғылыми деңгейде орындалған, толығымен аяқталған және өзіндік ғылыми зерттеу сипатына ие. Диссертациялық жұмыс мазмұны мен рәсімделуі бойынша, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғарғы білім министрлігінің Ғылым және жоғарғы білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің қоятын талаптарына толық сәйкес келеді және алынған нәтижелер халықаралық журналдарда жарияланған.

Каракенова Саяхат Габлетовна «6D060100 – Математика» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне лайық деп есептеймін.

Ресми рецензент:

Назарбаев Университетінің профессоры,
PhD докторы, профессор

(жұмыс орны, ғылыми дәрежесі)



Сұраған Д.
(Аты-жөні)