



Satbayev University

Қ. Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

Химиялық және биохимиялық инженерия кафедрасы

Білім беру бағдарламасының бағыты

«КӨМІРСУТЕКТІ ҚОСЫЛЫСТАРДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ИНЖЕНЕРИЯСЫ»

инженерия және инженерия ісі саласы бойынша

PhD докторы

күшін жойған мамандық Классификаторы негізінде: «6D073900 – Мұнайхимия»

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

ҚР 2018 жылғы жоғары оқу орнынан кейінгі ББМЖМС сәйкес

1-ші басылым

Алматы 2022

Бағдарламаны Тараптар жасап, қол қойды:

Қ. Сәтпаев атындағы ҚазҰТЗУ атынан:

1. ХиБИ кафедрасының меңгерушісі _____ Амитова А. А.
2. Им.ИГНГД директоры Тұрысова Қ. _____ Сыздықов А.
3. Профессор Х. ғ. д. ХиБИ _____ Селенова Б. С.
4. Асоц.профессор ХиБИ _____ Керімқұлова А. Ж.

Жұмыс берушілерден:

"Organic мұнай өнімдерін сараптау тәуелсіз орталығы" ЖШС директоры
Калмуратова А. А.

Қазақ ұлттық аграрлық университетінің академиялық кеңесінің отырысында
бекітілген

Қ. и. Сәтбаев атындағы техникалық зерттеу университеті. №3 хаттама

25.06.2021 ж.

Біліктілігі:

Ұлттық біліктілік шеңберінің 8-деңгейі:

8D07 инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары

8D071 Инженерия және инженерлік Іс

Кәсіби құзыреті: көмірсутек қосылыстарын синтездеу және қайта өңдеу технологиясы саласындағы инновациялық қызметті ұйымдастыру, мұнай-химия саласындағы мұнай-химия өнімдерін өндіру саласындағы ғылыми-білім беру, эксперименттік-зерттеу және басқару қызметін ұйымдастыру және жүргізу

Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы:

Бағдарламаның мақсаты: көмірсутектер және олардың өнімдерін өңдеудің химиялық технологиясы саласы бойынша ел ішінде де, халықаралық еңбек нарығында да бәсекеге қабілетті іргелі оқу, әдістемелік және ғылыми-зерттеу жұмыстар дайындығымен жоғары білікті мамандар даярлау.

Кәсіптік қызметтің түрлері. Инженерия және инженерия ісі саласындағы PhD философия докторы келесі кәсіби қызметтерді атқара алады: білім беру (педагогикалық); оқу-тәрбие; әлеуметтік-педагогикалық; ғылыми-зерттеушілік; ұйымдастырушылық-басқарушылық.

Докторантура түлектерінің кәсіби қызметінің объектілері болып мемлекеттік және мемлекеттік емес салалардың жоғары және арнайы оқу орындарында, мұнай, газ, көмір өндіру химиясы бойынша ғылыми-зерттеу және өндіріс корпорацияларында, мұнай-химия, газ және көмір профилінің отандық және шетелдік кәсіпорындарында алдыңғы қатарлы позициялар табылады.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

1 Бағдарламаның көлемі және мазмұны

(PhD) философия докторын даярлаудың білім беру бағдарламасының ғылыми-педагогикалық бағыты бар. Бағдарлама іргелі білім алу, әдіснамалық және зерттеу дайындықтарын қамтып, жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру жүйесі мен ғылыми сала үшін ғылымның тиісті бағыттары бойынша пәндерді тереңдетіп оқытуды көздейді.

Бейін бойынша доктор даярлаудың оқу бағдарламасы - іргелі білім берудің, әдіснамалық және зерттеушілік дайындықты қарастырып, ұлттық экономика және әлеуметтік салалар үшін: білім беру, медицина, құқық, өнер, экономика, бизнес-әкімшілік салалары үшін және Ұлттық қауіпсіздік, әскери іс салалары үшін ғылымның тиісті бағыттары бойынша пәндерді тереңдетіп оқытуды көздейді:

Докторантураның білім беру бағдарламалары кәсіби даярлық бойынша PhD докторларын немесе бейіні бойынша докторларды даярлаудың аккредиттелген бағдарламаларын іске асыратын шетелдік жоғары оқу орындары мен ғылыми орталықтардың тәжірибесін зерделеу негізінде әзірленеді.

Бейіндік докторантураның білім беру бағдарламасының мазмұнын ЖОО өзі белгілейді.

Философия докторларын (PhD) (бейін бойынша доктор) даярлау бойынша білім беру процесінің аяқталуының негізгі көрсеткіші докторанттың оқу және ғылыми қызметтің барлық түрлерін қоса алғанда кемінде 180 академиялық кредиттерді игеруі болып табылады.

Докторантурада оқу мерзімі игерілген академиялық кредиттер көлемімен анықталады. Академиялық кредиттердің белгіленген көлемін игеру және философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін немесе бейіні бойынша күтілетін оқу нәтижелеріне қол жеткізгенде, докторантураның білім беру бағдарламасы толық игерілген болып есептеледі.

Докторантурада кадрларды даярлау магистратураның білім беру бағдарламалары негізінде екі бағыт бойынша жүзеге асырылады:

- 1) оқу мерзімі кемінде үш жыл - ғылыми-педагогикалық;
- 2) оқу мерзімі кемінде үш жыл - бейінді.

Білім беру бағдарламасының мазмұны. Докторантура білім беру бағдарламасы мамандардың кәсіби жоғары деңгейін қамтамасыз ететін ағылшын тілін, мамандандырылған пәндерді терең меңгеруді, диссертациялық зерттеу тақырыптарына тереңірек дайындалуды, пәнаралық дайындықты, жоғары мектептерде сабақ беру дағдыларын қалыптастыруды міндеттейді. Сонымен қатар, бағдарламаға міндетті түрде педагогикалық практика және докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысын орындауы кіреді. Докторантура білім беру бағдарламасының оқу компоненттерін меңгеру үшін және/немесе зерттеулер жүргізу үшін докторанттар шетелдік білім беру және ғылыми мекемелерге дайындықтарға барады.

Білім беру бағдарламасының міндеттері:

Бағдарламаның міндеттері болып табылады: жоғары білікті ғылыми-педагогикалық кадрларды халықаралық стандарттармен оқыту технологиясын үйлестіру, сондай-ақ ғылыми, әдістемелік, құқықтық, қаржылық-экономикалық, кадрлық және материалдық-техникалық қамтамасыз ету мәселелерін жетілдіру; жоғары білікті ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлаудың халықаралық практикасының қағидаларына сәйкес білім беру үдерісін іске асыру, тәуелсіз түпнұсқалық ғылыми зерттеулердің орындалуын қамтамасыз ету, маңыздылығы мен практикалық маңызы бар.

2 Үміткерлерге қойылатын талап

PhD докторантураға "магистр" дәрежесі бар, кемінде 1 (бір) жыл жұмыс тәжірибесі бар немесе «резидентура» оқуын аяқтаған тұлғалар қабылданады.

Докторанттар қатарына қабылдау PhD бағдарламаларыбойынша қабылдау емтихандарының нәтижелерінің негізінде және шет тілдің бірыңғай еуропалық құзыретімен (стандарттарымен) сәйкес келетін шет тілін меңгергенін растайтын сертификат негізінде университеттер мен ғылыми ұйымдардың қабылдау комиссиялары тарапынан жүзеге асырылады.

Жоғары оқу орындарына қабылданған докторанттар өз бетінше бағдарламаларының тиісті тобынан білім бағдарламасын таңдайды.

Мемлекеттік білім беру тапсырысы бойынша философия докторларын (PhD) целевой оқыту үшін қабылдау конкурстық негізде жүзеге асырылады.

Азаматтарды докторантураға қабылдау тәртібі «Жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарында оқуға қабылдаудың үлгілік ережелері» сәйкес белгіленеді.

Докторанттар контингентін қалыптастыру, мемлекеттік білім беру тапсырысын ғылыми және педагогикалық кадрларды даярлауға, сондай-ақ азаматтардың өз қаражаттары есебінен және басқа да көздер есебінен оқу ақысын төлеу арқылы жүзеге асырылады. Жоғары оқу орнынан кейінгі тегін білім берудің мемлекеттік тапсырысына сәйкес Қазақстан Республикасының азаматтарына конкурстық негізде тегін білім алу құқығы беріледі, егер осы деңгейде алғашқы рет білім алған жағдайда.

Докторанттың "кірісінде" докторантураның тиісті кәсіптік оқу бағдарламасын меңгеру үшін қажетті барлық пререквизиттері болуы тиіс. Қажетті пререквизиттер тізбесін жоғары оқу орны дербес анықтайды.

Қажетті пререквизиттер болмаған жағдайда, докторантқа оларды ақылы негізде меңгеруге рұқсат беріледі. Докторантурада оқу докторант пререквизиттерді толық игергеннен кейін басталады.

3 Оқуды аяқтауға және диплом алуға қойылатын талаптар

Докторантураның білім беру бағдарламасын меңгерген және докторлық диссертацияны қорғаған адамдарға ерекше мәртебесі бар Жоғары оқу орындарының немесе Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласындағы бақылау комитетінің диссертациялық кеңестерінің жүргізілген сараптама нәтижелері бойынша, шешімі оң болған жағдайда докторантқа философия докторы (PhD) немесе бейіні бойынша доктор дәрежесі беріледі және мемлекеттік үлгідегі диплом (транскриптпен қоса) беріледі.

PhD докторы дәрежесін алған тұлғалар ғылыми білімді тереңдету, мамандандырылған тақырып бойынша ғылыми және қолданбалы міндеттерді шешу үшін постдокторлық бағдарламаны орындайды немесе таңдаған жоғары оқу орнының жетекші ғалымының басшылығымен ғылыми зерттеулер жүргізеді.

3.1 Докторантура түлектерінің негізгі құзыреттеріне қойылатын талаптар:

1) түсініктің болуы:

- ғылым эволюциясындағы парадигмалардың ауысуы және дамуының негізгі кезеңдері туралы;
- жаратылыстану (әлеуметтік, гуманитарлық, экономикалық) ғылымының пәндік, дүниетанымдық және әдіснамалық ерекшелігі туралы;
- тиісті білім саласындағы ғылыми мектептер, олардың теориялық және практикалық әзірлемелері туралы;
- әлемдік және қазақстандық ғылымның тиісті саладағы ғылыми тұжырымдамалары туралы;
- ғылыми әзірлемелерді практикалық қызметке енгізу механизмі туралы;
- ғылыми қоғамдастықтағы өзара іс-қимыл нормалары туралы;
- зерттеуші-ғалымның педагогикалық және ғылыми этикасы туралы;

2) білуге және түсінуге:

- жаһандану және интернационализация жағдайында отандық ғылымның дамуының қазіргі тенденциялары, бағыттары мен заңдылықтары;
- ғылыми таным методологиясы;
- әлемдік және қазақстандық ғылымның тиісті саладағы жетістіктері;
- ғылым мен білімнің әлеуметтік жауапкершілігін (түсіну және қабылдау);
- ғылыми коммуникация мен халықаралық ынтымақтастықты жүзеге асыру үшін шетел тілін жетік меңгеру;

3) білу:

- ғылыми зерттеулер процесстерін ұйымдастыру, жоспарлау және жүзеге асыру;
- зерттеу саласындағы әртүрлі теориялық концепцияларды талдау, бағалау және салыстыру, қорытынды жасау;
- әр түрлі көздерден алынған ақпаратты талдау және өңдеу;
- заманауи теориялар мен талдау әдістері негізінде академиялық тұтастықпен сипатталатын өзіндік ғылыми зерттеу жүргізу;
- өзінің жаңа ғылыми идеяларын генерациялау, ғылыми танымның шекарасын кеңейте отырып, өз білімдері мен идеяларын ғылыми қоғамдастыққа хабарлау;
- заманауи зерттеу әдістемесін таңдау және тиімді пайдалану;
- өзінің кейінгі кәсіби дамуын жоспарлау және болжау;

4) дағдысы болуы:

- әртүрлі ғылыми теориялар мен идеяларды сыни талдау, бағалау және салыстыру;
- аналитикалық және эксперименттік ғылыми қызмет;
- зерттеу нәтижелерін жоспарлау және болжау;
- халықаралық ғылыми форумдарда, конференциялар мен семинарларда көпшілік алдында сөз сөйлеу;
- ғылыми хат және ғылыми коммуникация;
- ғылыми зерттеулер процестерін жоспарлау, үйлестіру және іске асыру;
- зерттеу саласын жүйелі түсіну және таңдалған ғылыми әдістердің сапасы мен нәтижелілігін көрсете алу;
- отандық және халықаралық іргелі ғылыми жобаларға, ғылыми іс-шараларға қатысу;
- көшбасшылық басқару және ұжымды басқару;
- ғылыми және ғылыми-педагогикалық қызметке жауапты және шығармашылық қарым-қатынас;
- заманауи ақпараттық және инновациялық технологияларды пайдалана отырып, ғылыми ақпаратты беру тәжірибесі мен патенттік іздеу жүргізу;
- ғылыми жаңалықтар мен әзірлемелерге зияткерлік меншік құқықтарын қорғау;
- шет тілінде еркін қарым-қатынас жасау;

5) құзыретті:

- ақпараттық ағындардың тез жаңаруы мен өсуі жағдайында ғылыми және ғылыми-педагогикалық қызмет саласында;
- теориялық және эксперименттік ғылыми зерттеулер жүргізуде;
- ғылыми зерттеу барысында теориялық және қолданбалы есептерді қою және шешу;
- тиісті саладағы мәселелерге кәсіби және жан-жақты талдау жүргізу;
- тұлғааралық қарым-қатынас және адам ресурстарын басқару мәселелерінде;
- мамандарды жоғары оқу орындарында даярлау мәселелерінде;
- ғылыми жобалар мен зерттеулерге сараптама жүргізу;

- тұрақты кәсіби өсуді қамтамасыз етуде.

-

3.2 Философия докторы (PhD) бағдарламасы бойынша білім алушының ғылыми-зерттеу жұмысына қойылатын талаптар:

1) докторлық диссертацияның қорғалатын білім беру бағдарламасының негізгі проблематикасына сәйкестігі;

2) ғылыми жаңашылдық пен практикалық маңыздылығының болуы және өзектілігі;

3) ғылым мен практиканың қазіргі теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктеріне негізделген;

4) компьютерлік технологияларды қолдана отырып, деректерді өңдеу мен интерпретациялаудың заманауи әдістеріне негізделген;

5) ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін пайдалана отырып орындалған;

6) негізгі қорғалатын ережелер бойынша ғылыми-зерттеу (әдістемелік, практикалық) бөлімдерінің болуы.

3.3 Практиканы ұйымдастыруға қойылатын талаптар:

Практика докторанттардың ғылыми, ғылыми-педагогикалық және кәсіби қызметтің практикалық дағдыларын қалыптастыру мақсатында жүргізіледі.

Докторантураның білім беру бағдарламасы:

1) педагогикалық және зерттеу практикасы философия докторы бағдарламасы бойынша білім алушылар үшін.

2) өндірістік практика – бейіндік докторантура бағдарламасы бойынша білім алушылар үшін.

Педагогикалық практика кезінде докторанттар қажет болған жағдайда бакалавриат пен магистратурада сабақ өткізуге тартылады.

Докторанттың ғылыми-зерттеу практикасы отандық және шетелдік ғылымның жаңа теориялық, әдіснамалық және технологиялық жетістіктерін зерттеу, сондай-ақ тәжірибелік дағдыларды бекіту, ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін қолдану, диссертациялық зерттеуде тәжірибелік деректерді өңдеу және интерпретациялау мақсатында жүргізіледі.

Докторанттың өндірістік практикасы оқу процесінде алынған теориялық білімді бекіту және кәсіби деңгейін арттыру мақсатында жүргізіледі.

Зерттеу және өндірістік практиканың мазмұны докторлық диссертацияның тақырыбымен анықталады.

4 Білім беру бағдарламасының жұмыс жоспары

4.1 Оқу мерзімі: 3 жыл



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Қ.И.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ



2022-2023 оқу жылында қабылданғандар үшін білім беру бағдарламасының
ОҚУ ЖОСПАРЫ

SD07107 "Көмірсутекті қосылыстардың химиялық инженериясы" білім беру бағдарламасы
D097 Білім беру бағдарламаларының тобы - "Химиялық инженерия және процестер"

Пәннің коді	Пәннің атауы	Пәннің түрі	Оқу мерзімі: 3 жыл			Академиялық дәреже: Философия докторы (PhD)								
			Жалпы көлемі, кредиттер	Барлық сағаттар	Аудиторлық сағаттар/лекция/семинар	СОЖ (өмір ішінде СОЖ) сағаттары	Бақылау түрі	Аудиторлық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу						
								1 курс семестр	2 курс семестр	3 курс семестр	4 курс семестр	5 курс семестр	6 курс семестр	
НЕГІЗГІ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (НП)														
М-1. Негізгі дайындық модулі (ЖОО компоненті)														
MET322	Ғылыми әртүрлі әдістері	НП ЖООК	5	150	20/1	105	Е	5						
LNG305	Академиялық өмір	НП ЖООК	5	150	0/0/3	105	Е	5						
Таңдау пәндері														
CHE310	Көмірсутек шикізатын кешенді өңдеу	НП ТК	5	150	20/1	105	Е	5						
CHE392	Мұнай және өндірісін ұстау процестерін басқару													
БЕЙНІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)														
М-2. Бейік дайындық модулі (ЖОО компоненті)														
CHE311	Мұнай өндірудің құралы жағдайларында өмір және өлең өлеңі	БП, ТК	5	150	20/1	105	Е	5						
CHE319	Органикалық заттар мен қосылыстардың жүйесі													
CHE312	Мұнай өндірісінің жүйесі													
CHE320	Мұнай-химиялық синтездің өлеңі және өлеңдері	БП, ТК	5	150	20/1	105	Е	5						
М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль														
AAE350	Педагогикалық практика	НП ЖООК	10						10					
AAE355	Зерттеу практикасы	БП ЖООК	10							10				
М-4. Ғылыми-зерттеу модулі														
AAE356	Тағылымдамалардан өту және докторлық диссертацияны орындауды қоса алғанда, докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖД	5					5						
AAE347	Тағылымдамалардан өту және докторлық диссертацияны орындауды қоса алғанда, докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖД	40						20	20				
AAE356	Тағылымдамалардан өту және докторлық диссертацияны орындауды қоса алғанда, докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖД	60							30	30			
AAE348	Тағылымдамалардан өту және докторлық диссертацияны орындауды қоса алғанда, докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖД	18								18			
М-5. Қорытынды аттестаттау модулі														
ECA310	Докторлық диссертацияны өлең және өлең	ҚА	12								12			
Университет бойынша жинағы:									20	30	30	30	30	20
									60	60	60	60	60	60

Пәннің коді	Пәннің атауы	Барлық оқу мерзіміне кредиттер саны			
		ЖОО	ЖООК	ТК	ҚА
НП	Негізгі пәндер циклі (НП)	20	5	25	
БП	Бейік пәндер циклі	10	10	20	
Ғылыми және ғылыми бағдарламалар:		6	30	36	
ҒЗЖД		12	123	135	
ҚА	Қорытынды аттестаттау		12	12	
ЖИНЫ:		12	153	165	

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № 13 28.04.2022
Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ Оқу-ағарту кеңесінің шешімі Хаттама № 4 26.04.2022
Институт Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № 4 30.12.2021 ж.

Академиялық мәселелер жөніндегі директор

К.Турышев атындағы ҒЭМТ Институт

ХабИИ кафедрасының меңгерушісі

Жұмыс берушілердің маминалық кеңесінің өкілі

(Signatures)

Жаутинов Б.А.

Салдықов А.Х.

Аманжол А.А.

Қалмуратова А.А.

5 Білім, білік, дағды және құзыреттілік деңгейі мен көлемінің дескрипторлары

Үшінші деңгейдегі дескрипторлар Еуропалық жоғары білім беру кеңістігінің (ҚР-ЕПВО) біліктілігінің толық қамтитын шеңбері аясында білім алушының қабілетін сипаттайтын оқыту нәтижелерін көрсетеді:

1) зерттеу саласының жүйелі түсінігін көрсету, осы салада қолданылатын зерттеу дағдылары мен әдістерін меңгеру (наноматериалдар және нанотехнологиялар);

2) ғылыми көзқараспен зерттеулердің маңызды процесін ойлау, жобалау, енгізу және бейімдеу қабілеттерін көрсету;

3) ұлттық немесе халықаралық деңгейде жариялануға лайық өзіндік ерекше зерттеулерімен ғылыми аймақтың шекараларын кеңейтуге үлес қосу;

4) жаңа және күрделі идеяларды сыни талдау, бағалау және синтездеу;

5) өз білімі мен жетістіктерін әріптестеріне, ғылыми қоғамдастыққа және қалың жұртшылыққа хабарлау;

6) білімге негізделген қоғамның технологиялық, әлеуметтік немесе мәдени дамуының академиялық және кәсіби контекстінде ілгерілетуге жәрдемдесу.

6 ECTS стандарты бойынша дипломға қосымша

Қосымша Еуропа комиссиясының, Еуропа Кеңесінің және ЮНЕСКО/СЕПЕС стандарттары бойынша әзірленген. Бұл құжат академиялық тану үшін ғана қызмет етеді және білім туралы құжаттың ресми растамасы болып табылмайды. Жоғары білім туралы дипломсыз жарамды емес. Еуропалық қосымшаны толтырудың мақсаты – диплом иесінің алған біліктілігі, біліктіліктің деңгейі, оқыту бағдарламасының мазмұны, нәтижелері және біліктіліктің функционалдық мақсаты туралы жеткілікті деректерді, сондай-ақ ұлттық білім беру жүйесі туралы ақпаратты ұсыну. Бағаларды аудару үшін пайдаланылатын қосымша моделінде еуропалық трансферттер жүйесі немесе кредиттерді қайта есептеу (ECTS) қолданылады.

Дипломға еуропалық қосымша шетелдік университеттерде білімін жалғастыруға, сондай-ақ шетелдік жұмыс берушілер үшін ұлттық жоғары білімді растауға мүмкіндік береді. Шетелге шығу кезінде қосымшаны кәсіби тану үшін білім туралы дипломды заңдастыру қажет. Дипломға еуропалық қосымша жеке сұраныс бойынша ағылшын тілінде толтырылады және тегін беріледі.

МҰНАЙ ӨНДЕУ ЖӘНЕ МҰНАЙ-ХИМИЯ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

КОД – СНЕ 270

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ - Органикалық химия, Физикалық химия

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың негізгі мақсаты - мұнайды өндеудің заманауи технологиясы, мұнайды қайта өңдеу процестерін қарқындату мәселелері бойынша және мұнай-химия синтезі үшін негізгі шикізат көзі ретінде мұнайды қайта өндеуді дамыту бағыттары саласында теориялық және практикалық білім мен дағдыларды жаңарту.

Курстың міндеттері:

- магистранттарды мұнай химиясы негіздерімен, мұнай өңдеу және мұнай-химия өндірісінің негізгі процестерінің теориясы мен технологияларымен таныстыру;
- Мұнай және мұнай өнімдерінің физикалық-химиялық және пайдалану қасиеттерін анықтау бойынша дағдыларды меңгеру;
- мұнай өңдеу және мұнай химиясы технологиясы саласында қосымша білім алу мақсатында пәнді оқу барысында алған білімді өз бетінше жұмыс істеу үшін қолдану.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

" Мұнай өңдеу және мұнай химиясы инновациялық технологиялары" пәні магистрлермен мұнай өңдеу және мұнай химиясы процестерінің негіздерін, олардың түрлерін, өндірістің осы түрінің жабдықтарын технологиялық және құрылымдық есептеу дағдыларын меңгеруге, студенттерде ғылыми ойлауды қалыптастыруға, алынған білімді экономикада, тұрмыста және қоршаған ортаны қорғау мәселелерін шешуде қолдануға арналған.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Аталған пәнді оқу магистрантқа практикалық есептерді шешуге, ғылыми ойлауды қалыптастыруға, атап айтқанда, химиялық табиғат, органикалық қосылыстардың құрамы мен негізгі физикалық қасиеттері және оларды қайта өңдеу тәсілдері туралы білімнің қолданылу шекарасын дұрыс түсінуге, химиялық табиғат, қосылыстардың әртүрлі кластарының құрамы мен физикалық-химиялық қасиеттері

арасындағы өзара байланысты түсінуге, алынған білімді экономикада, тұрмыста және қоршаған ортаны қорғау мәселелерін шешуде қолдануға мүмкіндік береді.

GTL ТЕХНОЛОГИЯЛАР

КОД – СНЕ278

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ – Органикалық химия, Физикалық химия

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың негізгі мақсаты студенттерді синтез газын өндіру және өндеуде химиялық реакциялардың негізгі үлгілерімен таныстыру; технологиялық қондырғыларды бақылау үдерісінде туындайтын әртүрлі технологиялық мәселелерді шешу; өнеркәсіпте пайдаланылатын шикізат, өнімдер, катализаторлардың қасиеттері.

Курстың міндеттері: «GTL технологиялары» пәні органикалық заттар мен мұнай химиясының химиялық технологиясы бойынша мамандарды даярлауға арналған. Бұл курсты меңгеру студенттерге C_1 молекуласының химия және технологиясы, балама синтетикалық отын технологиясы, GTL технологиясы негізінде көптеген химиялық және мұнай-химия өнімдерін өндіру, GTL индустриясының келешегі туралы терең түсінік береді.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«GTL ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ» курсы келесі бөлімдерді ұсынады: Газ химиясының даму тенденциясы. Газ химия үрдістеріндегі синтез газының рөлі. Биогаз, биомасса. Биомассадан синтез газын өндіру. Көмірден синтезделген газды шығарудың плазмалық-жылулық әдісі. Синтез газын өндіру үшін ауыр мұнай қалдықтарын өндеу. Мұнай-газ кен орындарынан төмен қысымды және алауда ілеспе газды қолдану арқылы сұйық көмірсутектерді өндіру. GTL сипаттамалары, GTL технологиясы. Fischer-Tropsch синтезі. Сұйық отынға синтез газын өндеу. Оксосинтезбен альдегидтер мен спирттер өндірісі. Метанол өндірудің келешекті бағыттары. Үшфазалы метанол синтезі. Диметил эфирін синтездеу. Құмырсқа және сірке қышқылдары өндірісі.

КУРСТЫҢ АЯҚТАЛУЫ БОЙЫНША АЛЫНҒАН БІЛІМДЕР, ІСКЕРЛІКТЕР, ДАҒДЫЛАР

Мұнай және газды өңдеу және мұнай химия салаларындағы білімдерді іс жүзінде қолдану, осы салада қолданылатын, әртүрлі химия салаларындағы нақты мәселелерді шешу; технологиялық қондырғыларды жобалау мен есептеуде жинақталған білімді пайдалану.

МҰНАЙ ДАЙЫНДАУ ЖӘНЕ МҰНАЙ ӨНДІРУ ПРОЦЕССТЕРІНДЕ ПАЙДАЛАНЫЛАТЫН ХИМИЯЛЫҚ РЕАГЕНТТЕР

КОДЫ – СNE2822

КРЕДИТТЕР – 5

ПРЕРЕКВИЗИТТЕР – Органикалық және мұнай-химия өндірісінің технологиясы, Мұнай-химия өндірісінің физикасы және химиясы, Химиялық технологияның негізгі процестері мен құрылғылары, Көмірсутекті шикізатты өңдеу технологиясы

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың негізгі мақсаты - «Мұнай дайындау және мұнай өндіру процесстерінде пайдаланылатын химиялық реагенттер» пәні магистранттарды кен орнынан және мұнай өңдеу салаларынан реагенттерді пайдаланудың практикалық және теориялық негіздерімен таныстыруды мақсат етеді.

Курстың мақсаты:

Мұнай-газ химиясының мәселелері бойынша тыңдаушылар арасында қолданбалы зерттеулер саласында кәсіби қызметті жүзеге асыру үшін қажетті кәсіби құзыреттілікті қалыптастыру, мұнай-газ өндіруде әртүрлі химиялық реагенттерді жасау және енгізу кезінде инновациялық технологияларды қолдану, құрастыру және эксперименталды тексеруді бастау, мұнай және газ өндірудегі физика-химиялық процесстерді эксперименталды зерттеудің жаңа әдістерін пайдалану арқылы жетілдіру және дамыту, мұнай және газ өндіру үшін химиялық реагенттерді сынау; «инженер-технолог» жаңа квалификациясын меңгеру.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«Мұнай дайындау және мұнай өндіру процесстерінде пайдаланылатын химиялық реагенттер» курсы мұнай өндіру, тасымалдау және мұнайдың бастапқы дайындығына байланысты мұнайхимиясының өзекті мәселелеріне арналған. Химиялық реагенттерді қолдану арқылы шешілетін шикі мұнайды өндіру және тасымалдау, сондай-ақ оны бастапқы дайындау кезінде туындайтын негізгі мәселелер ғылыми тұрғыдан түсіндіріледі және талқыланады. Осы мәселелерді

шешу тәсілдері мен әдістері көрсетіліп, мұнай химиясы үшін қажетті реагенттерді таңдау бойынша тәжірибелік ұсыныстар беріледі.

КУРСТЫ АЯҚТАҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК ЖӘНЕ ҚАБІЛЕТТЕР

Студент осы пәнді меңгергеннен кейін:

- мұнай өндіру және мұнай дайындау процестерінде химиялық реагенттерді ұтымды пайдалану принциптерін іс жүзінде қолдану;
- әртүрлі мақсаттарда ұңғымаларды салу, жөндеу және пайдалану кезіндегі технологиялық үдерістерді және жердегі және теңізде көмірсутектерді тасымалдауға және сақтауға арналған магистралды профильді жүргізу;
- Мұнай-газ ұңғымаларын, мұнай және газ өндіруді, ұңғыма өнімдерін жинау мен дайындауды, көмірсутектерді тасымалдау мен сақтауды салуға, жөндеуге, реконструкциялауға және қалпына келтіруге пайдаланылатын технологиялық жабдықты пайдалану және қолдау;
- мұнай мен газды өндірудегі технологиялық процестердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша тәуекелдерді бағалау және шараларды анықтау;
- технологиялық процестерді зерттеуге, технологиялық жабдықтарды жетілдіруге және өндірісті қайта жаңартуға қатысу;
- мұнай газ жабдығын пайдаланудың технологиялық және техникалық құжаттамаларын жасау;

ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ АСПАПТЫҚ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ

КОДЫ – СНЕ 271

КРЕДИТТЕР – 5

ПРЕРЕКВИЗИТТЕР– Өнеркәсіптік органикалық химия; Мұнай өнімдерінің химотологиясы

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың негізгі мақсаты - болашақ маманға мұнай мен мұнай-химия өнімдерін зерттеудің іргелі негізін қамтамасыз ету.

Студенттерді шикі мұнайдың химиялық қасиеттеріне негізделген мұнай өнімдерінің физикалық қасиеттерін болжауға мүмкіндік беретін көмірсутектердің

құрылымы мен қасиеттерін талдаудың қазіргі заманғы әдістерінің негізіндегі физикалық ұғымдарды құру үшін теориялық негіздермен таныстыру.

Курстың міндеті:

жылдам дамып келе жатқан заманауи аспаптық зерттеу әдістерін тиімді пайдалану үшін қажетті білім алу; кәсіптік салада зерттеу және практикалық мәселелерді шешу үшін қажетті мұнай және мұнай-химия өнімдерін зерттеу негіздерін игеру.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«Қазіргі заманғы аспаптық зерттеу әдістері» курсы келесі бөлімдерден тұрады: органикалық заттардың физикалық және физикалық-химиялық зерттеулерінің негізінде жатқан ұғымдардың қазіргі жағдайы; метрологиялық мақсаттар үшін мұнай жүйелеріне тән негізгі физикалық үлгілерді қолдану әдістемесі; көмірсутектердің химиялық құрылымы мен олардың физика-химиялық параметрлері арасындағы байланыс; алынатын қосылыстың химиялық құрылымын оның физикалық қасиеттері туралы сандық деректер негізінде бөлшектерін белгілеу; проблемаларды шешу; тәжірибелі алгоритмдердің барлық түрлерін іске асыруға, жөндеуге және іске қосуға мүмкіндік беретін құралдарды практикалық қолдану; физика-химиялық зерттеу әдістерінің жиынтығы мен мұнай құрылымы мен оның жеке фракцияларының физикалық параметрлері арасындағы өзара қарым-қатынас туралы қолданыстағы идеялар негізінде алынатын деректердің нәтижелерін түсіндіру принциптерін талқылайды; Мұнайдың көмірсутегі құрамын зерттеу әдісі, жабдықтары мен әдістерін таңдауда кешенді тәсіл.

КУРСТЫ АЯҚТАҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК ЖӘНЕ ҚАБІЛЕТТЕР

Бұл пәнді оқып үйрену студенттерге заманауи аспаптық зерттеу әдістерін қарапайым практикалық есептерді шешу, зерттеу үшін жеткілікті құралдарды пайдалану және кейбір стандартты жағдайларда сандық нәтижелерді алу үшін мүмкіндік береді. Білім химия, экология, мұнай-химия, газ және көмір профиліндегі зертханаларда қолданылуы мүмкін.

МҰНАЙ ДИСПЕРСТІК ЖҮЙЕЛЕРІ

КОД – СНЕ 284

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТТЕРІ – Физика; Физикалық химия.

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың басты мақсаты:

- студенттер санасында заттың дисперстік күйі, мұнай дисперстік жүйелердің молекулалық-кинетикалық, оптикалық, беттік, электрохимиялық қасиеттері туралы ұғым (білім) қалыптастыру;
- мұнай дисперстік жүйелер мен беттік құбылыстардың физикалық химиясының жалпы заңдылықтары туралы білім беру;
- беттік күштер мен адсорбция туралы түсініктер беру;
- мұнай дисперстік жүйелердің тұрақтылығы мен мицелла түзілу туралы ұғым қалыптастыру;
- комплекстік-технологиялық іс-шараларды іске асыру барысында мұнай дисперстік жүйелер мен беттік құбылыстардың физика-химиялық заңдылықтарын пайдалана білуге үйрету;
- физикалық химия әдістері негізінде мұнай дисперстік жүйелердің параметрлерін есептей білуге үйрету;
- творчестволық ойлауға баулу және өндірістік мәселелерді шешу үшін мұнай дисперстік жүйелер туралы іргелі білімді пайдалана білуге машықтау, зерттеу нәтижелерін өңдей және талдай білуге үйрету;
- мұнай дисперстік жүйелерінің қасиеттерін теориялық және практикалық тұрғыдан зерттеуді жүргізе білуге машықтау жатады.

Курстың міндеттері:

Пәнді оқытудың басты міндеттеріне мыналар жатады:

- студенттерге мұнай дисперстік жүйелерінің физикалық химиясының негізгі тарауларын (беттік құбылыстардың термодинамикасы мұнай дисперстік жүйелерінің молекулалық-кинетикалық және оптикалық қасиеттері, мұнай дисперстік жүйелердің тұрақтылығы, мұнай қатысындағы беттік құбылыстар, қатты дене бетіндегі адсорбция, беттік-активті заттар көмегімен мұнай дисперстік жүйелерінің тұрақтылығын реттеу, кеуек денелердегі капиллярлық құбылыстар) оқытып үйрету;
- студенттердің санасында творчестволық ойлау қабілетін қалыптастыру, физика-химиялық зерттеу жүргізудің негізгі заңдары мен әдістері туралы іргелі білімді біріктіру, алынған мәліметтерді өңдеу және талдауды үйрету;
- химиялық және физикалық процестер арасындағы байланысты таба білуге үйрету.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәнді оқыту барысында заттың дисперстік (коллоидтық) күйі; мұнай дисперстік жүйелерді алу және тазалау әдістері; мұнай дисперстік жүйелердің молекулалық-кинетикалық және оптикалық қасиеттері; беттік құбылыстарды термодинамика тұрғысынан сипаттау негіздері; әртүрлі бөлу беттеріндегі адсорбция құбылысы; сұйықтың (мұнайдың) жұғу және таралу құбылысы; мұнай дисперстік жүйелері қатысындағы қосэлектрлік қабат және электрлік беттік құбылыстар; мұнай дисперстік жүйелердің тұрақтылығы мен құрылымдық-механикалық қасиеттері; мұнай эмульсияларының, көбіктердің және аэрозольдердің қасиеттері; беттік-активті заттар және мицеллярлық жүйелер; қоршаған ортаны қорғаудың коллоидтық-химиялық негіздері қарастырылатын болады.

КУРСТЫ ОҚЫП ҮЙРЕНУ СОҢЫНДА ҚАЛЫПТАСАТЫН БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК ЖӘНЕ ТӘЖІРИБЕ

Аталмыш пәнді оқып болған соң студент заттың дисперстік (коллоидтық) күйі; мұнай дисперстік жүйелері мен беттік құбылыстардың физика-химиясы; мұнай дисперстік жүйелерінің түзілуі; мұнай дисперстік жүйелерінің молекулалық-кинетикалық және оптикалық қасиеттерінің ерекшеліктері; әртүрлі бөлу беттеріндегі заттар адсорбциясының теориясы; сұйықтардың (мұнайдың) жұғуы және таралуы; мұнай дисперстік жүйелерінің электрохимиялық қасиеттері; беттік-активті заттардың (БАЗ) құрылысы мен қасиеттері; дисперстік жүйелердің тұрақтылығы теориясы; мицеллярлық жүйелердің түзілуі және тұрақтылығы және қоршаған ортаны қорғаудың коллоидтық-химиялық аспектілері туралы білуі тиіс; Докторант, сонымен бірге, дисперстік фаза бөлшектерінің дисперстігі мен меншікті бетінің ауданын есептеуге; мұнай дисперстік жүйелердің түзілуін білуге; мұнай дисперстік жүйелерінің молекулалық-кинетикалық, оптикалық, электрохимиялық және адсорбциялық параметрлерін өлшеуге және есептеуге; беттік қабаттардың термодинамикалық параметрлерін анықтауға; тәжірибе жүзінде БАЗ ерітіндісіндегі мицелла түзілудің критикалық концентрациясын анықтауға; сұйықтардың (мұнайдың) жұғу бұрышын және таралу коэффициентін өлшеуге және басқа да қажетті физика-химиялық есептеулер жүргізуге қабілетті болуы тиіс.

АУЫР МҰНАЙЛАРДЫ ӨҢДЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

КОД –

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ – Физикалық химия, Жалпы химиялық технология, Көмірсутекті шикізат өңдеу технологиялары, Химиялық технология процесстері мен аппараттары.

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН ТАПСЫРМАЛАРЫ

Курстың негізгі мақсаты – ауыр тұтқырлы күкіртті мұнайды өңдеудегі мұнай саласындағы жалпы тенденцияларды оқу.

Курс тапсырмалары: технологиялық ойлаудың негізін қалыптастыру, химия ғылымы мен химия технологиясының даму барысындағы өз ара байланысты ашу, шығармашылық жұмыстарға белсенді түлектерді дайындау.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«Ауыр мұнайларды өңдеу технологиясы» курсына келесідей бөлімдер сипатталады: әдеттегі технологияларға негізделген процесстердің әлемдік тұрғыда ауыр мұнай шикізаттарын өңдеуге қосқан үлестері, новые технологии в виде пилотты қондырғылар түріндегі жаңа технологиялар, ауыр мұнайларды біріншілік өңдеу, термиялық және экстракциялық процесстер, гидрокаталитикалық процесстер, табиғи битумдарды гидрокаталитикалық өңдеудің түрлері, ауыр көмірсутекті шикізаттарды өңдеудің физико-химиялық және технологиялық аспектілері, ауыр және битумтәріздес мұнайлардың құрам ерекшеліктері, табиғи битумдар, олардың реологиялық қасиеттері.

КУРС БІТІРГЕНДЕ АЛАТЫН БІЛІМ, ДАҒДЫ ЖӘНЕ БІЛІКТІЛІК

Ауыр мұнайларды өңдеу үшін жаңа бағыттарды жасау; ауыр мұнайларды өңдеу процесстерінің технологиялық параметрлерін есептей алу; процесстерді шикізат ерекшеліктеріне орай оңтайлы ұйымдастырудың параметрлерін анықтай алу; ауыр мұнай шикізаттарын өңдеудегі құрылғылардың тиімді жұмыс істеу режимдік параметрлерін анықтау.

ДОКТОРЛЫҚ ДИССЕРТАЦИЯНЫ ҚОРҒАУ

КОДЫ – ЕСА302

КРЕДИТ –12

Докторлық диссертацияны орындау мақсаты докторанттың ғылыми-теориялық және зерттеу-талдау деңгейін, қалыптасқан кәсіби және басқарушылық құзыреттілігін, кәсіби міндеттерді өз бетінше орындауға дайындығын және оның дайындығының кәсіби стандарт және докторантураның білім беру бағдарламасының талаптарына сәйкестігін бағалау болып табылады

ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Докторлық диссертация – докторанттың дербес зерттеуі болып табылатын ғылыми жұмысы, онда жаңа ғылыми жетістік ретінде саралауға болатын теориялық ережелер ұсынылған, олардың жиынтығын жаңа ғылыми жетістік ретінде немесе шешілген мәселе ретінде анықтауға болады, сонымен қатар ел экономикасының дамуына елеулі үлес қосатын ғылыми негізделген техникалық, экономикалық немесе технологиялық шешімдер жазылған.

Докторлық диссертация – докторанттың барлық оқу кезеңінде жүргізілген ғылыми-зерттеу/эксперименталды-зерттеу жұмысының қорытындысы. Докторлық диссертацияны қорғау – магистрді дайындаудың қорытынды кезеңі болып табылады. Докторлық диссертация келесі талаптарға сәйкес болуы тиіс::

- Диссертация тақырыбы ғылымды дамытудың басым бағыттарымен және/немесе мемлекеттік бағдарламалармен, іргелі немесе қолданбалы зерттеулер бағдарламаларымен байланысты болуы тиіс.

- Диссертацияның мазмұны, қойылған мақсаттар мен міндеттер, алынған ғылыми нәтижелер диссертацияның тақырыбына қатаң сәйкес келуі тиіс.

- Диссертация дербестік, ішкі бірлік, ғылыми жаңашылдық, нақтылық және практикалық құндылық принциптерін сақтай отырып орындалады.

Мазмұны

1 Бағдарламаның көлемі және мазмұны	4
2 Үміткерлерге қойылатын талаптар	5
3 Оқуды аяқтауға және диплом алуға қойылатын талаптар	6
3.1 Докторантура түлектерінің негізгі құзыреттеріне қойылатын талаптар	6
3.2 Философия докторы (PhD) бағдарламасы бойынша білім алушының ғылыми-зерттеу жұмысына қойылатын талаптар	9
3.3 Практиканы ұйымдастыруға қойылатын талаптар	9
4 Білім беру бағдарламасының жұмыс оқу жоспары	11
5 Білім, білік, дағды және құзыреттілік деңгейі мен көлемінің дескрипторлары	12
6 ECTS стандартына сәйкес дипломға қосымша	12
7 Білім беру бағдарламасына берілген рецензия	24

МҰНАЙ ӨНІМДЕРІН СЫНАЙТЫН ТӘУЕЛСІЗ ОРТАЛЫҒЫ
НЕЗАВИСИМЫЙ ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ НЕФТЕПРОДУКТОВ

ЖШС «МӨСТО»
«ORGANIC»
Қазақстан Республикасы
050028, Алматы қ-сы,
Первомайский бұр., 38
Тел.: 8 727 246 65 42, 380 51 58
E-mail: organic.oiltest@mail.ru



ТОО «НЦЭН»
«ORGANIC»
Республика Казахстан
050028, г. Алматы,
пер. Первомайский, 38
Тел.: 8 727 246 65 42, 380 51 58
E-mail: organic.oiltest@mail.ru

Рецензия
на образовательную программу PhD докторантуры
«Химическая инженерия углеводородных соединений»

Образовательная программа «Химическая инженерия углеводородных соединений» PhD докторантуры предполагает фундаментальную образовательную, методологическую и исследовательскую подготовку высококвалифицированных специалистов, обладающих глубокими научными знаниями и профессиональными педагогическими навыками, для нефтегазохимической отрасли экономики, сферы науки и образования.

Образовательная программа (ОП) «Химическая инженерия углеводородных соединений» квалификации «8D071 - Инженерия и инженерное дело» Национальной рамки квалификации, разработана на основе Государственного общеобязательного стандарта высшего образования Республики Казахстан. Содержание и структура ОП по направлению подготовки «8D071 – Инженерия и инженерное дело» отвечает основным требованиям стандарта и содержит следующую информацию: цели и задачи ОП, характеристику профессиональной деятельности выпускника, академические требования к поступающим, требования для завершения обучения, рабочий учебный план, дескрипторы уровня и объема знаний, умений, навыков.

Структура Учебного плана ОП «Химическая инженерия углеводородных соединений» логична и последовательна. Дисциплины учебного плана раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем. В программе предусмотрено углублённое изучение дисциплин по органической химии и химии углеводородных материалов, современным методам их исследования, а так же ряд специальных дисциплины, которые способствуют формированию управленческих навыков выпускников, таких как, разработка и организация безотходного производства, комплексной подход при решении научных проблем в области производства и переработки органических веществ и материалов с минимизацией вредного воздействия на окружающую среду, *способность ориентироваться в больших объёмах информации, действовать в условиях неопределённости*. Эти качества позволяют выпускникам программы PhD докторантуры быть конкурентоспособными в современных условиях развития экономики страны.

Считаю, что образовательная программа «Химическая инженерия углеводородных соединений» PhD докторантуры отвечает потребностями рынка

труда, задачам индустриально-инновационного развития страны и может быть рекомендована к внедрению в учебный процесс.

Директор
ТОО «Независимый центр
экспертизы нефтепродуктов
«ORGANIC»



А. Калмуратова