

«8D05210-Экология» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған Сыздыкова Маржан Нурлановнаның «Хемотропты микроағзаларды Шымкент қаласы кәсіпорындарының органика құрамды ағын суларды тазартуда пайдалану» тақырыбындағы диссертациясына ресми рецензенттің жазбаша пікірі

р/н №	Өлшемшарттар	Өлшемшарттарға сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	1.1 Ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі: 1) <u>Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі);</u> 2) Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауы) 3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету)	Бағдарламаларға сәйкес келеді: Диссертациялық жұмыстың тақырыбы Қазақстанның 2050 Даму бағдарламасымен табиғи ресурстарды, оның ішінде ауыз су мәселесі, ағынды суды тазарту, су ресурстары бағытымен байланысты. Жұмыс М. Әуезов атындағы университетінде «Экология» кафедрасының 2021-2025 жылдарға арналған ҒЗЖ-21-03-04 «Қазақстанның оңтүстік өңірінің орнықты дамуы және жасыл технологиялары» ғылыми-зерттеу жұмыстарының жоспарымен байланысты және 2024-2026 жылдарға арналған « Жас ғалым» АР 22685211 «Органика құрамды ағын суларды хемотропты микроағзаларды пайдалану арқылы биологиялық тазарту технологиясы» ғылыми жобасымен байланысты. Ғылымды дамытудың 2024-2026 жылдарға арналған басым бағыттары, соның ішінде «Экология, қоршаған орта және табиғатты ұтымды пайдалану» бағытына сәйкес келеді.
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы <u>ашылған</u>/ашылмаған.	Зерттеу жұмысы өндірістерден шыққан ағынды сулардың физикалық-химиялық құрамын анықтап, оларды биокоагулянттар арқылы тазарту мүмкіндігін ғылыми тұрғыда негіздейді. Бұл бағыттағы зерттеулер қазіргі кезде экология, су ресурстарын қорғау және өнеркәсіптік қалдықтарды залалсыздандыру салаларында өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Жұмыстың ғылыми жаңалығы — үш валентті темір негізіндегі биокоагулянттарды қолдана отырып, органикалық заттардың концентрациясын төмендетудің математикалық моделін құру және оның тиімділігін

			тәжірибе жүзінде дәлелдеу. Бұл модель ағынды суларды тазарту үдерісін болжауға және оңтайландыруға мүмкіндік береді. Зерттеу нәтижелері қоршаған ортаны қорғау саласындағы теориялық және қолданбалы ғылыми зерттеулерге қосымша материал бола алады. Сонымен қатар, ұсынылған әдістер болашақта өндірістік көлемде ағынды суларды тазартуда қолданылуы мүмкін.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) <u>жоғары</u>; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	Докторант М.Н. Сыздыкованың жүргізген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері оның жеке авторлық тұжырымдарына негізделген. Диссертацияны жазу барысында зерттеуші ғылыми деректерді нақты әрі мазмұнды түрде жеткізуді мақсат еткен. Талданған мәліметтердің барлығы мазмұндық тұтастығын сақтай отырып, жүйелі және түсінікті түрде ұсынылған, бұл автордың ғылыми стильді меңгеру деңгейінің жоғары екенін дәлелдейді.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) <u>негізделген</u>; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.	Диссертацияда келтірілген зерттеулердің ғылыми жаңалығы ұсынылған технологияның теориялық негіздемесінде, бактериалды-химиялық жолмен алынған үш валентті темірді пайдалану арқылы кәсіпорындар мен тұрмыстық - коммуналдық ағынды суларды биокоагуляциялық тазалау зерттеулерінің нәтижелерінде негізделген.
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) <u>айқындайды</u>; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды	Диссертация мазмұны диссертация тақырыбына сәйкес келеді және хемотропты микроағзаларды органика құрамды ағын суларды тазартуда пайдалануды зерттеуге бағытталған.
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) <u>сәйкес келеді</u>; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді	Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді. Мақсат - хемотропты микроағзаларды Шымкент қаласы кәсіпорындарының органика құрамды ағынды суларды тазартуда пайдаланудың мүмкіндіктерін зерттеу. Міндеттерге - Шымкент қаласы кәсіпорындары ағынды суларының сипаттамасын зерттеу; Шымкент қаласы кәсіпорындарының органикалық құрамды ағынды

			суларының микрофлорасын зерттеу; ағынды суларды тазалауда хемотрофты микроағзалардың рөлін анықтау жатады.
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) <u>толық байланысқан</u> ; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ	Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық толық байланысқан. Бұл ретте диссертациялық жұмыстың ғылыми-тәжірибиелік нәтижелері тұжырымдық тұтастығымен, зерттеудің негізгі қорытындыларының қисынды бірлігімен сипатталады.
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) <u>сыни талдау бар</u> ; 2) талдау жартылай жүргізілген; 3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген	Ізденуші ұсынған тәсілдерін отандық және шетелдік ғылыми – техникалық әдебиеттерде келтірілген мәліметтермен салыстыра отырып бағаланған, алғаш рет тионды бактериялардың тіршілік әрекетінің нәтижесінде алынған биокоагулянтты ағынды суларды тазартуда пайдаланылды. Судың тазалану көрсеткіштеріне қарай есептеулер жүргізілді. Тазалаудың технологиялық сызбанұсқалары ұсынылды. Зерттеу нәтижелері отандық және шетелдік ғылыми журналдарда, атап айтқанда: Journal of Ecological Engineering, Вестник Университета Шакарима. Серия технические науки және халықаралық конференция еңбектерінде жарияланған, 1авторлық куәлік алынған.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма? 1) <u>толығымен жаңа</u> ; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Докторант М.Н.Сыздыкованың диссертациялық жұмысты орындау барысында қол жеткізген ғылыми нәтижелері мен қағидаттары толығымен жаңа болып табылады. - Шымкент қаласының тұрмыстық-коммуналдық, мұнай өңдеу зауытының ағынды суларының нақтыланған физикалық-химиялық және микрофлоралық сипаттамалары мен биокоагуляциялық тазалаудың тиімді көрсеткіштері бар. - Зерттеуде <i>A. ferrooxidans</i> Ach 1 бактериялық штамының биокоагулянт ретінде қолданылуы және оның темір иондарын тотығу арқылы ағынды суларды тазартудағы тиімділігі нақты тәжірибелік деректермен дәлелденген. Бұл тәсіл экологиялық таза және экономикалық тұрғыдан тиімді технология ретінде ұсынылып отыр, яғни дәстүрлі коагулянттарға балама ретінде жаңа

			биотехнологиялық шешім болып табылады. - Мұнай өңдеу зауытының құрамында жуғыш заттары бар ағынды сулардағы ОХҚ көрсеткішін максималды 88,1±7,9%-ға төмендету үшін бактериалды-химиялық әдіспен алынған үш валентті темір мен бентониттің оңтайлы мөлшері нақтыланды және <i>A. ferrooxidans</i> штаммын пирофорлы темір сульфидтері бар ерітінділерде өсірудің оңтайлы шарттары орнатылды.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? 1) <u>толығымен жаңа;</u> 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Диссертация қорытындылары толығымен жаңа, олардың жаңалық дәрежесі ғылыми журналдарда жарияланған басылымдармен алынған, авторлық куәлікпен дәлелденген.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) <u>толығымен жаңа;</u> 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Зерттеу нәтижелері ағынды суды тазалау саласындағы экологиялық стандарттар мен нормативтерді жетілдіруге негіз бола алады. Сондай-ақ, өнеркәсіптік кәсіпорындардың экологиялық саясатын жақсартуға және қалдықсыз өндіріс жүйесін дамытуға ықпал етуі мүмкін. Ағынды суларды тиімді тазарту зауыттар үшін шығындарды азайтуға және су ресурстарын қайта пайдалануға мүмкіндік береді. Бұл кәсіпорындардың экологиялық жауапкершілігін арттырумен қатар, экономикалық тиімділікке де ықпал етеді.
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде <u>негізделген</u>/негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)	Диссертациялық жұмыста ұсынылған барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген. Әрбір қорытынды нақты сандық көрсеткіштермен, салыстырмалы сипаттамалармен және эксперименттік деректерге сүйене отырып берілген. - <i>A. ferrooxidans</i> бактериясының қатысуымен жүргізілген тазарту үрдістері мұнай өнімдері, фенол, фосфаттар, аммонийлі азот сияқты ластаушылардың жоғары дәрежеде жойылуына мүмкіндік беретінін көрсетті. Зерттеу нәтижесінде тазарту тиімділігі 60–95% аралығында

			екені дәлелденген, бұл практикалық маңыздылығы бар көрсеткіштер. - Температуралық фактордың микроағзалар белсенділігіне әсері ғылыми тұрғыдан негізделіп, екі валентті темірдің тотығу динамикасы егжей-тегжейлі сипатталған. Сонымен қатар, модельдік ерітінділер мен өндірістік суларды тазалауда биокоагулянттардың тиімділігі жоғары екені көрсетілді. ОХҚ көрсеткішін төмендетуге арналған математикалық модельдеу нәтижелері мен нақты тәжірибелік деректердің сәйкестігі жұмыстың сенімділігін арттырады.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет: 7.1 Ереже дәлелденді ме? 1) <u>дәлелденді</u>; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді 7.2 Тривиалды ма? 1) ия; 2) <u>жоқ</u> 7.3 Жаңа ма? 1) <u>ия</u>; 2) жоқ 7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) <u>кең</u> 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) <u>ия</u>; 2) жоқ	Қағидат -1 жаңалығы дәлелденді. Сүт өнімдері бар модельдік ерітіндіні тазарту барысында биокоагулянт ретінде <i>A. ferrooxidans</i> суспензиясы 40,0 % мөлшерінде қолданылды. Нәтижесінде, лактоза мөлшерінің төмендеуі және ерітіндінің мөлдірлігінің жоғарылауы арқылы тазарту тиімділігі анықталды. Зерттеу нәтижелері бойынша модельдік ерітіндіні тазалану дәрежесі 92,5 %, ал судың мөлдірлігі 80,0 % деңгейіне жетті. 7.2 Қағидат тривиальды емес, себебі алынған ғылыми нәтижелер өзекті және ғылыми жаңалығы бар. 7.3 Қағидат жаңа. Жұмыс жүйелердің қосылыстарының тепе –теңдік таралуына термодинамикалық модельдеу алғаш рет жүргізілді. 7.4 Қолдану деңгейі кең. Алынған мәліметтерді ағынды суларды коагуляциялық әдіспен тазалау процесінде практикалық деңгейде қолдануға мүмкіншілігі бар. 7.5 Мақалада дәлелденген Алынған нәтиже «The possibility of using bacterial suspension <i>Acidithiobacillus ferrooxidans</i> Ach 1 as a biocoagulant for wastewater treatment of milk processing enterprises» ғылыми мақаласы ретінде «Industrial Technology and Engineering» РИНЦ журналында жарияланған.

		Қағидат -2 7.1 Қағидат дәлелденген. <i>A. ferrooxidans Ach1</i> штаммын өсіру және олардың тіршілік әрекеті үшін оңтайлы жағдайлары анықталды: +30° +35°С, рН 2,0-2,5. Микроскопиялық талдау нәтижелерінде физиологиялық-морфологиялық ерекшеліктері анықталды. 7.2 Қағидат тривиальды емес, себебі алынған ғылыми нәтижелер өзекті және ғылыми жаңалығы бар. 7.3 Қағидат жаңа. 7.4 Қолдану деңгейі. Алынған нәтижелерді ағынды суды биологиялық, биохимиялық тазалау әдістерінде пайдалануға мүмкіндігі бар. 7.5 Мақалада дәлелденген Алынған нәтижелер «Ағынды суды тазалауда пайдаланылатын <i>Acidithiobacillus ferrooxidans Ach 1</i> бактериялық штамының темірді биохимиялық тотықтыру жылдамдығын зерттеу» тақырыбындағы ғылыми мақала «Вестник Университета Шакарима. Серия Технические Науки» журналында жарияланды.
		Қағидат -3 7.1 Қағидат дәлелденді Эксперименттік деректердің ағынды судың құрамындағы ОХҚ мөлшерінің тазалауға дейінгі және кейінгі жоғары дәрежесін көрсетті. 7.2 Қағидат тривиальды емес, себебі алынған ғылыми нәтижелер өзекті және ғылыми жаңалығы бар. 7.3 Қағидат жаңа. Сазды материал ретінде бентонитті және <i>A.ferrooxidans</i> ВІТ тионды бактерияларынан бактериалды-химиялық жолмен алынған $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 1,75 г/л мөлшерінде пайдалану жолымен төмендетілген ОХҚ көрсеткіштері бар. 7.4 Қолдану деңгейі кең. Алынған нәтижелерді кәсіпорындық, өндірістік деңгейде пайдалануға болады. 7.5 Мақалада дәлелденген

			Scopus базасына кіретін ғылыми –техникалық журналда «Fe ₂ (SO ₄) ₃ and bentonite use to reduce COD indicators in waste water containing detergents» Journal of Ecological Engineering журналында жарияланған.
8.	Дәйектілік қағидаты. Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) <u>ия</u> ; 2) жоқ	Диссертациялық зерттеуді ізденуші заманауи технологиялық және аналитикалық әдістерді қолдана отырып жүргізген. Автор таңдаған әдістер сапалы және егжей-тегжейлі сипатталған. Диссертациялық жұмыстың әдістемесі кеңінен танымал және дәлелденген ғылыми тәсілдерге негізделген, сонымен бірге белгілі отандық және шетелдік аналогтармен салыстырғандағыдай автор таңдаған әдістеме жеткілікті түрде егжей-тегжейлі сипатталған және дәлелденген.
		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	Диссертацияның тақырыбы бойынша ғылыми зерттеулер жүргізу үшін келесі замануи әдістер пайдаланылған: Ағынды су сынамаларын гидрохимиялық талдау сәйкесінше МЕМСТ талаптарына сай жүргізілді. Органолептикалық әдіспенен ағынды судың мөлдірлігі, түсі мен иісі анықталды. Гравиметриялық өлшеу әдісімен ағынды су құрамындағы майлардың шоғыры анықталды. Тион бактерияларын оқшаулау және дақылдандыру шекті сұйылту әдісімен жүргізілді. Тион бактерияларының белсенділігін анықтау трилонометриялық әдіспен жүзеге асырылды. Бактериялық суспензия құрамындағы Fe ²⁺ тотығу дәрежесін анықтау барысында спектрофотометриялық әдіс қолданылды. Модельдік Ерітіндінің тазалану дәрежесін анықтауда поляриметриялық әдіс қолданылды. Fe ²⁺ , Fe ³⁺ мөлшері комплексометриялық әдіс арқылы анықталды. Жұмысты орындау барысында зерттеу нәтижелерін, статистикалық мәліметтерді, тәжірибелік бағалауларды, физикалық-химиялық және инженерлік-экологиялық ізденістерді синтездеу, талдау және қорытындылау әдістері қолданылды. Талдаулар аймақтық деңгейдегі зертханаларда жүргізілді. Статистикалық өңдеу "Pentium-IV" ДК-де Microsoft Excel статистикалық бағдарламалық пакетін қолдану арқылы жүргізілді.
		8.3 Теориялық қорытындылар,	Диссертациялық жұмыстың қорытындылары мен анықталған

		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	заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен расталған. Алынған нәтижелер мақалаларда жарияланған.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен <u>расталған</u> / ішінара расталған / расталмаған	М.Сыздықованың пайдаланған дереккөздерге сілтемелері толық қамтылған. Отандық және шетелдік ғалымдардың жетістіктері, докторанттың зерттеушінің тәжірибиесі бойынша маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға <u>жеткілікті</u>/жеткіліксіз	8.5 Диссертацияның бірінші тарауында зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми сапалы әдеби шолу ұсынылған. Диссертацияда пайдаланылған 205 дереккөз, зерттеу тақырыбының терең ғылыми салыстырмалардан өткенін көрсетеді. Олар негізінен Ресей ғалымдары еңбектерімен ҚР БҒМ БҒСБК ұсынған отандық рейтингтік журналдарда және Web of Science және Scopus деректер базасына кіретін шетелдік ғылыми журналдарда және халықаралық конференцияда жарияланған.
9	Практикалық құндылық қағидаты	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) <u>ия</u>; 2) жоқ	9.1 Диссертацияның теориялық мәні бар, қолданбалы нәтижелер көп болғандықтан процестерді терең түсіну жолымен ғылыми нәтижені салыстырмалы қалыптастыру орнатылған.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) <u>ия</u>;	Докторант М.Н. Сыздықованың диссертациялық жұмысында ұсынылған ғылыми-зерттеу нәтижелерінің практикалық маңыздылығы өте жоғары. Зерттеу барысында алынған мәліметтер ағынды суларды тазартудың нақты технологиялық шешімдерін ұсынуға негіз болады. Зерттеу нәтижесінде жасалған технологиялық

		2) жоқ	сызбанұсқалар мен математикалық модельдер өндірістік кәсіпорындарда тікелей енгізуге жарамды.
		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)	Ағынды суларды биокоагуляциялық тазалаудың практикалық ұсыныстары берілген. Жүргізілген салыстырмалы техникалық-экономикалық есептеулер ұсынылып отырған технологияның экономикалық тұрғыдан тиімді және толығымен жаңа болып табылады.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) <u>жоғары</u> ; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Диссертациялық жұмыс мемлекеттік тілде жоғары деңгейде жазылған. Академиялық жазу сапасы барлық талаптарға сәйкес келеді.
11	Диссертацияға ескертулер	<i>Ескерту:</i> Диссертациялық жұмыста ұсынылған биокоагулянтты қолдану әдістемесі мен алынған нәтижелер жеткілікті ғылыми негізделген. Алайда, болашақ зерттеулерде алынған деректерді салыстыру үшін әртүрлі маусымдық кезеңдердегі судың сапасына әсер ететін факторларды да кеңірек қарастыру орынды болады. Бұл ұсыныс жұмыстың мазмұнына елеулі әсер етпейді, керісінше, болашақта зерттеуді тереңдетуге мүмкіндік береді.	
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 басылымдарда жарияланған мақалалары диссертациялық зерттеудің мазмұнына сәйкес келеді және жеткілікті ғылыми деңгейде жазылған. Автордың халықаралық Scopus базасына енген «<u>Fe₂(SO₄)₃ and bentonite use to reduce COD indicators in waste water containing detergents</u>» және «<u>Use of Acidithiobacillus ferrooxidans for Decontamination of Explosive Waste from oil Refineries</u>» тақырыптарындағы мақалаларында зерттеу экспериментінің нәтижелері мен қорытындылары жан-жақты қамтылған. ҚР Білім және ғылым саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті бекіткен басылымдарда 1 мақала, елімізде және шетелде ұйымдастырылған халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдарында – 10 мақала жарияланған.	

13	Ресми рецензенттің шешімі	Сыздықова Маржан Нурлановна ұсынған «Хемотропты микроағзаларды Шымкент қаласы кәсіпорындарының органика құрамды ағын суларды тазартуда пайдалану» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы талаптарға сай орындалған толық ғылыми зерттеу болып табылады және сенімділігі күмән тудырмайтын жаңа нәтижелерді қамтиды. Докторант «8D05210 –Экология» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесіне лайықты деп ұсынылады.
----	---------------------------	---

Ресми рецензент:

техника ғылымдарының кандидаты,

қауымдастырылған профессор, Х.Досмухамедов

атындағы Атырау Университетінің

«Жаратылыстану ғылымдары» факультетінің деканы

Есенаманова Мансия Санаковна

М. Есенаманова

_____ қолын

(қолдарын) растаймын

Персоналды басқару және дамыту бөлімінің

бастығы *[Signature]*

«29» 05 2025 ж.

