

6D072900 – «Құрылыс» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған «Өнеркәсіптік ғимараттар мен имараттарда ұзақ уақыт бойы пайдаланылатын мониторинг жүйесі цифрлі технология негізінде жасау» тақырыбындағы Аубакирова Бакыткул Бокаевнаның докторлық диссертациясына ресми рецензенттің жазбаша пікірі

р/ н №	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі (жауаптардың біреуін белгілеу қажет)	Ресми рецензенттің ұстанымы
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) Диссертация мемлекеттік бюджеттен қаржыландырылатын жоба шеңберінде орындалған 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)	Диссертация тақырыбы «Сәулет және құрылыс» саласына байланысты және «Энергетика, озық материалдар және көлік» ғылымның даму бағытына сәйкес келеді.
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін <u>қосады</u> /қоспайды, ал оның маңыздылығы <u>ашылған</u> /ашылмаған.	Аубакирова Б.Б жұмысы оптикалық талшықты датчикті қолдану арқылы ғимарат және имараттардың техникалық күйін тексеруде зақымдану, апаттық жағдайларды алдын алуға шараларын қарастырумен елеулі үлес қосатын білікті ғылыми зерттеу болып табылады.

3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	Аубакирова Б.Б диссертациясы ғылыми жұмыстарды орындау жөніндегі талаптарға сәйкес өз бетінше орындалған докторанттың авторлық жұмысы болып табылады, ол мақалалар мен баяндамалардағы материалдардың жеткілікті толық баяндалуымен, зерттеу тақырыбы бойынша халықаралық конференцияларға тікелей белсенді қатысуымен расталады.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген. 4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды 4.3 Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді 4.4 Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) жартылай байланысқан;	Диссертациялық жұмыстың өзектілігі кіріспеде және бірінші тарауда толық негізделген, өндірістегі мәселелер жан-жақты ашылған. Диссертацияның мазмұны диссертация тақырыбына сәйкес келеді және зерттелетін мәселенің мазмұнын жан-жақты баяндайды. Көрсетілген ғылыми және тәжірибелік нәтижелермен реттелген. Қойылған міндеттерге сәйкес диссертациялық жұмыстың тиісті бөлімдері анықталды. Зерттеудің мақсаты мен міндеттері диссертациялық жұмыстың тақырыбына сай келеді. Диссертациялық жұмыста кіріспе, зерттеу материалдары мен әдістері, зерттеу нәтижелері, нәтижелерді пайдалану бойынша қорытынды мен ұсыныстар, пайдаланылған дереккөздер тізімі, қосымшалар, барлық бөлімдер логикалық тұрғыдан өзара байланысты, бірін-бірі толықтырады және диссертация тақырыбын дәйекті түрде ашады.

		<p>3) байланыс жоқ</p> <p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:</p> <p>1) <u>сыни талдау бар:</u></p> <p>2) талдау жартылай жүргізілген;</p> <p>3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген</p>	<p>Автор ұсынған жаңа шешімдер бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырғанда сыни көзқараспен ой қорытындылаған. Талдау мен зерттеулер негізінде автор жаңа технологиялық шешімді, сондай-ақ оларды жүзеге асырудың әдістерін ұсынды.</p>
<p>5.</p>	<p>Ғылыми жаңашылдық принципі</p>	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p> <p>2) <u>жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</u></p> <p>3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Диссертациялық жұмыста ғылыми нәтижелер мен қағидаттар толығымен жаңа болып табылады. Жұмыстың ғылыми жаңалығы келесідей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - өндірістік ғимараттың қызмет жасау мерзімінің қалдықты уақыты мен техникалық жағдайын бағалаудағы ақпараттық технологиялық моделдеуін қолданудың ғылыми және әдістемелік негіздемесі жасалды. - темірбетон құрылыс конструкцияларының техникалық жағдайына мониторинг жасаумен квазитаратылған талшықты-оптикалық датчиктерді қолдану негізінде әдісі құралды; - конструкциялардың бүлінуін ертерек анықтау және болдырмау мақсатында темірбетон конструкцияларының жоғары кернеумен сипатталатын учаскелерінде талшықты-оптикалық датчиктерін орнату арқылы кернеулі-деформацияланған күйін диагностикалау тиімділігінің эксперименттік растамасы алынды; - құрылыс конструкцияларының техникалық күйін диагностикалау үшін талшықты-оптикалық датчиктер негізінде бағдарламалық-аппараттық кешеннің математикалық және компьютерлік модельдері әзірленді; темірбетон құрылыс конструкцияларының техникалық

			жай-күйінің мониторингі және пайдаланудың қалдық қызмет ету мерзімін болжау әдістемесі квази-таратылған талшықты-оптикалық датчиктерді қолдану негізінде әзірленді.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Жүргізілген зерттеулерге сәйкес диссертацияда жасалған тұжырымдар мен қорытындылар толығымен жаңа және ғылыми тұрғыдан негізделген.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Қойылған мақсаттар мен міндеттерге қол жеткізу үшін пайдаланылатын техникалық, технологиялық шешімдер жаңа және негізделген болып табылады, бұл пайдалы модельге алынған алынған патентпен және беделді ғылыми журналдарда жарияланған мақалалармен расталады.
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген /негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)	Ғылыми ережелер мен тұжырымдардың ғылыми және әдіснамалық негіздері, әзірленген ұсынымдар сенімді және негізделген болып табылады.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет: 7.1 Қағидат дәлелденді ме? 1) дәлелденді;	Қорғауға шығарылған 3 қағидаттар: 1 қорғалатын қағидат бойынша жауаптар: 7.1 дәлелденді

		2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді	7.2 жоқ 7.3 иә 7.4 кең 7.5 иә
		7.2 Тривиалды ма? 1) иә; 2) <u>жоқ</u>	2 қорғалатын қағидат бойынша жауаптар: 7.1 дәлелденді 7.2 жоқ
		7.3 Жаңа ма? 1) <u>иә</u> ; 2) жоқ	7.3 иә 7.4 кең 7.5 иә
		7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) <u>кең</u>	3 қорғалатын қағидат бойынша жауаптар: 7.1 дәлелденді 7.2 жоқ
		7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) <u>иә</u> ; 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) <u>иә</u> ; 2) жоқ	Зерттеу әдістемесін таңдау диссертацияның тиісті бөлімінде негізделген және жан-жақты сипатталған. Ғылыми және практикалық маңыздылығы негізделген.
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:	Диссертация жұмысының нәтижелері квази-бөлінген талшықты-оптикалық датчиктерді пайдалана отырып, темірбетон құрылыс конструкцияларының техникалық күйіне мониторинг жүргізу әдістемесі әзірленген. Сол әдістемеді ANSYS STATIC STRUCTURAL және COMSOL Multiphysics бағдарламалары арқылы ДК шекті элементтер әдісін пайдалана отырып, темірбетон конструкцияларының деформациясының әсерін сандық

	<p><u>1) иә;</u> 2) жоқ</p>	талдау және бағалау үшін оптикалық талшықтың деформациясы процесін тіркеудің эксперименталды нәтижелеріне негізделген және жұмысын модельдеумен жүзеге асырылған.
	<p>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): <u>1) иә;</u> 2) жоқ</p>	Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденіп, расталған.
	<p>8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған</p>	Маңызды мәлімдемелер қолданыстағы және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталады. Бұл пайдаланылған әдебиеттер тізімінен көрінеді.
	<p>8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз</p>	Диссертациялық зерттеу тақырыбы бойынша отандық және шетелдік авторларды қамтитын әдебиеттермен қарастырылған. Алынған ақпарат нәтижелерді талқылау кезінде пайдаланылған.
	<p>9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: <u>1) иә;</u> 2) жоқ</p>	Жұмыста теориялық маңызы бар нәтижелер мен оларға негізделген тұжырымдар келтірілген. Темір-бетон конструкцияларының техникалық жай-күйін болжауда квази-таратылған талшықты-оптикалық датчиктерді қолдануға негізделген мониторинг әдістемесінің инновациялық әрекет принциптері мен жақсартылған жаңа шешімдерді ұсынған.
	<p>9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған</p>	Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары, ол

