

Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым Министрлігі

«Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті» ЖЕАҚ



«КЕЛІСІЛДІ»-Химия»
ЖШС «Даму-Химия» директоры
Н.Б.Койшибаев
« 11 » 03 2022



«БЕКІТЕМІН»
Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды
университетінің
Басқарма Төрағасы / Ректоры
Н.О.Дулатбеков
« 11 » 03 2022



«КЕЛІСІЛДІ»
ЖШС «ХимКо» директоры
Г.Е.Джапарова
« 11 » 03 2022

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

8D05301-Химия

Деңгей: Докторантура

Қарағанды,
2022

«8D05301 - Химия» білім беру бағдарламасынанегізделген:

- «Білім туралы» Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III Заңы,
- «Тіл туралы» Қазақстан Республикасының 1997 жылғы 11 шілдедегі №151-I Заңы,
- 2018 жылғы 31 тамыздағы № 604 Жоғары білім берудің Мемлекеттік білім берудің міндетті стандарты,
- Әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үшжақты 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-кен металлургиясы, 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	Оқу түрі	4
6	Оқу тілі	4
7	Берілетін академиялық дәреже	4
8	Білім беру бағдарламасының түрі	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)	Кәсіби қызмет саласы 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 әдістерімен жоспарланған оқыту нәтижелерін келісу (ЖОН)	11
21	Оқу нәтижелерінің қол жетімділігін бағалау критерийлері	12
22	Түлек моделі	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-Химиябілім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD)
8. Білім беру бағдарламасының түрі - ағымдағы
9. БЖХС бойынша деңгей -8
10. ҰБШ бойынша деңгей -8
11. СВШ 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 - рухани-адамгершілік қасиеттері жоғары, бәсекеге қабілетті жоғары білікті ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлау, олардың ой-пікірімен, білімдерімен қоғамның прогрессивті ғылыми, техникалық, әлеуметтік-экономикалық және мәдени дамуын қамтамасыз ету. инновациялық тәсілдер, химия саласындағы ғылыми, педагогикалық, кәсіптік және практикалық іс-әрекеттерге арналған зерттеу дағдылары ғылыми салалар.
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; кенесші; 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 жаңа идеялар қалыптастыру қабілеті бар
2. Сандық құзыреттер: (Digital skills):	ОН 9	Заманауи зерттеу әдістері мен аппараттық-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 құралдармен жабдықталуының әдістерін біледі; әдістің сезімталдығы мен қабілетін, әдістің уақыттық сипаттамасын біледі
	ОН4	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.
	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 әліснамалық негіздері	Академиялық жазу	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	5
		Педагогикалық тәжірибе	10
		Зерттеу практикасы	10
ОН 3, ОН 4, ОН 5, ОН 7, ОН 8, ОН 9, ОН 12,	Нанохимия	Компьютерлік нанохимия	5
		Наноматериалдардың физикалық химиясы	
		Магнитті резонанс спектроскопиясы (ағылшынша) Нанобөлшектердің молекулалық спектроскопиясы	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	Докторантура ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертация	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 жазу	Ғылыми мәтіндердің түрлері. Ғылыми мәтіндерді жазу әдістемесі. Ғылыми мәтінді құру принциптері және оны жариялауға дайындау. Библиографиялық тізімді рәсімдеу. Ғылыми әдебиеттерге сілтеме жасаудың негізгі ережелері. Аннотация түрлері және оларды құрастыру ерекшеліктері. Ғылыми мәтінді рецензиялау. Ғылыми-жариялау процесінің этикалық принциптері мен нормалары. Халықаралық рецензияланатын журналдарда химия бойынша мақалалар дайындау және жариялау: журналды таңдау, жарияланым тілі, мақаланың құрылымы мен дизайны.	5				+	+	+			+		+	+
D2	Ғылыми зерттеу әдістері	Ғылыми зерттеулердің сипаты мен ерекшеліктері. Ғылыми танымның әдістемесі мен әдістері. Ғылыми зерттеудің эмпирикалық және теориялық деңгейі. Зерттеу процесінің кезеңдері. Ғылыми ақпараттарды іздеу, жинақтау және өңдеу. Теориялық және тәжірибелік зерттеулер. Тәжірибелік мәліметтерді талдау және өңдеу.	5					+				+	+	+	+
D3	Педагогикалық тәжірибе	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 Таңдау бойынша компонент															
D4	Компьютерлік нанохимия	Есептеу нанотехнологиясы. Наноматериалдардың құрылымы.	5		+							+	+	+	+

		Наноқұрылымдардың пайда болу механизмі. Қазіргі есептеу алгоритмдері мен кешендер. Кванттық механиканың негізгі түсініктері мен математикалық аппараттары. Жартылай эмпирикалық әдістер. Кванттық жүйелерді модельдеудің алғашқы принциптері: Хартри-Фокс жуықтау, электронды тығыздықтың функционалды әдісі. Молекулалық динамика әдісінің негіздері және Монте-Карло әдісі. Парциализация параметрлері. Гибридті әдістер.													
	Наноматериалдардың физикалық химиясы	Бұл пәнді оқытудың мақсаты студенттерде наноматериалдардың физика-химиялық қасиеттері, жүйелердің термодинамикалық және кинетикалық сипаттамал арынанықтау әдістері, наноқұрылымдардың түзілу реакцияларының энтальпияларымен энтропияларынаықтау 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	Химиялық тепе-теңдіктің және тепе-теңдіксіз термодинамиканың қазіргі мәселелері. Статистикалық термодинамиканың теориялық және қолданбалы мәселелері. Химиялық кинетиканың қазіргі мәселелері. Күрделі реакциялардың кинетикалық сипаттамаларын есептеудің жуық әдістері. Ферментативті реакциялар заңдылықтары. Тізбекті реакциялар кинетикасы. Ерітінділердегі химиялық реакциялар кинетикасы. Гетерогенді химиялық реакциялар кинетикасының заңдылықтары. Электродтық процестер кинетикасының заманауи мәселелері.	5	+	+	+				+	+				+
D6	Зерттеу практикасы	Зерттеу практикасының мақсаты докторанттардың отандық және шетелдік ғылымның жаңа теориялық, әдіснамалық және технологиялық жетістіктерін оқып үйрену,	10			+	+	+		+	+	+	+		+

		сондай-ак ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістерін қолданудың, диссертациялық зерттеуде эксперименттік деректерді өңдеу мен түсіндірудің практикалық дағдыларын бекіту болып табылады.													
Бейіндік пәндер циклі Таңдаубойынша компонент															
D7	Магнитті резонанс спектроскопиясы(ағылшынша)	ЯМР және ЭПР спектроскопиясының теориялық негіздері. Магнитті-резонанстық спектроскопия саласындағы заманауи құрылғылардың құрылғылары мен схемалары. Бұл органикалық және бейорганикалық қосылыстардың ЯМР және ЭПР спектрлерін түсіндіру әдістері. Белгісіз қосылыстардың молекулалық құрылымын спектроскопиялық мәліметтер жиынтығы негізінде декодтау.	5			+	+		+	+	+				+
	Нанобөлшектердің молекулалық спектроскопиясы	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, алыпсатарлар алу, спектрлік деректерді өңдеу және оларды интерференциялау, сонымен қатар эксперименттің типтік қателіктерінің алдын алу мүмкіндіктерін анықтау.				+	+		+	+	+				+
Ғылыми-зерттеу жұмысы															
D8	Докторантура ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан оту және докторлық диссертация	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 жабдыкталуының 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	<p>Біледі: Ойлау мәдениеті 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.</p> <p>Істей алады: Білім беру процесін дайындық бейініне сәйкес жобалауды, химия және химиялық технология саласында жоғары білімнің негізгі білім беру бағдарламалары бойынша оқытушылық қызметті жүзеге асыруды біледі</p> <p>Менгерген: Оқыту процесін басқару, Жоғары білім беру ұйымдарында оқыту, оқу курстарын әзірлеу, оқыту процесінде инновациялық әдістерді қолдану дағдыларын.</p>
ОН 2	<p>Біледі: 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</p> <p>Істей алады: Химия және сабақтас салаларда жоғары білім беру бағдарламаларына сәйкес оқу материалын таңдай алады, оқыту процесінде инновациялық және классикалық әдістерді қолдана алады</p> <p>Менгерген: Химия саласында және шектес салаларда ана тілінде де, шет тілінде де жоғары білімнің негізгі білім беру бағдарламалары бойынша оқытушылық қызмет дағдыларын менгерген.</p>
ОН 3	<p>Біледі: Химиялық талдау әдістерін аппаратуралық жабдықтау, эксперимент жүргізу шарттары, әдістің сезімталдығы мен шешу қабілеті, әдістің сипаттамалық уақыты.</p> <p>Істей алады: Қойылған міндеттерге сәйкес эксперимент жүргізу әдістемесін таңдай алады, өткізу шарттарын, әдістің сезімталдығы мен шешу қабілетін ескере отырып, экспериментті тікелей жүргізе алады.</p> <p>Менгерген: Химиялық заттарды аналитикалық анықтаудың эксперименттік және теориялық әдістерін, ғылыми зерттеулер жүргізу кезінде заманауи ғылыми аппаратурада жұмыс істеу дағдыларын менгерген.</p>
ОН 4	<p>Біледі: Ана және шет тілдерінде ғылыми-педагогикалық коммуникацияның заманауи әдістері мен технологияларын, шет тілінде ғылыми мәтіндерді жазу әдістемесін, ғылыми мәтінді құру принциптерін біледі.</p> <p>Істей алады: Ғылыми зерттеулер жүргізуге және ЖОО-да арнайы пәндерді оқытуды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін деңгейде кәсіби қызмет саласында ана және шет тілдерінде ғылыми-педагогикалық коммуникацияның заманауи әдістері мен технологияларын қолдана алады.</p> <p>Менгерген: Кәсіби педагогикалық және ғылыми салада ана тілінде және шет тілінде қарым-қатынас жасау, ЖОО-да арнайы пәндерді оқыту дағдыларын менгереді.</p>
ОН 5	<p>Біледі: ғылыми-зерттеу қызметінің кезеңдері, ғылыми зерттеулерді жобалау ерекшеліктері</p> <p>Істей алады: Химия және сабақтас ғылымдар саласындағы зерттеу ұжымының жұмысын ұйымдастыра алады.</p> <p>Менгерген: Зерттеудің заманауи әдістерін пайдалана отырып, тиісті кәсіби салада ғылыми-зерттеу қызметін дербес ұйымдастыру және жүзеге асыру дағдыларын менгереді.</p>
ОН 6	<p>Біледі: ғылыми мәтінді рецензиялау ерекшеліктері, ғылыми-жарияланым процесінің этикалық қағидаттары мен нормалары.</p> <p>Істей алады: Кәсіби мәселелерде өз көзқарасын қалыптастыра алады және оны мамандармен және маман еместермен талқылау кезінде қорғай алады; ғылыми этика мен авторлық құқық сақталған жағдайда ғылыми әдебиеттерді, оның ішінде шет тілдерінде реферациялай алады.</p> <p>Менгерген: ғылыми әдебиеттерді рефераттау, пікірталас кезінде өз көзқарасын қорғау.</p>
ОН 7	<p>Біледі: 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.</p> <p>Істей алады: Нормативтік құжаттамаға сәйкес өнім сапасына сынақ жүргізуді, өлшеу нәтижелерін өңдеуді, метрологиялық сипаттамаларды есептеуді біледі.</p> <p>Менгерген: Стандарттар мен өлшем бірлігін бақылау жүйесін, өлшеу нәтижелерін өңдеу әдістерін және өлшеу құралдарын, олардың метрологиялық сипаттамаларын біледі.</p>

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

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-құлыққағдыларыжәнежекеқасиеттер (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, әртүрлі 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 пәнаралық салаларда жана идеяларды тудыру қабілеттілігі.
2. Сандыққұзыреттіліктер (Digital skills)	Заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологиялармен алдыңғықатарлы компьютерлікәзірлемелердіқолданаотырып, ғылыми-зерттеуқызметіндербесжүзегеасырумүмкіндігі. Есептеуміндеттеріншешу, ғылыми-зерттеужұмыстарыныңнәтижелерінөңдеу жәнеақпараттысақтауүшінкомпьютерлікбағдарламалықпакеттердіпайдаланабілу.
3. Кәсіби құзыреттер (Hardskills)	Оқу процесін басқару негіздерін білу, педагогикалық қызметті жүзеге асыра білу. Кен ой-өрісі мен ойлау мәдениеті бар жоғары білімді тұлғаны қалыптастыруға бағытталған іргелі математикалық, жаратылыстану-ғылыми және техникалық пәндер бойынша тұжырымдамалық білімге ие болу. Ғылыми зерттеулер жүргізуге және жоғары оқу орындарында арнаулы пәндерді оқытуды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін деңгейде кәсіби қызмет саласында ана 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, стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттарды пайдалану қабілеті; қауіпсіздік техникасы, өндірістік санитария, өрт қауіпсіздігі ережелерін және еңбекті қорғау нормаларын қолдану қабілеті. Кешенді зерттеулерді жобалау 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 қою және жана зерттеулер бағдарламаларын әзірлеу қабілеті.

Құрастырғандар:

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

И.Л. Стадник

Физикалық және аналитикалық химия кафедрасының оқытушысы

Н.Н. Тойгамбекова

Физикалық және аналитикалық химия кафедрасының менгерушісі

С.Н. Никольский

2 оқу жылының докторанты

А.С. Рахимжанова

ЖШС «Хим Ко» инженері

А.Б. Оспанова

Білім беру бағдарламасы факультет Кеңесі отырысында қарастырылды «25» 03 2022 ж. Хаттама № 8

Білім беру бағдарламасы университеттің Академиялық Кеңесі отырысында қарастырылды «25» 04 2022 ж. Хаттама № 5

Білім беру бағдарламасы университеттің Басқарма отырысында қарастырылды және бекітілді «26» 05 2022 ж. Хаттама № 12

Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер бойынша проректор

Т. З. Жүсіпбек

Академиялық жұмыс департаментінің директоры

Г.С. Акыбаева

Химия факультетінің деканы

М.Ж. Буркеев