«8D05404-Іргелі және қолданбалы математика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған Еркинбаев Нурланның-«Бесов кеңістіктеріндегі бөлікті - аналитикалық функциялар үшін шекаралық түйіндесу есептері және олардың қолданбалары» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми

РЕЦЕНЗЕНТТІҢ ЖАЗБАША ПІКІРІ

р/н №	Өлшем шарттар	Өлшем шарттарға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірін сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме (ескертуді курсивпен көрсету)
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	1.1 Ғылымды дамытудың басым бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:	Диссертацияның ғылымның даму бағыттарына сәйкес келеді. Диссертация мемлекет қаржыландыратын BR20281002 «Математика және математикалық модельдеу бойынша іргелі зерттеулер» (2023-2025) жобасы шеңберінде орындалды.
		1) диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін көрсету);	
		2) диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауын көрсету);	
		3) диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету) келеді.	
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Ұсынылған зерттеу жұмысы заманауи ғылымның өзекті бағыттарының біріне арналған және өзінің мазмұны мен ғылыми жаңалығымен ерекшеленеді. Зерттеу нәтижелері осы бағыттағы теориялық және практикалық мәселелерді шешуге елеулі үлес қосады. Автор ұсынған ғылыми тұжырымдар бұрыннан белгілі проблемаларды жаңа қырынан қарастырып

			қана қоймай, жаңа зерттеу бағыттарының қалыптасуына да жол ашады. Жұмыстың ғылыми маңызы алынған нәтижелердің терең талдануында және олардың практикалық маңыздылығында көрінеді. Зерттеу барысында анықталған негізгі қағидалар мен тұжырымдар алдағы уақытта осы саладағы іргелі және қолданбалы зерттеулерге негіз бола алады. Жалпы алғанда, бұл зерттеу жұмысы жоғары ғылыми деңгейде орындалған, заманауи талаптарға сай келеді және ғылымның дамуына елеулі үлес қосатын маңызды еңбек болып табылады.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған.	Ұсынылған диссертациялық жұмыс толыққанды әрі дербес орындалған ғылыми зерттеу болып табылады. Зерттеу тақырыбының өзектілігі заманауи ғылым дамуының басты бағыттарымен және саланың практикалық қажеттіліктерімен тікелей байланысты. Жұмыста ұсынылған негізгі ғылыми нәтижелер мен тұжырымдардың барлығы автордың жеке зерттеулері негізінде алынған. Бұл дерек автордың ғылыми ізденіске қабілеттілігін, зерттеу жүргізудегі дербестігі мен жауапкершілігін айқын көрсетеді.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) ішінара негізделген; 3) негізделмеген.	Зерттеу тақырыбының өзектілігі математикалық ғылымның қазіргі даму үрдістерімен және оның қолданбалы салалардағы маңыздылығымен тығыз байланысты. Кіріспе бөлімінде зерттеу тақырыбының өзектілігі мен ғылыми маңыздылығы жан-жақты талданып, теориялық тұрғыдан терең негізделген. Автор қарастырылып отырған математикалық мәселенің зерттелу деңгейін, осы бағыттағы шешілмеген ғылыми проблемаларды анықтап, зерттеу мақсаты мен міндеттерін нақты айқындаған.
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды: 1) айқындайды;	Диссертация мазмұны зерттеу тақырыбын толық айқындайды және оның негізгі ғылыми идеялары мен нәтижелерін жүйелі түрде қамтиды. Диссертациялық жұмыс ғылыми-біліктілік

		2) ішінара айқындайды; 3) айқындамайды.	еңбектерге қойылатын талаптарға толық сәйкес құрылымдалған. Жұмыс кіріспеден, үш негізгі бөлімнен, қорытындыдан және пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады. Кіріспе бөлімде зерттеу тақырыбының өзектілігі, мақсаты, міндеттері, ғылыми жаңалығы мен практикалық маңызы айқындалған. Негізгі бөлімдерде зерттеу міндеттерін шешуге бағытталған теориялық және тәжірибелік нәтижелер келтіріліп, олар ғылыми тұрғыдан талданған. Қорытынды бөлімде жұмыстың негізгі нәтижелері жинақталып, тұжырымдар мен ұсынымдар жүйеленген. Диссертацияның барлық бөлімдері өзара қисынды байланыста болып, зерттеу мақсаты мен міндеттерін дәйекті түрде жүзеге асыруға бағытталған. Материалдың баяндалу жүйесі бірізді, ғылыми негізделген және зерттеу тақырыбының мазмұнын толық ашады. Осылайша, диссертациялық жұмыстың құрылымы мен мазмұны ғылыми талаптарға сәйкес келеді және зерттеу нәтижелерінің дәйектілігі мен толықтығын қамтамасыз етеді.
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) ішінара сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді.	Зерттеу жұмысының мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбының мазмұнына толық сәйкес келеді. Ізденуші зерттеу тақырыбына сай ғылыми мақсатты нақты және айқын тұжырымдаған. Белгіленген мақсатты жүзеге асыру үшін қойылған міндеттер жүйелі түрде анықталып, зерттеу логикасына сай дәйекті түрде орындалған. Қойылған міндеттер зерттеу мақсатының мазмұнымен үйлесіп, оның толық орындалуына негіз бола алады. Әрбір міндет зерттеу құрылымында өз орнын тауып, диссертацияның теориялық және практикалық нәтижелерін алуға бағытталған.
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан:	Диссертацияның барлық бөлімдері мен оның құрылымы өзара логикалық тұрғыдан толық байланысқан. Әрбір бөлім алдыңғы тараулардың мазмұнын толықтырып, зерттеу

		1) толық байланысқан;	мақсаттары мен міндеттерінің бірізді орындалуын қамтамасыз етеді. Жұмыс материалдары жүйелі түрде баяндалып, негізгі ғылыми идеялардың дамуы мен дәлелденуі дәйекті түрде көрініс тапқан.
		2) ішінара байланысқан;	
		3) байланыс жоқ.	
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:	Бұл диссертациялық зерттеу көп байланысты облыстардағы, бөлікті аналитикалық функциялар үшін шекаралық есептердің шешімділік шарттарын анықтауға бағытталған. Бұл шарттар үзіліссіз функциялар класында қарастырылып, олардың Бесов кеңістіктерінде орындалатыны дәлелденеді. Мұндай Бесов кеңістіктері коммутативті алгебра болып табылады, бұл олардың қасиеттерін функционалдық талдау әдістерімен тереңірек зерттеуге мүмкіндік береді.
		1) сыни талдау бар;	
		2) талдау ішінара жүргізілген;	
		3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген;	
		4) талдау жоқ.	
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма?	Диссертацияда ұсынылған ғылыми нәтижелер мен тұжырымдар зерттеу саласына қосылатын тың үлес болып табылады. Алынған негізгі теориялық қағидалар алғаш рет тұжырымдалып, ғылыми айналымға енгізілген. Зерттеу барысында алынған нәтижелер өз бағытында бұрынғы еңбектерде қарастырылған есептерді толықтырады.
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма?	Диссертация қорытындылары жаңа ғылыми нәтижелермен ерекшеленеді. Алынған қорытындылар зерттеу барысында тұжырымдалған негізгі ғылыми идеялар мен ережелердің қисынды жалғасы болып табылады және олардың ғылыми мәнін нақтылай түседі.
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?	Диссертациялық жұмыс техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдерін әзірлеуге бағытталмаған және аталған салалармен тікелей қатысы жоқ. Зерттеу таза теориялық сипатқа ие болып, математикалық модельдер мен әдістерді дамытуға бағытталған. Жұмыстың негізгі нәтижелері математикалық теория тұрғысынан жаңа ғылыми қағидаларды ұсынуға және оларды
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	

			дәлелдеуге негізделген. Осыған байланысты, диссертацияда қолданбалы-технологиялық немесе басқарушылық сипаттағы шешімдер қарастырылмағанымен, алынған теориялық нәтижелер болашақта осындай салалардағы есептерді шешуге әдістемелік негіз бола алады.
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research (куолитатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша даярлық бағыттары үшін).	Диссертацияда алынған барлық тұжырымдар, нәтижелер мен қорытындылар математикалық тұрғыдан қатаң негізделіп, дәлелденген. Жұмыстың ғылыми тұжырымдары нақты теоремалар, және олардың дәлелдері арқылы негізделіп, зерттеу нәтижелерінің сенімділігі мен дәлдігін қамтамасыз етеді. Бұл өз кезегінде диссертациялық зерттеудің жоғары ғылыми деңгейін және алынған нәтижелердің теориялық құндылығын көрсетеді.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет: 7.1 Ереже дәлелденді ме? 1) дәлелденді; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді; 5) бұл тұжырымда ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес. 7.2 Тривиалды ма? 1) ия; 2) жоқ; 3) бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес. 7.3 Жаңа ма? 1) ия; 2) жоқ;	Қорғауға диссертацияның ғылыми жаңалығы мен негізгі нәтижелерін сипаттайтын төмендегі қағидалар ұсынылады: Көп байланысты облыстарда Бесов кеңістіктерінде біртектес емес Риман есебінің шешімі бар болу шарттары алынды және оның шексіздік маңайындағы асимптотикалық қасиеттері зерттелді. Сингуляр интегралдық операторлардың Бесов кеңістіктеріндегі шенелгендігіне қатысты бұрын қойылған шарттарды әлсірету арқылы олардың жалпыланған нұсқасын ұсынылды. Ізденушінің зерттеу нәтижелері бойынша рейтингілік журналдарда 3 жұмыс жарияланған. Атап айтқанда 1. N. K. Bliev and N. M. Yerkinbayev, “Riemann problem for multiply connected domain in Besov spaces,” Boundary Value Problems, vol. 2024(1), 70, p. 9, 2024. https://doi.org/10.1186/s13661-024-01883-x. (Q1) 2. N. K. Bliev and N. M. Yerkinbayev, “Boundary conjugation problem for piecewise analytic functions in Besov spaces,” Complex Variables and Elliptic Equations, vol. 69(5), pp.

		3) бұл тұжырымда ереженің жаңашылдығын тексеру мүмкін емес.	849–856, 2024. https://doi.org/10.1080/17476933.2023.2164887. (Q2) 3. N. K. Bliev, K. S. Tulenov, and N. M. Yerkinbayev, "Noetherian solvability and explicit solution of a singular integral equation with weighted carleman shift in besov spaces," Complex Variables and Elliptic Equations, vol. 68, pp. 1264–1285, 2023. https://doi.org/10.1080/17476933.2022.2045975. (Q2)
		7.4 Қолдану деңгейі:	
		1) тар;	
		2) орташа;	
		3) кең	
		4) бұл тұжырымда ереженің қолдану деңгейін тексеру мүмкін емес.	
		7.5 Мақалада дәлелденген бе?	
		1) ия;	
		2) жоқ	
		3) бұл тұжырымда мақаладағы ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	
8.	Дәйектілік қағидаты.	8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған:	Диссертациялық зерттеудің әдіснамалық негізі ғылыми тұрғыдан дұрыс таңдалып, нақты сипатталған. Зерттеу барысында қолданылған әдістер мен тәсілдер зерттеу мақсаты мен міндеттеріне толық сәйкес келеді және нәтижелердің дәлдігі мен сенімділігін қамтамасыз етеді.
	Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	1) ия;	
		2) жоқ.	
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:	Диссертациялық жұмыстың нәтижелері зерттеулердің қазіргі заманғы әдістерін қолдану арқылы алынған.
		1) ия;	
		2) жоқ.	

		8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді):	Диссертациялық жұмыста ұсынылған теориялық қорытындылар қатаң математикалық дәлелдемелер арқылы негізделген. Зерттеу нәтижелері нақты математикалық тұжырымдар мен теоремалар түрінде берілген. Диссертацияда келтірілген теориялық қорытындылар ғылыми тұрғыдан дәлелденіп, сенімділігі рецензияланған басылымдардағы жарияланымдар арқылы расталған.
		1) ия;	
		2) жоқ.	
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған.	Диссертациядағы маңызды тұжырымдар сенімді ғылыми дереккөздерге жасалған нақты сілтемелермен расталған. Қолданылған әдебиеттер зерттеу тақырыбының теориялық негізін құрайды және жұмыстың ғылыми дәлдігі мен дәйектілігін қамтамасыз етеді.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз.	Диссертациялық жұмыста пайдаланылған әдебиеттер тізімі 35 дереккөзден тұрады және зерттеу жүргізу үшін қажетті ғылыми ақпаратпен қамтамасыз етеді.
9	Практикалық құндылық қағидаты	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы:	Зерттеу нәтижелері аналитикалық функциялар теориясындағы шекаралық есептердің дамуына маңызды үлес қосады. Әрбір тарауда алынған тұжырымдар осы зерттеу бағытының әрі қарай ілгерілеуі үшін құнды теориялық негіз болып табылады.
		1) бар;	
		2) жоқ.	
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:	Зерттеу жұмысы елеулі практикалық құндылыққа ие. Диссертацияда алынған теориялық нәтижелер ғылым мен техниканың түрлі салаларында, соның ішінде гидродинамика, радиотехника, механика, физикада пайдалануға болады.
		1) ия;	
		2) жоқ.	
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма?	Диссертациялық жұмыста ұсынылған практикалық ұсыныстардың жаңалығы жоғары деңгейде. Алынған ғылыми
		1) толығымен жаңа;	

		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	нәтижелер әртүрлі қолданбалы есептерде кездесетін процестерді сипаттайтын модельдерді зерттеуде тиімді түрде пайдалануға мүмкіндік береді. Ұсыныстар математикалық модельдеу, сандық талдау және асимптотикалық жуықтаулар сияқты әдістерге сүйеніп жасалған, бұл олардың нақты практикалық есептерде қолданылуын қамтамасыз етеді.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Зерттеу жұмысы осы бағыттағы ғылыми еңбектерге қойылатын талаптарға толықтай сәйкес келеді және жоғары академиялық деңгейде жазылған. Автор математикалық тұжырымдарды дәл әрі сауатты жеткізіп, ғылыми стильдің барлық талаптарын сақтаған. Диссертацияның негізгі нәтижелеріне әсер етпейтін, келесі кішігірім өзгертулер ұсынылады: 1) 27 беттегі (2.17) формула соңында нүтені алып тастау; 2) 28 бетте $U = (\mid z \mid = 1)$ орнына $U = \{z: \mid z \mid = 1\}$ деп көрсету; 3) 28 бетте “есебті” дегенді “есепті” деп өзгерту; 4) 29 бетте “дағ тұрақты” орнына “дағы тұрақты” деп өзгерту; 5) 30 бетте “теңддеулер” орынан “теңдеулер” деп өзгерту; 6) (2.26) формула соңында үтір орнына нүкте қою; 7) 32 бетте ω_q дің анықтамасын беру; 8) 36 бетте “$j = 1,2.$,” Келесімен ауыстыру “$j = 1,2,$”; 9) 40 бетте “c_1(Г) и және” орнына “c_1(Г) және” мен ауыстыру; 10) 43 бетте $b^r_{p,\theta}$ осы кеңістіктің нормасы берілмеген, соны қажетті жерінде беру; 11) 49 бетте (1.8) теңдеуге сілтеме жасалған, бірақ ондай теңдеу диссертацияда жоқ екен, соған қажетті түзету енгізу; 12) 57 бетте ең соңғы формулада нүктені алып тастау;

			13) (3.23*) формулада үтір орнына нүкте қою; 14) 64 бетте «ақырла» сөзі қолданылған, соны «ақырлы» мен ауыстыру; 15) 66 бетте соңғыдан алдыңғы формула соңында нүкте қою; 16) 69 бетте және одан ары қарай Лемма 6.1, 6.2, 6.3 дегендерге сілтемелер жасалған, соларға қажетті түзетулер енгізу.
11.	Диссертацияға ескертулер	Диссертациялық жұмыс бойынша ескертулер жоқ.	
12.	Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми деңгейін зерделейді)	Докторанттың ғылыми жұмыстары жоғарғы деңгейде орындалған. Диссертация тақырыбы аясында автор Scopus базасында индекстелетін журналдарда 3 еңбек жариялаған.	
13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)	Еркинбаев Нурланның «Бесов кеңістіктеріндегі бөлікті - аналитикалық функциялар үшін шекаралық түйіндесу есептері және олардың қолданбалары» тақырыбындағы диссертациялық жұмысын жоғары бағалай отырып, оған «8D05404-Іргелі және қолданбалы математика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруді ұсынамын.	

Ресми рецензент:

KIMEP University, Математика және жаратылыстану ғылымдары кафедрасының қауымдастырылған профессоры, PhD

Кадрлар бөлімі
Отдел кадров

Есиркегенов Н.А.