

БD073100 - «Қоршаған ортаны қорғау және өмір тіршілігінің қауіпсіздігі» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған Сатимбекова Асем Базаровнаның «Қостанай минералдары» АҚ территориясының экологиялық жағдайын жақсарту мақсатында хризотил-асбест қалдықтарынан өңдеп магний тұздарын алу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің жазбаша пікірі

р/н №	Өлшем шарттар	Өлшем шарттарға сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	<p>1.1 Ғылымды дамытудың басым бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:</p> <p><u>1) диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін көрсету);</u></p> <p>2) диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауын көрсету);</p> <p>3) диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету) келеді.</p>	<p>Диссертациялық жұмыс М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің бюджеттік ғылыми зерттеу жоспарына сәйкес, Б-16-04-03 шифрымен белгіленген №1 тақырып аясында «Табиғи шикізаттар мен әртүрлі өнеркәсіп қалдықтарын пайдалана отырып, экологиялық тұрғыдан таза минералды тыңайтқыштар мен тұздарды өндіруге арналған термохимиялық процесстерді әзірлеу» атты зерттеу жұмыстары аясында жүргізіліп, орындалған.</p>
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	<p>Жұмыс ғылымға елеулі үлесін <u>қосады</u>/қоспайды, ал оның маңыздылығы <u>ашылған</u>/ашылмаған.</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың халықаралық деңгейдегі ғылымның дамуына қосатын үлесі зор. Жұмыстың мазмұны мен зерттеу нәтижелері жұмыстың өзектілігі мен маңыздылығын аша түскен. Диссертациялық жұмыс М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» кафедрасында орындалған. Алынған нәтижелер заманауи зерттеу қондырғыларымен жабдықталған «Сапа»</p>

			заманауи физика-химиялық зерттеулер зертханасында зерттеліп, алынған нәтижелердің дәлдігімен растығы дәлелденген. Сонымен қатар өндірістік сынақ жұмыстары жүргізілді.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	Диссертациялық жұмыстың нәтижелері, әдеби деректерге шолу, жұмыстың мақсаттары мен міндеттері, жүргізілген зерттеу жұмыстары, өңдеу және нәтижелерді талдау автордың жеке қатысуымен жүргізілген. Қойылған міндеттерді ізденуші өз бетінше шешкен, мақсатқа жету жолда қабілеттілігін көрсете білген. Қорытынды шынайы және нақты тұжырымдалған, оларға ізденуші зерттеу барысында заманауи физика-химиялық әдістерді қолдана отырып, дәлелдер келтірген. Диссертациялық жұмыста мәтін нақты және сенімді түрде баяндалған және академиялық стандарттарға сәйкес жоғары деңгейде жазылған.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.	«Қостанай минералдары» АҚ үшін, жинақталған өнеркәсіптік қалдықтардың құрылымына кіретін құрамында асбест бар уытты қалдықтар қоршаған орта мен тіршілік қауіпсіздігіне әсер етуі экологиялық тұрғыдан қауіпті қалдықтар санатына жатқызылады. «Қостанай минералдары» АҚ аумағында қалдықтардың бұл санаты полигондарда жинақталып сақталады. Негізгі массада ашық түрде сақталатын олардың көлемінің жыл сайын ұлғаюы биосферадағы экологиялық тепе-теңдіктің елеулі бұзылуына әкеліп соғуда. Шығарындыларды азайту және аса қауіпті шаң тәрізді қалдықтарды кәдеге жарату мәселесі «Қостанай минералдары» АҚ-ның күн тәртібінен түспей отырған маңызды проблемалардың бірі болып табылады. Жұмыста осы шаң тәрізді қалдықты залалсыздандыру, сонымен қатар қайта өңдеу арқылы магний тұздарын алудың оңтайлы технологиясы әзірленген.
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) айқындайды; 2) ішінара айқындайды; 3) айқындамайды	Диссертациялық жұмыстың мазмұны тақырыпты толығымен айқындайды. Диссертациялық жұмыста бірінші бөлімде хризотил-асбестті байыту кезінде пайда болатын қалдықтардың өмір тіршілік қауіпсіздігіне теріс әсері қарастырылған; екінші бөлімде зерттеу нысаны, сондай-ақ

		<p>қазіргі заманғы тиімді әдістер, оларды жүзеге асыру реті баяндалған және таңдалған. Үшінші бөлімде экологиялық қауіпті шаң тәрізді қалдықтарды термиялық залалсыздандыру және қышқылдық қайта өңдеу әдістері арқылы магний тұздарын алуды мақсат ететін кәдеге жарату технологиясының физика-химиялық негіздері қарастырылған.</p> <p>Диссертациялық жұмыс бойынша алынған ғылыми және практикалық нәтижелер ішкі бірлікке ие және қойылған мақсатқа жетуге, тұжырымдалған міндеттерді шешуге бағытталған.</p>
	<p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) ішінара сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың маңыздылығы мен оның тақырыбын толық ашу үшін мақсаттар мен міндеттер нақты қойылған. Жұмыстың мақсаты бойынша «Қостанай минералдары» АҚ, Жітіқара кен орнында өндірілетін хризотил-асбестті байыту кезінде түзілетін шаң тәрізді қалдықты залалсыздандыру және қайта өңдеу арқылы магний тұздарын алу технологиясын әзірлеу. Аталған мақсатқа жету үшін қойылған мақсаттар мен міндеттер логикалық тұрғыдан дұрыс құрылып, жоспарлы түрде іске асырылған және орындалған.</p>
	<p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) ішінара байланысқан; 3) байланыс жоқ</p>	<p>Жалпы диссертациялық жұмыс құрылымы бойынша кіріспеден, 3 тараудан, қорытындыдан және қосымшалардан тұрады. Диссертациялық жұмыстың бөлімдері өзара толық байланысқан, бір-бірін толықтырып отырады, әр бөлімнен кейін қорытынды тұжырымдар жасалып, жұмыстың жаңашылдығы нақты түрде баяндалған. Жұмыстың реттілігінің дұрыс құрылғандығы алынған нәтижелер мен мәліметтердің мазмұнынан, сондай-ақ қолданылған әдістердің тәртібі мен олардың логикалық байланысынан айқын көрінеді.</p>
	<p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар; 2) талдау ішінара жүргізілген;</p>	<p>Докторанттың диссертациялық жұмысында ұсынылған жаңа тәсілдердің жаңашылдығы ғылыми әдебиеттерде бар деректермен салыстырылып, ғылыми жаңа деректерге сыни талдау жүргізілген. Диссертациялық жұмысты орындау кезінде ғылыми-техникалық және патенттік әдебиеттерге ақпараттық шолу жасалып, қалдықтан магнийдің бастапқы</p>

		<p>3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген;</p> <p>4) талдау жоқ.</p>	<p>мөлшерінің 50%-ын бөліп алу және оны залалсыз күйге көшіруді қамтамасыз ететін технологиялық процестердің оңтайлы өлшемдері анықталған. Диссертациялық жұмыс жоғары ғылыми деңгейде орындалған, себебі, зерттеу нәтижелері ҒЖБССҚК және «Scopus» базасындағы рецензияланатын журналдарда жарияланған, сондай-ақ халықаралық және отандық конференцияларда талқылаудан өткен, өнертабысқа ҚР №3570 патенті алынған.</p>
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p> <p>2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);</p> <p>3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).</p>	<p>Ғылыми нәтижелер мен жаңалықтар толықтай жаңа болып табылады, себебі бұл қалдықтардың түрі алғашқы рет физика-химиялық және экологиялық тұрғыдан алынған өнімнің сапасы арнайы аккредитациясы бар зертханада зерттелген. Шаң тәрізді қалдықты залалсыздандырумен қатар, олардан бір мезгілде магнийдің өндірістік маңызды қосылыстарын алуды қамтамасыз ете алатын ұсынылған схемасы, қалдықтың минералды қышқылдармен өзара әрекеттесу үрдісі кезіндегі олардың беттік қабаттарында жүретін физика-химиялық өзгерістерді, сонымен қатар олардан магний иондарының шайылуының технологиялық өлшемдерін анықтау бойынша жүргізілген зерттеу нәтижелеріне негізделуі жұмыстың ғылыми-техникалық деңгейі жоғары екендігін көрсетеді.</p>
		<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p> <p>2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);</p> <p>3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).</p>	<p>Диссертация қорытындылары толығымен жаңа, олар жоғарыда аталған патентпен және жоғары рейтингілі ғылыми басылымдарда жарияланған ғылыми мақалалар және конференция материалдарымен расталған: International Journal of Engineering Research and Technology (IJERT): <u>Environmental and Technological Aspects of Acid Treatment of Serpentine Waste from Chrysotile Asbestos Mining and Processing</u>; ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences: Environmentally friendly and resource-saving technology for disposal of dusty asbestos-containing wastes and production of magnesium salts; Green Processing and Synthesis: Nature of serpentine interactions with low-concentration sulfuric acid solutions; Molecules journal: The Thermal</p>

			<p>Activation of Serpentine from the Zhitikarinsky Deposit (Kazakhstan); Д.Серікбаев атындағы ШҚМУ хабаршысы. Ғылыми журналында: Изучение структурных изменений механо-термоактивированного серпентинита; Переработка отходов производства хризотил-асбеста как фактор экологической безопасности окружающей среды; Букетов атындағы ҚМТУ «Университет еңбектері» республикалық журналында: ИК-спектроскопические исследования структурных изменений происходящих в отходах хризотил-асбеста при термообработке.</p>
		<p>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).</p>	<p>Жұмыста ұсынылған барлық ғылыми және технологиялық шешімдер түбегейлі жаңа, практикалық іске асыруға қолайлы, экологиялық және экономикалық тұрғыдан тиімді. Бұл шешімдер үрдістің оңтайлы технологиялық параметрлерін анықтау, физика-химиялық зерттеулердің деректері мен экологиялық-экономикалық негіздеме арқылы дәлелденген.</p>
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	<p>Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген</p>	<p>Диссертациялық жұмыста келтірілген барлық қорытындылар сенімділігі мен негізділігі күмән тудырмайтын зертханалық зерттеу нәтижелерге сүйенеді. Қойылған мәселелерді шешу аясында жүргізілген зерттеу нәтижесінде шаң тәрізді қалдықтың қоршаған ортаға зиянды қасиеттерін төмендетіп, оны уытты емес заттар санатына аударумен қатар, бір мезгілде жоғары сапалы магний тұздарын алуға мүмкіндік беретін шаң тәрізді қалдықты қышқылдық өңдеу технологиясының схемасы әзірленді. Бұл өндірістік схема екі негізгі мақсатқа жетуді қамтамасыз етеді: 1. шаң тәрізді қалдықтың биологиялық және канцерогендік қасиеттерін төмендету арқылы оны уытты емес заттар санатына ауыстырады; 2. залалсыздандыру үрдісін оңтайлы жағдайларда жүргізу арқылы бір мезгілде магнийдің өнеркәсіптік маңызды қосылыстарын алуға мүмкіндік береді. Магний тұздарын алу арқылы шаң тәрізді қалдықты өңдеудің ұсынылған технологиясы, басқа ұсынылған өңдеу схемаларынан, әсіресе экологиялық және</p>

			<p>экономикалық тиімділік тұрғысынан ерекшеленеді. Экологиялық пайда жылына – 302214 теңгені құрайды, ал магний сульфатын (қосымша тауарлы өнім) алуды қоса есептегенде, жалпы экономикалық тиімділік жылына – 267,4 млн теңгені құрайтыны көрсетілді. Зерттеу барысындағы алынған нәтижелердің маңызды қорытындылары мен шаң тәрізді қалдықты залалсыздандырумен қатар, магнийдің маңызды қосылыстарын алуды қамтитын өндірістік схеманың эколого-экономикалық негіздемесінің жобасы ұсынылған.</p>
7.	<p>Қорғауға шығарылған негізгі ережелер</p>	<p>Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет:</p> <p>7.1 Ереже дәлелденді ме?</p> <p>1) дәлелденді;</p> <p>2) шамамен дәлелденді;</p> <p>3) шамамен дәлелденбеді;</p> <p>4) дәлелденбеді;</p> <p>5) бұл тұжырымда ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.</p>	<p>7.1. Ізденуші қорғауға бес негізгі қағидатты ұсынған: шаң тәрізді қалдықтың физика-химиялық қасиеттерін зерттеу нәтижелері; шаң тәрізді қалдық пен тұз, күкірт, азот қышқылдарының өзара әрекеттесу процестерін зерттеу нәтижелері; қышқылдық өңдеу барысында хризотил-асбесттің молекулалық құрылымында жүретін өзгерістердің ИҚ-спектроскопиялық және рентгенофазалық зерттеулерінің нәтижелері; экологиялық қауіптілігі жоғары шаң тәрізді қалдықты залалсыздандырумен қатар, олардан бір мезгілде магний қосылыстарын алуды қамтамасыз ететін қышқылдық өңдеу схемасы; «Қостанай минералдары» АҚ шаң тәрізді қалдықты қайта өңдеудің қоршаған ортаға зиянды әсерлерін төмендету және бір мезгілде магний тұздарын алу бойынша жасалынған ұсыныстардың экологиялық-экономикалық тиімділігін бағалау және көрсету дәлелденді. Дәлелдер - ҒЖБССҚК және «Scopus» базасындағы журналдарда жарияланған ғылыми мақалаларда және ҚР патентінде, диссертациялық жұмыста келтірілген.</p>
		<p>7.2 Тривиалды ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ;</p> <p>3) бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес.</p>	<p>Қағидат тривиалды емес.</p>
		<p>7.3 Жаңа ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ;</p> <p>3) бұл тұжырымда</p>	<p>7.3. Ұсынылған қағидаттардың нәтижелері толықтай жаңа. Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері халықаралық ғылыми журналдарда және ҒЖБССҚК</p>

		ереженің жаңашылдығын тексеру мүмкін емес.	басылымдарында жарияланған.
		7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) кең 4) бұл тұжырымда ереженің қолдану деңгейін тексеру мүмкін емес.	7.4. Практикалық маңызы жоғары болғандықтан, қолдану деңгейі де кең, әрі ауқымды.
		7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) ия; 2) жоқ 3) бұл тұжырымда мақаладағы ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	Диссертация негізінде жарияланған 10 ғылыми мақала мен 1 патент бар және жұмыстың ішінде барлық мақалаларға сілтемелер жасалған.
8.	Дәйектілік қағидаты. Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) ия; 2) жоқ	Жұмыста қолданылған зерттеу әдістері эксперименттік бөлімде нақты көрсетілген. Автор таңдаған әдістер сапалы сипатталған. Диссертациялық жұмысты орындау кезінде бастапқы өнімдер, ерітінділер және қалдықтарды қайта өңдеудің өнімдері физика-химиялық әдістермен зерттеліп, методологиялық тұрғыдан дұрыс жүргізілген. Бұл әдіснамалар диссертация бойынша зерттелетін үрдістер жайлы сенімді мәліметтер алуға, сонымен қатар жұмыс туралы объективті қорытынды жасауға мүмкіндік берді.
		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	Диссертация тақырыбы бойынша ғылыми зерттеулер жүргізу үшін келесі заманауи әдістер қолданылды: энергодисперстік анализаторлы электронды растрлі микроскоп №JSM-6490, рН-340» қондырғысы, ДРОН-3 дифрактометрі, рентгендік дифракция үлгілерінің шағылуын талдау кезінде ASTM картотекасы, DERIVATOGRAPH.
		8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар	Теориялық қорытындылар тәжірибелік зертханалық зерттеулермен және физика-химиялық зерттеу нәтижелерімен дәлелденген. Автор өндірістік жағдайларға жақын зертханалық зерттеу жұмыстарын

		<p>эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді):</p> <p>1) ия; 2) жоқ</p>	жүргізген.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған	Докторант ғылыми жұмысында мәлімдеген ізденіс мәліметтеріне және қосымша қолданылған материалдарына сенімді, әрі осы бағыттағы әдебиет көздеріне сілтемелер көрсеткен. Алынған нәтижелер ғылыми метрикалық жүйелерде индекстелетін халықаралық ғылыми басылымдарда жарияланған белгілі мәліметтермен салыстырмалы талданған. Отандық және шетелдік, жоғары индексті рейтингті Web of Science және Scopus базаларындағы әдебиеттерге сілтемелер жасалған.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті /жеткіліксіз	Диссертациялық жұмыста 111 дерек көзі пайдаланылған, олар диссертация тақырыбы бойынша әдебиеттік шолуға және алынған ғылыми деректерге сыни көзқарас жасауға жеткілікті.
9	Практикалық құндылық қағидаты	<p>9.1 Диссертацияның теориялық маңызы:</p> <p>1) бар; 2) жоқ.</p>	Жұмыстың теориялық маңызы бар, ол «Қостанай минералдары» АҚ-ғы қоршаған орта үшін ең қауіпті болып табылатын шаң тәрізді қалдықтың теріс әсерін қышқылдық өңдеу арқылы жоюмен қатар, қалдықты өнеркәсіптік маңызы бар магний тұздарын алу үшін кәдеге жарату мәселелерімен қатар, шешу жолдары ұсынылған.
		<p>9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:</p> <p>1) ия; 2) жоқ.</p>	Жұмыстың практикалық маңыздылығы бар, алынған нәтижелерді өндірістік технологияда қолдану потенциалы жоғары. Хризотил-асбестті өндірудің және байытудың экологиялық қауіпті қалдықтарын кәдеге жарату бойынша жүргізілген қолданбалы зерттеулердің нәтижелері, олардан магнийдің сульфат, хлорид және нитрат сияқты нарықтық құндылықтары бар өнеркәсіптік маңызды қосылыстарын алу мүмкіндіктерін анықтаған. Оларға асбест өндіретін кәсіпорындардың экологиялық және

			<p>өндірістік-экономикалық қызығушылықтары бар, өйткені олардың өндіріс аумағында қоршаған ортаға экологиялық қауіпті, асбесткұрамдас шаң тәрізді қалдықтардың көп мөлшерінің жинақталуы. Жинақталған және өндіріс барысында түзіліп жатқан асбесткұрамдас шаң тәрізді қалдықтарды кәдеге жаратудың ұсынылып отырған әдісі оларды залалсыздандырумен қатар, кәсіпорындарда шығарылатын өнім ассортиментін әртараптандыруға мүмкіндік береді. Ұсынылған шаң тәрізді қалдықтың қышқылдық өңдеу схемасы бойынша алынған магний сульфатының сапасы М. Әуезов атындағы ОҚУ-нің «Сапа» сынақ орталығында сынақтан өткізілген. Сынақ нәтижесінде алынған магний сульфаты тамшымалы суғаруда тыңайтқыш ретінде қолдану мүмкіндігі мол. Шаң тәрізді қалдықтан магний тұздарын алу әдісіне ҚР №3570 патенті алынған және экологиялық-экономикалық тиімділігі көрсетілген.</p>
		<p>9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма? 1) толығымен жаңа; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).</p>	<p>Көрсетілген практикалық ұсыныстар толықтай жаңашыл сипатқа ие. Жұмыста «Қостанай минералдары» АҚ-ғы қоршаған ортаға ең қауіпті болып табылатын шаң тәрізді қалдықтың теріс әсерін қышқылдық өңдеу арқылы жоюмен қатар, оны өнеркәсіптік маңызы бар магний тұздарын алу үшін кәдеге жарату мәселелері қойылып, шешу жолдары ұсынылған.</p>
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	<p>Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.</p>	<p>Диссертациялық жұмыс жоғары деңгейде академиялық жазбамен сипатталған. Жұмыс мемлекеттік тілде жазылған. Жұмыстың рәсімделуі диссертациялық жұмыстарға қойылатын жалпы талаптарға сай келеді.</p>
11.	Диссертацияға ескертулер	<p>Диссертациялық жұмыс бойынша кейбір ескертулер мен ұсыныстар бар: 1. 750°C дейін термиялық жолмен қыздырудың жоғары энергетикалық шығыны мен технологиялық күрделілігі туралы айтылған пікірлер нақты деректермен расталмаған. Энергия шығыны, жабдық құны және балама әдістермен салыстыру сияқты сандық дәлелдемелер келтірілсе тіптен жақсы болар еді. 2. Зерттеу жүргізу нәтижесінде алынған графиктік сызба қисықтарының көрсеткіштерін айқындап көрсету қажет. 2. Жұмыстың кей тұстарында кездескен грамматикалық және баспа қателер орын алған. Орын алған ескертулер диссертациялық жұмыстың негізгі теориялық</p>	

		және зерттеу нәтижелеріне әсер етпейді, сонымен қатар жұмыстың ғылыми құндылығын төмендетпейді.
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)	Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі жоғары, зерттеу нәтижелері 10 мақалада жарияланған, оның ішінде Web of Science/ Scopus (квартили-Q2,Q3) деректер базасына енетін журналдарға 4 мақала жарияланған, ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің тізбесіне енетін басылымда 3 мақала жарияланған. Халықаралық, республикалық конференция материалдарында, мерзімдік ғылыми басылымдарда 3 мақала жарияланған. Сонымен қатар, ҚР №3570 патенті алынған. Барлық мақалалар диссертациялық жұмыстың өзіндік зерттеу бөлімдерінің нәтижелерімен сәйкес келеді.
13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)	Сатимбекова Асем Базаровна 6D073100 – «Қоршаған ортаны қорғау және өмір тіршілігінің қауіпсіздігі» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ««Қостанай минералдары» АҚ территориясының экологиялық жағдайын жақсарту мақсатында хризотил-асбест қалдықтарынан өңдеп магний тұздарын алу» тақырыбында дайындалған диссертациялық жұмысы Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің және «Дәрежелерді беру қағидалары» құжатында көрсетілген талаптарға сәйкес келетін жұмыс. Сондықтан Сатимбекова Асем Базаровна 6D073100 – «Қоршаған ортаны қорғау және өмір тіршілігінің қауіпсіздігі» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруге лайықты деп есептеймін және ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетіне ұсыныс жасаймын.

Ресми рецензент:

Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университетінің «Экология және геология» кафедрасының профессоры, техника ғылымдарының кандидаты

Серикбаева А.К.

