

**Докторант Шанбаев Максат Жасыузаковичтің 6D060800 – «Экология»
мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін
ұсынылған «Өндіріс қалдықтарын утильдеудің кешенді технологиясын жасау»
тақырыбында орындалған диссертациялық жұмысына
Ресми рецензенттің жазбаша пікірі**

р/н №	Өлшем шарттар	Өлшемшарттарға 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: 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.	«Өндіріс қалдықтарын утильдеудің кешенді технологиясын жасау» атты диссертацияның тақырыбы 2019 жылғы наурыз айының 14-ші жұлдызында бекітілген (№1853-Д бұйрық). Диссертациялық жұмыс ҚР БҒМ № 1016/ГҚ4 "Фосфор өнеркәсібі қалдықтарынан байланыстырғыш және жол қоспаларын өндіру технологиясын әзірлеу" гранттық ғылыми-зерттеу және ҚР ҒЖБМ Ғылым комитетінің № BR24992882 "Техногендік қалдықтарды қайта өңдеу бойынша өңірдегі экологиялық жағдайды жақсарту үшін жаңа технологияларды әзірлеу" бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру жобалары шеңберінде орындалды.
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады, ал оның маңыздылығы жақсы ашылған. Фосфор өндірісінің көп тонналы қатты қалдықтарын утильдей отырып, оларды жол құрылысында пайдалану арқылы Жамбыл өңірінің экологиялық мәселелерінің едәуір бөлігін шешуге мүмкіндік береді.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған.	Диссертация жоғарғы деңгейде орындалған. Диссертациялық жұмыс талапқа сәйкес рәсімделген. Диссертация авторының ғылыми мақалалары Халықаралық және республикалық деңгейдегі басылымдарда жарық көрген.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) ішінара негізделген; 3) негізделмеген.	Диссертациялық жұмыстың өзектілігі негізделген. Табиғи ресурстарды ұтымды пайдаланудың, қоршаған ортаны химия өнеркәсібінің жағымсыз салдарларынан қорғаудың маңызды мәселелері мен өндірістік қалдықтарды утильдеу және тиімді пайдалану мәселелерін шешу қажеттілігіне негізделген. Бұл жұмыста фосфор өндірісінің қалдықтарының көптеп пайда болуымен

		байланысты мәселелер кешені: қалдықтардың түрлері; жинақталған қалдықтардың көлемі; оларды утильдеудің әдістері мен технологияларына талдау ұсынылған.
4.2	Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды: 1) айқындайды; 2) ішінара айқындайды; 3) айқындамайды.	Диссертация мазмұны жұмыс тақырыбын толық ашқан және зерттеудің мақсаты мен міндеттерін толық көрсетеді. Зерттеу жұмысы фосфор өнеркәсібінің техногенді қалдықтарын утильдеу мақсатында сәйкес зерттеулер жүргізіліп, аталған қалдықтарды жол құрылысына пайдаланудың мүмкіндік жолдары қарастырылған.
4.3.	Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) ішінара сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді.	Зерттеу жұмысын орындау мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді. Жұмыстың мақсаты - фосфор өндірісінің техногенді қалдықтарын жол-құрылыс материалдарының шикізат базасына тарту болып табылады. Бекітілмеген тасты материалдардан жасалған қабаттары бар жол төсемдерін салу практикасы жол құрылысының қазіргі заманғы талаптарына жауап бермейді. Бекітілмеген қиыршықтасты-құмты қоспаларынан жасалған жол төсемдері қабаттарының сапасы төмен болуы уақыт өте келе сол жолдардың тегістігінің жоғалуына және оның пайдалану көрсеткіштерінің төмендеуіне алып келеді. Қазақстанда жол төсемдерін салу кезінде жергілікті тасты материалдар ретінде белгілі бір жағдайларда байланыстырғыш қасиеттерге ие түйіршіктелген фосфорлы шлактар мен жергілікті тасты материалдарын қолдануды кеңейтуге қызмет етуі мүмкін. Фосфор өндірісі қалдықтарын утильдеудің көлемін ұлғайту және жаңа әрі баламасы жоқ байланыстырғыш жол қоспаларын жасай отырып, жол құрылыс материалдарының шикізат базасын кеңейту мақсатында жасалған зерттеулер шеңберінде мынадай міндеттер шешіледі: – Жамбыл өңіріндегі үйінділерде жинақталған фосфор өндірісінің техногенді қалдықтарының қоршаған ортаға тигізетін әсерін бағалау; – Қазақстан Республикасының қолданыстағы автомобиль жолдарының техникалық жағдайын және қалдықтарды жол құрылысына қолданудың мүмкіндік жолдарын зерделеу; – Қалдықтардың қасиеттеріне теориялық және эксперименттік зерттеулер жасау; – Фосфор өндірісінің қалдықтары негізіндегі байланыстырғыш жол қоспаларын алудың

			оңтайлы құрамдарын зерттеу; – Аталған қалдықтардан жол төсемдерінің конструкциялық жер төсемінің қабаттарын салу технологиясын әзірлеу; – Шлақты минерал негізіндегі жолдың тәжірибелік-эксперименттік учаскесінің құрылысын жүргізу.
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан ; 2) ішінара байланысқан; 3) байланыс жоқ.	Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық жағынан толық байланысқан. Жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесі рет-ретімен баяндалып, қортындыланған, ғылыми еңбектің міндеттерін толық орындауға бағытталған.
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар ; 2) талдау ішінара жүргізілген; 3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген; 4) талдау жоқ.	Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) осы уақытқа дейінге жүргізілген зерттеулер жайлы баяндалып, салыстырмалы сыни талдау жасалған.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма? 1) толығымен жаңа ; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Ғылыми деректер мен диссертациялық жұмыста алынған нәтижелер және ережелер жаңа болып табылады.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма? 1) толығымен жаңа ; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Диссертацияның қорытындылары толығымен жаңа болып табылады. Автор ғылыми еңбектерді саралай отырып, нақты, дәлелді қорытындылар жасаған. Зерттеудің нәтижелері бойынша ғылыми мақалалар жарияланған.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) толығымен жаңа ; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері толығымен жаңа және негізделген болып табылады. Зерттеу нәтижелері жол құрылысында қолданылатын Қазақстан нарығындағы табиғи шикізаттың орнына қалдықтарды пайдалана отырып әзірленген қолжетімді жол қоспаларының ассортиментін кеңейтуге ықпал етеді.
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).	Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелермен негізделген, яғни зертханалық-эксперименттік жұмысты орындау нәтижелерінен алынған.
7.	Қорғауға шығарылған	Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру	7.1 Қорғауға шығарылған барлық қағидаттар толық дәлелденген.

	негізгі ережелер	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; 3) бұл тұжырымда ереженің жаңашылдығын тексеру мүмкін емес. 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.	7.2 Диссертациялық жұмыста қорғауға шығарылған барлық қағидаттар тривиалды емес. 7.3 Фосфор өнеркәсібі қалдықтарының химиялық құрамын, минералогиялық және радиобелсенділік көрсеткіштерін кешенді зерттеу негізінде жаңа жол қоспасының сапа параметрлері бекітілген. 90 күн бойы мұздату-еріту циклінен өткізіліп алынған жол қоспасының аязға төзімділігі 1 (бірден) жоғары, яғни, бұл баяу қататын байланыстырғыштар талаптарына сәйкес келеді. Белгіленген қасиеттері бар қоспаны алудың оңтайлы кезеңді қамтитын технологиялық параметрлеріне негізделіп жасалған: рұқсат етілген уақыт аралығында нығыздау, яғни оның ұзақтығы мен қоршаған ортаның температурасы 15 - 25 °C-да 2 сағат, ал 30 - 35 °C-да 1 сағат нығыздау қажеттілігі анықталды. 7.4 Диссертацияда жұмыс аясында алынған нәтижелер кеңінен қолданылады. 7.5 Алынған нәтижелердің барлығы мақалаларда толық дәлелденген.
8.	Дәйектілік қағидаты. Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған: 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: 1) ия; 2) жоқ. 8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары	Зерттеу әдіснамасын таңдау ғылыми тұрғыда негізделген және диссертацияның тиісті бөлімінде сипатталған. Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған. Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулердің нәтижелерімен және өндірістік сынақтармен дәлелденген. Шлақты құрам алдымен зертханаларда іріктелгендей мынадай құрамдармен алынды:

		үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент дәлелденеді): 1) ия; 2) жоқ.	– Оңтайлы құрамдағы (қиыршықтасты-құмды қоспа) толтырғыш - 80%; – Шлақты байланыстырғыш - 20%; – Су (100% жоғары) - 6-8%. Жүргізілген зерттеулер нәтижелеріне сәйкес фосфор өнеркәсібінің өндірістік техногенді қалдықтарынан алынған байланыстырғыш негізіндегі жол қоспасын пайдалана отырып, жолдың тәжірибелік-эксперименттік учаскесін салу технологиясы әзірленген. Технология бойынша бетонның қалыңдығы қажетті перспективалық көліктік жүктемеге сәйкес 30 см, ал жол учаскесінің жүріс бөлігінің барлық ені бойынша құмды-қиыршықтасты қоспа (ҚҚҚ) қабаты 25 см деп бекітілген.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған.	Диссертациялық жұмыста нақты маңызды, ғылыми-тәжірибелік мәлімдемелер келтірілген және олар сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз.	Диссертациялық жұмысты жазу барысында пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі – 105 атау.
9	Практикалық құндылық қағидаты	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы: 1) бар; 2) жоқ.	Диссертацияның теориялық маңызы жоғары. Өндіріс қалдықтарын утильдеу үрдістерінің әртүрлі қырларын реттеуші нормативтік құжаттар мен мемлекеттік, ұлттық және халықаралық стандарттары пайдаланылған. Автордың зерттеу нәтижелерін қоршаған ортаны қорғау саласы бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарына пайдалануға болады.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:	Бұл диссертацияның практикалық маңыздылығы жоғары және өндіріс үшін тәжірибелік жағынан өте құнды болып табылады. Ғылыми зерттеудің нәтижелерін жол құрылысы индустриясында қолдану ықтималдығы күмән тудырмайды.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма?	Фосфор өнеркәсібінің көп тонналы техногендік қалдықтарын утильдеу барысында алынған жол қоспаларының қатаюның физика-химиялық процесстерін жан-жақты зерделеу және төмен температурада шлақты минералды материалдардың құрылымын қалыптастыру негізінде жыл бойы автомобиль жолдарын салу кезінде шлақты минералды қоспаларды қолдану мүмкіндіктері зерделенді.
			Мұндай зерттеулер бұрын жүргізілмеген.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен;	Диссертациялық жұмыстың академиялық жазу сапасы жоғары. Жұмыс авторының еңбегіне ұқсас жазылған басқа авторлардың еңбектерін сілтемесіз пайдалану фактісі

		4) төмен.	кездеспейді. Диссертациялық жұмыс жазу барысында академиялық адалдық сақталған.
11.	Диссертацияға ескертулер	Ұсыныс және ескертулер ретінде мыналарды атап өтуге болады: 1. Диссертацияда грамматикалық және түсініксіз сөздер (баяумен, бояусыз т.б.) кездеседі. 2. Диссертацияны ресімдеу бойынша стандарттар сақталмаған, бұл диссертациямен жұмыс істеу кезінде белгілі бір қолайсыздықтар тудырады. 3. Эксперименттік зерттеу жұмыстарын жүргізу кезінде қандай құрамда фосфор өнеркәсібінің өндірістік техногенді қалдықтары мен цемент қатынасында қоспа таңдалғаны, қанша қайталау жұмыстары жүргізілгені туралы нақты сипаттама жетіспейді. Алайда баяндалған ұсыныстар мен ескертулер ізденуші жүргізген ғылыми-зерттеу жұмысының құндылығын кемсітпейді және болашақ жарияланымдарда және автордың жұмыстарында ескерілуі мүмкін.	
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)	Диссертациялық жұмыс тақырыбы бойынша автордың қорғауға қатысқан 2 мақаласы Scopus және Web of Science базасымен индекстелген басылымдарда («Environmental and Economic Advantages of Disposal of Phosphoric Industry Waste», General Environmental Science – процентиль 49%; / «Features of the Technology of Application of Industrial Waste in the Construction of Constructive Layers of Roadwear», General Environmental Science – процентиль 47%), 1 мақала ҚР ҒЖБМ ғылым және жоғары білімсаласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті ұсынған журналында және 1 мақала халықаралық ғылыми-практикалық конференция мақалалар жинағында, 1 мақала басқа басылымдарда жарыққа шыққан.	
13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)	Шанбаев Максат Жасыузаковичтің «Өндіріс қалдықтарын утильдеудің кешенді технологиясын жасау» тақырыбында жазылған диссертациялық жұмысы қойылған талаптарға сай келеді және 6D060800 — «Экология» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға толық лайықты деп есептеймін.	

Ресми рецензент:

Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университетінің қауымдастырылған профессоры; техника ғылымдарының кандидаты

Растайлов А



Идришева Жанат Кабылбековна

мерзімі «21» 04 2025 жыл