8D05303 – «Жылуфизика және теориялық жылутехника» - білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған Дуйсенбаева Молдир Серикбековнаның «Электрогидроимпульстік технологиямен қайта өңделген органикалық қалдықтардың жылуфизикалық қасиеттерін зерттеу және өнеркәсіптік қондырғыда пайдалану жолдары» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің

ЖАЗБАША ПІКІРІ

р/н №	Өлшемшарттар	Өлшемшартқа сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірін сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме (ескеруді курсивпен көрсету)
1.	Диссертацияның тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	Ғылымды дамытудың басым бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі: 1) диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жоба немесе нысаналы бағдарлама аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін көрсету); 2) диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмерін көрсету) ; 3) диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағыт көрсету) келеді.	Диссертация ҚР Білім және ғылым министрлігінің гранттық қаржыландыру ғылыми-зерттеу жобасының жоспары аясында орындалды «Жылу тасымалдағыштарды жылытуға арналған баламалы инерциялық гидродинамикалық қондырғыны әзірлеу және құру» AP19678501 (ЖТН 202/23-25, 2023-2025). Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес: 2. Энергия, озық материалдар және көлік; 2.17. Материалдарды өңдеудің озық технологиялары.
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлес қосады/қоспайды және оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған	Диссертацияда электрогидроипульстік әдіспен өңделген органикалық қалдықтардың жылу физикалық қасиеттерін зерттеу нәтижелері ұсынылған. Алынған нәтижелерді желім және желатин өндірісіне, сонымен қатар медицина, құрылыс салаларына қолайлы шикізат түрін өндіру кезінде пайдалануға болады.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) дербестік жоқ	Диссертацияда ұсынылған зерттеу нәтижелерін автордың өзі алған. Автордың диссертациясы жоғары деңгейдегі дербестікпен орындалған. Диссертация жұмысын орындау барысында автор зерттеу үлгілерін дайындау процесіне белсенді түрде қатысып, әртүрлі әдістерді пайдалана отырып, тәжірибелік зерттеулер жүргізді. Сонымен қатар, ізденуші ғылыми жарияланымдар жазу мен конференцияларда нәтижелерін ұсынуға қатысты.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.	Автордың жұмысының өзектілігі толықтай негізделген, себебі жұмыстың мазмұны Қазақстан Республикасында ғылымды дамытудың басым бағыттарымен тығыз байланысты. Диссертация өзектілігін автордың зерттеу тақырыбы бойынша жариялаған

			мақалалары толығымен айқындайды.
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды	Диссертациялық жұмыстың мазмұны зерттеу тақырыбын толығымен көрсетеді; оның максаттары мен міндеттері, қорғауға ұсынылған негізгі қағидалар, нәтижелер мен тұжырымдар бір-бірімен келісілген және диссертация тақырыбына сәйкес келеді.
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді	Диссертациялық жұмыстың мақсаттары мен міндеттері зерттеу тақырыбына толық сәйкес келеді және диссертациялық жұмыстың мазмұнын көрсетеді.
		4.4 Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ	Автордың ұсынылған диссертациялық зерттеу жұмысының біртұтастығы мен логикалық байланысы бар. Мәліметтердің баяндалуы, құрылымы қисынды әрі бірізді болып табылады.
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар; 2) талдау жартылай жүргізілген; 3) талдау өз пікірін емес басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген	Автор бұрын баска халықаралық және отандық ғылыми жарияланымдарда ұсынылған танымал шешімдермен салыстыру негізінде критикалық талдау жүргізген.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (25% - дан кем жаңа)	Автордың алған нәтижелері жаңа болып табылады және 2024, 2025 жылы шыққан импакт-факторлары бар журналдарда жарияланған бірнеше жұмыстармен дәлелденеді.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табылады ма? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (25% кем жаңа)	Диссертациялық жұмыстың қорытындылары толығымен жаңа болып табылады және эксперименттік деректер толық салыстырмалы талдау нәтижелерімен расталды.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (25% кем жаңа)	Диссертацияда ұсынылған техникалық, технологиялық, экономикалық шешімдер жаңа және негізделген.

6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitive recarch және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)	Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген.
7.	Қорғауға шығарылатын негізгі қағидаттар	Әрбір қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет: 7.1 Қағидат дәлелденді ме? 1) дәлелденді; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді 7.2 Тривиальды ма? 1) иә; 2) жоқ 7.3 Жаңа ма? 1) иә; 2) жоқ 7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) кең 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) иә; 2) жоқ	**Қағидат 1** Электрогидроимпульстік қондырғының коммутирлеуші құрылғысындағы энергия шамасы 120÷240 Дж, үлгінің фракция өлшемі 2÷10 мм кезінде органикалық шикізат қалдығынан бөлініп алынатын бағалы компоненттердің шамасы 36,4 % – дан 60 % – ға артты. 7.1 дәлелденді 7.2 жоқ 7.3 иә 7.4 кең 7.5 иә **Қағидат 2** Қондырғыдағы конденсатор сыйымдылығы 0,4 мкФ, қоспа температурасы 38°С ÷ 50°С аралығында өңделген шикізаттың органикалық бөлігі толық ыдырап, бейорганикалық бөлігінің құрамындағы макро және микро элементтері Са мөлшері 43,74%-дан 50,11%-ға дейін артып, ал K мөлшері 0,058%-дан 0,008% - ға, Na мөлшері 0,774%-дан 0,144%-ға азайды. 7.1 дәлелденді 7.2 жоқ 7.3 иә 7.4 кең 7.5 иә **Қағидат 3** Су асты электр разрядын тударатын қондырғының кернуі 25 кВ, ауалы разрядтағыш электродтарының аралық ұзындығы 9 мм болған кезде өңделген шикізатта пайда болған минералды байланыстар есебінен масса жоғалуы 6% -ға өсіп, үлгінің жылусыйымдылығы (C_p), келтірілген термодинамикалық потенциалы (F) мен энтропияның шамасы (H) өзгермей, Гиббс энергиясы 1,5 есеге артты. 7.1 дәлелденді 7.2 жоқ 7.3 иә 7.4 кең 7.5 иә

8.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің таңдауы-негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) Иә; 2) жоқ	Әдістемені таңдау толығымен негізделген. Тәжірибелік зерттеулер сканерлеуші электрондық микроскопия, атомдық-абсорбциялық спектроскопия, термогравиметриялық және дифференциалды термиялық талдау әдістерімен жүзеге асырылды.
		8.2 Диссертациялық жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдана арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: 1) Иә; 2) жоқ	Автор ұсынған зерттеу нәтижелері заманауи зерттеу әдістері мен сыналған тәжірибелік әдістерді қолдану арқылы алынған. Осы себепті диссертациялық жұмыстың нәтижелері сенімді және жоғары деңгейде түсіндіріледі. Сондай-ақ, диссертацияның негізгі нәтижелері рецензияланған ғылыми басылымдарда жарияланғаны олардың дұрыстығына күмән келтірмейді.
		8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеумен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденді): 1) Иә; 2) жоқ	Автор жүргізген зерттеулердің нәтижелері негізінде қорытындылар тұжырымдалып, эксперимент нәтижелері мен деректерді алу әдісі арасындағы байланыс анықталды. Диссертацияда ұсынылған барлық заңдылықтар расталған, тексерілген және жалпы қабылданған физикалық сәйкес келеді. Нәтижелер эксперименттік зерттеулерді талдау нәтижелерімен және оларды әдеби деректермен салыстырумен расталады.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталды / ішінара расталды/расталмаған	Маңызды тұжырымдар өзекті және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталады.
		8.5 Пайдаланылған әдебиет тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз	Пайдаланылған әдебиет көздері әдеби шолу үшін жеткілікті және толық. Диссертацияда ашық жарияланған 119 дереккөз бар.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы: 1) бар; 2) жоқ	Диссертациялық жұмыста автор негізінен эксперименттік зерттеу нәтижелерін олардың ғылыми негіздемесін келтіреді, сондықтан бұл диссертация теориялық емес, тәжірибелік – өндірістік бағыттағы қолданбалы сипатқа ие.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) Иә; 2) жоқ	Диссертацияның практикалық маңызы бар, сұйық ортада қуатты ұшқын разрядтар көмегімен органикалық қалдықтардан бөлініп алынған құнды компоненттерді өндіріс құралдарын майлау үшін, тағамдық және техникалық желатин мен желім өнідірсіне қажет негізгі шикізат көзі ретінде пайдалануға болады.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады ма? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Тәжірибеге арналған ұсыныстар толығымен жаңа.
10	Жазу және рәсімдеу	Академиялық жазу сапасы:	Диссертациядағы материалды ұсыну стилі ғылыми жұмыстарға

	сапасы	1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	қойылатын талаптарға сәйкес келеді. Диссертацияның барлық бөлімдері логикалық түсінікті бөлімдерге бөлінген. Диссертациялық жұмыс өте жоғары деңгейде орындалды және аяқталған ғылыми-зерттеу жұмысы болып табылады.
11	Диссертацияға ескертулер		Алынған деректер нақты бір органикалық қалдық түріне бағытталған, бұл ұсынылған әдістің басқа органикалық шикізат қалдық түрлеріне қатысты әмбебаптығын шектейді.
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)		Дуйсенбаева Молдир Серикбековнаның «Электрогидроимпульстік технологиямен қайта өңделген органикалық қалдықтардың жылуфизикалық қасиеттерін зерттеу және өнеркәсіптік қондырғыда пайдалану жолдары» тақырыбы бойынша жарияланған еңбектері жоғары ғылыми деңгеймен ерекшеленеді. Автордың зерттеу нәтижелері Thomson Reuters және Scopus базасына кіретін журналда 2 мақала (1 – ші мақала – Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2024, Q3, процентиль – 41, 2 – ші мақала - Eurasian physical technical journal, 2025, Q4, процентиль – 25), ҚР ҒЖБМ Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған журналдарда 1 мақала және халықаралық конференциялар материалдарына 1 мақала жарияланды. Сонымен бірге, №9548 «Ұсақталған сүйекті майсыздандыру әдісі» (14.06.2024 ж.) пайдалы модельге патент, оқу үрдісіне енгізу актісі және «Жылу генераторын органикалық қоспаларды қыздыруға пайдалану» атты монографиясы жарияланды. Ғылыми басылымдардың мұндай статусы зерттеу нәтижелерінің жаңалығын, өзектілігін және халықаралық ғылыми қоғамдастық тарапынан жоғары бағаланатынын дәлелдейді. Осыған байланысты, докторант мақалаларының ғылыми деңгейі өте жоғары деп есептеймін.
13	Ресми рецензенттің шешімі (Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университетінің Диссертациялық кеңес туралы ережесінің 4.10 тармағына сәйкес)		Дуйсенбаева Молдир Серикбековнаның 8D05303 – «Жылуфизика және теориялық жылутехника» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруге ұсынылады.

Рецензент:
Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
«Жылу энергетикасы» кафедрасының профессоры, т.ғ.д. **А. Ш. Алимгазин**

Қолын куәландырамын
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАДР ҚЫЗМЕТІ
«___» _____ 20___ г.