

Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі

Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті

«КЕЛІСІЛДІ»  
ЖШС «Даму-Химия» директоры  
Н.Б.Койшибаев  
« 24 » 2023



«КЕЛІСІЛДІ»  
ЖШС «ХимКо» директоры  
Г.Е.Джапарова  
« 24 » 2023



«БЕКІТЕМІН»  
Академик Е.А. Бөкетов атындағы  
Қарағанды университетінің  
Басқарма Төрағасы - Ректоры  
Н.О. Дулатбеков  
« 24 » 2023



БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

8D05301-Химия

Деңгей: Докторантура

Қарағанды,  
2023

**«8D05301 - Химия» білім беру бағдарламасына негізделген:**

- «Білім туралы» Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III Заңы,
- «Тіл туралы» Қазақстан Республикасының 1997 жылғы 11 шілдедегі №151-I Заңы,
- 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 Жоғары білім берудің Мемлекеттік білім берудің міндетті стандарты,
- Әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үш жақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы Ұлттық біліктілік шеңбері.
- ҚР БҒМ «Кредиттік жүйе бойынша оқу үрдісін ұйымдастыру Ережелерін бекіту туралы» 2018 жылғы 2 қазанындағы №152 бұйрығымен,
- №569 2018 жылдың 13 қазанынан бастап жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру кадрларын дайындау бағытының жіктеуіші.
- «Ғылым (ғылыми, ғылыми-техникалық қызмет)», «Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру (педагогикалық және әдістемелік қызмет)» кәсіптік стандартына (ҚР Денсаулық сақтау және әлеуметтік даму министрлігінің 10.07.2015 ж. №10-3-16 / 14215 хатында бекітілген)
- «Химиялық өндіріс» салалық біліктілік шеңбері (Әлеуметтік әріптестік және тау-кенметаллургиясы, химия, құрылыс индустриясы және орман өңдеу, жеңіл өнеркәсіп және машина жасау салаларындағы әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі секторалдық комиссиялар отырысының хаттамасы 2016 жылғы 16 тамызда №1

## Мазмұны

№	Білім беру бағдарламасының төлқұжаты	Беттер
1	Білім беру бағдарламасының коды және атауы	4
2	Білім беру саласының коды және жіктелуі	4
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	4
4	Кредиттер көлемі	4
5	Оқутүрі	4
6	Оқу тілі	4
7	Берілетінакадемиялықдәреже	4
8	Білімберубағдарламасыныңтүрі	4
9	БЖХС бойынша деңгей	4
10	ҰБШ бойынша деңгей	4
11	СБШ бойынша деңгей	4
12	Білім беру бағдарламасының ерекшелігі	4
13	Кадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның нөмірі	4
14	Аккредиттеу органының атауы және аккредиттеудің қолданылу мерзімі	4
15	Білім беру бағдарламасының мақсаты	4
16	Білім беру бағдарламасы бойынша бакалаврдың біліктілік сипаттамасы	
а)	Біліктілік пен лауазымдар тізбесі	
б)	Кәсібиқызыметсаласы мен объектілері	
в)	Кәсіби қызмет түрлері	
г)	Кәсіби қызметінің функциялары	
17	Құзыреттіліктер негізінде оқыту нәтижелерін тұжырымдау	6
18	Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау	7
19	Оқу нәтижелеріне қол жеткізу матрицасы	8
20	Оқыту және бағалау әдістеріменжоспарланған оқыту нәтижелерін келісу (ЖОН)	11
21	Оқу нәтижелерінің қол жетімділігін бағалау критерийлері	12
22	Түлекмоделі	14

## Білім беру бағдарламасының төлқұжаты

1. Білім беру бағдарламасының коды және атауы -8D05301 - Химия
2. Білім беру саласының коды және жіктелуі—8D05 Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика, 8D053 Физикалық және химиялық ғылымдар.
3. Білім беру бағдарламаларының тобы -Химия
4. Кредиттер көлемі - 180
5. Оқу түрі—3жыл
6. Оқу тілі – қазақ, орыс, ағылшын
7. Берілетін академиялық дәреже – 8D05301-Химия білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD)
8. Білім беру бағдарламасының түрі - ағымдағы
9. БЖХС бойынша деңгей -8
10. ҰБШ бойынша деңгей -8
11. СБШ бойынша деңгей-8
12. Білім беру бағдарламасының ерекшелігі -жоқ
13. Кадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның нөміріKZ83LAA00018495 2020 жылдың 28 шілдесінен
14. Аккредиттеу органының атауы және аккредиттеудің қолданылу мерзімі - БСҚБТА, 2019 жылдың 23 желтоқсанындағы SA №0174/6 сертификаты, 2019 жылдың 20 желтоқсанына дейін
15. Білім беру бағдарламасының мақсаты. 8D05301-Химия білім беру бағдарламасының мақсаты химия және соған байланысты ғылыми салалардағы ғылыми, білім беру, кәсіби қызмет үшін қоғамның іргелі білімдерімен, инновациялық тәсілдермен, зерттеу дағдыларымен қоғамның ғылыми, техникалық, әлеуметтік-экономикалық және мәдени дамуының өзіндік ойлау қабілетіне қабілетті жоғары рухани және адамгершілік қасиеттері бар бәсекеге қабілетті жоғары білікті ғылыми-педагогикалық кадрларды дайындау болып табылады.
16. Білім беру бағдарламасы бойынша бакалаврдың біліктілік сипаттамасы
  - а) Біліктілік пен лауазымдар тізбесі- ЖОО оқытушысы, инженер, зертхана меңгерушісі, өндіріс бастығы, бас ғылыми қызметкер; Жетекші ғылыми қызметкер; Аға ғылыми қызметкер: ғылыми қызметкер; зертханашы; инженер; аға лаборант; Кіші ғылыми қызметкер; профессор; доцент; аға оқытушы; кеңесші; оқытушы (ассистент); Құрылымдық бөлімнің методисті.
  - б) Кәсіби қызмет саласы мен объектілері -«8D05301-Химия» білім бағдарламасы бойынша бітірушілердің кәсіптік қызмет саласы: химия, металлургия, мұнай-химия, фармацевтика өнеркәсібі; білім, ғылым және экология.«8D05301-Химия» білім бағдарламасы бойынша докторлардың кәсіби қызметінің объектілері: жоғары оқу орындары; білім беру, ғылыми- зерттеу институттары, химия өнеркәсібі саласындағы мемлекеттік органдар; бақылау-аналитикалық қызмет, стандарттау және сертификаттау орталықтары; Табиғи ресурстар және қоршаған ортаны қорғау органдары.
  - в) Кәсіби қызмет түрлері

- білім беру және педагогикалық: мемлекеттік және мемлекеттік емес сектордың жоғары оқу орындарында химия пәнінің оқытушысы ретінде жұмыс істеу;
  - ұйымдастырушылық және басқарушылық: ғылыми ұйымдарда, ғылыми-зерттеу институттарында, сондай-ақ химия, фармацевтика, металлургия өнеркәсібі және экологиялық қызметтердің әртүрлі департаменттері мен бөлімшелерінде кафедра меңгерушілері мен түрлі қызметтерді атқарады;
  - өнеркәсіптік және технологиялық: химиялық, экологиялық, металлургиялық, фармацевтикалық, мұнай-химиялық, газ және көмір профильді мекемелерде жұмыс істеу;
  - ғылыми-зерттеу және тәжірибелік зерттеулер: химия, экология, металлургия, фармацевтика, мұнай-химия, газ және көмір профильдері зертханаларында мамандар мен зерттеушілер ретінде жұмыс істеу.
- г) Кәсіби қызметінің функциялары
- химия өнеркәсібі мен өндірістегі өндірістік және технологиялық процестерді ұйымдастыру;
  - әртүрлі химиялық талдауларды жүргізу, химиялық заттарды зерттеу және олардың құрамының ерекшеліктерін зерттеу әдістерін әзірлеуді және жүргізуді жүзеге асыру;
  - ғылыми зерттеулерді, бағдарламаларды жоспарлау және ұйымдастыру;
  - өндірістік, ғылыми және педагогикалық кадрларды, зертханаларды басқару;
  - білім беру-педагогикалық қызметті жүзеге асыру;
  - білім беру саласындағы тәрбие жұмысын жоспарлау және ұйымдастыру.

## Құзыреттіліктер негізінде оқыту нәтижелерін тұжырымдау

Құзыреттілік түрлері	Оқу нәтижесінің коды	Оқу нәтижесі (Блум таксономиясы бойынша)
1. Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттер: (Softskills)	ОН2	Химия және сабақтас салалардағы жоғары білімнің негізгі білім беру бағдарламаларында сабақ беру мүмкіндігі
	ОН5	Химия және сабақтас ғылымдар саласындағы ғылыми-зерттеу топтарының жұмысын ұйымдастыра білу
	ОН6	Кәсіби мәселелерде өздерінің көзқарастарын дамытуға және оны мамандармен және маман еместермен талқылау кезінде қорғауға мүмкіндік береді; ғылыми әдебиетті, соның ішінде шет тілдерінде ғылыми этикаға және авторлық құқықты ескере отырып қайта қарау
	ОН 8	Кәсіби қызмет саласының даму үрдістеріне, кәсіптік өсу кезеңдеріне, жеке-жеке қасиеттерге негізделген жеке және кәсіби даму мақсаттарын және олардың жетістіктері үшін жағдайды тұжырымдай алады; әртүрлі кәсіби және моральдық мән-жайларда жеке таңдау жасау, қабылданған шешімнің салдарын бағалау және өз алдына және қоғам алдындағы жауапкершілікті көтеру
	ОН12	Қазіргі ғылыми жетістіктерді талдау және бағалау, ғылыми және практикалық мәселелерді шешуде, соның ішінде пәнаралық салада жана идеялар қалыптастыру қабілеті бар
2. Сандыққұзыреттер: (Digital skills):	ОН 9	Заманауи зерттеу әдістері мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдана отырып, тиісті кәсіби салада ғылыми-зерттеу қызметін дербес жүзеге асыра білу
3. Кәсіби құзыреттер: (Hardskills)	ОН1	Жоғары оқу орындарындағы материалды іріктеу әдістерін, оқытуды және оқу процесін басқарудың негіздерін біледі
	ОН3	Химиялық заттарды аналитикалық анықтаудың эксперименттік және теориялық әдістерін біледі, экспериментті жүргізу шарттары мен әдістің құралдар мен жабдықталуының әдістерін біледі; әдістің сезімталдығы мен қабілетін, әдістің уақыттық сипаттамасын біледі
	ОН4	Кәсіби қызмет саласында ғылыми және педагогикалық қарым-қатынастың заманауи әдістері мен технологиялары нана тілінде және шет тілдерінде жоғары оқу орындарында арнайы пәндерді зерттеуге және оқытуға мүмкіндік беретін деңгейде қолдана білу.
	ОН7	Метрология, стандарттау және сертификаттау, қауіпсіздік техникасы ережелері, өнеркәсіптік гигиена, өрт қауіпсіздігі және еңбек қорғау стандарттары туралы заңнамалық және нормативтік құқықтық актілер туралы білімдерін көрсетеді; стандарттар мен өлшем бірлігін қамтамасыз ететін басқару жүйелерін; физикалық шамалардың бірлігін көбейту теориялары және олардың мөлшерін беру; өлшеу нәтижелерін және өлшеу құралдарын өңдеу әдістері, олардың метрологиялық сипаттамалары; өнімдерді сынау және қабылдау ережелері
	ОН10	Біртұтас жүйелі ғылыми дүниетанымға негізделген пәнаралық зерттеулерді қоса алғанда, кешенді зерттеулерді жобалау және жүргізу
	ОН11	Ғылыми және ғылыми-білім беру мәселелерін шешу үшін отандық және халықаралық зерттеу топтарының жұмысына қатыса білу

## Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау

Оқыту нәтижесінің коды	Модуль атауы	Пәндер атауы	Көлемі (ECTS)
ОН 1, ОН 2, ОН 3, ОН 4, ОН 5, ОН 6, ОН 7, ОН 8, ОН 9, ОН 10, ОН 11, ОН 12	Зерттеудің әдіснамалық негіздері	Академиялық хат	5
		Ғылыми зерттеу әдістері	5
ОН 1, ОН 2, ОН 3, ОН 4, ОН 5, ОН 6, ОН 7, ОН 8, ОН 9, ОН 10, ОН 11, ОН 12	Химияның қазіргі мәселелері	Физикалық химияның заманауи мәселелері (ағылшынша)	5
		Педагогикалық практика	10
		Зерттеу практикасы	10
ОН 3, ОН 4, ОН 5, ОН 7, ОН 8, ОН 9, ОН 12,	Нанохимия	Компьютерлік нанохимия (ағылшынша)	5
		Наноматериалдардың физикалық химиясы (ағылшынша)	
		Магнитті резонанс спектроскопиясы (ағылшынша) Нанобөлшектердің молекулалық спектроскопиясы (ағылшынша)	5
ОН 3, ОН 4, ОН 5, ОН 6, ОН 7, ОН 8, ОН 9, ОН 10, ОН 11, ОН 12	Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қамтитын докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	123
	Қорытынды аттестаттау	Докторлық диссертацияны жазу және қорғау	12

## Оқу нәтижелеріне қол жеткізу матрицасы

NN п/п	Пәндердің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кре- диттер саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)											
				ОН 1	ОН 2	ОН 3	ОН 4	ОН 5	ОН 6	ОН 7	ОН 8	ОН 9	ОН 10	ОН 11	ОН 12
Негізгі пәндерциклі ЖОО компоненті															
D1	Академиялық хат	Пән аналитикалық ғылыми-зерттеу және мәтіндік қызметпен байланысты құзыреттерді; аналитикалық-синтетикалық, сыни және прагматикалық ойлау дағдыларын қалыптастыру мақсатында оқытылады. Пәнді оқу барысында ғылыми мәтіндерді жазудың түрлері, әдістемесі мен этикалық принциптері, ғылыми мәтінді құру және оны жариялауға дайындау принциптері, библиографиялық тізімді рәсімдеу, ғылыми әдебиеттерге сілтеме жасаудың негізгі ережелері, аннотация түрлері және оларды құрастыру ерекшеліктері, ғылыми мәтінді рецензиялау қарастырылады.	5				+	+	+			+		+	+
D2	Ғылыми зерттеу әдістері	Пән докторанттарда дербес ғылыми-зерттеу қызметін жүзеге асыру дағдыларын қалыптастыру; диссертациялық зерттеуде қойылған міндеттерге қол жеткізу үшін ғылыми зерттеу әдістерін қолдану; өзінің диссертациялық зерттеу тақырыбы бойынша эмпирикалық деректерді өңдеу әдістерін қолдану мақсатында зерделенеді.	5					+				+	+	+	+
D3	Педагогикалық практика	Педагогикалық практиканың мақсаты докторанттардың жоғары оқу орындарында педагогикалық қызметке дайындығын қамтамасыз ететін кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру, инновациялық білім беру технологияларын пайдалана отырып, оқу сабақтарының жекелеген түрлерін дайындау және өткізу бейініне сәйкес білім беру процесін жобалау болыптабылады.	10	+	+		+	+	+	+			+		
Негізгі пәндер циклі Тандау бойынша компонент															
D4	Компьютерлік нано-	Аталған пән есептеу нанотехнологияларын,	5		+							+	+	+	+



	химия (ағылшынша)	есептеу алгоритмдерін, кванттық механиканың негізгі ұғымдары мен математикалық аппаратын, кванттық жүйелерді модельдеудің қазіргі заманғы әдістерін, оның ішінде гибридік әдістерді қолдануда білім мен дағдыларды қалыптастыру мақсатында оқытылады. Молекулярлық наножүйелерді модельдеу, наноматериалдардың құрылымы мен түзілу механизмдерін анықтау дағдыларын игереді.													
	Наноматериалдардың физикалық химиясы (ағылшынша)	Бұл пәнді оқытудың мақсаты студенттерде наноматериалдардың физика-химиялық қасиеттері, жүйелердің термодинамикалық және кинетикалық сипаттамал арынан анықтау әдістері, наноқұрылымдардың түзілу реакцияларының энтальпияларымен энтропияларын анықтау мүмкіндіктері, олардың тұрақтылығын бағалау, сонымен қатар олардың қатысуымен реакциялардың кинетикалық параметрлерін есептеу әдістерін игеру туралы білім жүйесін қалыптастыру болып табылады.		+	+					+	+	+			+
Бейіндік пәндер циклі ЖОО компоненті															
D5	Физикалық химияның заманауи мәселелері (ағылшынша)	Пән химиялық тепе-теңдік пен тепе-теңдік емес термодинамиканың қазіргі заманғы мәселелері, ферменттік және гетерогендік реакциялардың кинетикасы, электродтық процестердің термодинамикасы мен кинетикасы туралы білімді қалыптастыру мақсатында оқытылады. Күрделі реакциялардың кинетикалық сипаттамаларын есептеудің үлгі әдістерін қолдана білу, статистикалық термодинамиканың теориялық және қолданбалы проблемаларын шешу дағдыларын игереді.	5	+	+	+				+	+				+
D6	Зерттеу практикасы	Зерттеу практикасының мақсаты докторанттардың отандық және шетелдік ғылымның жаңа теориялық, әдіснамалық және технологиялық жетістіктерін оқып үйрену, сондай-ақ ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістерін қолданудың, диссертациялық зерттеуде эксперименттік деректерді өңдеу мен түсіндірудің практикалық дағдыларын бекіту болып табылады.	10			+	+	+		+	+	+	+		+

Бейіндік пәндер циклі														
Таңдаубойынша компонент														
D7	Магнитті резонанс спектроскопиясы (ағылшынша)	Пән ЯМР мен ЭПР спектроскопия әдістерінің теориялық негіздерін, органикалық және бейорганикалық қосылыстардың спектрлерін түсіндіру әдістерін, магниттік-резонанстық спектроскопия саласындағы қазіргі заманғы құрылғылардың аспаптары мен схемаларын білуді қалыптастыру мақсатында оқытылады. Спектроскопиялық деректер жиынтығы негізінде белгісіз қосылыстардың молекулалық құрылымын ашып көрсету дағдыларын игереді.	5			+	+		+	+	+			+
	Нанобөлшектердің молекулалық спектроскопиясы (ағылшынша)	Бұл пәнді Зерттеудің мақсаты- нанобөлшектерді зерттеу үшін қолданылатын молекулалық спектроскопияның классикалық және соңғы әдістерін игеру, олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтау, талдауға үлгілерді дайындау әдістерін игеру, талдау жүргізу, алысатарлар алу, спектрлік деректерді өңдеу және оларды интерференциялау, сонымен қатар эксперименттің типтік қателіктерінің алдын алу мүмкіндіктерін анықтау.			+	+		+	+	+				+
Ғылымы-зерттеу жұмысы														
D8	Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қамтитын докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысының мақсаты кәсіби қызметті жүзеге асыру үшін қажетті білім деңгейін, ғылыми-зерттеу қызметінің қабілеттері мен дағдыларын қалыптастыру және докторлық диссертацияны қорғауға дайындық болып табылады. Оған тәуелсіз ғылыми зерттеулер жүргізу, шетелдік ғылыми кеңесшінің тағылымдамадан өту, ғылыми жарияланымдар дайындау және докторлық диссертацияны орындау кіреді.	123			+	+	+	+	+	+	+	+	+

## Оқыту және бағалау әдістерімен жоспарланған оқыту нәтижелерін келісу (ОН)

ОН	Модуль бойынша жоспарланған оқыту нәтижелері (ОН)	Оқыту әдістері	Бағалау әдістері
ОН 1	Жоғары оқу орындарындағы материалды іріктеу әдістерін, оқытуды және оқу процесін басқарудың негіздерін біледі	интерактивті дәріс, пікірталас	коллоквиум, тест
ОН 2	Химия және сабақтас салалардағы жоғары білімнің негізгі білім беру бағдарламаларында сабақ беру мүмкіндігі	интерактивті дәріс, пікірталас	презентация, тест
ОН 3	Химиялық заттарды аналитикалық анықтаудың эксперименттік және теориялық әдістерін біледі, экспериментті жүргізу шарттары мен әдістің құралдармен жабдықталуының әдістерін біледі; әдістің сезімталдығы мен қабілетін, әдістің уақыттық сипаттамасын біледі	интерактивті дәріс, жоба дайындау	проект, тест
ОН 4	Кәсіби қызмет саласында ғылыми және педагогикалық қарым-қатынастың заманауи әдістері мен технологияларын ана тілінде және шет тілдерінде жоғары оқу орындарында арнайы пәндерді зерттеуге және оқытуға мүмкіндік беретін деңгейде қолдана білу.	интерактивті дәріс, презентация	презентация, тест
ОН 5	Химия және сабақтас ғылымдар саласындағы ғылыми-зерттеу топтарының жұмысын ұйымдастыра білу	интерактивті дәріс, презентация	презентация, тест
ОН 6	Кәсіби мәселелерде өздерінің көзқарастарын дамытуға және оны мамандармен және маман еместермен талқылау кезінде қорғауға мүмкіндік береді; ғылыми әдебиетті, соның ішінде шет тілдерінде ғылыми этикаға және авторлық құқықты ескере отырып қайта қарау	интерактивті дәріс, дөңгелек үстел	коллоквиум, тест
ОН 7	Метрология, стандарттау және сертификаттау, қауіпсіздік техникасы ережелері, өнеркәсіптік гигиена, өрт қауіпсіздігі және еңбек қорғау стандарттары туралы заңнамалық және нормативтік құқықтық актілер туралы білімдерін көрсетеді; стандарттар мен өлшем бірлігін қамтамасыз ететін басқару жүйелерін; физикалық шамалардың бірлігін көбейту теориялары және олардың мөлшерін беру; өлшеу нәтижелерін және өлшеу құралдарын өңдеу әдістері, олардың метрологиялық сипаттамалары; өнімдерді сынау және қабылдау ережелері	интерактивті дәріс, презентация	коллоквиум, тест
ОН 8	Кәсіби қызмет саласының даму үрдістеріне, кәсіптік өсу кезеңдеріне, жеке-жеке қасиеттерге негізделген жеке және кәсіби даму мақсаттарын және олардың жетістіктері үшін жағдайды тұжырымдай алады; әртүрлі кәсіби және моральдық мән-жайларда жеке таңдау жасау, қабылданған шешімнің салдарын бағалау және өз алдына және қоғам алдындағы жауапкершілікті көтеру	интерактивті дәріс, пікірталас	коллоквиум, тест
ОН 9	Заманауи зерттеу әдістері мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдана отырып, тиісті кәсіби салада ғылыми-зерттеу қызметін дербес жүзеге асыра білу	интерактивті дәріс, пікірталас	коллоквиум, тест
ОН 10	Біртұтас жүйелі ғылыми дүниетанымға негізделген пәнаралық зерттеулерді қоса алғанда, кешенді зерттеулерді жобалау және жүргізу	интерактивті дәріс, презентация	презентация, тест
ОН 11	Ғылыми және ғылыми-білім беру мәселелерін шешу үшін отандық және халықаралық зерттеу топтарының жұмысына қатыса білу	интерактивті дәріс, жоба дайындау	проект, тест
ОН 12	Қазіргі ғылыми жетістіктерді талдау және бағалау, ғылыми және практикалық мәселелерді шешуде, соның ішінде пәнаралық салада жаңа идеялар қалыптастыру қабілеті бар	интерактивті дәріс, пікірталас	коллоквиум, тест

## Оқу нәтижелерінің қол жетімділігін бағалау критерийлері

ОН кодтары	Критерийлер
ОН 1	<b>Біледі:</b> Ойлаумәдениеті мен ой-өрісі кең жоғары білімді тұлғаны қалыптастыруға ықпал ететін математикалық, жаратылыстану-ғылыми және техникалық пәндердің негізгі тұжырымдамалары, Қазақстандағы жоғары білім беруді дамытудың заманауи стратегиясы, оқу процесін басқару негіздері.
	<b>Істей алады:</b> Білім беру процесін дайындық бейініне сәйкес жобалауды, химия және химиялық технология саласында жоғары білімнің негізгі білім беру бағдарламалары бойынша оқытушылық қызметті жүзеге асыруды біледі
	<b>Меңгерген:</b> Оқыту процесін басқару, Жоғары білім беру ұйымдарында оқыту, оқу курстарын әзірлеу, оқыту процесінде инновациялық әдістерді қолдану дағдыларын.
ОН 2	<b>Біледі:</b> Химия, химия технологиясы және аралас ғылымдар, классикалық және инновациялық оқыту әдістері, ЖОО-да оқыту процесінің ерекшеліктері, жоғары оқу орындары үшін білім беру бағдарламаларын жобалау ерекшеліктері
	<b>Істей алады:</b> Химия және сабақтас салаларда жоғары білім беру бағдарламаларына сәйкес оқу материалын тандай алады, оқыту процесінде инновациялық және классикалық әдістерді қолдана алады
	<b>Меңгерген:</b> Химия саласында және шектес салаларда анна тілінде де, шет тілінде де жоғары білімнің негізгі білім беру бағдарламалары бойынша оқытушылық қызмет дағдыларын меңгерген.
ОН 3	<b>Біледі:</b> Химиялық талдау әдістерін аппаратуралық жабдықтау, эксперимент жүргізу шарттары, әдістің сезімталдығы мен шешу қабілеті, әдістің сипаттамалық уақыты.
	<b>Істей алады:</b> Қойылған міндеттергес әйкес эксперимент жүргізу әдістемесін тандай алады, өткізу шарттарын, әдістің сезімталдығы мен шешу қабілетін ескере отырып, экспериментті тікелей жүргізеалады.
	<b>Меңгерген:</b> Химиялық заттарды аналитикалық анықтаудың эксперименттік және теориялық әдістерін, ғылыми зерттеулер жүргізу кезінде заманауи ғылыми аппаратурада жұмыс істеу дағдыларын меңгерген.
ОН 4	<b>Біледі:</b> Ана және шет тілдерінде ғылыми-педагогикалық коммуникацияның заманауи әдістері мен технологияларын, шет тілінде ғылыми мәтіндерді жазу әдістемесін, ғылыми мәтінді құру принциптерін біледі.
	<b>Істей алады:</b> Ғылыми зерттеулер жүргізуге және ЖОО-да арнайы пәндерді оқытуды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін деңгейде кәсіби қызмет саласында және шет тілдерінде ғылыми-педагогикалық коммуникацияның заманауи әдістері мен технологияларын қолдана алады.
	<b>Меңгерген:</b> Кәсіби педагогикалық және ғылыми салада анна тілінде және шет тілінде қарым-қатынас жасау, ЖОО-да арнайы пәндерді оқыту дағдыларын меңгереді.
ОН 5	<b>Біледі:</b> ғылыми-зерттеу қызметінің кезеңдері, ғылыми зерттеулерді жобалау ерекшеліктері
	<b>Істей алады:</b> Химия және сабақтас ғылымдар саласындағы зерттеу ұжымының жұмысын ұйымдастыра алады.
	<b>Меңгерген:</b> Зерттеудің заманауи әдістерін пайдалана отырып, тиісті кәсіби салада ғылыми-зерттеу қызметін дербес ұйымдастыру және жүзеге асыру дағдыларын меңгереді.
ОН 6	<b>Біледі:</b> ғылыми мәтінді рецензиялау ерекшеліктері, ғылыми-жарияланым процесінің этикалық қағидаттары мен нормалары.
	<b>Істей алады:</b> Кәсіби мәселелерде өз көзқарасын қалыптастыра алады және оны мамандармен және маман еместер мен талқылау кезінде қорғай алады; ғылыми этика мен авторлық құқық сақталған жағдайда ғылыми әдебиеттерді, оның ішінде шет тілдерінде реферациялай алады.
	<b>Меңгерген:</b> ғылыми әдебиеттерді рефераттау, пікірталас кезінде өз көзқарасын қорғау.
ОН 7	<b>Біледі:</b> Метрология, стандарттау және сертификаттау жөніндегі заңнамалық және нормативтік құқықтық актілерді, қауіпсіздік техникасы, өндірістік санитария, өрт қауіпсіздігі қағидаларын және еңбекті қорғау нормаларын; физикалық шамалар бірліктерін жаңғырту және олардың мөлшерлерін беру теорияларын біледі.
	<b>Істей алады:</b> Нормативтік құжаттамаға сәйкес өнім сапасына сынақ жүргізуді, өлшеу нәтижелерін өңдеуді, метрологиялық сипаттамаларды есептеуді біледі.
	<b>Меңгерген:</b> Стандарттар мен өлшем бірлігін бақылау жүйесін; өлшеу нәтижелерін өңдеу әдістерін және өлшеу құралдарын, олардың метрологиялық сипаттамаларын біледі.

ОН 8	<p><b>Біледі:</b> жеке және кәсіби даму мүмкіндіктері және кәсіби қызмет саласындағы даму үрдістеріне сүйене отырып, оларға қол жеткізу шарттары.</p> <p><b>Істей алады:</b> Кәсіби қызмет саласының даму үрдістеріне, кәсіби өсу кезеңдеріне, жеке-жеке ерекшеліктеріне сүйене отырып, жеке және кәсіби дамудың мақсаттарын және оларға қол жеткізу шарттарын тұжырымдай алады.</p> <p><b>Менгерген:</b> өзіндік кәсіби және жеке даму міндеттерін жоспарлау және шешу, әртүрлі кәсіби және моральдық-құндылық жағдайларында жеке таңдауды жүзеге асыру, қабылданған шешімнің салдарын бағалау дағдылары.</p>
ОН 9	<p><b>Біледі:</b> зерттеудің заманауи әдістері, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, химиядағы және аралас салалардағы әлемдік инновациялық әзірлемелер.</p> <p><b>Істей алады:</b> Қазіргі заманғы зерттеу әдістері мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып, тиісті кәсіптік салада ғылыми-зерттеу қызметін дербес жүзеге асыра алады.</p> <p><b>Менгерген:</b> Есептеу міндеттерін шешу үшін компьютерлік бағдарламалық пакеттерді пайдалану, ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін өңдеу және ақпаратты сақтау дағдылары.</p>
ОН 10	<p><b>Біледі:</b> Кешенді зерттеулерді жобалау процесі мен кезеңдерін, ғылыми-зерттеу жұмыстарына арналған технологияларды таңдау әдістемесін, зерттеу нәтижелерін болжауды біледі.</p> <p><b>Істей алады:</b> Кешенді зерттеулерді, оның ішінде пән аралық зерттеулерді тұтас жүйелі ғылыми дүниетаным негізінде жобалауды және жүзеге асыруды біледі.</p> <p><b>Менгерген:</b> кешенді зерттеулерді жобалау және жүзеге асыру, ғылыми зерттеулерді жүзеге асыру технологиясын таңдау, шығындарды бағалау дағдылары.</p>
ОН 11	<p><b>Біледі:</b> Қазақстандағы және жалпы әлемдік қоғамдастықтағы ғылым мен білімнің соңғы даму үрдістері.</p> <p><b>Істей алады:</b> Әлемдік деңгейде ғылыми және ғылыми-білім беру міндеттерін шеше алады, химия саласындағы инноватиканың қазіргі заманғы проблемаларын сыни тұрғыдан талдай алады, жаңа зерттеулердің міндеттері мен бағдарламаларын жасай алады.</p> <p><b>Менгерген:</b> Ғылыми және ғылыми-білім беру міндеттерін шешу бойынша отандық және халықаралық зерттеу ұжымдарында жұмыс істеу дағдыларын меңгереді.</p>
ОН 12	<p><b>Біледі:</b> химия, химиялық технология және пән аралық салаларда қазіргі ғылыми жетістіктері мен олардың практикалық қолданылуы.</p> <p><b>Істей алады:</b> Қазіргі заманғы ғылыми жетістіктерді талдай және бағалай алады, зерттеу және практикалық міндеттерді, оның ішінде пән аралық салаларды шешу кезінде жаңа идеяларды генерациялай алады.</p> <p><b>Менгерген:</b> ғылыми-зерттеу жобаларын іске асыр у процесіне заманауи әзірлемелерді енгізу дағдыларын.</p>

## Білім беру бағдарламасы түлегінің моделі

### Түлектің атрибуттары:

Өз оқыту саласындағы терең кәсіби білім.

Білім және ғылым саласындағы трендтерді игеруге деген қызығушылық.

Кәсіби қоғамдастықта ынтымақтастық қабілеті.

Кәсіби және жеке өсу мүмкіндіктерін іздеудегі дербестігі.

Бейімділік.

Төзімділік пен тәрбиесі.

Академиялық адалдық.

Қазақстанның Мемлекеттік міндеттері мен стратегияларын шешуге қатысуға дайын болу.


Құзыреттілік түрлері	Құзыреттіліктер сипаттамасы
1. Мінез-құлыққағдылары және жеке қасиеттер (Softskills)	Химия және химиялық технология саласында жоғары білімнің негізгі білім беру бағдарламалары бойынша оқытушылық қызметті ұйымдастыруға және өткізуге дайындық Зерттеудің қазіргі заманғы әдістерін пайдалана отырып, тиісті кәсіптік салада ғылыми-зерттеу қызметін дербес ұйымдастыру және жүзеге асыру қабілеті. Кәсіби мәселелерде өз көзқарасын дамыту және оны қорғау мүмкіндігі. Өзінің кәсіби және жеке даму міндеттерін жоспарлау және шешу, әр түрлі кәсіби және моральдық-құндылық жағдайларында саналы түрде жеке таңдау жасай алу қабілеті. Қазіргі заманғы ғылыми жетістіктерді сыни талдау және бағалау, зерттеу және практикалық міндеттерді шешу кезінде, оның ішінде пән аралық салаларда жаңа идеяларды тудыру қабілеттілігі.
2. Сандық құзыреттіліктер (Digital skills)	Заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологиялармен алдыңғы қатарлы компьютерлік әзірлемелерді қолдана отырып, ғылыми-зерттеу қызметін дербес жүзеге асыру мүмкіндігі. Есептеу міндеттерін шешу, ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін өңдеу және ақпаратты сақтау үшін компьютерлік бағдарламалық пакеттерді пайдалана білу.
3. Кәсіби құзыреттер (Hardskills)	Оқу процесін басқару негіздерін білу, педагогикалық қызметті жүзеге асыра білу. Кең ой-өрісі мен ойлау мәдениеті бар жоғары білімді тұлғаны қалыптастыруға бағытталған іргелі математикалық, жаратылыстану-ғылыми және техникалық пәндер бойынша тұжырымда малық білімге ие болу. Ғылыми зерттеулер жүргізуге және жоғары оқу орындарында арнаулы пәндерді оқытуды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін деңгейде кәсіби қызмет саласында нана және шет тілдерінде ғылыми-педагогикалық коммуникацияның қазіргі заманғы әдістері мен технологияларын пайдалануға дайындық. Жұмыс принциптерін түсіну және ғылыми зерттеулер жүргізу кезінде заманауи ғылыми аппаратурада жұмыс істей білу. Практикалық қызметте метрология, сапа, стандарттаужөніндегі нормативтік құжаттарды пайдалану қабілеті; қауіпсіздік техникасы, өндірістік санитария, өрт қауіпсіздігі ережелерін және еңбекті қорғау нормаларын қолдану қабілеті. Кешенді зерттеулерді іжобалау және жүзеге асыру, ғылыми зерттеулерді жүзеге асыру технологиясын таңдау, шығындарды есептеу және оны жүзеге асыруды ұйымдастыру мүмкіндігі. Өңдеудің заманауи әдістері мен құралдарын пайдалана отырып, ғылыми эксперимент нәтижелеріне талдау жасай білу; ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижесін қолда бар талаптарға сәйкес рәсімделген құжаттық түрде көрсету, алынған нәтижелерді қолдану. Әлемдік деңгейде ғылыми және ғылыми-білім беру міндеттерін шешу, химия саласындағы инноватиканың қазіргі заманғы проблемаларын сыни тұрғыдан талдау, міндеттер кою және жаңа зерттеулер бағдарламаларын әзірлеу қабілеті.

**Құрастырғандар:**


Физикалық және аналитикалық химия кафедрасының профессор ассистенті, х.ғ.к.

 И.Л. Стадник


Физикалық және аналитикалық химия кафедрасының меңгерушісі

 С.Н.Никольский

3 оқу жылының докторанты

 А.С. Рахимжанова

ЖШС «Хим Ко» инженері

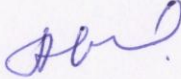
 А.Б. Оспанова

Білім беру бағдарламасы факультет Кеңесі отырысында қарастырылды «26» 04 20 23 ж. Хаттама № 10


Білім беру бағдарламасы университеттің Академиялық Кеңесі отырысында қарастырылды «28» 04 20 23 ж. Хаттама № 5

Білім беру бағдарламасы университеттің Басқарма отырысында қарастырылды және бекітілді «30» 05 20 23 ж. Хаттама № 14

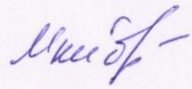
Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер бойынша проректор

 Т. З. Жүсіпбек

Академиялық жұмыс департаментінің директоры

 С.А. Смаилова

Химия факультетінің деканы

 М.К. Ибраев