

**«8D05302—Физика» - білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған  
Копбалина Қымбат Бағдатқызының «Хинглизин қатарындағы алкалоидтар туындыларының реакциялық қабілеттілік пен энергетикалық тұрақтылығының кванттық химиялық есептеулері» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің**  
**ЖАЗБАША ШІКІРІ**

р/н №	Өлшемшарттар	Өлшемшарттарға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірінін 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 дамыту және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі: 1) диссертация мемлекеттік қаржыландырылатын бағдарламаның аясын немесе бағдарламаны басқару аясында орындалған (көрсету); 2) диссертация Қазақстан Республикасының Жоғарғы білім және ғылым даму бекіткен ғылым даму (бағытын көрсету) көрсету); 3) диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметінің бекіткен ғылым даму (бағытын көрсету) көрсету);	Диссертациялық зерттеу тақырыбы ғылымды дамытудың басымы бағыты – «Жаратылыстану ғылымдары саласындағы ғылыми зерттеулерге» сәйкес келеді. Диссертация Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі үйлестіретін іргелі бағдарламалар бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарының жоспарларына сәйкес орындалған: «Хинолизидин алкалоидтарының және гваян сесквитерпендерінің туындыларының кеңістіктік құрылымы мен стереохимиясы» (Грант № ИРН АР23487966, 2024–2026 жж.).
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы анықталды.	Диссертациялық жұмыс аясында алынған ғылыми нәтижелер мен қағидағтар толығымен жана болып саналады және мынадай негізгі тұжырымдардан тұрады: 1. Зерттелген қосылыстардың химиялық және физикалық қасиеттері конформациялық икемділік пен функционалдық топтардың кеңістіктік орналасуына байланысты екені анықталды. Лупинин-1,2,3-триазол туындылары мысалында көрсетілгендей, конформациялық күйдегі аздаған өзгерістер энергия, молекулалық өзара әрекеттесу және соның нәтижесінде реакциялық қабілеттіліктің өзгеруіне әкеледі. 2. Теориялық есептеулерді ЯМР, ИҚ және УК спектроскопиясы деректерімен салыстыру арқылы зерттелген молекулалардың ең

			<p>ықтимал конформациялық күйлерін сенімді анықтауға болатыны көрсетілген. Есептелген және тәжірибелік спектрлердің сәйкес келуі қолданылған кванттық-химиялық әдістердің дұрыстығын және алынған модельдердің сенімділігі растаған.</p> <p>3. Лупинин азиді, лупинин-1,2,3-триазол туындылары, <math>Cd^{2+}</math> және ЦК кешендерінің ерітіндідегі құрылымын анықтау және конформациялық икемділігін талдау олардың потенциалды реакциялық қабілетін болжауға мүмкіндік беретіні көрсетілген. Еріткіштің және молекулалық аралық сутегі байланыстарының әсері молекулалардың кристалдағы және ерітіндідегі құрылымындағы айырмашылықтарға әкеледі, бұл олардың биологиялық белсенділігін бағалауда маңызды.</p> <p>4. Теориялық және тәжірибелік деректерді салыстыру (құрылымды оңтайландыру, электрондық ауысуларды талдау, сіңіру және люминесценция спектрлерін есептеу және интерпретациялау) алғаш рет зерттелген қосылыстардың электрондық қасиеттері мен құрылымдық ерекшеліктері арасындағы өзара байланысты анықтады. Мысалы, кейбір молекулалардағы НОМО және LUMO деңгейлері арасындағы үлкен айырмашылық олардың электрондық тұрақтылығы мен төмен реакциялық қабілеттілігін көрсетсе, гибридітік кешендердегі тыйым салынған аймақтың ені азаюы олардың оптоэлектроникада қолданылу мүмкіндіктерін ашады.</p>
3.	Өзі жазу принципі	<p>Өзі жазу деңгейі:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) жоғары;</li> <li>2) орташа;</li> <li>3) төмен;</li> <li>4) өзі жазбаған.</li> </ol>	<p>Диссертацияда берілген ғылыми мәліметтердің өзектілігі нақты дәлелденген. Зерттеуші жұмыстың ғылыми-теориялық және қолданбалы маңызы тұрғысынан өзектілігін сенімді түрде негіздеген. Алынған нәтижелер хинолизин және цитизин қатарындағы алкалоидтардың құрылымдық-спектрлік қасиеттері туралы түсініктерді кеңейтеді, бұл қосылыстардың оптоэлектроника саласында қолданылуына белсенді екенін көрсетеді және жана биологиялық белсенді заттар мен функционалдық материалдарды жасауға негіз бола алады.</p>
4.	Ішкі бірлік принципі	<p>4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) негізделген;</li> <li>2) ішінара негізделген;</li> <li>3) негізделмеген.</li> </ol>	<p>Жұмыстың мазмұны диссертациялық тақырыпты және қорғауға ұсынылған негізгі тұжырымдарды толық қамтиды, оған лупинин азиді, лупинин-1,2,3-триазол туындылары, олардың <math>Cd^{2+}</math> ионымен кешендері, сондай-ақ цитизиниликумарин кешені кванттық-химиялық</p>

		<p>және спектроскопиялық әдістермен кешенді түрде зерттелген.</p> <p>Диссертациялық жұмыстың мазмұны зерттеу тақырыбын толығымен ашылған; оның мақсаттары мен міндеттері, қорғауға ұсынылған негізгі қағидалар, нәтижелер мен тұжырымдар бір-бірімен келісілген және диссертация тақырыбына сәйкес келеді.</p> <p>Диссертациялық жұмыстың мақсаттары мен міндеттері зерттеу тақырыбына толық сәйкес келеді және оны диссертациялық жұмыстың мазмұнынан көруге болады.</p> <p>Диссертациялық - бұл өзіне тән логикамен толық, тұтас және өзара байланысты жұмыс. Алынған эксперименттік нәтижелер құрылымдық және толық сипатқа ие.</p> <p>Диссертациялық жұмыста сыни талдау бар.</p>	<p>және спектроскопиялық әдістермен кешенді түрде зерттелген.</p> <p>Диссертациялық жұмыстың мазмұны зерттеу тақырыбын толығымен ашылған; оның мақсаттары мен міндеттері, қорғауға ұсынылған негізгі қағидалар, нәтижелер мен тұжырымдар бір-бірімен келісілген және диссертация тақырыбына сәйкес келеді.</p> <p>Диссертациялық жұмыстың мақсаттары мен міндеттері зерттеу тақырыбына толық сәйкес келеді және оны диссертациялық жұмыстың мазмұнынан көруге болады.</p> <p>Диссертациялық - бұл өзіне тән логикамен толық, тұтас және өзара байланысты жұмыс. Алынған эксперименттік нәтижелер құрылымдық және толық сипатқа ие.</p> <p>Диссертациялық жұмыста сыни талдау бар.</p>
<p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <u>айқындайды;</u></li> <li>2) ішінара айқындайды;</li> <li>3) айқындамайды.</li> </ol> <p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) сәйкес келеді;</li> <li>2) ішінара сәйкес келеді;</li> <li>3) сәйкес келмейді.</li> </ol> <p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <u>толық байланысқан;</u></li> <li>2) ішінара байланысқан;</li> <li>3) байланыс жоқ.</li> </ol> <p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидағтар, әдістер) дәлелденіп салыстырылып бағаланған:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <u>сыни талдау бар;</u></li> <li>2) талдау ішінара жүргізілген;</li> <li>3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген;</li> <li>4) талдау жоқ.</li> </ol>	<p>Диссертация жұмысы аясында алынған ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа және келесідей:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алғаш рет лупинин азидінің, лупинин-1,2,3-триазол туындыларының және олардың <math>Cd^{2+}</math> ионымен, сондай-ақ цитизинкумарин кешенінің конформациялық икемділігі мен стереохимиясын кешенді кванттық-химиялық зерттеу жүргізілген.</li> <li>2. Молекулалардың төмен энергиялы конформациялық күйлері және олардың ерітіндідегі таралуы анықталған.</li> <li>3. Конформациялық ауысулар мен энергетикалық кедергілер есептелінген.</li> <li>4. Цитизинкумарин кешенінің кристалдық құрылымы</li> </ol>		
<p>5. Ғылыми жаңашылдық принципі</p>	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <u>толығымен жаңа;</u></li> <li>2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);</li> <li>3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).</li> </ol>	<p>Диссертация жұмысы аясында алынған ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа және келесідей:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алғаш рет лупинин азидінің, лупинин-1,2,3-триазол туындыларының және олардың <math>Cd^{2+}</math> ионымен, сондай-ақ цитизинкумарин кешенінің конформациялық икемділігі мен стереохимиясын кешенді кванттық-химиялық зерттеу жүргізілген.</li> <li>2. Молекулалардың төмен энергиялы конформациялық күйлері және олардың ерітіндідегі таралуы анықталған.</li> <li>3. Конформациялық ауысулар мен энергетикалық кедергілер есептелінген.</li> <li>4. Цитизинкумарин кешенінің кристалдық құрылымы</li> </ol>	

		<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма?  1) <u>толығымен жаңа</u>;  2) <u>ішінара жаңа (25-75% жаңа)</u>;  3) <u>жаңа емес (жанасы 25%-дан кем)</u>.</p> <p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?  1) <u>толығымен жаңа</u>;  2) <u>ішінара жаңа (25-75% жаңа)</u>;  3) <u>жаңа емес (жанасы 25%-дан кем)</u>.</p>	<p>зерттелінген.</p> <p>5. Функционалдық топтардың орналасуының химиялық реакциялық қабілетке әсері көрсетілген.</p> <p>Диссертациялық жұмыстың қорытындылары жаңа болып табылады және эксперименттік деректермен толық салыстырмалы талдау нәтижелерімен расталған.</p> <p>Қолданылған зерттеу әдістері жаңа нәтижелер алуға мүмкіндік берді.</p>
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	<p>Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research (квалитатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша даярлық бағыттары үшін).</p>	<p>Диссертацияның қорытындысында ауқымды дәлелдемелерде келтірілген және барлық негізгі тұжырымдар ғылыми негізделген.</p>
7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	<p>Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет:</p> <p>7.1 Ереже дәлелденді ме?  1) <u>дәлелденді</u>;  2) <u>шамамен дәлелденді</u>;  3) <u>шамамен дәлелденбеді</u>;  4) <u>дәлелденбеді</u>;  5) <u>бұл тұжырымда ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес</u>.</p> <p>7.2 Тривиалды ма?  1) <u>ия</u>;  2) <u>жоқ</u>;  3) <u>бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес</u>.</p> <p>7.3 Жаңа ма?  1) <u>ия</u>;  2) <u>жоқ</u>;  3) <u>бұл тұжырымда ереженің жаңашылдығын тексеру</u></p>	<p>Қағидат 1</p> <p>Лупинин азиді (1-(азидометил) октагидро-2Н-хинолизин) молекуласында метилазид фрагментінің аксиалды конформері негізгі күйге қарағанда энергиясы 0,15–0,60 ккал/моль-ға жоғары болатын бірқатар төмен энергетикалық конфигурациялар түзеді. Бұл конфигурациялар тербеліс спектрінде 2100, 1250 және 650 см<sup>-1</sup> жиіліктердегі тербеліс жолақтарын қалыптастырады.</p> <p>Қағидат есептеулер мен талдау нәтижелері негізінде дәлелденген; ол тривиалды емес, жаңа; қолдану аясы кең; келесі мақалаларда негізделген:</p> <p>1. Korbalina K.; Pankin D.; Smirnov M.; Ibrayev N.; Turdybekov D. Arrangement of Azidomethyl Group in Lupinine Azide: Structural and Spectroscopic Properties. <i>Molecules</i>. 2025 Jan 27;30(3):582. doi:10.3390/molecules30030582. (Web of Science Q2, SCOPUS, процентилі 87%).</p> <p>2. Korbalina K., Makhmutova A. S., Turdybekov D. M., Smirnov M. B., Ibrayev N. Kh. Quantum Chemical Study of the Structure and Properties of a Quinolysine Alkaloid Derivative <i>Molecule.Bulletin of</i></p>

	<p>мүмкін емес.</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) тар;</li> <li>2) орташа;</li> <li>3) <u>кең</u></li> <li>4) бұл тұжырымда ереженің қолдану деңгейін тексеру мүмкін емес.</li> </ol> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <u>ия</u>;</li> <li>2) жоқ</li> <li>3) бұл тұжырымда мақаладағы ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.</li> </ol>	<p><i>the Karaganda University "Physics Series", 30(1 (117)), 6-12. DOI:10.31489/2025ph1/6-12 (Web of Science Q4)</i></p> <p>3. Korbalina K.B., MakhmUTOVA A.S., Turdybekov D.M., Turdybekov K.M., Tolonova G.K. (2023). Quantum-chemical study of the structure and properties of molecule of the lupinine alkaloid derivative. Eurasian Physical Technical Journal, 4, 33–38. (SCOPUS, процентилі 26%).</p> <p><b>Қағидат 2</b></p> <p>Лупинин-1,2,3-триазол туындыларының және олардың Cd<sup>2+</sup> ионымен комплекстерінің түзілуі зарядтың қайта бөлінуімен, молекулалық орбиталдар деңгейлерінің өзгеруімен, электрондық қабаттардың поляризациясының артуымен және жұтылу жолақтарының 200–500 нм аймағында қызыл ығысуымен қатар жүреді.</p> <p><b>Қағидат есептеулер мен талдау нәтижелері негізінде дәлелденген;</b> ол тривиалды емес, жаңа; қолдану аясы кең; келесі мақалаларда негізделген.</p> <p>1. K. Korbalina, N. Ibrayev, D. Pankin, M. Smirnov, Zh. Nurmaganbetov, Turdybekov D.M., Theoretical study of the binding of lupinine-1,2,3-triazole derivatives to the Cd<sup>2+</sup> ion. Materials Letters -2026.-Vol.450. – P. (1-4), doi.org/10.1016/j.matlet.2025.139796 (Web of Science Q3, SCOPUS, процентилі 74%)</p> <p><b>Қағидат 3</b></p> <p>Цитизинилкумарин кешенінде донорлық және акцепторлық фрагменттердің өзара әрекеттесуі π-электрондық жүйені тұрақтандырады, ішкі молекулалық заряд тасымалын күшейтеді. Тұрақсыз және тұрақты конфигурациялар арасындағы энергия айырмасы шамамен 6,4 МэВ құрайды. Төрт тұрақты конформер бар, олардың екеуі берік сутектік байланыстар түзейді (энергиялары негізгі күйден 0,6 ккал/моль жоғары).</p> <p><b>Қағидат есептеулер мен талдау нәтижелері негізінде дәлелденген;</b> ол тривиалды емес, жаңа; қолдану аясы кең; келесі мақалаларда негізделген.</p> <p>1. Kishkentayeva A.; Korbalina K.; Shaimerdenova Z.; Shults E.; Gatilov Y.; Pankin D.; Smirnov M.; Povolotckaia A.; Turdybekov D.; Mazhenov</p>
--	--	---

		<p>N. Investigation of N-(2-oxo-2H-chromen-3-carbonyl)cytisine's Crystal Structure and Optical Properties. <i>Materials</i> 2025, 18, 3153. <a href="https://doi.10.3390/ma18133153">https://doi.10.3390/ma18133153</a>. (Web of Science Q2, SCOPUS, процентилі 79%)</p> <p>2. К.Корбаліна, А.Адекенова, Zh.Shaimerdenova, Zh. Kairatova, K. Shakarimova, D.Pankin<sup>3</sup>, M.Smimov, A.Kishkentayeva, M.Artykbaeva, R.Jalmakhanbetova. Investigation of N-(2-oxo-2H-chromen-3-carbonyl)cytisine's Molecular Structure in solution. <i>Molecules</i> 2025, 30(20), 4139; <a href="https://doi.org/10.3390/molecules30204139">https://doi.org/10.3390/molecules30204139</a> (Web of Science Q2, SCOPUS, процентилі 87%)</p>
<p>8. Дәйектілік қағидаты. Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі</p>	<p>8.1 Әдіснаманы тандау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған: 1) <u>иә</u>; 2) жоқ.</p> <p>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>иә</u>; 2) жоқ.</p>	<p>Зерттеу әдістемесінің тандауы мұқият негізделген. Қолданылған зерттеу әдістері 2-тараудағы «Теориялық зерттеу әдістері» бөлімінде толық сипатталған.</p>
	<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): 1) <u>иә</u>; 2) жоқ.</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың нәтижелері заманауи кванттық-химиялық әдістерді, соның ішінде DFT және TD-DFT, пәнаралық есептеулерді және органикалық қосылыстарға бейімделген молекулалық динамика әдісін қолдана отырып алынған. Автор ұсынған зерттеу нәтижелері заманауи зерттеу әдістері мен эксперименттік әдістерді қолдану арқылы алынған. Осы себепті диссертацияның нәтижелері сенімді және жоғары деңгейде түсіндіріледі. Сонымен қатар, диссертацияның негізгі нәтижелері рецензияланған ғылыми басылымдарда жарияланған, сондықтан олардың дұрыстығына күмән келтірмейді.</p> <p>Автор жүргізген зерттеулердің нәтижелері негізінде қорытындылар тұжырымдалып, эксперимент нәтижелері мен деректерді алу әдісі арасындағы байланыс анықталған. Диссертацияда ұсынылған барлық заңдылықтар расталған, тексерілген және жалпы қабылданған физикалық заңдарға сәйкес келеді. Нәтижелер эксперименттік зерттеулерді талдау нәтижелерімен және оларды әдеби деректермен салыстырумен расталған.</p>
	<p>8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған.</p>	<p>Автор халықаралық рецензияланған ғылыми журналдардағы жарияланымдарға және негізгі мәлімдемелер бойынша сенімді, өзекті ғылыми әдебиеттерге сілтеме жасаған.</p>

	8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз.	Автор жұмыстың шолу бөлімінде әдеби дереккөздерді, оның ішінде халықаралық рецензияланатын журналдарда, сондай-ақ ҚР ҒЖБССҚК тізбесіндегі журналдарда жарияланған жаңа мақалаларды пайдаланған. Негізінен, келтірілген әдебиеттердің атауы Scagivate Analytics және Scopus дерекқорларымен рецензияланған журналдардың мақалаларын ұсынады және жоғары дәйексізге ие. Журналдардың мақалаларын ұсынады және жоғары дәйексізге ие.
9	<p>Практикалық құндылық қағидаты</p> <p>9.1 Диссертацияның теориялық маңызы: 1) бар; 2) жоқ.</p> <p>9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия; 2) жоқ.</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>Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.</p>	<p>Диссертациялық жұмыста жаңа теориялық қағидағтар ұсынылып, автор зерттеліп отырған тақырып аясында ғылыми білімнің дамуына айтарлықтай үлес қосқан.</p> <p>Алынған нәтижелердің практикалық маңызы жоғары, өйткені хинолизидин және цитизин қатарына жататын алкалоидтардың құрылымдық-спектралдық сипаттамалары туралы қалыптасқан түсініктер бұл қосылыстардың фармакология мен оптоэлектроника салаларында қолдануға болашағы зор екенін дәлелдейді және жаңа биологиялық белсенді заттар мен функционалдық материалдарды әзірлеуге негіз бола алады.</p> <p>Тәжірибеге арналған ұсыныстар жаңа.</p>
10.	Жазу және рәсімдеу сапасы	Диссертациядағы материалды ұсыну стилі ғылыми жұмыстарға 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	Копбалина Қымбат Бағдатқызының «Хинолизин қатарындағы алкалоидтар туындыларының реакциялық қабілеттілік пен энергетикалық тұрақтылығының квантты - химиялық есептеулері» атты тақырыбындағы диссертациялық жұмысы Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университетінің жанындағы диссертациялық кеңестің қойылатын барлық талаптарын қанағаттандырады.
12.	Докторант мақалаларының зерттеу	Диссертациялық жұмыстың қорытындысы бойынша 9 басып жазылған мақалалардың зерттеу нәтижелерін автордың өзі алған. Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша

	<p>тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми деңгейін зерделейді)</p>	<p>ғылыми деңгейі жоғары. Оған автордың импакт-факторлары бар басылымдарда жарияланған жұмыстары дәлел.</p>
13.	<p>Ресми рецензенттің шешімі</p>	<p>8D05302 - «Физика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін дайындалған Копбалина Қымбат Бағдатқызының «Хинолизин қатарындағы алкалоидтар туындыларының реакциялық қабілеттілік пен энергетикалық тұрақтылығының квантты - химиялық есептеулері» тақырыбындағы ұсынылған диссертациялық жұмысы тәжірибелік маңызы бар нәтижелерді қамтитын аяқталған ғылыми білікті еңбек болып табылады. Жұмыстың ғылыми жаңалығы, өзектілігі, тұжырымдарының негізділігі мен докторанттың жарияланымдық белсенділігі аталған зерттеудің жоғары сапасын дәлелдейді. Ұсынылған диссертациялық жұмыс «8D05302 - Физика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін қойылатын барлық талаптарға толық сәйкес келеді, ал оның авторы Копбалина Қымбат Бағдатқызы көрсетілген дәрежеге лайық деп есептеймін.</p>

**Рецензент:**

Физика-математика ғылымдарының кандидаты,  
профессор, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық  
университеті, Алматы қаласы, Қазақстан

*М.С.Ж.*

Жаугашева С. А.



АСТАНЫМЫН  
Қазан Ғылыми Кәдрлердің  
Тәттай басқармасының басшысы  
ЗАВЕРЯЮ  
Алғашқы подготовка и аттестация  
Адрес: Казан, им. аль-Фараби  
2020 ж.г.