

«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» КЕАҚ  
Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты  
«Мұнай инженериясы» кафедрасы

**«МҰНАЙ ИНЖЕНЕРИЯСЫ»  
техника ғылымдарының магистрі**

күшін жойған мамандық Классификаторы негізінде:  
6М070800 – «Мұнай-газ ісі»

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
CURRICULUM PROGRAM**

2018 жылғы жоғары білім берудің ББМЖМС сәйкес  
1-ші басылым

**Алматы 2021**

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГжМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	1-бет (90)
--	--	-------------------------	------------

Бағдарлама Мұнай Инженерия кафедрасының профессор-оқытушылар құрамымен құрастырылған

МИ кафедра меңгерушісі  
келісілген:  
ГжМГІ Институт Директоры



Елиғбаева Г.Ж.

Сыздықов А.Х.

Жұмыс берушілер тарапынан:

1. Арман Жаманкулов, Активтерді дамыту жөніндегі директор Шелл Қазақстан Девелопмент Б.В.
2. Аманғали Нысанғалиев, техника ғылымдарының докторы, ЖШС «ҚМГП» директордың кеңесшісі
3. Искандер Гусенов, инженер ЧМ «Институт полимерных материалов и технологий»
4. Асқар Мұнара, ЖШС «ҚазМұнайГаз» өндіру және бұрғылау технологиялары ғылыми-зерттеу институты», кенорындарды жоспарлау бойынша басқарушы директор

Серіктес университет тарапынан:

1. Сергей Львов, Пенсильвания Мемлекеттік Университетінің (АҚШ) профессоры

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің Оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында бекітілген. 25.06.2020 жылдың №3 хаттамасы.

**Біліктілік:**

Ұлттық біліктілік шеңберінің 7-Деңгейі:

7В07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары

7В072 Өндіру және өңдеу салалары

**Кәсіби құзыреттілік:** Мұнай және газ ұңғымаларын бұрғылау, кен орындардың игеру, мұнай мен газды өндіру және тасымалдау процестері мен технологияларын ұйымдастыру және басқару, аналитикалық, имитациялық және эксперименттік зерттеулерді жоспарлау және жүргізу, деректерді сыни бағалау және оқыту аяқталғаннан кейін барлау мен өндіруге өз үлесін қосуға дайын қорытынды жасау.

## МАЗМҰНЫ

	бет
<b>БАҒДАРЛАМАНЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ</b>	4
Оқу бағдарламасын әзірлеу мақсаты	4
Осы ОБ-ны әзірлеуде қолданылатын нормативті құжаттар	5
Оқу бағдарламасын әзірлеудегі жалпы ережелер	6
Кәсіби және еңбек қызметі	7
Байланыс деректері	8
<b>ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ</b>	9
Бағдарламаның көлемі мен мазмұны	9
Оқуға түсуге үміткерлерге қойылатын талаптар	10
Оқуды аяқтау және дипломды игеру талаптары	10
Білім беру бағдарламасының оқу жоспары	13
Мұнай инженериясы ОБ мақсаттары	16
Білім, біліктілік, дағды және кәсіби құзыреттіліктің деңгей және көлем дескрипторлар	17
Оқуды аяқтау үшін құзірет	19
ECTS стандарты бойынша дипломға қосымша	22
<b>ПӘНДЕР СИПАТТАМАСЫ</b>	22
<b>ҚОСЫМША 1 – SPE ҚҰЗЫРЕТТІЛІК МАТРИЦАСЫ</b>	64
<b>ҚОСЫМША 2 – ЖҰМЫС БЕРУШІЛЕР ТАРАПЫНАН ШКІР</b>	82
<b>ҚОСЫМША 3 – СЕРІКТЕС УНИВЕРСИТЕТ ТАРАПЫНАН ШКІР</b>	89

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	3-бет (90)
--	--	-------------------------	------------

## **БАҒДАРЛАМАНЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

### **Оқу бағдарламасын әзірлеу мақсаты**

Оқу бағдарламасы (бұдан әрі-ОБ) – бұл Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық Зерттеу Университеті әзірлеген және Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым Министрлігі бекіткен құжаттар жиынтығы. ОБ-да өңірлік еңбек нарығының қажеттіліктері, мемлекеттік органдардың талаптары және тиісті салалық талаптар назарға алынады. ОБ тиісті салада жоғары кәсіптік білім берудің мемлекеттік білім беру стандартына негізделген.

ОБ бағдарламалық білім беру мақсаттарын, білім алушылардың оқу нәтижелерін, оқу процесін жүзеге асыру үшін қажетті жағдайларды, қажет мазмұнды және технологияларды, оқу барысында және бітіргеннен кейін білім алушылардың сапасын бағалау және талдауды анықтайды. ОБ студенттердің сапалы білім алуын қамтамасыз ету үшін ағымдағы оқу жоспарын, пәндердің мазмұны мен нәтижелерін және басқа материалдарды қамтиды.

Білім беру үдерісін іске асырудың мақсаттарын, күтілетін нәтижелерін, мазмұнын, шарттары мен технологияларын, осы дайындық бағыты бойынша бітірушінің дайындық сапасын бағалауды регламенттейді және оқу жоспарын, модульдердің/ пәндердің жұмыс бағдарламаларын, практика бағдарламаларын, мемлекеттік қорытынды аттестаттауды және сапалы білім беруді қамтамасыз ету үшін басқа да материалдарды қамтиды.

«Мұнай инженериясы» білім беру бағдарламасын әзірлеу және басқару 05070800 - "Мұнай-газ ісі" мамандығы бойынша Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті әзірлеген типтік және жұмыс оқу жоспарына сәйкес жүзеге асырылады, және белгіленген тәртіппен бекітілген.

Аккредиттеуге ұсынылған білім беру бағдарламасы жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартының талаптарына сәйкес келеді. Білім беру бағдарламасын жүзеге асыру және оның даму стратегиясы Қ. Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі Институтының "Мұнай Инженерия" кафедрасымен жүзеге асырылады Аккредиттеуге ұсынылған білім беру бағдарламасы жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартының талаптарына сәйкес келеді. Білім беру бағдарламасын жүзеге асыру және оның даму стратегиясы Қ. Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі Институтының "Мұнай Инженерия" кафедрасымен жүзеге асырылады.

Бағдарлама бойынша дайындықтың негізгі мақсаты:

-бітірушілердің жалпы мәдени құзыретін қалыптастыру (әлеуметтік өзара іс-қимыл, өзін-өзі ұйымдастыру және өзін-өзі басқару, жүйелі-іс-әрекет сипатындағы құзыреттер), бітірушілердің жалпы мәдени құзыретін қалыптастыру кезінде құзыреттілік тәсілді жүзеге асыру оқу және оқудан тыс

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	4-бет (90)
--	--	-------------------------	------------

жұмысты үйлестірумен қамтамасыз етілуі тиіс; тұлғаның жан-жақты дамуына қажетті әлеуметтік-мәдени орта.;

- түлектердің жалпы кәсіби және кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру.

Магистратура бағдарламасы-іргелі және (немесе) қолданбалы сипаттағы тереңдетілген теориялық және (немесе) эксперименттік-практикалық зерттеулерді қамтитын оқу-зерттеу жұмысы.

**Осы ОБ-ны әзірлеуде қолданылатын нормативті құжаттар**

«Мұнай инженериясы» ОБ-ны дамыту үшін қолданылатын құқықтық база және ұсынылған әдістер:

- «Білім туралы» 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III Қазақстан Республикасының Заңы;

- «Білім берудің тиісті деңгейлерінің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттарын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 23 тамыздағы № 1080 Қаулысы;

- «Тиісті үлгідегі білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік қағидаларын, оның ішінде балаларға арналған қосымша білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2013 жылғы 17 мамырдағы № 499 Қаулысы (2017.07.04. берілген өзгерістер мен толықтырулармен);

- 050708 - "Мұнайгаз ісі" мамандығы бойынша МЖМБС 03.08.334.-2006 Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты;

- Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым Министрлігінің басқа нормативті және әдістемелік құжаттары;

- Мұнай газ, мұнай өңдеу және мұнай-химия салаларындағы салалық біліктілік шеңберлері, Астана қ., 2017 ж.,

- <http://www.kazenergy.com/upload/document/industry-frame/ork.pdf> (соңғы рет 2021 ж. 8 қазанында қол жетілген);

- Салалық біліктілің шеңберін әзірлеу және дайындау бойынша әдістемелік ұсыныстар Астана қ., 2016 ж.,

- <http://atameken.kz/uploads/content/files/Методика%20%20ОПК%202016.pdf> (соңғы рет 2021 ж. 8 қазанында қол жетілген);

- Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық Зерттеу Университетінің ректоры бекіткен "Мұнайгаз ісі" мамандығы бойынша жұмыс оқу жоспары;

- Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық Зерттеу Университетінде оқу процесін ұйымдастыру бойынша TQM жүйесінің құжаттары (Жалпы сапа менеджменті);

- SPE-дің (Мұнайшы-инженерлер қоғамы) «Мұнай инженериясы» мамандығы бойынша оқу жоспарының үлгісі,

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	5-бет (90)
--	--	-------------------------	------------

<https://www.spe.org/members/docs/Model-Petroleum-Engineering-Curriculum.pdf>

(соңғы рет 2021 ж. 8 қазанында қол жетілген);

– Түлектер-инженерлерге арналған SPE-дің техникалық білім матрицасы [http://www.spe.org/training/docs/graduating\\_matrix.pdf](http://www.spe.org/training/docs/graduating_matrix.pdf) (соңғы рет 2021 ж. 8 қазанында қол жетілген);

– SPE-дің құзыреттілік матрицасы, <https://www.spe.org/training/competency.php> (соңғы рет 2021 ж. 8 қазанында қол жетілген);

### Оқу бағдарламасын әзірлеудегі жалпы ережелер

1-суретте көрсетілгендей, сапалы білім беру бағдарламасын анықтайтын ережелер бағдарламаның миссиясына тығыз байланысты оқу бағдарламасының ((Program Educational Objectives, бұдан әрі - ОБМ) анық және нақты мақсаттарымен басталады. Одан бөлек ОБМ студенттердің оқуды аяқтағаннан кейінгі күтілетін білім мен дағдыларын анықтайды.



**1 – Сурет: Оқу бағдарламасының анықтамасындағы әртүрлі компоненттердің өзара байланысы**

### Кәсіби және еңбек қызметі

-Кәсіби қызмет саласы немесе кәсіби топ жалпы интеграциялық негізі бар (арналуы, объектілері, технологиялары, соның ішінде еңбек құралдары ұқсас немесе жақын) және еңбек функциялары мен оларды орындау үшін

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	6-бет (90)
--	--	-------------------------	------------

құзыреттіліктің ұқсас жиынтығын болжайтын саланың еңбек қызметі түрлерінің жиынтығы болып табылады.

-Еңбек қызметінің немесе кәсіби кіші топтың түрі кәсіби топтың бөлігі, еңбек функцияларының тұтас жиынтығымен және оларды орындау үшін қажетті құзыреттіліктермен қалыптасқан кәсіптер жиынтығы болып табылады.

-Магистрлердің кәсіби қызмет саласы ғылыми зерттеулер мен әзірлемелерді, жобалау мен құрастырудың методологиясы мен әдістерін, құрлықта және теңізде ұңғымалардың құрылысын, кен орындарын игеруді қамтитын отын энергетикасы сегментіндегі технологиялық процестер мен өндірістерді іске асыру мен басқаруды қамтиды. Ықтимал жұмыс орындары: өндірістік ұйымдар, сервистік компаниялар ғылыми-зерттеу және жобалау ұйымдары және т. б.

- 1-кестеде салалық біліктілік шеңберіне сәйкес " Мұнай инженериясы" ОБ түлектері үшін кәсіби қызметтің 5 негізгі саласы және еңбек қызметінің 21 түрі көрсетілген. "Мұнай инженериясы" ОБ әзірлеу кезінде кәсіби қызметтің негізгі салаларын жіктеуде әлемдік мұнай-газ индустриясының тәжірибесі ескерілгенін атап өту қажет. Мысалы, СБШ ағымдағы жіктемесі "Мұнай және газ кен орындарын игеру" бағыты - коллектор қабатта өтетін физика-химиялық әдістер, механизмдер және процестер және осы құбылыстардың сапалы сипаттамасы. Осылайша, "Мұнай инженериясы" ОБ мұнай-газ индустриясының ең үздік әлемдік тәжірибелерін қамтиды, сонымен бірге бар тарихи дәстүрлерді негізге ала отырып.

1 – кесте - СБШ сәйкес мұнай-газ саласындағы кәсіби және еңбек қызметінің салалары (7-деңгей: магистратура)

<b>Кәсіби топ</b>	<b>Кәсіби кіші топ</b>
<b>Мұнай мен газды барлау</b>	Мұнай мен газды геологиялық және геофизикалық барлау
<b>Мұнай және газ ұңғыларын бұрғылау</b>	Бұрғылауды басқару
<b>Мұнай мен газды өндіру</b>	Өндірісті басқару
	Арнайы техника мен өндірістік жабдықтарды жөндеу және қызмет көрсету
	Мұнай және газ ұңғымаларын пайдалану
	Қабат қысымын ұстау
	Ұңғының жерасты жөндеу
	Ұңғыны күрделі жөндеу
	Мұнай мен газды дайындау және айдау

	Ұңғыманы зерттеу
<b>Мұнайды тасымалдау</b>	Өндірісті басқару
	Магистральды құбырларды пайдалану
	Мұнайды тасымалдау бойынша қызмет көрсету
	Мұнай тасымалдау қызметі
	Технологиялық жабдықтарды және магистральды құбырлардың желілік бөліктерін диагностикалау
	Электрохимиялық қорғауды техникалық камтамасыз ету
<b>Газды тасымалдау</b>	Өндірісті басқару
	АГЖ пайдалану және жөндеу, газ өнеркәсібі
	МГ сызықтық бөлігін пайдалану және жөндеу
	КС пайдалану және жөндеу
	МГ тауар-көліктік операциялары

### **Байланыс деректері**

Елигбаева Гульжахан, Мұнай Инженерия кафедрасы меңгерушісі,  
 Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ  
 Сәтбаев көшесі 22-үй, Мұнай Ғимараты, 711-каб.  
 тел.: 8-727-257-7058, 8-702-694-9714  
 email: [G.Yeligbayeva@satbayev.university](mailto:G.Yeligbayeva@satbayev.university)



## **ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ**

### **1 Бағдарламаның көлемі мен мазмұны**

Магистратурада оқу мерзімі меңгерілген академиялық кредиттердің көлемі бойынша анықталады. Магистратураның академиялық кредиттер көлемін игеру және магистратураға күтілетін оқу нәтижесіне қол жеткізу кезінде магистрдің білім беру бағдарламасы толығымен меңгерілген болып есептеледі. Ғылыми және педагогикалық магистратурада магистрдің оқу және ғылыми жұмыстарының барлық түрлерін қоса есептегенде, оқудың барлық кезеңіне кемінде 120 академиялық кредит беріледі.

Білім беру мазмұнын жоспарлау, оқу үдерісін ұйымдастыру және өткізу әдісі ЖОО-ның және ғылыми ұйымның білім беруінің кредиттік технологиясы негізінде дербес жүзеге асырылады.

Ғылыми және педагогикалық бағыттағы магистратура ЖОО-дан кейінгі білім беру бағдарламалары, ғылыми және ғылыми-педагогикалық кадрларды, жоғары оқу орындары мен ғылыми ұйымдар үшін терең ғылыми, педагогикалық және ғылыми практикадан өткізуді жүзеге асырады.

Магистратураның білім беру бағдарламасының мазмұны төмендегі бөлімдерден тұрады.

- 1) базалық және кәсіби деңгейдегі пәндерді қоса алғандағы теориялық оқыту;
- 2) магистранттардың тәжірибелік сабақтары: тәжірибелердің көптеген түрлері, ғылыми немесе кәсіби тәжірибелер;
- 3) ғылыми-зерттеу жұмыстары, магистрлік диссертациядан тұратын ғылыми зерттеу жұмыстары;
- 4) қорытынды аттестация.

### **Білім беру бағдарламасының міндеттері:**

Қазақстан Республикасы экономикасының мұнай, газ және көлік секторының тез өзгеріп отыратын әлеуметтік-экономикалық жағдайларға тез бейімделуге қабілетті жоғары білікті құзыретті мамандарын даярлау.

Бағдарлама бойынша дайындық міндеттері магистратураның негізгі білім беру бағдарламаларын меңгеру болып табылады.:

- жалпы ғылыми цикл;
- кәсіби цикл;
- және бөлімдер:
- тәжірибе және ғылыми-зерттеу жұмысы;
- қорытынды мемлекеттік аттестаттау.

Әрбір оқу циклінің Базалық (міндетті) бөлігі және ЖОО белгілейтін вариативті (бейінді) бөлігі бар. Вариативті (бейінді) бөлім Базалық (міндетті) пәндердің мазмұнымен анықталатын білімді, іскерлікті, Дағдылар мен

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	9-бет (90)
--	--	-------------------------	------------

құзыреттілікті кеңейтуге және (немесе) тереңдетуге мүмкіндік береді, білім алушыларға табысты кәсіптік қызмет және (немесе) докторантурада кәсіптік білім беруді жалғастыру үшін тереңдетілген білім мен дағды алуға мүмкіндік береді.

Мұнай инженериясы ББ игеру мерзімі 2 жылды құрайды.

## 2 Оқуға түсуге үміткерлерге қойылатын талаптар

Өтініш берушілердің жоғары білім деңгейі жоғары кәсіби білім (бакалавриат) болып табылады. Өтініш берушінің бекітілген үлгідегі дипломы болуы тиіс және ағылшын тілін білу деңгейін растайтын сертификат немесе белгілі үлгідегі дипломымен расталады.

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

Магистранттардың контингентін қалыптастыру ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлауға мемлекеттік білім беру тапсырысын орналастыру арқылы жүзеге асырылады, сондай-ақ оқу ақысы азаматтардың өз қаражаттары есебінен және де басқа көздерден. Қазақстан Республикасының азаматтарына мемлекеттік білім беру туралы бұйрыққа сәйкес конкурстық негізде ақысыз жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ережелеріне сәйкес, егер олар осы деңгейде бірінші рет білім алса, оқу ақысын мемлекет өз мойнына алады. Қажетті алғышарттардың тізбесін жоғары оқу орны жеке анықтайды.

Қажетті алғышарттар болмаған жағдайда магистрант оларды ақылы түрде игеруге рұқсат етіледі.

## 3 Оқуды аяқтау және дипломды игеру талаптары

**Біліктілігі / дәрежесі:** Осы білім беру бағдарламасының түлегіне «техника ғылымдарының магистрі» академиялық дәрежесі «Мұнай-газ ісі» бағыты бойынша беріледі.

"Мұнай инженериясы" бағдарламасының магистранттарының қорытынды мемлекеттік аттестациясы міндетті болып табылады және білім беру бағдарламасын толық игергеннен кейін жүзеге асырылады.

Қорытынды мемлекеттік аттестаттау түлектердің кәсіби міндеттерін орындауға кәсіби дайындық деңгейін белгілеуге және олардың даярлығының білім беру стандартының, "Мұнай-газ ісі" мамандығы магистранттарының білім беру бағдарламасының талаптарына, Кредиттік оқыту технологиясы

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	10-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

бойынша оқу үдерісін ұйымдастыру Ережелеріне, стейкхолдерлерге бағытталған.

Қорытынды мемлекеттік аттестаттау нәтижелері бойынша мемлекеттік аттестаттау комиссиясы бітірушіге ғылыми және педагогикалық бағыт үшін "техника ғылымдарының магистрі" академиялық дәрежесін беру туралы шешім қабылдайды.

Магистратураны бітірген түлек келесі жалпы кәсіби біліктілікке ие болуы керек:

- жаңа білімдер мен дағдыларды өз бетінше меңгере білу, түсіну, қалыптастыру және кәсіби қызметте пайдалану, олардың инновациялық қабілеттерін дамыту;

- ғылыми мақсатты өз бетінше қалыптастыру мүмкіндігі, кәсіби деңгейдегі тапсырмаларды шешу;

- магистратура бағдарламасының бағытын (бейінін) анықтайтын пәндердің фундаменталды және қолданбалы бөлімдерін білу тәжірибесін енгізу;

- ғылыми және практикалық тапсырмаларды шешу үшін заманауи ғылыми-техникалық жабдықтарды кәсіби түрде таңдауға және шығармашылық пайдалануға қабілеті;

- кәсіби қызметтің нәтижелерін сыни талдау, ұсыну, қорғау, талқылау және тарату мүмкіндігі;

- ғылыми-техникалық құжаттар, ғылыми баяндамалар, шолулар, есептер мен мақалаларды дайындау және орындау дағдыларына ие болу;

- команданы кәсіби қызметінде басқаруға дайын, әлеуметтік, этникалық, конфессиялық және мәдени айырмашылықтарды толерантты түрде қабылдау;

- кәсіби қызметтің мәселелерін шешу үшін шет тіліндегі ауызша және жазбаша түрдегі қарым-қатынасқа дайындық.

Магистратураны меңгерген магистр магистратура бағдарламасына бағытталған кәсіптік қызмет түрлеріне сәйкес келетін кәсіби біліктілікке ие болуға тиіс:

*ғылыми-зерттеу қызметі:*

- магистратураны меңгеру барысында алынған ғылымның іргелі бөлімдерін және мамандандырылған білімін біріктіру арқылы кәсіби проблемаларға диагностикалық шешімдерді қалыптастыру мүмкіндігі;

- кәсіби салада ғылыми тәжірибелер мен зерттеулерді дербес жүргізе білу, эксперименталды ақпараттарды жинақтау және талдау, қорытынды жасау, тұжырымдар мен ұсыныстарды қорытындылау;

- мұнай-газ ісі саласында тереңдетілген теориялық және практикалық білімдерді қолдану негізінде зерттелетін объектілердің модельдерін құру және зерттеу мүмкіндігі;

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	11-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

- *ғылыми-зерттеу және өндірістік қызмет:*
  - практикалық мәселелерді шешуде өндірістік, ғылыми-зерттеу және далалық, зертханалық және түсіндіру жұмыстарын дербес жүзеге асыра білу;
  - магистрлік бағдарламалар саласында заманауи далалық және зертханалық жабдықтар мен аспаптарды кәсіптік пайдалану мүмкіндігі;
  - өндірістік мәселелерді шешу үшін күрделі ақпаратты өңдеу мен интерпретациялаудың заманауи әдістерін қолдану мүмкіндігі;
- *жобалық қызмет:*
  - ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарды өз бетімен жасау және ұсыну мүмкіндігі;
  - кәсіби тапсырмаларды шешуде кешенді ғылыми-зерттеу және өндірістік жұмыстарды жобалауға дайындық;
- *ұйымдастыру және басқару қызметі:*
  - кәсіби проблемаларды шешуде ғылыми-өндірістік және ғылыми-өндірістік жұмыстарды ұйымдастыру мен басқарудың практикалық дағдыларын пайдалануға дайын болу;
  - ғылыми-өндірістік жұмыстарды жоспарлау мен ұйымдастыруда нормативтік құжаттарды іс жүзінде қолдануға дайындығы;
- *ғылыми білім беру мүмкіндігі:*
  - семинарлар, зертханалық және практикалық сабақтарды өткізу мүмкіндігі;
  - мұнай-газ ісі саласында студенттердің ғылыми және тәрбие жұмысын басқаруға қатысуы.

Магистратураның бағдарламасын әзірлеу кезінде магистратура бағдарламасына бағытталған барлық жалпы мәдени және жалпы кәсіби құзыреттілік, сондай-ақ кәсіптік құзыреттілік түрлеріне байланысты кәсіби біліктілік талап етілетін мастер-класс бағдарламаларының жиынтығына кіреді.

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	12-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

## 4 Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

### 4.1. Оқу мерзімі: 2 жыл

Оқу жылы	Коды	Пән атауы	Компонент	Кредиттер ECTS	Лк/лб/пр	Пререквизиттер	Коды	Пән атауы	Компонент	Кредиттер ECTS	Лк/лб/пр	Пререквизиттер
<b>1</b>	<b>1 семестр</b>						<b>2 семестр</b>					
	LN G21 0	Шет тілі (Кәсіби)	БП ЖК	5	0/0/3		AAP 244	Педагогикалық тәжірбие	БП ЖК	4		
	HU M2 08	Басқару психологиясы	БП ЖК	3	1/0/1		HUM 210	Ғылым тарихы мен философиясы	БП ЖК	4	1/0/1	
	PE T 266	Газ-сұйықтық қоспаларының қозғалыс теориясы	ПП ЖК	5	2/0/1		HUM 209	Жоғары мектеп педагогикасы	БП ЖК	4	1/0/ 1	
		Таңдау компоненті	БП ТК	5	2/0/1			Таңдау компоненті	БП ТК	5		
		Таңдау компоненті	БП ТК	5	2/0/1			Таңдау компоненті	ПП ТК	5		
	PE T 263	Мұнайшыларға арналған ғылыми семинар	ПП ЖК	5	1/0/2			Таңдау компоненті	ПП ТК	5		
AA P24 2	Магистрантты ң ғылыми- зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамад ан өтумагистрлік диссертацияны орындау	МҒЗ Ж	6			AAP 242	Магистранттың ғылыми- зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамад ан өтумагистрлік диссертацияны орындау	МҒЗ Ж	6			

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	13-бет (90)
---	--	-------------------------	-------------

			34				Барлығы:		33		
	<b>3 семестр</b>					<b>4 семестр</b>					
2	Таңдау компоненті	ПП ТК	5			ААР 236	Зерттеу тәжірбиесі	ПД ТК	7		
	Таңдау компоненті	ПП ТК	5			ЕСА 205	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау	ҚА	12		
	Таңдау компоненті	ПП ТК	5								
	Таңдау компоненті	ПП ТК	5								
	Таңдау компоненті	ПП ТК	5								
	АА Р24 2	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау	МҒЗ Ж	6			ААР 242	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау	МҒЗ Ж	6	
		<b>Барлығы:</b>		<b>31</b>				<b>Барлығы:</b>		<b>25</b>	
							<b>Қорытынды:</b>		<b>123</b>		

**Магистратура бойынша таңдау бойынша пәндер каталогы**

Оқу жылы	Электив коды	Дисциплина коды	Профильдік пәндер атауы	Цикл	Кредиттер	Лк/лб/пр	Пререквизит	
1	1203	PET228	Ілгері деңгейлі петрофизика	Б	5	2/0/1	PHY111	
		PET229	Ілгері деңгейлі мұнай және газ кенорындарын игеру			2/0/1	PET418	
		PET232	Ілгері деңгейлі мұнайды өндірудің технологиялары			2/0/1	PET438	
		PET211	Мұнай-газ қабатын модельдеу: Compositional model			2/0/1	MAT103	
		PET226	Мұнай мен газ кенорындарын игеру қағидалары			2/0/1	PET431	
		PET213	Мұнай бергіштікті арттыру тәсілдері			2/0/1	PET173	
	1204	PET262	Мұнай инженерлері үшін бағдарламалау негіздері	Б	5	2/0/1	CSE677	
		PET230	Ілгері деңгейлі термодинамика және қабат сұйықтарының фазалы күйлері			2/0/1	PET409	
		PET227	Мұнай өндіру технологияларының қағидалары			2/0/1	PET439	
		PET246	Бұрғылау технологиясының қағидалары			2/0/1	PET431	
		PET247	Мұнай және газ қоймаларын жобалау қағидалары			2/0/1	PET434	
		PET248	Бұрғылау ерітінділерінің жетілдірілген курсы			2/0/1	PET432	
	1	1211	PET229	Ілгері деңгейлі мұнай және газ кенорындарын игеру	Б	5	2/0/1	PET418
			PET213	Мұнай бергіштікті арттыру тәсілдері			2/0/1	PET173
PET226			Мұнай мен газ кенорындарын игеру қағидалары	2/0/1			PET431	
PET227			Мұнай өндіру технологияларының қағидалары	2/0/1			PET439	
PET232			Ілгері деңгейлі мұнайды өндірудің технологиялары	2/0/1			PET438	
1312		PET230	Ілгері деңгейлі термодинамика және қабат сұйықтарының фазалы күйлері	Б	5	2/0/1	PET409	
		PET228	Ілгері деңгейлі петрофизика			2/0/1	PHY111	
		PET211	Мұнай-газ қабатын модельдеу: Compositional model			2/0/1	MAT103	
		PET262	Мұнай инженерлері үшін бағдарламалау негіздері			2/0/1	CSE677	
		PET215	Газ-мұнай құбырларының жұмыс тиімділігін арттыру тәсілдері			2/0/1	PET427	
1313		PET216	Мұнай-газ қабатын модельдеу: Black-oil model	II	5	2/0/1	PET420	
		PET231	Ілгері деңгейлі газ өндірудің технологиялары			2/0/1	PET420	
		PET224	Сорғы және компрессорлық станцияларды оңтайландыру әдісі			2/1/0	PET428	
		PET206	Ұңғымаларды гидродинамикалық зерттеудің қолданбалы курсы			2/0/1	PET442	
		PET 240	Бұрғылаудағы геонавигация			2/1/0	PET432	
		PET222	Мұнай мен газды өндіру технологиясының жетілдірілген курсы			2/0/1	PET438	
		PET236	Ұңғыманы аяқтаудың жетілдірілген курсы			2/0/1	PET426	
		PET261	Мұнай инженерлері үшін статистика негіздері			2/0/1	PET417	
PET224		Сорғы және компрессорлық станцияларды оңтайландыру әдісі	2/0/1	PET428				

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	15-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

		PET260	Таужыныс механикасы жетілдірілген деңгейі			2/0/1	PET411
		PET242	Ұңғымалар құрылысы және жөндеу жұмыстарының супервайзингі			2/1/0	PET421
2	2314	PET222	Мұнай мен газды өндіру технологиясының жетілдірілген курсы	П	5	2/0/1	PET438
		PET212	Ұңғымалардың өнімділігін арттыру әдістерінің жетілдірілген курсы			2/0/1	PET440
	2315	PET 240	Бұрғылаудағы геонавигация	П	5	2/1/0	PET432
		PET236	Ұңғыманы аяқтаудың жетілдірілген курсы			2/0/1	PET426
	2316	PET260	Таужыныс механикасы жетілдірілген деңгейі	П	5	2/0/1	PET411
		PET261	Мұнай инженерлері үшін статистика негіздері			2/0/1	PET417
	2317	PET231	Ілгері деңгейлі газ өндірудің технологиялары	П	5	2/0/1	PET420
		PET224	Сорғы және компрессорлық станцияларды оңтайландыру әдісі			2/1/0	PET428
		PET206	Ұңғымаларды гидродинамикалық зерттеудің қолданбалы курсы			2/0/1	PET437
	2318	PET216	Мұнай-газ қабатын модельдеу: Black-oil model	П	5	2/0/1	PET433
		PET242	Ұңғымалар құрылысы және жөндеу жұмыстарының супервайзингі			2/0/1	PET440
		PET215	Газ-мұнай құбырларының жұмыс тиімділігін арттыру тәсілдері	Б	2/0/1	PET427	

## МҰНАЙ ИНЖЕНЕРИЯСЫ ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ МАҚСАТТАРЫ

1. Біздің түлектер команданы, ұйымды, Қазақстан Республикасын және әлемдік қауымдастықты жаңа жетістіктерге жетелейтін табысты кәсіпқойлар болады.

2. Біздің түлектеріміз мұнай-газ секторы саласында технологиялық үдерістерді және өндірісті зерттеуге, әзірлеуге, жобалауға, іске асыруға және басқаруға байланысты барлық қызмет түрлерін жүргізудің жедел жоспарларын әзірлеуге қабілетті болады.

3. Біздің түлектер ғылыми-зерттеу және практикалық қызмет барысында туындайтын міндеттерді тұжырымдауға және шешуге қабілетті болады.

4. Біздің түлектер күрделі технологиялық кешендерді басқаруға және белгісіздік және көпритериялылық жағдайында шешімдер қабылдауға қабілетті болады.

5. Біздің түлектер саланың инновациялық дамуында ғылыми-техникалық прогресстің жетістіктерін пайдалану перспективасы мен мүмкіндіктерін бағалай алады, оларды жүзеге асыру тәсілдерін ұсынады

6. Біздің түлектер өздерінің кәсіптерінде этикалық, әлеуметтік және экологиялық нормаларды жауапты түрде өмір сүріп, тәжірибе жинақтайтын болады.

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	16-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------



7. Біздің түлектер қоғамға, мұнай-газ индустриясына, мемлекетке кәсіби қауымдастықтар мен қоғамдық ұйымдарға қатысу арқылы қызмет ететін болады.

### **5 Білімді, дағдыларды, қабілеттерді және құзыреттілік деңгейі мен көлемі туралы дескрипторлар**

Жоғары білімнің екінші деңгейіндегі Дублиндік дескрипторларды (магистратура) қамтиды және оқытудың қол жеткізілген нәтижелерінде көрсетілген игерілген құзыреттерді көрсетеді.

Оқыту нәтижелері магистратураның барлық білім беру бағдарламасы деңгейінде де, жеке модульдер немесе оқу пәні деңгейінде де тұжырымдалады. "Бітірушінің атрибуттары білім алушының кәсіби инженерлік қызметті тиісті деңгейде орындау үшін қажетті құзыреттілікті меңгерудің әлеуетті қабілетін айғақтайтын жеке бағаланатын оқу нәтижелерінің жиынтығын қалыптастырады. Бітірушінің атрибуттары аккредиттелген бағдарламаның түлегі сәйкес келуі тиіс талаптардың мысалы ретінде әрекет етеді. Атрибуттар күтілетін қабілеттердің нақты тұжырымдарымен сипатталады және қажет болған жағдайда Бағдарламаның түріне байланысты нәтижеге қол жеткізудің қажетті деңгейін көрсететін диапазондар көзделген".

Дескрипторлар білім алушының қабілетін сипаттайтын оқу нәтижелерін көрсетеді:

1) зерттеу контекстінде идеяларды әзірлеу және (немесе) қолдану кезінде осы саланың озық білімдеріне негізделген мұнай-газ ісі саласындағы дамып келе жатқан білім мен түсінікті көрсету;

2) ғылыми-зерттеу және практикалық қызмет барысында туындайтын міндеттерді тұжырымдау және шешу;

3) ғылыми проблемаларды шешудің бағдарламалық-нысаналы әдістерін пайдалану

4) зерттеудің жаңа әдістерін дербес меңгеруге, оларды түрлендіруге және нақты зерттеудің міндеттеріне сүйене отырып жаңа әдістерді әзірлеуге

5) кәсіби қызметте ғылыми зерттеулер әдіснамасын пайдалану

6) жаңа ортада, неғұрлым кең пәнаралық контексте мәселелерді шешу үшін өз білімін, түсінігін және қабілетін кәсіби деңгейде қолдануға;;

7) Әлеуметтік, этикалық және ғылыми пайымдауларды ескере отырып, пікірлерді қалыптастыру үшін ақпарат жинау мен түсіндіруді жүзеге асыруға;;

8) мамандарға, сондай-ақ маман емес адамдарға ақпаратты, идеяларды, қорытындыларды, мәселелер мен шешімдерді нақты және толық емес хабарлау;

9) мұнай-газ сегментінде одан әрі оқуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті оқыту дағдылары

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	17-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

2-кесте- Мұнай инженериясы ОБ бойынша құзыреттердің сипаттамасы және олардың мұнай-газ саласындағы салалық біліктілік шеңберімен өзара байланысы (7-деңгей, Магистратура)

<b>Қ. Сәтпаев атындағы ҚазҰТУ-да Мұнай инженериясы ОБ бойынша құзыреттіліктер және олардың қысқаша сипаттамалары</b>						
<b>Озық білім</b>	<b>Әдістеме</b>	<b>Оқыту</b>	<b>Зерттеу дағдылары</b>	<b>Қарым-қатынас жүргізу</b>	<b>Кәсіпқойлық</b>	
<b>(a)</b>	<b>(b)</b>	<b>(c)</b>	<b>(d)</b>	<b>(e)</b>	<b>(f)</b>	
Бағдарлама соңында магистранттар мен докторанттар мұнай-газ инженериясының озық білімін өздерінің кәсіби және академиялық мансаптарында қолдануға қабілетті болады.	Бағдарлама соңында магистранттар мен докторанттар мұнай-газ саласының стандарттарына сәйкес, сапалы және сандық талдаудың тиісті әдістерін қолдануға, ақпаратты ең жақсы түрде жинауға және ықпалдастыруға қабілетті болады.	Бағдарлама соңында магистранттар мен докторанттар бакалавриат бағдарламасында сабақ беру, студенттермен жұмыс істеу дағдыларын көрсете алады және оларды басқара алады	Бағдарлама соңында магистранттар мен докторанттар мұнай-газ ғылымы мен саласының дамуына ықпал ететін, саланың ең үздік тәжірибелері мен стандарттарына сәйкес өзіндік бірегей зерттеу жүргізуге қабілетті болады..	Бағдарлама соңында магистранттар мен докторанттар жазбаша және ауызша, кәсіби және әдепті қарым-қатынас жүргізуге қабілетті болады	Бағдарлама соңында магистранттар мен докторанттар түрлі мүдделі тараптармен өзара іс-қимыл жасағанда жоғары кәсіби сапа мен этиканы көрсететін болады	
<b>Мұнай-газ, мұнай өңдеу және мұнай-химия салаларының салалық біліктілік шеңбері</b>						
<b>7-Деңгей (Докторантура)</b>						
<b>Білім сипаттамасы</b>			<b>Шеберлік пен дағдылардың сипаттамасы</b>			
(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)
Ғылым және кәсіби қызмет саласындағы ең озық деңгейдегі білім. Осы саланың ең алдыңғы шебінде тұрған жаңа күрделі идеяларды сыни талдау, бағалау	Қызметті дамыту үшін қажетті ақпаратты бағалау және іріктеу. Нақты сала шеңберінде немесе облыстар тоғысында бар білімді және/немесе кәсіби тәжірибені кеңейту немесе қайта ойлау.	Жаңа идеяларды немесе процестерді әзірлеуге тұрақты қызығушылық қабілетін және оқыту процестерін түсінудің жоғары деңгейін көрсету.	Жаңа білім мен жаңа шешімдер алуға әкелетін жобаларды зерттеу, әзірлеу, іске асыру және бейімдеу.	Зерттеудегі және/немесе жаңалықтардағы сыни проблемаларды шешу үшін талап етілетін және бар білімді немесе кәсіби практиканы қайта қарауға және жаңартуға мүмкіндік беретін	Кәсіби дискуссияларға ауызша немесе жазбаша түрде қатысу, сондай-ақ халықаралық академиялық басылымдарда зерттеулердің бастапқы нәтижелерін жариялау қабілеті.	Идеяларды генерациялау, инновациялық қызметтің нәтижелерін болжау, кәсіби және әлеуметтік салада кең ауқымды өзгерістерді жүзеге асыру, күрделі өндірістік және ғылыми
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы		Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында		Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК		18-бет (90)

және синтездеу үшін арнайы білімді қолдану.	Инновациялық-кәсіби қызмет саласындағы әдіснамалық білім.			синтез мен бағалауды қоса алғанда, ең озық және мамандандырылған дағдылар мен біліктер.	Қоғамның техникалық, қоғамдық және мәдени дамуына ғылыми және кәсіби деңгейде ықпал ете алады.	процестерді басқару.
---	---	--	--	---	--	----------------------

## 6 Оқуды аяқтау үшін құзірет

6.1. Ғылыми және педагогикалық магистратура түлектерінің негізгі құзіреттеріне қойылатын талаптар:

- қоғамдық өмірдегі ғылым мен білімнің рөлі туралы;
- ғылыми білімді дамытудың ағымдағы үрдістері туралы;
- табиғи (әлеуметтік, гуманитарлық, экономикалық) ғылымдардың нақты методологиялық және философиялық мәселелері туралы;
- жоғары оқу орнының оқытушысының кәсіби біліктілігі туралы;
- жаһандану процестерінің қайшылықтары мен әлеуметтік-экономикалық салдары туралы;

2)білу:

- ғылыми білімдердің әдістемесі;
- ғылыми қызметті ұйымдастыру принциптері мен құрылымы;
- оқу процесінде студенттердің танымдық белсенділігінің психологиясы;
- білім берудің тиімділігі мен сапасын арттырудың психологиялық әдістері мен құралдары;

3)ие болуы:

- ғылыми зерттеулер контекстінде идеяларды түпнұсқа әзірлеу және қолдану үшін алынған білімдерді пайдалану;
- үрдістер мен құбылыстарды талдау үшін қолданыстағы ұғымдарды, теориялар мен тәсілдерді сыни талдау;
- жаңа таныс емес жағдайлардағы зерттеу мәселелерін шешу үшін әртүрлі пәндерден алынған білімді интеграциялау;
- білімді интеграциялау, шешімдер қабылдау және толық емес немесе шектеулі ақпарат негізінде шешімдер қабылдау;
- педагогикалық және психология білімдерін өздерінің педагогикалық қызметінде қолдануға;
- оқытудың интерактивті әдістерін қолдануға;
- заманауи ақпараттық технологияларды тарту арқылы ақпараттық-талдамалық және ақпараттық-библиографиялық жұмысты жүргізу;

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	19-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

- жаңа проблемаларды және жағдайларды шешу үшін шығармашылық және шығармашылық ойлау;

- жоғары оқу орындарында арнайы пәндерді зерттеу және оқытуды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін кәсіби деңгейде шет тілін еркін меңгеру;

- диссертация, ғылыми мақала, баяндама, аналитикалық жазба және т.б. түрінде ғылыми-зерттеу және аналитикалық жұмыстардың нәтижелерін қорытындылайды;

*4) дағдылы болу:*

- ғылыми-зерттеу қызметі, стандартты ғылыми проблемаларды шешу;\

- оқытудың кредиттік технологиясы бойынша оқу-педагогикалық қызметті жүзеге асыру;

- кәсіби пәндерді оқыту әдістемесі;

- оқу үрдісінде заманауи ақпараттық технологияларды қолдану;

- кәсіби қарым-қатынас және мәдениетаралық қарым-қатынас;

- ауызша және жазбаша түрде өз ойларының шешендік, дұрыс және логикалық дизайны;

- күнделікті кәсіби қызметте және докторантурада үздіксіз білім алуға қажетті білімді кеңейту және тереңдету.

*5) құзыретті болуы тиіс:*

- зерттеу әдістемесі саласында;

- жоғары оқу орындарында ғылыми-педагогикалық қызмет саласында;

- қазіргі заманғы білім беру технологиялары мәселелерінде;

- ғылыми жобалар мен кәсіби салада зерттеулер жүргізу;

- білімді үнемі жаңартып, кәсіби дағдылар мен қабілеттерін кеңейту жолдары.

*H - Негізгі білімдер және дағдылар.*

H1-ғылым мен техниканың бейінді және аралас салаларында шетелдік тәжірибені үйрену үшін, сондай-ақ іскерлік кәсіби қарым-қатынас жасау үшін шет тілін қолдану;

H2-мұнай-газ саласының экономикалық, экологиялық, әлеуметтік және өнеркәсіптік қауіпсіздік мәселелерін түсіну және талдау;

H3-өз көзқарасын білдіру және қорғау;

*K- Кәсіби біліктілік:*

K2-ғылыми-зерттеу және практикалық қызмет барысында туындайтын міндеттерді тұжырымдау және шешу;

K3-аналитикалық, имитациялық және эксперименттік зерттеулерді жоспарлау және жүргізу, деректерді сыни бағалау және қорытынды жасау;

K4-жабдықты пайдалану және қызмет көрсету технологиясын жетілдіру;

K5-технологиялық процестер мен өндірістердің шығындары мен нәтижелілігіне экономикалық талдау жүргізу

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	20-бет (90)
---	--	-------------------------	-------------

К6-кәсіби қызметте ғылыми зерттеулер әдіснамасын қолдану;

К7-технологиялық процестер мен объектілерді математикалық модельдеу саласында кәсіби бағдарламалық кешендерді пайдалану;

К8-зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми-техникалық ақпаратты талдау және жүйелеу жүргізу, міндеттерді шешудің әдістері мен құралдарын таңдауды жүзеге асыру, жаңа әзірлемелердің патенттік тазалығын қамтамасыз ету мақсатында патенттік зерттеулер жүргізу;

К8-ғылыми-техникалық, жобалық және қызметтік құжаттаманы әзірлеу, орындалған зерттеу нәтижелері бойынша ғылыми-техникалық есептер, шолулар, Жарияланымдар ресімдеу;

*Ә - Әмбебап, әлеуметтік және этикалық құзыреттілік*

Ә1-өзінің интеллектуалдық және жалпы мәдени деңгейін өз бетімен жетілдіру және дамыту

Ә2-құқықтық, әлеуметтік және этикалық нормалар негізінде әлеуметтік маңызды жобаларды әзірлеу және жүзеге асыру кезінде өзінің кәсіби қызметінің салдарын бағалау

Ә3-зерттеудің жаңа әдістерін өз бетінше меңгеру, оларды түрлендіру және нақты зерттеу міндеттеріне сүйене отырып жаңа әдістерді әзірлеу

*А - Арнайы және басқару құзыреті:*

А1 технологиялық процестер мен өндірістердің шығындары мен нәтижелілігіне экономикалық талдау жүргізу;

А2-өндірістік менеджменттің негізгі ұғымдары мен санаттарын, ұйымды басқару жүйелерін пайдалану;

А3-кәсіби қызметтегі инновациялық шешімдердің техникалық-экономикалық негіздемесін әзірлеу;

6.2 Ғылыми және педагогикалық магистратурада аспиранттың ғылыми-зерттеу жұмысына қойылатын талаптар:

1) магистрлік диссертация қорғалатын магистратураның білім беру бағдарламасының профиліне сәйкес келеді;

2) маңызды және ғылыми жаңалығы мен практикалық маңызы бар;

3) ғылым мен тәжірибенің заманауи теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктеріне негізделген;

4) заманауи зерттеу әдістерін қолдана отырып жүргізіледі;

5) негізгі қорғалған провизиялар бойынша ғылыми-зерттеу (әдістемелік, практикалық) бөлімдерді қамтиды;

6) тиісті білім саласындағы үздік халықаралық тәжірибеге негізделген.

6.3 Тәжірибені ұйымдастыруға қойылатын талаптар: Ғылыми және педагогикалық магистратураның білім беру бағдарламасы теориялық дайындықпен қатар жеке кезеңдерде де өткізілетін тәжірибенің екі түрін қамтиды

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	21-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

- 1) деректер базасының циклында педагогикалық – ЖОО-да
- 2) ПБ циклында зерттеу - диссертация орнында.

Педагогикалық тәжірибе оқыту мен оқытудағы практикалық дағдыларды дамыту мақсатында жүргізіледі. Бұл жағдайда магистранттар университеттің калауы бойынша бакалавриатта сабақ жүргізуге тартылады.

Магистранттың ғылыми тәжірибесі отандық және шетелдік ғылымның соңғы теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктерімен, ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістерімен, эксперименталды деректерді өңдеу мен интерпретациялаумен танысу мақсатында жүргізіледі.

### **7 ECTS стандарты бойынша диплом қосымшасы**

Өтініш Еуропалық Комиссияның, Еуропа Кеңесінің және ЮНЕСКО / CEPES стандарттарына сәйкес әзірленген. Бұл құжат академиялық тану үшін ғана және білім берудің ресми дәлелі болып табылмайды. Жоғары білім туралы диплом жоқ болса, жарамсыз. Еуропалық өтінімді толтырудың мақсаты - диплом иегері, алған біліктілігі, осы біліктілік деңгейі, оқу бағдарламасының мазмұны, нәтижелері, біліктіліктің функционалды мақсаты, сондай-ақ ұлттық білім беру жүйесі туралы ақпарат. Баға беру үшін қолданылатын қолданбалы модельде еуропалық аудару немесе несие беру жүйесі (ECTS) қолданылады.

Еуропалық диплом қосымшасы шетелдік жоғары оқу орындарында білім алуды жалғастыруға, сондай-ақ шетелдік жұмыс берушілерге ұлттық жоғары білім беруді растауға мүмкіндік береді. Кәсіби тану үшін шетелге шығу кезінде білім туралы дипломды қосымша заңдастыру қажет. Еуропалық диплом қосымшасы жеке сұраныс бойынша ағылшын тілінде аяқталады және тегін беріледі.

## **ПӘНДЕР СИПАТТАМАСЫ**

**LNG210 – Шетел тілі (кәсіби)**

КРЕДИТ – 3 (0/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ - жоқ

---

### **ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

Бұл курстың арқасында арнайы терминологияны үйреніп, арнайы әдебиеттерді оқи алады, кәсіби қызметте шет тілінде ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасау үшін қажетті білімді меңгереді.

### **ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГжМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	22-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

Оқу үрдісінде білімгерлер шет тілін меңгеріп, кәсіптік қызметінде шет тілінде тиімді ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасау үшін қажетті арнайы лексика қорын үйренеді. Оқу кезеңіне қажетті тілдік дағдыларды қалыптастырудың практикалық тапсырмалары мен әдістеріне мыналар жатады: кейс әдіс-тәсіл және рөлдік ойындар, диалогтар, дискуссиялар, презентациялар, тыңдау тапсырмалары, топтық немесе жұптасып жұмыс істеу, әртүрлі жазбаша тапсырмаларды орындау, грамматикалық тапсырмалар мен оның түсіндірмелері.

## ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
кәсіптік лексикалық сөздік қорын кеңейту	✓	✓				
кәсіби ортада тиімді қарым-қатынас жасау			✓		✓	
сөйлеу және жазбаша ойларды сауатты жеткізу		✓			✓	
арнайы терминологияны түсіну		✓	✓		✓	
арнайы әдебиеттерді оқу		✓			✓	
ақпаратты сыни талдау, мәтіндерді рефераттау және аннотациялау;		✓				

### **NUM210 - Ғылым тарихы мен философиясы**

КРЕДИТ – 2(1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ - жоқ

### **ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

философия мен ғылымның байланысын ашу, ғылым мен ғылыми танымның философиялық мәселелерін, ғылым тарихының негізгі кезеңдерін, ғылым философиясының жетекші концепцияларын, ғылыми-техникалық нақтылықты дамытудың қазіргі мәселелерін анықтау

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГжМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	23-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

## ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

ҒЫЛЫМ философиясының пәні, ҒЫЛЫМ динамикасы, ҒЫЛЫМ ерекшелігі, ҒЫЛЫМ , теориялық ҒЫЛЫМНЫҢ қалыптасуы және антикалық, ҒЫЛЫМНЫҢ тарихи дамуының негізгі кезеңдері, классикалық ҒЫЛЫМНЫҢ ерекшеліктері, классикалық емес және кейінгі классикалық емес ҒЫЛЫМ, математика, физика, техника және технологиялар философиясы, инженерлік ҒЫЛЫМНЫҢ ерекшелігі, ҒЫЛЫМ этикасы, ҒАЛЫМ мен инженердің әлеуметтік-адамгершілік жауапкершілігі

## ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН СТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
<b>Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...</b>						
ҒЫЛЫМНЫҢ философиялық мәселелерін, ҒЫЛЫМНЫҢ дамуының негізгі тарихи кезеңдерін, ҒЫЛЫМ философиясының жетекші концепцияларын білу және түсіну,	✓	✓				
ҒЫЛЫМИ-философиялық мәселелерді сын тұрғысынан бағалау және талдай білу,			✓		✓	
инженерлік ҒЫЛЫМНЫҢ ерекшелігін түсіну, аналитикалық ойлау және философиялық рефлексия дағдыларын меңгеру,		✓				
өз ұстанымын негіздеу және қорғай білу, пікірталас және диалог жүргізу тәсілдерін меңгеру,		✓	✓			
өзінің кәсіби қызметінде коммуникативтік және креативтілік дағдыларын меңгеру		✓			✓	

### **NUM209 - Жоғары мектеп педагогикасы**

**КРЕДИТ – 2 (1/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ**

### **ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

курс жоғары мектептің білім беру процесінің педагогикалық мәнін зерттеуге бағытталған; қазіргі кезеңдегі жоғары мектептің дамуының негізгі тенденциялары туралы түсініктерді қалыптастыру, жоғары мектепте оқу процесінің әдістемелік негіздерін, сондай-ақ оқытудың табыстылығына әсер

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГжМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	24-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------



ететін психологиялық механизмдерді қарастыру, өзара әрекеттесу, оқу процесінің субъектілерін басқару. Магистранттардың педагогикалық ойлауын дамыту.

### **ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

курсты оқу барысында магистранттар жоғары мектеп дидактикасымен, жоғары мектепте оқытуды ұйымдастыру формалары мен әдістерімен, табысты оқытудың психологиялық факторларымен, психологиялық әсер ету ерекшеліктерімен, тәрбиелік ықпал ету механизмдерімен, педагогикалық технологиялармен, педагогикалық қарым-қатынас сипаттамаларымен, оқыту процесін басқару механизмдерімен танысады. Ұйымдастырушылық жанжалдар мен оларды шешу тәсілдерін, педагог тұлғасының психологиялық деструкциялары мен деформацияларын талдайды.

### **ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН СТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР**

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
<b>Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...</b>						
жоғары кәсіби білім берудің қазіргі жүйесінің ерекшеліктерін білу	✓	✓				
педагогикалық зерттеуді ұйымдастыруды білу	✓		✓		✓	
білім беру үдерісі субъектілерінің сипаттамасын білу	✓	✓				
жоғары мектепте оқу үдерісін ұйымдастырудың дидактикалық негіздерін білу	✓	✓	✓			
педагогикалық технологияларды білу	✓	✓			✓	
педагогикалық қарым-қатынас заңдылықтарын білу	✓	✓			✓	
студенттерге тәрбиелік әсер ету ерекшеліктерін, сондай-ақ педагогикалық қызмет мәселелерін білу	✓	✓			✓	

### **NUM208 -Басқару психологиясы**

**КРЕДИТ – 2 (1/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ**

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГжМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	25-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

### ПӘН МАҚСАТТАРЫ

басқару қызметінің психологиялық компонентінің рөлі мен көп өлшемді мазмұны туралы білім алышулардың түсінігін қалыптастыру; басқарудың психологиялық мәдениетін қалыптастыру; мақсатқа жетудің және адамдар арасындағы қарым-қатынастардағы қиындықтарды еңсерудің ең жақсы тәсілдерін өз бетімен табу; кәсіби қызметті табысты жүзеге асыру және өзін-өзі жетілдіру үшін болашақ магистрдің психологиялық мәдениетін арттыру; басқару шешімдерін қабылдауға әсер ететін психологиялық факторларды түсіну.

### ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс пәнді қамтитын барлық негізгі элементтерді теңгерімді сипаттауды қамтамасыз етеді. Онда қысқаша ұйымдық мінез-құлық теориясы мен практикасының туындауы мен даму мәселелерін талқылайды, сонымен қатар басқарудың тиімділігіне назар аударумен басқару функциясы мен машықтануына, басты рольдер қарастырылады, олар нақты өмір тақырыптық зерттеулер мысалдармен және тақырыптық зерттеулермен көркемделген.

### ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТTEP AЛATЫH БІЛІMDEP MEH ДАҒДЫЛАP

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...						
менеджменттің негізгі механизмдері мен стилін, басқару функциялары мен процестерін, көшбасшылық теориясы мен мотивацияны білу	✓	✓				
топ мүшелерімен қарым-қатынаста көшбасшы рөлін анықтау	✓		✓		✓	
ұйымның мақсаттарын, мақсаттарын, оларды іске асыруға қатысатын қызметкерлерді қалыптастыру						
жоспарлау, ұйымдастыру және үйлестіру, персоналдағы өз қызметін бақылау						
мәндер мен құндылық бағдарларын өзгерту процесінде бағыт табу						
қазіргі заманғы ұйымдағы адам мінез-құлқының жалпы үлгілерін анықтау	✓	✓				
жеке көшбасшылық стилін қалыптастыру	✓	✓	✓			

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	26-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

дайын психодиагностикалық әдістерді қолдану;	✓	✓			✓	
дайын техниканың психометриялық қолдауын әзірлеу және енгізу;	✓	✓			✓	
психодиагностикалық сараптама нәтижелерін түсіндіреді сараптама нәтижелерін түсіндіру	✓	✓			✓	

## **РЕТ 266 - Газ сұйықтықты қоспалардың қозғалыс теориясы**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – мұнай өндіру технологиясы және техникасы**

### **ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

Тік құбырдағы газ сұйықтықты қоспаның қозғалыс процесінің физикасын, газ сұйықтықты ағындардың құрылымы мен формаларын, көтергіштердің жұмысын, көтергіштегі қысым мен температураның таралуын есептеу әдістерін оқып үйрену.

### **ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Газ сұйықтықты қоспалардың айырмалық ерекшеліктері, газ сұйықтықты қоспаның тығыздығын анықтау, газ сұйықтықты қоспалардың құрылымы мен қозғалыс формалары, газ сұйықтықты ағындардың құрылымы мен формаларын бөлу өлшемдері, ұңғымадағы энергия теңгерімі, идеалды және жартылай түрдегі көтергіштердің жұмысы, көтергіштің әр түрлі режимдерде жұмысы.

### **ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР**

#### **Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

<b>Курстың нәтижелері</b>	<b>Құзыреттілік нәтижелері</b>					
	<b>(a)</b>	<b>(b)</b>	<b>(c)</b>	<b>(d)</b>	<b>(e)</b>	<b>(f)</b>
<b>Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...</b>						
газ сұйықтықты қоспалардың ерекше ерекшеліктерін анықтау;	✓	✓				
қозғалмайтын сұйықтықта газ көпіршіктерінің қысылған қозғалысының моделін түсіндіру;			✓		✓	
газ сұйықтықты қоспаның тығыздығын анықтау;		✓			✓	

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	27-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

мұнайдың бір рет газдануы процесінде қасиеттерін есептеу;		✓	✓		✓	
өндіруші ұңғыманың тереңдігі бойынша қысым мен температураның таралуын есептеу;		✓			✓	
қарапайым көтергіштегі қоспаның қозғалыс теңдеуін және ұзын көтергіштердегі қоспаның қозғалыс теңдеуін талдау.		✓				

**РЕТ263 – Мұнайшыларға арналған ғылыми семинар**

КРЕДИТ – 3 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

**ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

Білім алушылардың ғылыми зерттеулерді жүргізу, ғылыми мақалаларды жазу, көпшілік алдында сөйлеу сияқты жалпы дағдылары мен қабілеттерін дамыту.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Ғылыми зерттеу - ғылыми жұмыстың негізгі түрі ретінде. Ғылыми шығармашылықтың жалпы әдістемесі. Логикалық заңдар мен ережелерді қолдану. Ғылыми жұмыстарды жазу және ғылыми ақпараттарды жинауға дайындық. Ғылыми мақаланың құрылымы мен дайындығы. Қорғауға арналған презентацияны дайындау. Көпшілік алдында сөйлеу дағдылары. Көпшілік алдында сөйлеудің ақпаратқа қанықтылығы.

**ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН СТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР**

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...						
Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып ақпараттық қауіпсіздік және ақпараттық-библиографиялық мәдениет, сонымен қатар ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі талаптарын ескере отырып кәсіби қызметтің стандартты міндеттерін шешу	✓	✓		✓		
Зерттеу және практикалық қызмет саласындағы кәсіби тапсырмаларды тұжырымдау		✓		✓		

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	28-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

Сараптамалық және ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін сөйлеу, баяндама, ақпараттық шолу, аналитикалық есеп, мақала түрінде көрсету		✓		✓	✓	
Тәжірибелік зерттеулер нәтижелерін жоспарлау, жүргізу және өңдеу әдістерін білу		✓		✓		
Тәжірибелік нәтижелерді жоспарлау және өңдеу үшін қолданбалы бағдарламаларда жұмыс істеу, зерттеудегі математикалық модельдеу әдістерін қолдану;	✓			✓		

## **РЕТ 226 - Мұнай мен газ кен орындарын игеру қағидалары**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

### **ПРЕРЕКВИЗИТ – Мұнай-газ кен орындарын игеру II: екінші және үшінші өндіру әдістері**

#### **ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

- мұнайдың тиімділігін арттыру әдістерінің физикалық негіздерін анықтау,
  - мұнай өндірудің тиімділігін арттыру жолдарын зерттеу.
  - мұнай кен орындарын игеру үшін мұнай өндіруді арттыру әдістерінің жиынтығын сипаттау.
  - майлардың физикалық, коллоидтық-химиялық және реологиялық қасиеттерін зерттеу.
  - ұңғымада және түбінде пайда болатын процестерді талдау және белгілі процестерді дамыту және жетілдіру перспективаларын бағалау, сондай-ақ жаңа технологияларды дамытудың негізгі бағыттарын олардың техникалық қолдау мәселелерін шешуге аудару.
  - қолданыстағы технологияларды талдау, реагенттердің резервуарлармен өзара әрекеттесу процестерінің интерфейстік қасиеттерін эксперименттік зерттеу, сондай-ақ мұнайды ауыстыру процестері.
  - мұнай мен газды өндіруді болжау үшін есептерді көрсету
  - физикалық-механикалық, жылулық, физикалық-химиялық және молекулярлық-беттік қасиеттерінің және мұнайдағы мұнайдың құрамындағы сұйықтықтардың (мұнай, газ, су) әсерінің негіздерін түсіну.
  - резервуар жыныстарының және сұйықтықтардың (мұнай, газ, су) қасиеттерін анықтап, алынған эксперименттік деректерді өңдеуге, оларды өзгертудің үлгісін белгілеу.

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	29-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

- алынған мунайдың, сұйықтықтардың қасиеттерін бақылау
- Мұнай мен газды молайтуды арттыру үшін резервуар жыныстарының және сұйықтықтардың қасиеттерін бақылаудың тиімді әдістері мен құралдарын таңдау.

### **ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Мұнайды молайту әдістерінің қолданыстағы классификациясы. Ұңғыма аймағын термиялық өңдеу. Майдың полимерлі ерітінділерден майын ауыстыру. Мұнайды ауыстыру және сілтілі ерітінділермен экстракция. Жоғары қысымды газдардың пайда болуына әсер ету. Мұнайды молайтудың жылулық әдістері. Ішкі жану. Су қоймаларынан суды әр түрлі жағдайда ағызу. Мұнайды молайту әдістерінің тиімділігін бағалаудағы сапалық критерий. Кен орындарын игерудің соңғы сатысында мұнай өндіру әдістерін жетілдірудің рөлі. Оптикалық әдістермен кенді игеру барысында қалдық майлардың құрамы мен қасиеттерін зерттеу. Жасанды интеллектке негізделген әдісті қолдану (ЖИ), оны жақсартатын мұнай мен мұнай өнімдерін тазалау технологиясы (тікелей және кері жүктеу). ОПЗ өндіретін ұңғымаларды микробиологиялық әдістерін құру. Гетерогенді түзілімдерде микробиологиялық әсер ету процестерін модельдеуге арналған дизайн схемасын жасау. Көлденең ұңғымалар. МУН пайдаланудың технологиялық тиімділігін талдау әдістерін таңдау. Қолдану критерийлері және МУН және ОПЗ пайдаланудың соңғы кезеңдеріндегі нәтижелерін бағалау.

### **ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР**

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

<b>Курстың нәтижелері</b>	<b>Құзыреттілік нәтижелері</b>					
<b>Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...</b>	<b>(a)</b>	<b>(b)</b>	<b>(c)</b>	<b>(d)</b>	<b>(e)</b>	<b>(f)</b>
Ұңғымада және түбінде пайда болатын процестерді түсіну және белгілі процестерді дамыту және жетілдіру перспективаларын бағалау, сондай-ақ олардың техникалық қолдау мәселелерін шешу арқылы жаңа технологияларды дамытудың негізгі бағыттарын айқындау. Есептеулерді жүргізу және сипаттау, мұнай өндірісін кеңейту әдістерінің жиынтығы.	✓	✓	✓			✓
Гидродинамикалық деректерге негізделген резервуардың қысымын және мұнай-газ ұңғымаларын өндіруді болжау			✓		✓	

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	30-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

Су қоймасына су ағынын есептеу, су ағыны кезінде мұнай өндіруді болжау	✓	✓			✓	
Майлардың физикалық, коллоидтық-химиялық және реологиялық қасиеттерін зерттеу.			✓	✓		✓
Мұнай кен орындарын әзірлеудің дәстүрлі технологиялары мен әдістерін қолдануға арналған жобалау әдістерін қолданып, мұнай өндіруді жақсарту			✓	✓		✓
Қолданыстағы технологияларды талдау, реагенттердің коллекторлармен өзара әрекеттесу процестерін, сондай-ақ мұнайды ауыстыру үдерістерін қасиеттерің эксперименталды зерттеу	✓				✓	
Тәуелсіз эксперименттер жүргізіп, өз пікірін дәлелдеу				✓	✓	✓
Статьяны жариялауға дайындау				✓		✓
Көрсетілген қасиеттері бар рецепті таңдау принциптерін білу	✓					
Бұрғылау сұйықтығының құрамын анықтау үшін тәжірибені жоспарлау және талдау әдістерін білу және қолдану		✓		✓		
Бұрғылау сұйықтығының құрамын анықтау және жақсарту	✓	✓				

## **РЕТ 227 – Мұнай өндіру технологиясының қағидалары**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Мұнай өндірудің техникасы мен технологиясы**

### **ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

Курстың негізгі мақсаты магистранттарды ұңғыларды тұрғызу технологиясының принциптеріне, ұңғымен мұнайды өндіру принциптеріне, мұнай өндіру кезіндегі негізгі технологиялық процестер мен жұмыстарды ғылыми түсінуге үйрету.

**Пәннің міндеті.** Қабат энергиясының принципті көздерін анықтау; қабаттық мұнай мен қабаттық сулардың физикалық қасиеттерін есептеу; мұнай кенішіне және ұңғының түп маңы аймағына әсер ету технологияларын таңдау; бір қатарлы және екі қатарлы газлифтілі көтергіштер үшін іске қосу қысымын есептеу; сораптың қабылдауындағы газды бөлу коэффициентін және ұңғылық сораптың толу коэффициентін есептеу; штангадағы кернеуді есептеу; сорапты түсіру тереңдігін анықтау.

Курстың соңында магистрант меңгеретін құзыреттіліктер: қалыптасқан және қалыптаспаған өнім алу әдістерімен ұңғыларды зерттеу нәтижелерін өңдеуде;

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	31-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

ұңғылар мен қабаттың бірлескен жұмыс жағдайын талдауда; газлифті ұңғыда іске қосу клапандарын орнату тереңдігін анықтауда; штангалы тізбекке әсер ететін жүктемелерді анықтауда; ұңғылардың тиімді технологиялық жұмыс режимін орнатуда.

### **ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Өнімді объектілерді ашу принциптері, ұңғыларға ағынды шақыру және меңгеру принциптері, өнімді қабатқа әсер ету принциптері, ұңғының түп маңы аймағына әсер ету принциптері, ұңғыларды пайдалану принциптері, "ұңғы–қабат" жүйесінің жұмыс режимін есептеу принциптері.

### **ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН КЕЙІН СТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР**

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

<b>Курстың нәтижелері</b>	<b>Құзыреттілік нәтижелері</b>					
<b>Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...</b>	<b>(a)</b>	<b>(b)</b>	<b>(c)</b>	<b>(d)</b>	<b>(e)</b>	<b>(f)</b>
Қабат энергиясының принципті көздерін анықтауды	✓	✓				
Қабаттық мұнай мен қабаттық сулардың физикалық қасиеттерін есептей алу	✓	✓				
Мұнай кенішіне және ұңғының түп маңы аймағына әсер ету технологияларын таңдай білу	✓	✓				
Бір қатарлы және екі қатарлы газлифтілі көтергіштер үшін іске қосу қысымын есептеуді	✓	✓				
Сораптың қабылдауындағы газды бөлу коэффициентін және ұңғылық сораптың толу коэффициентін есептеуді				✓		
Штангадағы кернеудің есебін жүргізуді				✓		✓
Сорапты түсіру тереңдігін анықтауды				✓		✓
Қалыптасқан және қалыптаспаған өнім алу әдістерімен ұңғыларды зерттеу нәтижелерін өңдеуді				✓		✓
Ұңғылар мен қабаттың бірлескен жұмыс жағдайын талдауды				✓		✓

### **РЕТ 213 – Мұнай бергіштікті арттыру әдістері**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – II, III, Мұнай өндіру технологиясының негіздері, Гидродинамикалық ұңғымаларды зерттеу және интерпретациялау**

### **ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	32-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------



- мұнайдың тиімділігін арттыру әдістерінің физикалық негіздерін анықтау,
- мұнай өндірудің тиімділігін арттыру жолдарын зерттеу.
- мұнай кен орындарын игеру үшін мұнай өндіруді арттыру әдістерінің жиынтығын сипаттау.
- майлардың физикалық, коллоидтық-химиялық және реологиялық қасиеттерін зерттеу.
- ұңғымада және түбінде пайда болатын процестерді талдау және белгілі процестерді дамыту және жетілдіру перспективаларын бағалау, сондай-ақ жаңа технологияларды дамытудың негізгі бағыттарын олардың техникалық қолдау мәселелерін шешуге аудару.
- қолданыстағы технологияларды талдау, реагенттердің резервуарлармен өзара әрекеттесу процестерінің интерфейстік қасиеттерін эксперименттік зерттеу, сондай-ақ мұнайды ауыстыру процестері.
- мұнай мен газды өндіруді болжау үшін есептерді көрсету
- физикалық-механикалық, жылулық, физикалық-химиялық және молекулярлық-беттік қасиеттерінің және мұнайдағы мұнайдың құрамындағы сұйықтықтардың (мұнай, газ, су) әсерінің негіздерін түсіну.
- резервуар жыныстарының және сұйықтықтардың (мұнай, газ, су) қасиеттерін анықтап, алынған эксперименттік деректерді өңдеуге, оларды өзгертудің үлгісін белгілеу.
- алынған мұнайдың, сұйықтықтардың қасиеттерін бақылау
- Мұнай мен газды молайтуды арттыру үшін резервуар жыныстарының және сұйықтықтардың қасиеттерін бақылаудың тиімді әдістері мен құралдарын таңдау.

### **ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Мұнайды молайту әдістерінің қолданыстағы классификациясы. Ұңғыма аймағын термиялық өңдеу. Майдың полимерлі ерітінділерден майын ауыстыру. Мұнайды ауыстыру және сілтілі ерітінділермен экстракция. Жоғары қысымды газдардың пайда болуына әсер ету. Мұнайды молайтудың жылулық әдістері. Ішкі жану. Су қоймаларынан суды әр түрлі жағдайда ағызу. Мұнайды молайту әдістерінің тиімділігін бағалаудағы сапалық критерий. Кен орындарын игерудің соңғы сатысында мұнай өндіру әдістерін жетілдірудің рөлі. Оптикалық әдістермен кенді игеру барысында қалдық майлардың құрамы мен қасиеттерін зерттеу. Жасанды интеллектке негізделген әдісті қолдану (ЖИ), оны жақсартатын мұнай мен мұнай өнімдерін тазалау технологиясы (тікелей және кері жүктеу). ОПЗ өндіретін ұңғымаларды микробиологиялық әдістерін құру. Гетерогенді түзілімдерде микробиологиялық әсер ету процестерін модельдеуге арналған дизайн схемасын жасау. Көлденең ұңғымалар. МУН пайдаланудың технологиялық тиімділігін талдау әдістерін таңдау. Қолдану

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГжМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	33-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

критерийлері және МУН және ОПЗ пайдаланудың соңғы кезеңдеріндегі нәтижелерін бағалау.

## ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН СТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
<b>Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...</b>						
Ұңғымада және түбінде пайда болатын процестерді түсіну және белгілі процестерді дамыту және жетілдіру перспективаларын бағалау, сондай-ақ олардың техникалық қолдау мәселелерін шешу арқылы жаңа технологияларды дамытудың негізгі бағыттарын айқындау. Есептеулерді жүргізу және сипаттау, мұнай өндірісін кеңейту әдістерінің жиынтығы.	✓	✓	✓			✓
Гидродинамикалық деректерге негізделген резервуардың қысымын және мұнай-газ ұңғымаларын өндіруді болжау			✓		✓	
Су қоймасына су ағынын есептеу, су ағының кезінде мұнай өндіруді болжау	✓	✓			✓	
Майлардың физикалық, коллоидтық-химиялық және реологиялық қасиеттерін зерттеу.			✓	✓		✓
Мұнай кен орындарын әзірлеудің дәстүрлі технологиялары мен әдістерін қолдануға арналған жобалау әдістерін қолданып, мұнай өндіруді жақсарту			✓	✓		✓
Қолданыстағы технологияларды талдау, реагенттердің коллекторлармен өзара әрекеттесу процестерін, сондай-ақ мұнайды ауыстыру үдерістерін қасиеттерің эксперименталды зерттеу	✓				✓	
Тәуелсіз эксперименттер жүргізіп, өз пікірін дәлелдеу				✓	✓	✓
Мақаланы жариялауға дайындау				✓		✓

**РЕТ 248 – Бұрғылау ерітінділерінің жетілдірілген курсы**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Бұрғылау ерітінділері мен тампонажды қоспалар**

### ПӘН МАҚСАТТАРЫ

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГжМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	34-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

Мақсаты: Бұрғылау ерітінділерінің қасиеттерін басқарудың ғылыми негіздерінің қағидалары мен әдістерін зерттеу. Бұрғылау ерітінділерінің қасиеттерін бақылау үшін құралдар және әдістермен, бұрғылау ерітіндісінің технологиялық қасиеттерін реттеудің мақсатты критерийлерін таңдау қағидаларымен, әр түрлі факторлардың әсерінен бұрғылау ерітіндісінің құрылымдық-механикалық және сүзілу қасиеттерін бақылау принциптерімен, бұрғылау ерітіндісін өңдеудің гидравликалық бұрғылау бағдарламасының шешімімен байланысымен таныстыру.

### ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Бұл курс бұрғылау ерітінділерінің сапасы мен ұңғыману жуу режимінің бұрғылау технологиясының тиімділігіне әсері, бұрғылау ерітінділерінің құрылым түзуі және деформациясы, бұрғылау ерітіндісінің құрылымдық-механикалық қасиеттерін өлшеу әдістері мен жабдықтары, бұрғылау ерітінділерін сүзілуі, бұрғылау ерітінділерінің қасиеттері мен ағу режимдері көрсеткіштері, бұрғылау ерітінділерінің құрылымдық-механикалық және сүзілу қасиеттерінің өзгеру заңдылықтары, бұрғылау ерітінділері мен реттеу материалдарының түрлері, бұрғылау ерітінділерінің рецептурасы және қасиеттерін бақылау сияқты тақырыптардан тұрады.

### ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТTEP AЛATЫH БІЛІMDEP MEH ДАҒДЫЛАP

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
<b>Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...</b>						
Ұңғымадағы бұрғылау ерітінділерін пайдалану жағдайларын білу	✓					
Бұрғылау ерітінділерінің қасиеттерін өлшеу әдісін білу және қолдану	✓		✓			
Бұрғылау сұйықтықтарының құрылымдық және механикалық қасиеттерін өлшеу		✓				
Бұрғылау сұйықтықтарының құрылымдық-механикалық қасиеттерін температура өзгеру жағдайында зерттеу			✓	✓		
Бұрғылау ерітіндісінің қасиеттерін зерттегенде эксперименттік деректердің нәтижелерін түсіндіру				✓		
Ұңғыманы жуудың гидравликалық бағдарламасын құру		✓	✓			
Әртүрлі бұрғылау жағдайлары үшін бұрғылау ерітіндісінің түрін таңдау	✓					

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	35-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

Әр түрлі бұрғылау шарттарына бұрғылау ерітінділерін әзірлеу және жетілдіру		✓		✓		
Көрсетілген қасиеттері бар рецепті таңдау принциптерін білу	✓					
Бұрғылау сұйықтығының құрамын анықтау үшін тәжірибені жоспарлау және талдау әдістерін білу және қолдану		✓		✓		
Бұрғылау сұйықтығының құрамын анықтау және жақсарту	✓	✓				

**РЕТ212 – Ұнғымалардың өнімділігін арттыру әдістерінің жетілдірілген курсы**

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

**ПРЕКВИЗИТ – Мұнай және газ кенорындарын игеру II: Екінші және үшінші өндіру**

**ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

Қабаттық флюидтің ағынын заманауи үдету әдістерін зерттеу және талдау. Нақты кен орындары бойынша деректерді талдау және қорыту. Үдетудің өндіру көрсеткіштерінен тәуелділігін қарастыру.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Қабатқа әсер ету әдістері; Қышқылды өңдеу. алдын ала сынау; қышқылмен өңдеуге арналған жабдық; өңдеу әдістемесі; сатылы қышқылмен өңдеу; қышқылмен өңдеу кезіндегі қоспалар. Ингибиторлар; белсендіруші қоспалар; беттік белсенді заттар; деэмульгаторлар; силикаттарды бақылау; ыстық қышқыл; баяулатылған қышқыл; темірді ұстап тұру; бұрғылау ерітіндісін жоюға арналған қышқыл; тазарту ерітінділері; сусыз қышқыл; қабаттың Гидроразылуы. Жарықтар және олардың құрылымы; гидрожаруға арналған жабдық; гидрожару технологиясы; гидрожаруға арналған материалдар; қабаттарды қозудың басқа да әдістері. Торпедирлеу; желілік зарядтың жарылысы; қайта перфорациялау; Шыны бөлшек; абразивті-ағынды өңдеу; парафинді Алып тастау; ірі масштабты айдау арқылы өңдеу; қабаттардың мұнай беруін арттыру. Су басу; коллектордың геометриясы; Литология; коллектордың тереңдігі; кеуектілік; өткізгіштігі; коллектор жыныстарын қабаттаудың біркелкілігі; флюидтермен қанығудың көлемі мен таралуы; флюидтің қасиеттері және осыған байланысты өткізгіштіктің арақатынасы; су көздері; ұнғымалардың су басу кезінде орналасуы; Суды дайындау; су құйылғаннан кейінгі қалдық мұнай; Өндірудің үшінші әдістері немесе қабаттардың мұнай

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	36-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

беруін арттыру; қабатқа химиялық ерітінділерді айдау; мұнаймен араласатын сұйықтықтарды айдау; термиялық әдістер.

## ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
<b>Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...</b>						
Ұңғымаға ағудың негізгі үдету әдістерін білу			✓			
Қабаттардың мұнай беруін арттырудың әртүрлі әдістерінің артықшылықтары мен кемшіліктерін талдау			✓		✓	
ҚСЖ есебін жүргізу						
ТҚӨ есебін жүргізу			✓			
Үдетудің өндіру көрсеткіштеріне тәуелділігін түсіндіру.						
Кен орындар деректері бойынша өндіруді үдету әдістерін талдау	✓				✓	
Қабаттарды қоздыру әдістерін таңдауды негіздеу		✓	✓			

**РЕТ215 – Газ-мұнай құбырларының жұмыс тиімділігін арттыру тәсілдері**  
**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Мұнай және газ құбырларын жобалау және пайдалану**

### ПӘН МАҚСАТТАРЫ

Болашақ мамандарды газ және мұнай құбырларының жұмыс тиімділігін арттыру әдістерімен таныстыру.

### ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәнді оқыту кезеңінде магистраттар газ және мұнай құбырларының көмегімен гидравликалық есептеу, құбырдың ішкі қуысын тазарту, газ және мұнай құбырларының өткізу қабілетін есептеу сияқты газ және мұнай құбырларының тиімділігін арттыру әдістерімен танысады. Пән сұйытылған және газ тәріздес көмірсутектерді құбыржол көлігімен тасымалдаудың негізгі мәселелерін қарастырады, магистральдық құбырларды және олардың негізгі объектілерін жіктеуді, мұнай және газды магистральдық құбырлар арқылы берудің технологиялық үдерістерінің мәнін, сондай-ақ магистральды құбырлардың технологиялық есептерін жүйелеуді қарастырады. Пәннің мақсаты магистранттар газ және мұнай құбырларын пайдалану кезінде дұрыс

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	37-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

гидравликалық есептеу, газ құбырының ішкі қуысын тазарту және газ және мұнай құбырларының өткізу қабілеттілігін есептеу сияқты газ және мұнай құбырларының жұмыс тиімділігін арттыруды үйренеді.

## ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
<b>Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...</b>						
Құбырлардың жіктелуін және тағайындалуын білу	✓	✓				
Құбырлардың қабырғаларының қалыңдығын анықтау үшін есептеулер жасаңыз.	✓	✓				
Магистральдық құбырлар құрылысының сапасын бақылау жоспарын әзірлеу				✓		
Модельдеу және белгісіздікті бағалау арқылы құбырдың жұмысын болжау және оңтайландыру.			✓			
Ішкі қуыстың күйін және құбырдың өтуін бағалау						
Мұнай мен газды жинауға, дайындауға, тасымалдауға және сақтауға арналған объектілердің жобалық және жұмыс-технологиялық құжаттамаларын дайындау үшін білім, заманауи әдістер мен бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану	✓					
Дала және магистральдық құбырлар, негізгі және қосалқы жабдықтар үшін жүйелерді жобалаудың негізгі тәсілдері	✓			✓		
Арнайы заманауи технологияларды қолдана отырып қарапайым гидравликалық есептерді және құбырларды есептеудің басқа әдістерін орындау.	✓					

**РЕТ 232 – Ілгері деңгейлі мұнайды өндірудің технологиялары**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Мұнай өндіру технологиясының принциптері**

### ПӘН МАҚСАТТАРЫ

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	38-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

Курстың негізгі мақсаты күрделі жағдайларда ұңғыларды салу техникасы мен технологиялары, күрделі жағдайларда мұнай өндіру техникасы мен технологиялары, күрделі жағдайларда мұнай өндіру кезіндегі технологиялық процестер мен жұмыстарды ғылыми түсіну болып табылады.

Пәннің міндеті. Мұнай кеніштеріне және ұңғының түп маңы аймағына күрделі жағдайларда әсер етудің қазіргі заманғы технологияларын таңдау; көлденең ұңғыдан мұнай өндіру технологиясы; озық сараптама; мұнай өндірудің озық технологияларын және қазіргі заманғы тәжірибені пайдалануға енгізу; мұнай ұңғыларын автоматтандыру, Мұнай өндірудегі нанотехнологиялар; Office (Word, Excel, PowerPoint және т.б.) қосымшаларының озық деңгейі.

### **ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Күрделі жағдайларда өнімді объектілерді ашудың қазіргі заманғы технологиялары, ұңғылардың ағынын шақырудың және игерудің қазіргі заманғы технологиялары, өнімді қабатқа әсер етудің қазіргі заманғы технологиялары, ұңғының түп маңы аймағына әсер етудің қазіргі заманғы технологиялары, Ұңғыларды автоматтандыру, "ұңғы–қабат" жүйесінің жұмыс режимдерін автоматтандыру

### **ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТTEP AЛATЫH БІЛІMДEP MEH ДAҒДЫЛАP**

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

<b>Курстың нәтижелері</b>	<b>Құзыреттілік нәтижелері</b>					
<b>Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...</b>	<b>(a)</b>	<b>(b)</b>	<b>(c)</b>	<b>(d)</b>	<b>(e)</b>	<b>(f)</b>
Мұнай кенішіне әсер етудің заманауи технологияларын анықтау	✓	✓				
Ұңғының түп маңы аймағына әсер етудің жетілдірілген жаңа технологияларын анықтау	✓	✓				
Мұнай кенішіне және ұңғының түп маңы аймағына әсер етудің қазіргі заманғы жетілдірілген жаңа технологияларын таңдай білу	✓	✓				
Көлденең ұңғыдан мұнай өндірудің технологиялық есебін жүргізу	✓	✓				
Мұнай өндірудің озық технологияларын және қазіргі заманғы тәжірибені пайдалануға енгізу				✓		
Мұнай ұңғыларын автоматтандыру				✓		✓
Мұнай өндірудегі нанотехнологиялар				✓		✓
Office бағдарламалары (Word, Excel, PowerPoint және т. б.) озық деңгей				✓		✓

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	39-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

Ұңғылар мен қабаттардың бірлескен жұмыс шарттарын талдау, Ұңғылардың тиімді технологиялық жұмыс режимін орнату				✓		✓
--	--	--	--	---	--	---

**РЕТ206 – Ұңғымаларды гидродинамикалық зерттеудің қолданбалы курсы**  
**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Қабат қасиеттерін геофизикалық зерттеу**

**ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

Пәнді оқытудың мақсаты студенттердің қабатты зерттеулердің негізгі принциптері туралы білімін қалыптастыру, сондай-ақ зерттеуге қатысты түрлі мәселелерді шешуде қолдану. Бұл курс - студенттерді тәуелсіз оқытудың дағдыларын жетілдіруге арналған. Сондықтан оқушылар сыныптағы дағдылар мен берілген білімді түсіну және қолдану үшін жеткілікті уақыт пен энергияны саналы түрде бөлуге тиіс. Дәрістер тапсырмалар бойынша жұмыс істеген кезде оқыған және жіберіп алған тақырыптар негізінде пікірталас түрінде өткізіледі.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Бұл курс ГДЗӘ деректерін игеру және интерпретация үшін ГДЗӘ негізгі теориясын практикалық қолдануды қамтиды. Ұңғымалық деректерді интерпретациялауға кешенді тәсіл курс бойы қарастырылатын болады. Синтетикалық деректер жиынтығы, сондай-ақ нақты ұңғылардан алынған мысалдар Карра бағдарламалық жасақтамасы арқылы көрсетіледі және интерпретацияланады.

**ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР**

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...						
Резервуар сұйықтықтарының қозғалысы кезінде резервуардағы жатқан процестердің физикалық сипатын түсіну		✓				
Гидродинамикалық зерттеу әдістерінің негіздерін түсіну	✓	✓				

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	40-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------



Мұнай және газ ұңғымаларының гидродинамикалық зерттеудің деректерін дәстүрлі және қазіргі замануи талдау әдістерімен интерпретациялау				✓	✓	
Гидродинамикалық зерттеу міндеттерін бөліп, осы мәселелерді шешу үшін зерттеу түрлерін таңдау			✓		✓	
Ұңғы және қабат қасиеттерін, яғни скин, өткізгіштік, шекараға дейінгі қашықтықты анықтау үшін, ауыспалы қысыммен ұңғымаларды сынақтан өткізуді қолдану					✓	✓
Ұңғы және қабат қасиеттерін, яғни скин, өткізгіштік, шекараға дейінгі қашықтықты анықтау үшін, ауыспалы дебитпен ұңғымаларды сынақтан өткізуді қолдану						

**РЕТ222 – Мұнай мен газды өндіру технологиясының жетілдірілген курсы**  
**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Мұнай өндірудің техниксы мен технологиясы**

### **ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

Курстың негізгі мақсаты-студенттердің ғылыми-техникалық ойлауын дамытуға ықпал ету және студенттердің мұнай ұңғыларын пайдалану саласында қажетті білім мен практикалық дағдыларды арттыра отырып мұнай өндіру процестерін оңтайландыру.

Курстың міндеттері: 1) ұңғымалардың өнімділігін бағалау, пайдалану тәсілі мен оны жүзеге асыру үшін қажетті жабдықтарды таңдау бойынша міндеттерді шешу және шешудің негізгі бағыттарын оқып үйрену. 2) ұңғыма жабдығының жұмысын талдау және ұңғыма жұмысының тиімділігін арттыру мақсатында оның жұмыс режимін түзету дағдыларын меңгеру. 3) ұңғыма жұмысының жөндеуаралық кезеңін және ұңғыма ішіндегі жабдықтың істен шығуына орташа жұмыс істеу бойынша іс-шараларды әзірлеу дағдыларын қалыптастыру.

### **ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Курс өндіру тиімділігін экономикалық тиімді түрде жобалау, бағалау және максималдау үшін қажетті әртүрлі теориялар мен әдістерді қолдану мен принциптерін қамтиды. Мұнай қорларын пайдаланудың ең жақсы тәсілін анықтау, сондай-ақ соңғы өндіруді барынша арттыру үшін кен орнын игерудің

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	41-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

практикалық жобасында осы әдістердің қалай қолданылуы мүмкін екендігін түсінуге талпыныстар жасалатын болады. Бұл курс қабатан құйылу өнімділігінің, ұңғыманың өнімділігінің, газлифт жүйелерін жобалаудың, мұнай-газ құрылыстарымен танысудың, сондай-ақ қарапайым және тораптық талдауды пайдалана отырып, мұнай өндірудің барлық жүйелерін талдау мен оңтайландырудың егжей-тегжейлі бөлшектеріне арналады.

## **ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН СТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР**

### **Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

<b>Курстың нәтижелері</b>	<b>Құзыреттілік нәтижелері</b>					
<b>Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...</b>	<b>(a)</b>	<b>(b)</b>	<b>(c)</b>	<b>(d)</b>	<b>(e)</b>	<b>(f)</b>
Түрлі ұңғымалық сорғы қондырғыларын тиімді қолдану шарттары			✓	✓		
Мұнай-газ технологияларының бірыңғай тізбегін білдіретін негізгі өндірістік процестер.			✓		✓	
Көмірсутегі кен орындарын игерудің өндірістік процестерінің тиімділігін сипаттайтын негізгі экономикалық көрсеткіштер.		✓				
Озық пайдаланушы деңгейінде әзірлеу процесін моделдеу бойынша бағдарламалық өнімдерде жұмыс істеу»			✓			
Мұнай кен орнын игеру үдерістерінің көрсеткіштерін есептеу үшін бастапқы ақпаратты талдау және пайдалануды жүйелендіру		✓				
Негізгі технологиялық көрсеткіштердің есебін жүргізу	✓	✓				
Қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана отырып, әзірлеудің технологиялық көрсеткіштерін есептеу әдістемесін қолдану;		✓	✓			
Көмірсутектерді қабаттан шығару процесінің технологиялық және экономикалық тиімділігін арттыруға бағытталған шешімдерді талдау және негіздеу				✓		
Мұнайға арналған құрал жабдықты пайдалану тиімділігін талдау және бағалау дағдылары			✓		✓	
Тереңдік сораптарының істен шығу себептерін талдау және ұңғымалық жабдықтың істен шығуына істелген жұмысты арттыру бойынша іс-шараларды жоспарлау.		✓				

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	42-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

**РЕТ230 – Ілгері деңгейлі термодинамика және қабат сұйықтықтарының фазалық деңгейі**

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Мұнай-газ кен орындарын игеру принциптері**

**ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

Пәннің мақсаты болып табылады:

- қабаттық флюидтердің, салыстырмалы өткізгіштер қасиеттерін, табандық судың мұнай мен газ өндіруге әсерін тереңдете зерттеу;
- қабаттың қысымын ұстап тұру әдістерін, мұнай беруді ұлғайту әдістерін, сондай-ақ қабаттың жұмысын оңтайландыруға арналған өзге де техникаларды практикалық қолдану.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Мұнай немесе газ қабатының жұмысын талдау үшін практикалық құралдарды терең шолу және түсіну. Курс қабаттағы газ және мұнай қорларын анықтау үшін базалық есептеулер жиынтығын, мұнай, газ және су дебиттерін болжау үшін өндіру тарихын зерделеуді болжайды. Кен орындарын игерудің әртүрлі нұсқаларын модельдеу.

**ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТTEP AЛATЫH БІЛІMДEP MEH ДAҒДЫЛАP**

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
<b>Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...</b>						
Қабаттық қысымды ұстап тұру әдістерін және мұнай беруді ұлғайту әдістерін қолдана отырып әзірлеудің әр түрлі нұсқаларының гидродинамикалық үлгілерін құру			✓	✓		
Геофизикалық деректерді түсіндіру		✓				
Нақты кен орнының жағдайы үшін мұнай беруді ұлғайту әдістерін іріктеуді жүргізу	✓					
Кен орнын суландыру процесін басқару				✓		
Гидродинамикалық зерттеулер нәтижелерін түсіндіру		✓				
Кен орнынан келіп түсетін деректердің дұрыстығын тексеру	✓					
Мұнай беруді ұлғайту әдістерінің математикалық модельдерін құру			✓	✓		

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	43-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

**РЕТ228 - Ілгерлі деңгейлі петрофизика**

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Тау жыныстарының қасиеттері**

**ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

- коллектор қабатының жұмысын жақсы түсіну үшін тау жыныстарының қасиеттерін тереңдете зерттеу
- тау жыныстарының қасиеттерін өлшеу үшін зерттеулер жүргізу
- Мұнай және газ қабаттарын әзірлеуде пайдалану үшін петрофизикалық деректерді практикалық қолдану

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Курс минералогияны, кеуектікті, өткізгіштікті, капиллярлы қысымды, сулануды, беттік керілуін, сондай-ақ осы параметрлердің өзара әрекеттесуін егжей-тегжейлі зерттеуді көздейді. Бұл курс барысында әрбір петрофизикалық параметр теориялық тұрғыдан ғана емес, сонымен қатар оны қолдану мен өлшеудің практикалық жағы тиісті есептермен және зертханалық зерттеулермен бекітіледі.

**ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР**

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Тау жыныстарының үлгілерін көзбен сипаттау	✓		✓		✓	
Зертханалық қондырғыларда петрофизикалық параметрлерді өлшеу	✓					
Өлшеу барысында алынған петрофизикалық деректерді түсіндіру		✓		✓		
Өлшеу барысында алынған петрофизикалық деректерді есептеу жолымен тексеру	✓			✓		
Кеуектілік пен өткізгіштік параметрлерінің өзара байланысын талдау		✓				✓
Петрофизикалық деректерді гидродинамикалық үлгіге біріктіру	✓			✓		
Петрофизикалық және геофизикалық деректерді салыстыру		✓				

**РЕТ229 - Ілгері деңгейлі мұнай және газ кен орындарын игеру**

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	44-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

**ПРЕРЕКВИЗИТ – РНУ111**

**ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

Пәннің мақсаты болып табылады:

- қабаттық флюидтердің, салыстырмалы өткізгіштер қасиеттерін, табандық судың мұнай мен газ өндіруге әсерін тереңдете зерттеу;
- қабаттың қысымын ұстап тұру әдістерін, мұнай беруді ұлғайту әдістерін, сондай-ақ қабаттың жұмысын оңтайландыруға арналған өзге де техникаларды практикалық қолдану.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Мұнай немесе газ қабатының жұмысын талдау үшін практикалық құралдарды терең шолу және түсіну. Курс қабаттағы газ және мұнай қорларын анықтау үшін базалық есептеулер жиынтығын, мұнай, газ және су дебиттерін болжау үшін өндіру тарихын зерделеуді болжайды. Кен орындарын игерудің әртүрлі нұсқаларын модельдеу.

**ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТTEP AЛATЫH БІЛІMДEP MEH ДАҒДЫЛАP**

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Қабаттық қысымды ұстап тұру әдістерін және мұнай беруді ұлғайту әдістерін қолдана отырып әзірлеудің әр түрлі нұсқаларының гидродинамикалық үлгілерін құру			✓	✓		
Геофизикалық деректерді түсіндіру		✓				
Нақты кен орнының жағдайы үшін мұнай беруді ұлғайту әдістерін іріктеуді жүргізу	✓					
Кен орнын суландыру процесін басқару				✓		
Гидродинамикалық зерттеулер нәтижелерін түсіндіру		✓				
Кен орнынан келіп түсетін деректердің дұрыстығын тексеру	✓					
Мұнай беруді ұлғайту әдістерінің математикалық модельдерін құру			✓	✓		

**РЕТ230 – Озық деңгейдегі термодинамика және қабат флюидтерінің фазалық күйі.**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГжМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	45-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Термодинамика және жылу техникасы.**

**ПӘН МАҚСАТТАРЫ.** Магистранттардың және докторанттардың мұнайгаз саласындағы озық деңгейдегі термодинамикалық процестері және қабат флюидтерінің фазалық күйі бойынша білім алуы және оны мұнайгаз кен орындарын игерудегі мәселелер мен проблемаларды шешуге пайдалану мүмкіндігіне ие болуы.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ.** Кіріспе. «Озық деңгейдегі термодинамика және қабат флюидтерінің фазалық күйі» курсының мәселелері. Мұнай және газ өндіру технологиялық процестеріндегі термодинамиканың заңдары. Шөгінді тау жыныстарының жылуфизикалық қасиеттері. Табиғи пайда болған қабат флюидтерінің жылуфизикалық қасиеттері. Қабат флюидтерінің компоненттері. Күйдің теңдеуі. Қабат флюидтерінің фазалық күйі. Фазаның өзгеруі: pT диаграммасы – біркомпонентті жүйе ; pT диаграммасы – көпкомпонентті жүйелер. Фазалық өту теориясы. Тау жыныстарының және қабат флюидтерінің сығылуы. Мұнайгаз саласындағы жылу-энергетикалық қондырғылар. Мұнайға арналған қыздыру пештері. Оттық қондырғылар. Отынды жағу. Мұнай саласындағы бу қондырғылары. Қазандық агрегатының жылулық балансы. Мұнай қабаттарына және ұңғы түбі маңына жылумен әсер ету. Мұнай және газ дайындау кезіндегі жылу процестері. Жылуды пайдаланудағы экологиялық мәселелер.

**ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТTEP AЛATЫН БІЛІMDEP MEH ДAҒДЫЛАP**

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Мұнай және газ кенорындары технологиялық процестерін жетілдіру бойынша керекті ақпаратты, техникалық мәліметтерді, жұмыс көрсеткіштері мен нәтижелерін қарастыру және талдау		✓	✓			
Жылуэнергетикалық жабдықтарды, агрегаттарды, жүйелерді және элементтерді жетілдіру бойынша керекті ақпаратты, техникалық мәліметтерді, жұмыс көрсеткіштері мен нәтижелерін қарастыру және талдау	✓		✓		✓	

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	46-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

**РЕТ231 – Газ өндіру технологияларының ілгері деңгейі**

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Газ және газконденсатты кен орындарын игеру және пайдалану**

**ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

Пәннің мақсаты магистранттарды газ өңдеу және өндірудегі маңызды технологиялық бағыттарымен таныстыру., қиындатушы факторлардың әсері кезінде мұнай және газ ұңғымаларын пайдалану саласындағы, ғылыми-зерттеу және өндірістік қызметпен байланысты дағдыларды қалыптастыру

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Студенттер газ қасиеттерін анықтаудың қазіргі заманғы әдістерімен, газ ұңғымаларын пайдалану ерекшеліктерімен, газ қабаттан тұтынушыға дейінгі қозғалысының технологиялық параметрлерімен, жер асты газ қоймаларын құру және пайдалану әдістерімен танысады.

**ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТТЕРДІҢ АЛАТЫН БІЛІМДЕРІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Курстың нәтижелері–кәсіби біліктілік нәтижелері матрицасы**

Курстың нәтижелері	Біліктілік нәтижелері					
Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні жасай білуі қажет ...	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Бағдарлама аяқталғанда магистранттар газ ұңғымаларын зерттеу нәтижелерін және өңдеу дағдыларын көрсете алады			✓			
бағдарламаны аяқтау кезінде магистранттар Мұнай және газ өндіру кезінде игерудің технологиялық процестерінің параметрлерін есептеу дағдыларын көрсете алады.			✓		✓	
газ шоғырларын игеруді жобалауды есептеу, ұңғымаларды пайдаланудың негізгі параметрлерін есептеу			✓			
бағдарлама аяқталғанда магистранттар мен докторанттар өздерінің кәсіби және академиялық мансаптарында мұнай-газ инженериясының озық білімін қолдануға қабілетті болады), ұңғымалардың түп маңы аймағына әсер ету әдісін таңдау, ұңғымалық өнімді жинау және	✓				✓	

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	47-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

дайындау процесінде жабдықтар мен құбыр жолдарын таңдау						
(бағдарлама аяқталғанда магистранттар мен докторанттар мұнай-газ саласының стандарттарына сәйкес ақпаратты ең сапалы түрде талдаудың тиісті әдістерін қолдануға және біріктіруге қабілетті болады) Газ кен орнын өңдеудің түрлі нұсқаларын тиімді шешу жолдарын іздеу және талдау. Көмірсутектерді шоғырлардан шығару процесінің технологиялық және экономикалық тиімділігін арттыруға, қабылданған шешімдерді талдау және негіздеу.		✓	✓			
саланың ең үздік тәжірибесі мен стандарттарына сәйкес, мұнай-газ ғылымы мен саласының дамуына ықпал ететін өзіндік бірегей зерттеу жүргізуге қабілетті болады.) Төмен қабаттық қысым кезінде газ өндірудің жаңа технологияларын қолдану, газ берудің коэффициентін арттыру үшін өнімді қабатқа әсер ету.				✓		
(мүмкіндігінше) газ кен орындарын игеру кезінде туындайтын кедергілерді шешу						✓
төмен қысымды коллекторларда, газогидраттық шоғырда және көмір бассейндерінің метанында қиын шығарылатын газ қорларын игерудің әдістері, техникалық құралдары мен технологияларын дайындау				✓		

**РЕТ246 – Ұңғыларды бұрғылау технологияларының қағидалары**  
**КРЕДИТ – 3 (2/1/0)**  
**ПРЕРЕКВИЗИТ – Мұнай және газ ұңғыларын бұрғылау**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Студенттерді ұңғыманың құрылыс технологиясының негіздері, ұңғыма құрылысын жобалау, негізгі технологиялық үдерістерді ғылыми түсіну және мұнай өндіруде жұмыс істеу. Алынған білім мұнай-газ ұңғымаларын бұрғылауда арнайы дағдылардың қалыптасуына ықпал етеді.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Пән мұнай және газ ұңғыларын бұрғылаудың заманауи әдістерін, бұрғылау тәсілдерін, ұңғы дизайнын, бұрғылау сызбасын (схемасын) таңдауды және бұрғылау тәсіліне параметрлердің әсерін есептеуді және бұрғылау

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГжМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	48-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------



сұйықтығының қашаудың жұмысына әсерін, сонымен қатар олардың 1 метр бұрғылаудың операциялық шығындарына әсерін сипаттайды. Студенттер сондай-ақ бұрғылаудағы қиындықтар мен проблемалар және оларды жою әдістері туралы, көлбеу бұрғылау туралы, Теңізде бұрғылау және платформа құрылымы туралы, бұрғылау кезіндегі техникалық-экономикалық көрсеткіштер, еңбек қауіпсіздігі және қоршаған орта әдістері туралы біледі.

## ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
<b>Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...</b>	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Жобалар жасау және бұрғылау жүйесін бағалау, мәселелерді анықтау және көлбеу бағытталған және көлденең ұңғылардың геометриясы бойынша шешімдер ұсыну	✓	✓	✓		✓	
API стандарттарына сәйкес бұрғылаудың гидравликалық және реологиялық үлгілерге негізделі отырып, бұрғылау жұмыстарының әр сатысында сораптан бастап қашауға дейінгі қысымды есептеу.	✓	✓			✓	
Кеуектілік қысымын және жыныстарды бұзу градиентін ескере отырып, шегендеу тізбегінің дизайнын жасау	✓	✓	✓			
Қызметкерлердің қауіпсіздігін және қоршаған ортаны қорғауды қамтамасыз ету үшін ұңғыларды бақылаудың тиісті шараларын жасау.	✓		✓		✓	
Экологиялық және құқықтық мәселелерді ескере отырып, ұңғыны цементтеу жұмысының дизайнын жасау	✓		✓		✓	✓

**РЕТ247 – Мұнай және газ қоймаларын жобалау қағидалары**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Мұнай және газ қоймаларын жобалау және пайдалану**

### **ПӘННІҢ МАҚСАТТАРЫ**

Пәннің мақсаты: студенттердің мұнайгаз саласындағы мұнайгаз қоймаларын жобалау және пайдалану туралы білім алуы және оны мұнайгаз кен орындарын игеруде пайдалану мүмкіндігіне ие болуы.

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	49-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

Пәннің негізгі міндеттері мұнай қоймаларының құрылысын, жіктелуін және олардың орналасуын, қоймалардағы жұмыс процестерін, мұнай және мұнайөнімдерінің сапасын сақтау әдістерін, қоршаған табиғи ортаны қорғау шараларын оқыту болып табылады.

### **ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Жер асты және жер үсті резервуарлары. Фундамент және резервуар салу. Резервуарларды салатын орын таңдауда: жер қабатының құрамы мен жағдайы, ауданның климаттық және сейсмикалық жағдайлары, жер асты суларының ағысы мен олардың химиялық құрамы, сонымен бірге жерге түсетін күштер мен әрбір талдаудан кейінгі жағдайлар үшін қолданатын негіздемелер түрлері. Мұнай базасының жіктелуі. Мұнай базасының негізгі нысандары. Отандық болат резервуарлар номенклатурасы. Резервуарлардың техникалық мінездемелері. Тік изометриялық резервуарлар. Осесимметриялық тамшы тәрізді резервуарлар. Көлденең орнатылған резервуарлар. Техника-экономикалық көрсеткіштер. Резервуарларды пайдалану кезіндегі мұнай және мұнай өнімдерінің шығыны. Мұнай базасындағы резервуарларды жөндеудің жалпы тәртібі. Резервуар алаңының аумағын анықтау мен резервуар түрлерін таңдау.

### **ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Курстың нәтижелері–кәсіби біліктілік нәтижелері матрицасы**

Пән нәтижелері	3-критерий: Студент нәтижелері					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
<b>Пәнді аяқтау кезінде студенттер келесіге қабілетті болу керек:</b>						
Газмұнай қоймаларын пайдалану шарттары мен режимдерін, мұнайгаз өндіретін және өңдейтін өндіріс объектілерін салуда қолданылатын болат маркаларын, басқа да құрылыс материалдарын, сонымен бірге есептеудің негізгі әдістері мен жобалаудың нормативті құжаттарға сәйкестігін түсіндіру;					✓	
Мұнай базасындағы резервуар прәкінің сыйымдылығын есептеуді, көлік сыйымдылықтарын толтыру кезіндегі шығын, әртүрлі құбырөткізгішті құрылыс материалдарын таңдау мен қолдану, жабдықтарды пайдалану жағдайларын жүргізе білу;	✓				✓	
Гидродинамикалық жүйенің гидравликалық есептері әдістерін ұсыну;				✓		✓
Техникалық шешімдер мен ұсынылатын жобаның тиімділіктерін дәлелдеу үшін экономикалық көрсеткіштерді пайдалана білу;			✓			

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	50-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

Газмұнай қоймаларын пайдалануда рационалды режимдер таңдай білу;				✓	✓	
Газмұнай қоймаларын жобалау кезінде қажетті негізгі есептеулер мен материалдар;	✓		✓			
Газмұнай қоймалары мен газмұнайқұбырларының объектілерін салуды ұйымдастыру мен жобалау жүйесі мен олардың техникалық жағдайын болжау міндеттерінің нормативті-техникалық және заңнамалық базасын бағалай білу;			✓			

### **РЕТ236 – Ұңғыманы аяқтаудың жетілдірілген курсы**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Ұңғыны бұрғылау**

#### **ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

Курстың негізгі мақсаты студенттердің ғылыми-техникалық ойлауын дамытуға ықпал ету және ұңғыманы бұрғылау және аяқтау саласында қажетті білім мен тәжірибелік дағдыларды меңгерту.

Курстың міндеттері: Студенттер өнімді нысандарды ашу тәсілін сауатты таңдау, ұңғыма құрылымын жобалау, өнімді қабатқа әсер ету әдістерін таңдау, "ұңғыма - қабат" жүйесінің жұмыс режимін есептеу дағдыларын меңгеруі тиіс.

#### **ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Курс ұңғыманы аяқтау үшін негізгі инженерлік есептеулер мен рәсімдерді қамтиды. Бұл курс шегендеу және сорғы-компрессорлық құбырлардың конструкциясы мен процедураларын зерттеуге арналған, сондай-ақ, бүгінгі күні операциялардың аяқталуында кооторлы жобалаудың кейбір жаңа әдістемелерімен таныстырады. Біз порттық қысымды / бұзу градиентін болжау, шегендеу және сорғы-компрессорлық құбырларды жобалау, цементтеу, ұңғыма сағаларын, Тип және аяқтау жабдықтары, перфорациялау және құмды Бақылау негіздерін қарастырамыз. Жүктемелер мен тұғырлардың негіздері, кернеуді анықтау және істен шығу ықтималдығы қамтылатын болады. Біз қажетті шегендеу колоннасын жобалау мүмкіндігі болу үшін шегендік қысым графиктерін / сызаттар градиентін және шегендеу колоннасын орнату тереңдігін пайдаланатын боламыз. Аяқтау түрлері құбырларды жобалау (кернеу және қозғалыс) және аяқтау үшін жабдықты таңдау кезінде ескеріледі. Соңында перфорация және құм ағынын бақылау жабылған.

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	51-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

## ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН СТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР

### Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
<b>Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...</b>						
Геологиялық ақпарат негізінде ұңғыманың қабат қысымы мен жарылу градиентін анықтау	✓		✓			
Ұңғыманың оқпанындағы кез-келген жерде жүктеме мен кері ағымы және күшті анықтау.	✓	✓				
Колонналардың әр түрлі типтеріне арналған шегендеу және сорғы-компрессорлық құбырларды жобалау критерийлерін анықтау.		✓				
Ұңғыны аяқтау техникасының түрлі артықшылықтары мен кемшіліктерін сипаттау			✓		✓	
Құм ағынын бақылау үшін әртүрлі әдістер мен жабдықтарды сипаттау		✓				
Қабат қысым / жарылу градиентін графиктерін және шегендеу құбырын орнату нүктелерін жобалау.	✓	✓				
Шегендеу және сорғы-компрессорлық құбырлар комбинациясының ең төменгі құны шығатындай жобалау		✓	✓			
Шегендеу құбырын немесе лайнер үшін цемент жұмысын жобалау				✓		
Перфорациялық процедураны жобалау			✓		✓	
Ұңғыны аяқтау рәсімін жобалау		✓				

**РЕТ242 – Ұңғымалар құрылысы және жөндеу жұмыстарының супервайзингі**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Мұнай және газ ұңғымаларын бұрғылау**

### **ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

Пәнінің мақсаты - студенттердің мұнай және газ ұңғымаларын салу кезіндегі негізгі технологиялық процестермен, осы үдерістердің анықтаушы параметрлері мен олардың тиімділік көрсеткіштері арасындағы тәуелділіктермен, қолданылатын техникалық құралдармен, олардың жұмыс жағдайларымен, жұмыстарды ұйымдастырумен және оларды басқарумен, процестерді, операцияларды, жұмыстарды жобалау әдістерімен және олардың

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГжМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	52-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

нәтижелерін талдаумен байланысты тәртіптік құзыреттілікті меңгеруге бағытталған білім алуы; берілген білім салаларындағы білім мен іскерлікті практикалық қызметте өз бетінше пайдалану қабілетін қалыптастыру.

### **ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Ұңғыма туралы және ұңғыманы бұрғылау тәсілдері туралы түсінік; тау жыныстарының физикалық-механикалық қасиеттері; тау жыныстарын бұзатын құрал-саймандардың жұмыс істеу принципі мен жіктелуі; бұрғылау колоннасының міндеті мен құрамы; бұрғылау режимдері туралы түсінік; түрлі типті додалардың жұмыс істеу заңдылықтары; қашау жетектерінің ерекшелігі және забой қозғалтқыштарына қойылатын негізгі талаптар; "қат-ұңғыма" жүйесіндегі қысымның тепе-теңдігі кезінде ұңғымаларды бұрғылау технологиясы мен техникасы; берілген бағытта Ұңғымаларды бұрғылау технологиясы; Ұңғымаларды бұрғылаудың перспективті даму тарихы.

### **ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТTEP AЛATЫH БІЛІMДEP MEH ДАҒДЫЛАP**

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

Курс нәтижесі	Аяқтау бойынша критерийлер					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Пән соңында магистранттар мен докторанттар ...						
Ұңғымаларды бұрғылау тәсілдерін таңдау және негіздеу- техникалық шарттарда	✓					
әр түрлі тау-кен геологиялық жағдайларда ұңғымаларды бұрғылауға арналған Тау-кенорындайтын және қосалқы калибрлейтін орталандыратын құралды таңдауды негіздеу		✓			✓	
бұрғылау бағаналарын беріктікке есептеу және әр түрлі аралықтарды бұрғылау үшін құрастыруды таңдау		✓				
бұрғылау режимдерінің параметрлерін есептеу, таңдау және негіздеу және олардың тиімділігін бағалау				✓		
қашау жетегі үшін забой қозғалтқыштарын таңдауды негіздеу						✓
ұңғыма оқпанының профилін есептеуді жүргізу және ұңғыма оқпанының траекториясын басқарудың табиғи, техникалық және технологиялық құралдарын ұсыну					✓	
Ұңғымаларды бұрғылау кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету шараларын анықтау және тәуекелдерді бағалау		✓	✓			

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	53-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

**РЕТ211 – Мұнай-газ қабатын модельдеу: Compositional model**

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – МАТ103

---

**ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

Бұл пәннің мақсаты мұнай өнімін арттырудың химиялық әдістерін қолдану арқылы мұнай өндіру процесін композициялық модельдеу туралы студенттердің білімін қалыптастыру болып табылады.

Бұл курстың негізгі тапсырмалары студенттерге композициялық модельдеу бойынша білім беру және студенттердің химиялық композициялық модель туралы білімдері негізін қалыптастыру болып табылады.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Мұнай өндіруді арттырудың химиялық әдістерін қолданғанда әдетте қабатта композициялық ағын орын алады. Осындай процесстерді модельдегенде алдын ала химиялық компоненттер саны ғана белгілі болады, ал фазалар саны мен әрбір фазаның құрамы термодинамикалық шарттардан және әрбір компоненттің жалпы концентрациясынан тәуелді болады. Осы курс шеңберінде біз көп компонентті, көп фазалы композициялық ағынды сипаттайтын дифференциалдық теңдеулерді қарастырамыз. Біз бұл курсты өту барысында мұнай өндірісін болжау үшін кеңінен қолданылатын композициялық модельді талқылаймыз. Химиялық шаю мұнай өндірісін арттыру маңызды әдістерінің бірі болып табылады. Химиялық шаюға сілті, беттік белсенді заттар, полимер, көбік және қоспаларымен ығыстыру, және де осылардың комбинациялары (мысалы, ASP+көбік) жатады. Осындай химиялық компоненттерді айдау ығыстырушы сұйықтың аққыштығын төмендетеді де, мұнайды ығыстыру тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Осы курсты өту барысында қарастырылатын химиялық композициялық модельдің негізгі дифференциалдық теңдеулері әр химиялық компонент үшін массаның сақталуы теңдеулерінен, энергия теңдеуінен, Дарси заңынан және жалпы массаның сақталуы немесе қысым үшін үзіліссіздік теңдеуінен құралады. Химиялық су айдаудың композициялық моделінің негізгі теңдеулерін құруда пайдаланылатын негізгі болжамдар: (i) қатты және сұйық фазалар аздап сығылады; (ii) диффузиялық процесс Фик заңына бағынады; (iii) Дарси заңын қолдануға болады; (iv) локальді термодинамикалық тепе-теңдік концепциясын қолдануға болады; және (v) идеал араласу моделін қолдануға болады.

Бұл курс жағдай теңдеуіне де тоқталып өтеді.

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГжМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	54-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

## ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР

### Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесі қабілеттерге ие болуы қажет:						
мұнай қабатындағы сұйық динамикасын түсіну;			✓			
көп компонентті көп фазалы композициялық ағынды өрнектейтін негізгі дифференциалдық теңдеулерді құра алу;			✓		✓	
қарастырылып отырған процесстерге сәйкес дифференциалдық теңдеулерді қорытып шығара білу;						
жер асты сұйықтарының гидродинамикасына байланысты есептерді модельдей білу;			✓			
мұнай қабатындағы масса алмасуды сандық тұрғыдан сипаттай білу;				✓		
мұнай қабатында орын алатын термодинамикалық процесстер туралы негізгі түсініктер бойынша білімді игеруі;	✓				✓	
термодинамикалық қасиеттерді есептей алуы;		✓	✓			
мұнай қабатында және ұңғымалардағы химиялық реакциялар және тасымалдану құбылыстары жайындағы есептерді шеше білуі.				✓		

### РЕТ216 – Мұнай-газ қабатын модельдеу: Black-oil model

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Мұнай-газ кен орындарын игеру ІІІ: резервуарды модельдеу

### ПӘН МАҚСАТТАРЫ

Курстың мақсаты студенттердің мұнай қабаттарын математикалық, сандық және гидродинамикалық модельдеу негіздері бойынша білімдерін қалыптастыру болып табылады.

Курстың талаптары: студенттердің кеуек ортадағы көп фазалы ағындардың теңдеулерін шешуге арналған сандық әдістердің негіздерін игеруі және олардың көп фазалы сүзілудің математикалық модельдерін компьютерлік реализациялау үшін ғылыми программалау негіздерімен таныстырылуы.

### ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	55-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

Бұл курс мұнай инженериясы бағдарламасының білім алушыларына мұнай қабаттарын модельдеу негіздері туралы теориялық және практикалық білімдер береді. Олардың мысалы ретінде кеуек ортадағы ағынды сипаттайтын теңдеулер, қабаттағы процесстерді модельдеуге арналған теңдеулерді шешу әдістерін атауға болады.

Курс келесі тақырыптарды қамтиды: Кіріспе және бірліктерді конвертациялау. Пласттық жыныстардың және сұйықтардың қасиеттері. Салыстырмалы өтімділіктердің модельдері. Жер қыртысындағы бір фазалы ағынның негізгі дифференциалдық теңдеулері. Бір фазалы ағын теңдеулерін дискретизациялау. Бастапқы және шекаралық шарттар. Бір фазалы сүзілу ағындарын сипаттайтын дифференциалдық теңдеулерді сандық шешу. бір фазалы сүзілу ағындарын сипаттайтын дифференциалдық теңдеулердің түрлі формалары. Блок аралық өткізгіштікті модельдеу. Бір қабатты ұңғыманың модельдері. Ағынның және ұңғыманың теңдеулерінің арасындағы байланыстар. Көп қабатты ұңғымалардың модельдері. Қабаттың және ұңғыманың модельдерін байланыстыру. Екі фазалы сүзілу ағынын сипаттайтын негізгі дифференциалдық теңдеулер. Екі фазалы сүзілу ағынын сипаттайтын теңдеулерді дискретизациялау. Екі фазалы сүзілу ағынын сипаттайтын дифференциалдық теңдеулердің альтернативті түрлері. Екі фазалы сүзілу ағындарын сипаттайтын теңдеулерді сандық шешу әдісі. Екі фазалы сығылмайтын сұйық ағынын сипаттайтын теңдеулердің альтернативті формулировкалары. Ұшпайтын (қара) мұнай моделінің теңдеулері үшін бастапқы шарттарды реализациялау. Ұшпайтын (қара) мұнай моделінің негізгі дифференциалдық теңдеулері. Ұшпайтын (қара) мұнай теңдеулерін дискретизациялау. Ұшпайтын (қара) мұнай моделі үшін кеуек орта мен сұйықтың қасиеттері. Ұшпайтын (қара) мұнай моделінің теңдеулерін шешуге арналған сандық әдіс. Ұшпайтын (қара) мұнай моделі үшін фазалық күйлер немесе жағдайлар. Қанығу нүктесі есебін модельдеу. Структураланбаған торлар үшін шекті көлемдер әдістері.

## ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН СТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

<b>Курстың нәтижелері</b>		<b>Құзыреттілік нәтижелері</b>					
<b>Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесі қабілеттерге ие болуы қажет:</b>		<b>(a)</b>	<b>(b)</b>	<b>(c)</b>	<b>(d)</b>	<b>(e)</b>	<b>(f)</b>
кеуек ортадағы бір фазалы сұйық ағынының негізгі модельдерін білуі;				✓			
кеуек ортадағы екі фазалы сүзілу ағынын модельдеу негіздерін білуі;				✓		✓	
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК			56-бет (90)		



ұшпайтын (қара) мұнай ағынын модельдеу негіздерін білуі;					✓	
модельдеу үшін бастапқы шарттарды беру тәсілдерін меңгеруі;			✓			
кеуек ортадағы сұйықтың сүзіле ағуының математикалық және сандық модельдерін құра білуі;				✓		
сүзілу ағындарын есептеу үшін компьютерлік программалар құра білуі;	✓				✓	
компьютерлік модельді есептеуге жіберуді білуі;		✓	✓			
алынған нәтижелерді анализ жасай білуі;				✓		
мұнай-газ қабаттарын математикалық, сандық және компьютерлік гидродинамикалық модельдеу саласында сауатты маман болуы.			✓			

**РЕТ224 - Сорғы және компрессорлық станцияларды оңтайландыру әдісі**  
**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Мұнаймен газ құбырөткізгіштерін жобалау және пайдалану, Мұнай мен компрессор стансаларын жобалау және пайдалану**

**ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

Курстың негізгі мақсаты мұнай мен компрессор станцияларының жұмыс режимдерін реттеу, станциялардың негізгі және қосалқы нысандарын жөндеу, диагностикалау және тестілеу мәселелеріне қатысты терең білім алу.

Пәннің міндеті. Сорғы және компрессорлық станцияларға қызмет көрсетудің негізгі нысандарымен тереңінен танысу, айдау станцияларының жұмыс режимдерін бақылау, сорғы және компрессорлық станциялардың жұмыс параметрлерін жедел басқару жүйесімен танысу, газайдау және сорғы қондырғыларының күрделі жұмыс режимдерін диагностикалау.

Курстың соңында магистранттар ие болатын құзыреттілік: сорғы және компрессорлық станцияларды талдау кезінде; сорғы станцияларының жұмыс режимдерін басқару мүмкіндігінде; сорғы және компрессорлық станциялардың операциялық бақылау параметрлерін талдау жүйесінде; газайдау және сорғы қондырғыларына диагностикалық кешенді жұмыс режимдерін меңгеруінде; сорғы мен компрессорлық станцияларды жобалау дағдыларын қолдануында, ғылыми-техникалық және анықтамалық материалдарды пайдалануында, сорғылар мен компрессорлардың техникалық сипаттамаларын анықтап және олардың техникалық және экономикалық тиімділігін бағалауында

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	57-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

Технологиялық процестердің режимін өзгерткен кезде жұмыс режимін реттейтін негізгі және қосалқы жабдықты таңдау тәртібі қарастырылған, жұмыс ағынының физикалық-химиялық қасиеттеріне байланысты жұмыс режимін өзгертуді есептеу

## ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН СТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...						
Сорғы станцияларының негізгі параметрлерін есептей білу	✓	✓				
Ортадан тепкіш сорғы сипаттамаларының аналитикалық өрнегін пайдалану арқылы ағынды, арынды мен пайдалы әрекет коэффициент анықтай білу	✓	✓				
Сорғы станцияларының жұмыс режимін таңдай білу	✓	✓				
Сорғылардың техникалық ақауларын шеше білу				✓		
Газайдау қондырғыларының (ГҚА) негізгі параметрлерін есептей білу				✓		✓
ГҚА жұмыс режимін таңдай білу		✓				✓
Компрессорлық агрегаттың сенімдік көрсеткіштерін есептей білу		✓				✓
Сығымдалатын газ параметрлеріне сәйкес айдағыштардың кірісіндегі қуатты анықтай білу				✓		✓

**РЕТ215 - Газ-мұнай құбырларының жұмыс тиімділігін арттыру тәсілдері**  
 КРЕДИТ – 5 (1/0/1/3)

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Газ-мұнай құбырларын жобалау және пайдалану**

### ПӘН МАҚСАТТАРЫ

Болашақ мамандарды газ-мұнай құбырлары жұмысының тиімділігін арттыру әдістерімен таныстыру.

### ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәнді өту кезеңінде магистранттар газ-мұнай құбырларын пайдалану кезінде дұрыс гидравликалық есептеу, құбырдың ішкі қуысын тазарту, газ-мұнай құбырларының жүк көтергіштігін есептеу сияқты газ-мұнай құбырларының тиімділігін арттыру әдістерімен танысады. Сұйық және газ тәрізді көмірсутектерді құбыр арқылы тасымалдаудың негізгі мәселелері

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	58-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

қарастырылған, құбырлар мен оның негізгі объектілерінің жіктелуі, магистральдық құбырлар арқылы мұнай мен газды айдауға байланысты технологиялық процестердің мәні келтірілген, сондай-ақ магистральдық құбырлардың технологиялық есептеулерінің дәйектілігі. Пәнді өту кезінде магистранттар газ-мұнай құбырларын пайдалану кезінде дұрыс гидравликалық есептеу, құбырдың ішкі қуысын тазарту, газ-мұнай құбырларының жүк көтергіштігін есептеу сияқты газ-мұнай құбырларының тиімділігін арттыру әдістерімен танысады.

## ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
<b>Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...</b>						
Құбырлардың жіктелуі мен мақсатын білу	✓	✓				✓
Құбыр қабырғаларының қалыңдығын анықтау бойынша есептеулер жүргізу.	✓	✓				
Магистральдық құбырлар құрылысының сапасын бақылау үшін жоспар әзірлеу				✓		
Модельдеуді және белгісіздікті бағалауды қолдана отырып, құбырдың жұмысын болжау және оңтайландыру.			✓			
Құбырдың ішкі қуысы мен өткелдерінің жағдайын бағалау						
Мұнай мен газды жинау, дайындау, тасымалдау және сақтау объектілерінің жобалық және жұмыс және технологиялық құжаттамасын жасау үшін жобалаудың білімін, заманауи әдістері мен бағдарламалық құралдарын қолдану	✓					
Кәсіпшілік және магистральдық құбырлар, негізгі және қосалқы жабдықтар жүйелерін жобалаудың негізгі тәсілдері	✓			✓		
Мамандандырылған заманауи технологияларды қолдана отырып, гидравликалық есептеулер мен құбырлардың басқа да есептеулерін орындау	✓					

**РЕТ261 – Мұнай инженерлері үшін статистика негіздері**

**КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ –**

### ПӘН МАҚСАТТАРЫ

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	59-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

### ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс келесі тақырыптарды: ықтималдық теориясы және оны мұнай инженериясында және ғылымда қолдану; ықтималдылықты бөлу; параметрлерді бағалау; гипотезаларды тексеру; сызықтық регрессия; кеңістіктік корреляция және геостатистика

### ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН СТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
<b>Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...</b>						
ақпарат түрлері және негізгі статистикалық көрсеткіштер туралы білімді жүйелеу;	✓			✓		
негізгі статистикалық көрсеткіштерді есептеу, интерпретациялау және жинақталған мәліметтер негізінде қолданбалы қорытындылар жасау;	✓	✓				
процестің таралуын өлшеу, сенімділік аралықтарын құру және сәйкес келмейтін өнімді алу тәуекелдерін бағалау;	✓					
процесс туралы деректерді графикалық түрде елестету		✓		✓		

**РЕТ262 – Мұнай инженерлері үшін бағдарламалау негіздері**

КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

### ПӘН МАҚСАТТАРЫ

### ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Бұл курс бағдарламалық жасақтама арқылы практикалық бағдарламалауға кіріспе болып табылады және оны мұнай инженериясына қолданады. Онда скриптарды қалай құру және жүргізу, коллекторларды бағалау, әзірлеу және бұрғылау кезінде деректерді есептеу үшін модульдер құру туралы айтылады.

### ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН СТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері
--------------------	-------------------------

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	60-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Алгоритмнің негізгі түрлерін білу;		✓				
Құрылымдық бағдарламалау технологиясын білу;		✓				
Python және C / C ++ негізгі элементтерін білу;	✓					
Python және C / C ++ бағдарламалау тілдеріндегі кодтау негіздерін білу	✓					
Бағдарламаға бастапқы деректерді енгізіп, оның жұмысының нәтижелерін дұрыс түсіндіру;				✓		
Бағдарламаларды тексеру үшін бастапқы деректерді өз бетіңізше таңдаңыз;						✓
Стандартты бағдарламалық жасақтаманы ғылыми-зерттеу және кәсіби қызметте қолдану				✓		✓

## РЕТ240– Бұрғылаудағы геонавигация

КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

### ПӘН МАҚСАТТАРЫ

#### ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курста бұрғылау кезіндегі телеметрия, өлшеу және каротаж негіздері, бағыттап бұрғылау технологиялары, геонавигация жұмыстарын жүргізер алдында ең аз қажетті каротаждық деректерді таңдау критерийлері, көлденең ұңғымаларды бұрғылау кезіндегі қателіктер мен белгісіздіктер, сондай-ақ телеметрия және каротаж құралдарының шектеулері, сондай-ақ ұңғымалардың траекториясын есептеу әдістері; геонавигацияның заманауи әдістері, азимуталды журналдарды түсіндіру негіздері, тәуекелдерді басқару мақсатында бұрғылау басталғанға дейін геонавигацияның әртүрлі сценарийлерін модельдеу және нақты уақытта жұмыс орнында геонавигация қарастырылады.

#### ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР

##### Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...						
Бағыттап және көлденең ұңғымаларды бұрғылау кезінде ұңғыма оқпанының траекториясын басқару технологиясын білу;	✓			✓		✓

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	61-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

Ұңғымаларға геонавигация жүргізу кезінде бұрғылау кезінде қолданылатын негізгі кәсіби терминологияны білу;			✓		✓	✓
Бұрғылау құралының кеңістіктік бағдарлау бұрыштарын, аспаптар базасын, ұңғымалардың параметрлерін геофизикалық өлшеуді өндіруге арналған құрылғылар мен технологияларды білу;	✓			✓		
Ұңғыма траекториясын басқару мәселелерін білу;	✓			✓		
Бағытты мұнай және газ ұңғымаларын бұрғылау кезінде ұңғымаларды өлшеу жабдықтарын пайдалану мен пайдаланудың негізгі тәсілдерін білу;	✓					
Телеметрия және бағыттауыш құрылғыларды, бағыттаушы және көлденең ұңғымалардың ұңғыма параметрлерін бақылауға арналған құралдарды білу.	✓					
Бұрғылау траекториясын оңтайлы бағыттау үшін бұрғылау осінің кеңістіктегі орнын сипаттайтын бұрыштарды өлшеу кезінде нормативтік құжаттарды қолданыңыз;					✓	✓
Бұрғылау кезінде ұңғымаларды каротаждау, балшықтарды каротаждау нәтижелерін қолдану;	✓			✓		
Бұрғылау кезінде ұңғымалардың траекториясын оңтайлы қадағалау және түзету үшін ұңғыма осінің кеңістіктегі орнын сипаттайтын бұрыштарды өлшеу	✓					✓

## **РЕТ260 – Таужыныс механикасы жетілдірілген деңгейі**

**КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ –**

### **ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

#### **ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Бұл модуль тау-кен механикасы саласындағы, әсіресе қазба жұмыстары мен тау жыныстарының тірек жүйелерін жобалауға қатысты білімдерін кеңейтеді. Ол әртүрлі масштабтағы тау жыныстарының беріктігі мен кернеулік өзгергіштігін зерттейді және инженерлер бұрғылау, өндіру және резервуарды игеру кезіндегі қауіпті азайту үшін ұзақ мерзімді жоспарлау үшін қолданатын әдістерді зерттейді.

#### **ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТTEP AЛATЫH БІЛІMDEP MEH ДАҒДЫЛАP**

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	62-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

**Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы**

<b>Курстың нәтижелері</b>	<b>Құзыреттілік нәтижелері</b>					
	<b>(a)</b>	<b>(b)</b>	<b>(c)</b>	<b>(d)</b>	<b>(e)</b>	<b>(f)</b>
<b>Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...</b>						
Қабат геомеханикасының негізгі ұғымдарын түсіну	✓					✓
Кеуек қысымын болжау		✓			✓	✓
Бұрғыланған ұңғымаларда орын алған шиеліністердің жиынтық картасын құру		✓				✓
Горизонталды кернеулерді, ішкі үйкелу бұрышын және үйкелу коэффициентін анықтау үшін есептеулерді жүргізу		✓				✓
Ұңғыма оқпанының тұрақтылығына байланысты жиынтық рисктерді бағалау	✓			✓		✓
Ұңғы оқпанының тұрақтылығын ескере отырып ұңғының тиімді тракториясын анықтау	✓				✓	✓
Ұңғыманы модельдеу және белгісіздікті бағалау арқылы ұңғыма өнімділігін болжау және оңтайландыру		✓	✓			✓
Жүктемелері өте жоғары сынуларды анықтау			✓	✓		
Геомеханикалық модель құру						✓

**ЕСА205 - Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау**  
**КРЕДИТ – 12**

**Магистрлік диссертацияның мақсаты:**

Магистранттың ғылыми-зерттеу біліктілігінің деңгейін көрсету, өзіндік ғылыми ізденіс жүргізу қабілеті, белгілі бір ғылыми және практикалық мәселелерді шешу қабілеттілігін тексеру, оларды шешудің кең таралған әдістері мен тәсілдерін білу.

**ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Магистрлік диссертация магистранттың ішкі бірлікке ие және тандап алынған тақырыпты дамытудың прогресі мен нәтижелерін көрсететін нақты саладағы нақты мамандықтың өзекті мәселелерінің бірін тәуелсіз зерттеу нәтижелерін синтездеу болып табылады.

Магистрлік диссертация - бакалавриаттың барлық кезеңінде жүргізілген зерттеу / эксперименталды-зерттеу жұмыстарының нәтижесі.

Магистрлік диссертация қорғау магистрлік дайындықтың соңғы кезеңі болып табылады. Магистрлік диссертация келесі талаптарға сай болуы керек:

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГжМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	63-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

- жұмыс аймақтағы өзекті мәселелерді зерттеуге немесе аймақты анықтауға (өңірді белгілеуге);
- жұмыс маңызды ғылыми проблемаларды анықтауға және оларды шешуге негізделуі тиіс;
- шешімдер ғылыми тұрғыдан негізделген және сенімді болу керек, ішкі бірлікке ие болуы керек;
- Диссертация бір жақты жазылуы тиіс;

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	64-бет (90)
---	--	-------------------------	-------------



**ҚОСЫМША 1 – SPE ҚҰЗЫРЕТТІЛІК МАТРИЦАСЫ**

**Өнімді Қабатты Бағалау құзыреттілік матрицасы**  
**Минималды құзыреттілік бойынша SPE мақсат тобы**

<b>Тапсырма</b>	<b>ЖАЛПЫ БІЛІМДЕР / ДАҒДЫЛАР</b>		
	<b>МИНИМАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК ДИАПАЗОНЫ</b>	<b>МИНИМАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК ТЕРЕҢДІГІ</b>	<b>МИНИМАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕН ЖОҒАРЫ</b>
<b>Каротажды интерпретация бойынша қабаттың қасиеттерін анықтау (кеуектілік, қанықтығы, тиімді қалыңдығы).</b>	Таза құмдағы каротаж мәліметтерінің қасиеттерін анықтау.	Таза және сланец құмдардағы каротаж мәліметтерінің қасиеттерін анықтау. Ең көп таралған судың қанығу моделін анықтау.	Күрделі литологиядағы, көп ұңғылы кен орындарындағы жылжу және қалпына келтіру тереңдігін анықтау. Резервуарды бағалау үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалануда құзыретті болуы тиіс.
<b>Каротаж бойынша литологияны анықтау.</b>	Таза құмдағы каротаж бойынша кеуектілік комбинациясынан литологияны анықтау.	Аралас литологиясы бар таза құмдардағы каротаж бойынша кеуектілік комбинациясынан литологияны анықтау.	Күрделі және көп ұңғылы кен орындарында литологияның жылжу және қалыпқа келтіру тереңдігін анықтау.
<b>Гидродинамикалық зерттеулер бағдарламасының мақсатын қалыптастыру.</b>	Дәстүрлі гидродинамикалық процедуралардан ұңғыма мен қабат туралы не білуге болатынын анықтау.	Осы резервуардан қажетті қасиеттер мәндерінің жиынтығын ескере отырып, осы қасиеттерді өлшеу үшін қол жетімді зерттеу түрлерін көрсету керек.	Дәстүрлі және қазіргі заманғы ГДЗЭ ұңғыма мен қабат туралы не білуге болатынын анықтау, сондай-ақ қажетті қасиеттер жиынтығын анықтау үшін қол жетімді зерттеудің оңтайлы түрлерін көрсету.

<p><b>Басшылық принциптерге сәйкес болу үшін ГДЗӘ бағдарламасының дизайны.</b></p>	<p>Біртекті, изотропты резервуарларда ұңғыма мен қабатқа жақын қасиеттерін өлшеу үшін қажетті ұңғыманы сынау ұзақтығын анықтау.</p>	<p>Біртекті, изотропты резервуарларда ұңғыма мен қабатқа жақын қасиеттерін өлшеу үшін қажетті ұңғыманы сынау ұзақтығын анықтау.</p>	<p>Ұңғымаларды сынау ұзақтығын, дебит (s), нашар анықталған ұңғымалар мен қабаттың сипаттамаларын өлшеу үшін негізгі және арнайы жабдықтарды анықтау.</p>
<p><b>Гдис қабатының қасиеттерін анықтау (Қысымды дренаждау ауданы, өткізгіштігі, скин фактор, шекараға дейінгі қашықтық).</b></p>	<p>Бір фазалы мұнай немесе су ағыны үшін қабаттың қасиеттерін анықтау, немесе ағынның тұрақты жылдамдығын сынау. Шекаралар ағын жоқ аймақтарға дейін шектелген. Қабат біртекті және изотропты.</p>	<p>Бір фазалы мұнай немесе су ағыны үшін қабаттың қасиеттерін анықтау, немесе тұрақты жылдамдықты сынау. Шекаралар бір, бірнеше немесе толық жабуды қамтиды. Қабат біртекті емес және изотропты.</p>	<p>Газ, мұнай және / немесе су көп фазалы ағыны үшін қабаттың қасиеттерін КВД немесе көп сатылы әдістің көмегімен анықтау. Қабаттың шекарасы жабық, ішінара оқшаулануы немесе тұрақты қысымда ұсталуы мүмкін. Қабат күрделі гетерогендік болуы мүмкін, анизотропты және сынақ әсер ету аймағында флюидтердің байланыста болуы мүмкін.</p>
<p><b>Кабельді тестілеу бағдарламасының мақсатын қалыптастыру.</b></p>	<p>Кабельде сынау бағдарламасының мақсатын қалыптастыру.</p>	<p>Осы резервуардан қажетті қасиеттер мәндерінің жиынтығын ескере отырып, осы қасиеттерді өлшеу үшін қол жетімді зерттеу түрлерін көрсету керек.</p>	<p>Дәстүрлі және қазіргі заманғы жабдықтардан ұңғыма мен қабат туралы не білуге болатынын анықтау, сондай-ақ қажетті қасиеттер жиынтығын анықтау үшін қол жетімді қорғандық оңтайлы түрлерін көрсету.</p>

<p><b>Флюидтердің тығыздығын, байланыс және кабельде қатты сынаудан өнімділігін анықтау.</b></p>	<p>Градиенттерді және, демек, қабаттың сымды тестерлеріндегі қысымнан контактілердің тығыздығын және орналасуын анықтау. Тікелей сынақ деректерінен өнімділікті бағалау.</p>	<p>Градиенттерді және, демек, қабаттың сымды тестерлеріндегі қысымнан контактілердің тығыздығын және орналасуын анықтау. Анықталмаған режимде сынау деректерін талдау нәтижесінен өнімділікті бағалау.</p>	<p>Градиенттерді және, демек, қабаттың сымды тестерлеріндегі қысымнан контактілердің тығыздығын және орналасуын анықтау. Ұңғыманың өнімділігін және қажетті түрін, сондай-ақ осы сынақтардан мультисондты сымды тестердің көмегімен орнатылмаған режимде бағалау.</p>
<p><b>Репрезентативті қабаттық флюидтерді алу үшін кенжарларға және беттерге сынама алу процедураларының дизайны.</b></p>	<p>Әдетте қара мұнайдың, ұшатын мұнайдың, құрғақ газдың, майлы газдың және газ конденсатының үлгісін іріктеу үшін қолданылатын процедураларды қалыптастыру.</p>	<p>Қара мұнайдың, ұшатын мұнайдың, құрғақ газдың, майлы газдың және газ конденсатының үлгісін алу үшін забойлар мен үстіңгі қабаттарға сынама алу рәсімдерін көрсету.</p>	<p>Қара мұнай, ұшатын мұнай, құрғақ газ, майлы газ және газ конденсаты үлгісін алу үшін кенжарға және беттерге сынама алу процедураларының дизайны. Далалық жағдайда және зертханада алынған деректер негізінде үлгішын мәнінде репрезентативті болып табыла ма немесе жоқ па деп белгілеу қажет.</p>
<p><b>Керн іріктеу бағдарламасының мақсатын және зертханалық талаптарды анықтау.</b></p>	<p>Белгіленген және арнайы зертханалық рәсімдерден, осы сынақтарда қолданылатын әдеттегі зертханалық рәсімдерден алынған қасиеттерді, сондай-ақ оларды шектеуді анықтау.</p>	<p>Белгіленген және арнайы зертханалық рәсімдерден, осы сынақтарда қолданылатын әдеттегі зертханалық рәсімдерден алынған қасиеттерді, сондай-ақ оларды шектеуді анықтау. Резервуардың геологиялық және инженерлік модельдерін құру</p>	<p>Қабаттың зерттеу мақсаттарын ескере отырып, Керн қолданылатын толық процедураларды орнату, Керн қажетті саны, Керн зерттеу өз мақсаттарына жететінін кепілдік үшін өлшеу түрлері. Зертханалық өлшеулер ретінде орнату қатты зерттеу үшін қажетті деректер түрінде түрлендірілуі тиіс.</p>



		үшін ақпаратты қолдануды орнату.	
--	--	-------------------------------------	--

## Мұнай-газ Ұңғымаларын Бұрғылау құзыреттілік матрицасы

*Минималды құзыреттілік бойынша SPE мақсат тобы*

<i>Тапсырма</i>	<i>ЖАЛПЫ БІЛІМДЕР / ДАҒДЫЛАР</i>		
	<b>МИНИМАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК ДИАПАЗОНЫ</b>	<b>МИНИМАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК ТЕРЕҢДІГІ</b>	<b>МИНИМАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕН ЖОҒАРЫ</b>
Ұңғыманы бақылау.	Ұңғыманы бақылау үшін қажетті жуу сұйығының тығыздығын есептеу және құбырды көтергенде ұңғыманы толтыруға қажетті жуу сұйығының көлемін анықтау.	Ұңғымада пайда болған ағынды жою үшін рәсімді жобалау және / немесе қолдану. Ағыннан кейін жиналған деректер арқылы ағын түрін анықтау. Геологиялық тереңдік сілтемесі мен бұрғылау тереңдік сілтемесі арасындағы қатынастарды түсіну.	Жер астында пайда болған атқылауды бақылау және жою үшін рәсімді жобалау және / немесе қолдану.
Ұңғыманы бекіту бағдарламасын әзірлеу (ШТ өлшемдері, түсіретін тереңдігі).	Берілген кеуекті / гидрожаралыс қысымдар градиенттерінің біріктірілген графигін қолданып ұңғыманы бекіту бағдарламасын әзірлеу. Күтілетін ұңғыма дебиті мен сорап компрессорлы құбырлар тізбегі/шегендеу тізбек конфигурациясы арасындағы қатынастарды түсіну.	Тұщы су қабаттарын қорғау үшін қажетті кондуктордың орнату тереңдігін анықтау. Кеуекті / гидрожаралыс қысымдар градиенттерінің біріктірілген графигін тұрғызу.	Ұңғымаға түсірілетін шегендеу тізбектерінің санын және тереңдіктерін оңтайландыру. Шегендеу тізбектерінің және хвостовиктердің өлшемдерін оңтайландыру.

<p>Шегендеу тізбекті жобалау.</p>	<p>Негізгі жобалау принциптерін түсіну (тізбектің қысылуға/жарылуға /созылуға төзімділігін анықтау).</p>	<p>Ұңғыма оқпанының тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін кондуктор, аралық және пайдалану тізбектерін/хвостовиктерін жобалау.</p>	<p>Күрделі орталарға (ЖКЖТ, H<sub>2</sub>S, тұз, т.б.) оңтайлы шегендеу тізбектерін / қосылыстарын таңдау.</p>
<p>Нормативтік-құқықтық талаптарын ұстану.</p>	<p>Тұщы су қабаттарын қорғау үшін ұңғымаға кондукторды түсіру және цементтеу қажет екенін және бағыттап бұрғылауға қойылатын талаптарды түсіну.</p>	<p>Нормативтік талаптарын ұстану үшін қажетті үрдісті түсіну. (мысалы, қабат араларында ағын пайда болатын ұңғыма интервалдарын жою бағдарламасын дайындау, қандай нормативтік құжаттарды дайындау керек екенін білу және сәйкестікті қалай растауды білу.</p>	<p>Бұрғылау қондырғысындағы операциялардан туатын шығарындыларды есептеу (агрегаттардың жұмысынан туатын ауаның ластануы, %, мұнайға қаныққан шлам және т.б.).</p>
<p>Ұңғыманы жуу бағдарламасын таңдау.</p>	<p>Ұңғыманың әр интервалында қабатқа репрессия жасау үшін қажетті бұрғылау ерітіндісінің ең минималды салмағын есептеу.</p>	<p>Ұңғыманы бекіту бағдарламасын және ұңғыма оқпанының тұрақтылығын ескере отырып, ұңғыманы бақылауды қамтамасыз ету үшін жуу бағдарламасын жобалау. Қолайлы жуу сұйығының түрлерін таңдау. Жуу сұйығының тиісті қасиеттерін (мысалы, тығыздығын және фильтрация талаптарын) реттеу.</p>	<p>Жуу сұйығының ингибиторлық сипатын өзгерту арқылы жуу сұйығына кететін шығындарды оңтайландыру. Жуу сұйығының ингибиторлық қасиетіне қойылатын ең төменгі талаптарын орнату.</p>
<p>Бағыттып бұрғыланатын ұңғымалардың профилін жобалау (соның ішінде көлденең / көпоқпанды ұңғымалардың профилін де)</p>	<p>Қиындық пен горизонталды ауытқу арасындағы байланысты түсіну.</p>	<p>Тиісті вертикалды оқпаннан ауытқу тереңдігін, зенит бұрышының өсу жылдамдығын және бұрғылау тізбегінің төменгі жабдығын таңдау.</p>	<p>Науаның қалыптасуын болдыртпау үшін бағыттап бұрғылау бағдарламасын және ұңғыманы бекіту конструкциясын оңтайландыру. Шегендеу тізбектің тозуын бағалау және мәселені жеңілдету үшін конструкцияларды</p>
<p>Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы</p>	<p>Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында</p>	<p>Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК</p>	<p>70-бет (90)</p>

			жобалау. Көлденең немесе көпоқпанды ұңғымаларын бұрғылау бағдарламасын әзірлеу.
Жабдықты таңдау.	Ұңғыма тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін саға қондырғысының/ АҚҚ-ның жұмыс қысымдарын ұсыну. Бұрғылау тізбегінің және бұрғылау тізбегінің төменгі жабдығының компоненттерінің жұмыс қасиеттерін түсіну.	АҚҚ-ның конфигурациясын таңдау, қысыммен тексеру сынауына талаптарды орнату. Таль жүйесін қайта жабдықтау үшін тонналық мильді есептеу. Көтеріп-түсіру үрдісінің барысында құбырды ұстау кезіндегі қысылуға төзімділігі.	Шығындарды оңтайландыру үшін арнайы мақсаттағы бұрғылау қондырғыға арналған жабдықтарды жобалау.
Өнімді қабат параметрлерін бағалау бағдарламасының іске асыру тәртібін әзірлеу.	Ашық оқпанда каротаж жүргізу тәртібін түсіну.	Саз балшық ерітіндісінің құрамы, ұңғыма оқпанының тұрақтылығы және сәтті каротаж жұмыстары арасындағы өзара байланысты түсіну.	Күрделі ортада (мысалы, ЖҚЖТ, жылжымалы теңіз бұрғылау қондырғысы) ұңғымаларды гидравликалық тестілеуін рәсімдеу.
Гидравликалық бұрғылау бағдарламасын әзірлеу.	Сұйық механикасының және Ньютондық емес сұйықтықтардың негізгі принциптерін түсіну.	Шырайналма жүйесінің элементтеріндегі қысымның үйкеліске жоғалуын есептеу және қашау гидравликасын оңтайландыру. Эквивалентті циркуляциялық тығыздықтың принципін түсіну.	Гидравликалық бағдарламаны геологиялық жағдай мен жуу бағдарламасына біріктіру.

Қатты фазаны бақылау бағдарламасын әзірлеу.	Негізгі қатты фазаны бақылау операцияларын түсіну.	Жуу және гидравликалық бағдарламалары үшін қатты фазаны бақылауға арналған стандартты жабдықтардың өлшемдерін таңдау (дірілдеуіш, құм және ил айырғыштар).	Экологиялық таза тұйық жүйені жобалау.
Цементтеу бағдарламасын жобалау.	Нормативтік талаптарды түсіну (тұщы су қабаттарын изоляциялау, және т.б.). Негізгі цемент қоспаларын қолдануды түсіну.	Цементтеу жұмыстарын сәтті аяқтау үшін жеткілікті сорғы уақыты және басқа да оңтайлы қасиеттері бар цемент ерітіндісін дайындау. Арнайы цемент қоспаларын қолдануды түсіну.	Ерекше жағдайларға арналған цемент жұмыстарын жобалау (қабаттар арасындағы су ағыны, жер асты атқылаулар және т.б.).

## Мұнай-Газ Кенорындарын Игеру құзыреттілік матрицасы

*Минималды құзыреттілік бойынша SPE мақсат тобы*

<i>Тапсырма</i>	<i>ЖАЛПЫ БІЛІМДЕР / ДАҒДЫЛАР</i>		
	<b>МИНИМАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК ДИАПАЗОНЫ</b>	<b>МИНИМАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК ТЕРЕҢДІГІ</b>	<b>МИНИМАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕН ЖОҒАРЫ</b>
<b>Керн стандартты және арнайы талдауын түсіну және қолдану.</b>	Өткізгіштігі мен қанықтығын анықтау үшін дәстүрлі зертханалық әдістерді түсіну және деректерді қалай түсіндіруді білу.	Керн бойынша деректерді топтастыру/ корреляция үшін Кернді стандартты талдау бойынша деректерді қолдану және өткізгіштігі мен біртектілігінің өзгерісін анықтау.	Капиллярлы қысымды / қатынасты қоса алғанда, керннің арнайы талдауын түсіну және қолдану. Қанықтық-тереңдігі, каротаждық деректермен корреляция, еркін су / өтпелі аймақ деңгейін бағалау, кеуектердің көлемі мен салыстырмалы өткізгіштігі бойынша таралуы.



<p><b>Коллекторлық қасиеттерді ұсыну</b></p>	<p>Кернді стандартты талдау тиімді қалыңдықты және байланысты анықтау үшін қолданылады деп түсіну.</p>	<p>Кернді стандартты талдау тиімді қалыңдықты және контактіні анықтау үшін қолданылады деп түсіну.</p>	<p>Керн мен RFT деректерді пайдалану, қаттық қабаттану мен үздіксіздікті анықтау үшін геонаука деректерімен қат және ГДЗӨ динамикасын біріктіру. Өлшенген деректерді белгілі шөгінді ортамен байланыстыру.</p>
<p><b>Каротажға талдау және интерпретация жүргізу.</b></p>	<p>Петрофизикалық деректерді корреляциялау ұңғымасына әртүрлі каротаждың маңыздылығын түсіну.</p>	<p>Каротаждық нәтижелерді қолдану (меншікті кедергі, FDC / CNL, гамма каротаж және ашық оқпандарда акустикалық каротаж, және SBL, TDT, наклонаметрия, көміртек, оттегі және пайдалану ұңғымаларындағы каротаж) каротаждық деректер мен кернен жасалған кеуекті және кеуекті емес литологиялық элементтерді корреляциялау. Пайдалану ұңғымасында каротажды түсіндіру.</p>	<p>Ашық оқпанда және отырғызылған ұңғымаларда сандық интерпретация мен талдауды орындау. Жеке қабаттардағы қысымды және әрбір жеке қабаттан жалпы ағынға салымды анықтау.</p>
<p><b>PVT анализін орындау.</b></p>	<p>Мұнай, газ және су, PVT деректер және өлшеу, сондай-ақ қолдану әдістерін түсіну.</p>	<p>PVT деректер валидтігін бағалау және қателерді түзету нәтижелерін реттеу. Мұнай және газ қасиеттері мен корреляциясынан PVT деректерін бағалау.</p>	<p>Модельдің корреляциясын немесе не-EOS (күй теңдеуі) пайдаланып мұнай мен газдың композициялық талдауынан алынған PVT деректерді есептеу.</p>
<p><b>Мұнай және газ фазасының</b></p>	<p>Қара мұнайдың, ұшатын мұнайдың, құрғақ</p>	<p>Күй теңдеуінің принциптерін түсіну</p>	<p>Композициялық эсерлерді анықтау / талдау.</p>

<p><b>қозғалысын түсіну және анықтау.</b></p>	<p>газдың, майлы газдың және газ конденсатты резервуардың жалпы қасиеттері мен қозғалысын ажырату үшін фазалық қозғалыс принциптерін түсіну.</p>	<p>және оны сұйықтық сипаттамасында қолдану.</p>	
<p><b>Қабаттың, сұйықтықтың және байланыстардың бастапқы жағдайларын анықтау.</b></p>	<p>Сығылу коэффициентімен қанығу нүктесінен жоғары есептеу.</p>	<p>RFT / MDT интерпретациясынан қабаттық қысымды есептеңіз.</p>	<p>Қалыптаспаған қысымды сынау интерпретациясынан қабат қысымын бағалау</p>
<p><b>Қабаттық жағдайларда бір / көп фазалы ағынның талдауы.</b></p>	<p>Сығылу коэффициентімен қанығу нүктесінен жоғары есептеу.</p>	<p>Салыстырмалы өткізгіштік өнімділігінің әсерін бағалау, жұтылу, біртекті емес және гравитациялық / капиллярлы / тұтқыр күштер, флюид ағынын есептеу.</p>	<p>Салыстырмалы өткізгіштік өнімділігінің әсерін бағалау, жұтылу, біртекті емес және гравитациялық / капиллярлы / тұтқыр күштер</p>
<p><b>Қабаттық жағдайларда мұнай немесе газ қорларын анықтау.</b></p>	<p>Жыныстар мен флюидтердің және геологиялық изопахит қасиеттерінен қабат жағдайында мұнай мен газдың қорын есептеу. Қабаттық жағдайда бастапқы мұнайды немесе газды анықтау үшін материалдық теңгерім принципін түсіну.</p>	<p>Қабаттық жағдайда бастапқы мұнай мен газды анықтау үшін материалдық баланс әдістерін, оның ішінде газ шапка мен су ағымын қолдану.</p>	<p>J-қисығын қосу Sw – қорларды есептеу тереңдігі. Материалдық баланстың әр түрлі нысандарын жұмыс істеу және қорларды есептеу үшін жағдайдың кез келген түрі үшін қолдану үшін ең қолайлы нысанын анықтау.</p>

<p><b>Талдау түсіну және орындау үшін дәстүрлі ГДИС әдісін пайдалану.</b></p>	<p>ГДИС дизайнының принциптерін түсіну және ұңғыма мен қабаттың сипаттамаларын бағалау үшін талдау.</p>	<p>Ұңғыма мен қабаттың сипаттамасын анықтау үшін ГДИС (оның ішінде КВК, КВТ, айдау тесті) әдістерін қолдану. Ұңғыма өнімділігінің тік / көлденең көрсеткіштерін есептеу.</p>	<p>Стимуляцияланған скважиналардан (қабаттың гидроразрывы, қышқылды өңдеу) сынақтармен және деректермен таныс болу және флюид ағынының жолдарын талдау үшін трейсерлерді пайдалану. Айдау ұңғымаларына арналған суық су әсерін есептеу.</p>
<p><b>Мұнай және газ қорларын анықтау үшін тиісті әдістерді қолдану.</b></p>	<p>Қордың әр түрлі категориялары арасындағы айырмашылықты, соның ішінде дәлелденген, ықтимал және мүмкін болатын категорияларды түсіну.</p>	<p>Қордың әр түрлі категориялары арасындағы айырмашылықты, соның ішінде дәлелденген, ықтимал және мүмкін болатын категорияларды түсіну.</p>	<p>Белгісіздік және бағалау ықтималдығының тиісті диапазондарын пайдалана отырып, ықтималды пайдалана отырып, резервтің статистикалық әдістерін немесе бағалауын түсіну және қолдана білу.</p>
<p><b>Мұнай және газ өндіруді бағалауды орындау.</b></p>	<p>Осы жыныстар мен флюидтердің қасиеттері мен қабаттың режимі үшін шығару коэффициенттерінің тиісті диапазонын түсіну.</p>	<p>Кен орны немесе резервуары үшін шығарып алу коэффициентінің тиісті диапазонын бағалау және табактың дәстүрлі (детерминирленген және көріністі) әдістерін қолдана отырып, шығарып алуды есептеу.</p>	<p>Әртүрлі әдістерді пайдалана отырып, әртүрлі қалпына келтіру әдістері үшін, жыныстар мен флюидтердің қасиеттерінің кең диапазоны үшін шығару коэффициентін арттыру үшін әдістерді әзірлеу.</p>
<p><b>Мұнай қабаттарының флюидтері ағынының сипаттамасы</b></p>	<p>Өндіру деректері бойынша қабат жұмысының тиімділігін бағалаудың әр</p>	<p>Мұнай қабатының өнімділігін анықтау үшін қабат режимінің принциптерін, материалдық балансты,</p>	<p>Мұнай алуды есептеу және кен орнын оңтайлы игеру үшін конустық және көп фазалы</p>

<p><b>н түсіну және қабаттың өнімділігін анықтау.</b></p>	<p>түрлі әдістерін түсіну.</p>	<p>қысымды ұстап тұруды, қалпына келтіруді, құлауды талдауды және волуметрикті қолдану. Қысым мен су өткізбейтін жыныстардың байланыс дәрежесін ескере отырып, өндіруші және айдамалау ұңғымаларын перфорациялау үшін анықтау.</p>	<p>талдау әдістерін қолдану. Өндіруді тоқтату және ұңғыманы қайта аяқтау ұсынылсын.</p>
<p><b>Газ қабаттарының флюидтері ағынының сипаттамасын түсіну және қабаттың өнімділігін анықтау.</b></p>	<p>Өндіру деректері бойынша қабаттың өнімділігін бағалаудың әртүрлі әдістерін түсіну.</p>	<p>Мұнай қабатының өнімділігін анықтау үшін қабат режимінің принциптерін, материалдық балансты, қысымды ұстап тұруды, құлауды талдауды және волуметрикті қолдану. Қысым мен су өткізбейтін жыныстардың байланыс дәрежесін ескере отырып, өндіруші және айдамалау ұңғымаларын перфорациялау үшін анықтау.</p>	<p>Мұнай алуды есептеу және кен орнын оңтайлы игеру үшін конустық және көп фазалы талдау әдістерін қолдану. Өндіруді тоқтату және ұңғыманы қайта аяқтау ұсынылсын.</p>
<p><b>Екінші немесе жетілдірілген шығару механизмдерінің астында резервуарды / сұйықтықты қалпына келтіруді талдау.</b></p>	<p>Мұнай беруді арттырудың негізгі тетіктерін білу және олардың қолданылуы жоғары бағалануы</p>	<p>Сұйыққойманың / флюидтің қозғалысының принциптерін түсіну және аралас, химиялық су басу кезінде, бу жылу негізінде және жану процестерін қалпына келтіру.</p>	<p>Инкрементті алу өнімділігін есептеу үшін жобалау процесінің тұжырымдамасын қолдану (мысалы, Профильді, қысымды, температураны, флюид құрамын, қабылдағыштықты және т.б. басқару).</p>
<p><b>Дәстүрлі емес газ резервуарлар</b></p>	<p>Дәстүрлі емес газ резервуарларынан , оның ішінде</p>	<p>Қорларды және ұңғымалық / қабаттық өнімділікті есептеу;</p>	<p>Көмір қабаттарының метан өндіру үшін газ өндіру және су</p>

<p><b>ынан шығару үшін процестерді түсіну және қолдану.</b></p>	<p>сланецтер мен көмір қабаттарынан алудың негізгі процестерін білу.</p>	<p>көмір қабаттарының метан өнімділікті өндіру принциптерін түсіну.</p>	<p>алу талдауын түсіну. Көмір қабаттарының метан шығарылуын бағалау.</p>
<p><b>Қабатты модельдеу арқылы қабат өнімділігін бағалау</b></p>	<p>Өнімділікті талдау және кен орындарын игеруді оңтайландыру үшін модельдеуді түсіну және қолдану.</p>	<p>Кен орындарын игерудің негізгі принциптерін, оның ішінде кеуекті орта арқылы ағысты, салыстырмалы өткізгіштікті, тораптық талдауды және жалғыз ұңғымалар мен мұнай немесе газ резервуарларын бағалау үшін көп фазалы ағысты пайдалану.</p>	<p>Модельдеудің мамандандырылған әдістерімен танысу (матрицалық, сандық талдау, векторизация, соңғы элементтерді / айырмашылықтарды талдау және параллельді өңдеу). Резервуардың орналасқан немесе ұтымсыз төгетін учаскелерін анықтау және ұңғыманың геологиялық кіре берісі бар жаңа орындарын анықтау. Резервуарды сипаттау үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді білу және пайдалана білу, модельдің бейімделуі және болашақ нәтижелерді болжау.</p>
<p><b>Түсіну және қолдану шешім қабаттың өнімділігін болжау және алаңдану коэффициентін бағалау үшін тәуекелді талдау.</b></p>	<p>Шешім қабылдау және тәуекелдерді талдау концепцияларын түсіну және қабаттың шығару коэффициентінің белгісіздігін және өнімділігін анықтайтын негізгі факторларды бағалау.</p>	<p>Кен орындарын негізгі игеруді және алу коэффициентіне әсер ететін геологиялық-геофизикалық факторларды, ұңғымалар санын, қажетті және өндіріс профилін анықтай алады.</p>	<p>Белгісіздіктің тиісті диапазонын және шешімдерді қабылдау мен тәуекелдерді талдаудың тиісті әдістерін пайдалана отырып, басқа белгісіздіктер контекстінде сандық қабатты инженерлік белгісіздікті анықтай алады.</p>

<p><b>Резервуарды бақылау</b></p>	<p>Резервуарды Бақылау негіздерін білу. Негізгі ақпаратқа қол жеткізу қабілеті және жақсарту үшін идеяларды ұсыну.</p>	<p>Қайта аяқтау, жаңа ұңғымаларды бұрғылау, айдау және т. б. Ұңғымаларды орналастыру арқылы өнімділікті жақсарту бойынша нақты ұсыныстар беру қабілеті.</p>	<p>Резервуарлар үшін өндірудің қысқа және ұзақ мерзімді жоспарларын және резервтерін әзірлеу. Ұңғыманың өнімділігін белсенді бақылау және проблемалар үшін шешімдер ұсыну.</p>
-----------------------------------	--	---	--

## Мұнай-Газ Өндіру Технологиясы құзыреттілік матрицасы

*Минималды құзыреттілік бойынша SPE мақсат тобы*

<i>Тапсырма</i>	<i>ЖАЛПЫ БІЛІМДЕР / ДАҒДЫЛАР</i>		
	<b>МИНИМАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК ДИАПАЗОНЫ</b>	<b>МИНИМАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК ТЕРЕҢДІГІ</b>	<b>МИНИМАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕН ЖОҒАРЫ</b>
<p><b>Өндіру / стимуляция шарттары үшін СКҚ дизайны</b></p>	<p>Стимуляция және өндіру процесінде қысым мен температурадағы өзгерістерге байланысты колонна қысқаратынын немесе ұзартылатынын түсіну</p>	<p>Поршень әсері, құбыр, температура, бұрандалы бұралу есебінен Пакер ұзындығының немесе күшінің дәл өзгеруін есептей алады.</p>	<p>Коррозиялық ортада жоғары температура / қысым үшін бірдей жобалау, мысалы, H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>, дизайнға әсер.</p>
<p><b>Бітеу және жою процедурасы</b></p>	<p>Өшіру сұйықтығының тығыздығын есептеу, компания мен нормативтік талаптарды және ұсынылған тереңдіктерде ұңғыма оқпанының геометриясын басшылыққа ала отырып,</p>	<p>Тізбекті қадамдар туралы білу, мысалы, бастапқы операциялар үшін қауіпсіз жою және құрастыру; барлық операцияларда ұңғыманы дұрыс басқаруды қолдау; жабдықты алуды және аймақты оқшаулауды қоса алғанда, операциялардың бірнеше сатысымен</p>	<p>Күрделі жағдайларда жобалау, мысалы, негізгі аулау жұмыстары, шегендеу колонналарын қысу, шығарындылар, қалпына келтіру жұмыстары.</p>

	операцияны жүргізу қажеттілігі туралы жалпы хабардарлықты көрсету.	операциялардың бірізділігін дұрыс орната білу.	
<b>Гидрожару / қышқыл өңдеу</b>	Гидрожару градиент және негізгі параметрлердің негізгі модельдерін білу. Барлық параметрлерді және дуалдағы өңдеу қысымын ескере отырып үйкелуден жүйедегі қысымның базалық төмендеуін есептеу.	Қысымның жоғалуын және жылдамдықты шектеуді ескере отырып, қажетті шығындарды есептеу. Берілген жылдамдық пен әртүрлі аймақтарға тіркелген беттік қысым кезінде көлемді беру үшін перфорирлеу тығыздығын, сондай-ақ проппантты таңдау кезінде өлшем мен беріктігін өзгерту. Жобалауда және экономикада қалаған P/I қосу қабілеті.	Жоғары температураға, жоғары қысымға арналған қоспаларды / сұйықтықтың реологиясын бейімдеу.
<b>Қысыммен цементтеу және ұңғыманы қайта аяқтау жұмыстарын қамтитын күрделі жөндеу рәсімі</b>	Проблемалы аймақтарды анықтау үшін цементтеу бойынша деректерді пайдалануды түсіну, тығыздықтағы екі немесе одан да көп сұйықтықтардың қатысуымен гидростатикалық қысымды есептей білу, Цемент көлемі, құбыр көлемі, компания мен нормативтік талаптарды және ұсынылатын тереңдіктердегі	Бірізді қадамдар туралы білу, мысалы, қою немесе теңдестірілген тығындар үшін айдау кестесі. Тиісті ату тығыздығын есептеу қабілеті / қажетті өндіру шарттарын перфорациялау өлшемі.	Газды немесе көлденең құбырларды сырғыту үшін қысыммен цементтеуді жобалау.

	<p>ұңғыма оқпанының геометриясын басшылыққа ала отырып, операцияларды жүргізу қажеттілігі туралы хабардар болу.</p>		
<p><b>Тораштық талдау</b></p>	<p>Өндіру кезінде оңтайлы конфигурация ағынның бастапқы сипаттамасының, ұңғыма оқпанындағы қысымның ауытқуының функциясы болып табылатындығын, ұңғыма оқпанының бетінің жай-күйі мен конфигурациясының жай-күйі қабаттың жағдайындағы өзгерістерді және өндірудің барлық өмірлік циклі ішінде өндірілетін флюидтің құрамындағы өзгерістерді ескеру қажет.</p>	<p>Ұңғыма оқпанының тиісті конфигурациясын берілген ағынның бастапқы және жоспарланған сипаттамаларымен жобалау қабілеті, бетінің жағдайы, өндірілетін флюидтің құрамы.</p>	<p>Ұңғыма оқпанының тиісті конфигурациясын су асты немесе терең су операциялары немесе жоғары қысым сияқты жер үсті жағдайларында жобалау қабілеті, сутегі емес компоненттермен толтырудың жоғары температурасында аяқтау.</p>
<p><b>Беттік жабдықтар</b></p>	<p>Өндірілетін сұйықтықтың құрамына қысым мен температураның өзгеру әсерін және көмірсутекті тауарлық сапаға бөлу және жеткізу</p>	<p>Өндірілетін флюидтерді бөлу үшін жер үсті жабдықтарын жобалау, тауарлық сапаға дейін сұйықтықтарды өңдеу және / немесе өнімді сату үшін Жеткізу қабілеті.</p>	<p>Өндірілетін флюидтерді бөлу үшін жер үсті жабдықтарын жобалау, тауарлық сапаға дейін сұйықтықтарды өңдеу және / немесе</p>



	үшін негізгі жабдықтарды білу		өнімді сату үшін Жеткізу қабілеті.
<b>Механикалан дырылған өндіру тәсілі</b>	Өндірілетін флюидтерді көтеру кезінде көмек көрсету үшін түрлі нұсқаларды; көтерудің әрбір нұсқасы үшін қысым мен сұйықтық көлемінің негізгі диапозондарын; және әр нұсқамен байланысты гидравликалық және механикалық күштерді білу.	Жер үсті жабдықтарымен байланысты түрлі ұңғыма сорғыларын пайдалануды қоса алғанда, дәстүрлі операциялар үшін қысымның типтік диапазоны мен сұйықтық көлемі үшін тиісті өндіру жүйесін таңдау және жобалау қабілеті. Қалаған Р I экономиканы жобалау мен бағалауға біріктіру.	Көлденең ұңғымаларды немесе арктикалық; теңіз немесе су асты операциялары сияқты ауыр жағдайларды аяқтау үшін өндірудің тиісті тәсілін жобалау.
<b>Пайдалану ұңғымалары ндағы Каротаж</b>	Механикалық тұтастықты қамтамасыз ету үшін негізгі КОС білу, түптегі параметрлерін өлшеу, көмірсутегінің әлеуетін бағалау және аяқтау, тазалау және жою қоса алғанда забой операцияларын қолдау.	Дәстүрлі мұнай және газ ұңғымалары үшін Аяқтау, тазарту және жою сияқты операцияларды жобалауға және орындауға каротаждық жұмыстардан деректерді түсіндіру және қосу қабілеті.	Каротаждық жұмыстардан деректерді интерпретациялау және көлденең ұңғымалар үшін Аяқтау, тазалау және жою, жоғары қысыммен, жоғары температурамен немесе Ұңғымаларды бақылаудағы күрделі жағдайларда операцияларды орындау сияқты жобалауға және орындауға қосу қабілеті.
<b>Өндіруді бақылау</b>	Өндіруді Бақылау негіздерін білу. Негізгі ақпаратқа қол жеткізу қабілеті және	Өндіруді жақсарту бойынша нақты ұсыныстар беру қабілеті. Бақылау үшін жоспарлар мен рәсімдерді әзірлеу.	Ірі дала активтері үшін қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді мақсаттар әзірлеу. Ұңғыманың



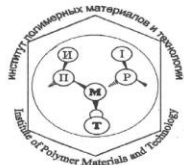
	жақсарту үшін идеяларды ұсыну.		өнімділігін белсенді бақылау және проблемалар үшін шешімдер ұсыну.
--	-----------------------------------	--	---

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	82-бет (90)
---	--	-------------------------	-------------

## ҚОСЫМША 2 – ЖҰМЫС БЕРУШІЛЕР ТАРАПЫНАН ШҚІР

**Институт полимерных  
материалов и технологий**

Республика Казахстан, 050013,  
г. Алматы, ул. Сатпаева 22,  
тел.: +7-7272-925080  
E-mail: [skudai@mail.ru](mailto:skudai@mail.ru)



**Institute of Polymer  
Materials & Technology**

Republic of Kazakhstan 050013,  
Almaty, Satpayev Str. 22,  
phone: +7-7272-925080  
E-mail: [skudai@mail.ru](mailto:skudai@mail.ru)

### Review of the graduate program “6M070800 – Petroleum Engineering”

**Reviewer: Iskander Gussenov**  
 PhD in Petroleum Engineering  
 Engineer at PO "Institute of  
 Polymer Materials and Technology"  
 +7 705 419 63 85  
[iskander.gussenov@gmail.com](mailto:iskander.gussenov@gmail.com)

After I review the graduate program, I can conclude the following. The graduate program 6M070800 is designed for petroleum engineers who pursue master of technical science. This two-year, full-time program is supposed to provide students a solid scientific background in different branches of petroleum engineering, including hydrocarbon exploration, reservoir management, fluid dynamics, reservoir simulation and enhanced oil recovery. Also, the students have a wide choice to elect specific courses like advanced petrophysics, reservoir evaluation methods, geomechanics, drilling and placement of horizontal and multilateral wells, advanced economy assessment of petroleum industry projects, just to name a few. In my opinion, the inclusion of these elective courses into the tuition program is necessary to train the students to effectively utilize the workflow concepts now prevailing in the oil industry, and prepare them to work in multidisciplinary teams.

I would also like to highlight that the tuition program includes research and pedagogical practice modules, which are obligatory for all students. Thus, the program is not just about formal lectures, problem classes and computer exercises. It is supposed to develop research skills and pedagogical background, which, in my opinion, makes it different from undergraduate courses.

Hopefully, after completing the obligatory course "history and philosophy of science" students will become more interested in acquiring additional knowledge of physics, chemistry and applied mathematics through their future careers. Also this course can help understand how science, technology and society interact with one another, at different times, in different places and on different issues. History and philosophy of science I studied during my master's program at the University has turned out to be one of the most valuable courses I ever had.

Based on the above, I can recommend the graduate program to be implemented, as, in my opinion, it meets the requirements laid out for the future professionals in Petroleum Engineering.

Sincerely,  
PhD, Iskander Gussenov

Almaty/January 2019

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	83-бет (90)
---	--	-------------------------	-------------

Исх.№: 003

28.01.2019

**РЕЦЕНЗИЯ**

**на программу послевузовского образования  
по специальности – «Нефтегазовое дело»**

Образовательная программа по специальности – «Нефтегазовое дело» разработана заведующим и профессорско-преподавательским составом кафедры «Нефтяная инженерия» Института геологии и нефтегазового дела имени К.Турсырова КазННТУ имени К.И.Сатпаева.

Образовательная программа по специальности «Нефтегазовое дело» определяет программные образовательные цели, результаты обучения обучающихся, необходимые условия, содержание и технологии для реализации образовательного процесса, оценку и анализ качества обучающихся вовремя обучения и после окончания. ОП включает учебную программу, содержание дисциплин и результаты обучения и другие материалы для обеспечения качественного образования обучающихся.

Образовательная программа содержит модуль обязательных дисциплин и дисциплины по выбору, знания которых позволяют освоить научно-исследовательский модуль и практико-ориентированный модуль.

Таким образом, рецензируемая Образовательная программа по специальности – «Нефтегазовое дело» позволяет готовить специалистов конкурентноспособных как внутри страны, так и на международном рынке труда и интегрировать национальную программу в мировое образовательное пространство, а также отвечает требованиям нормативно-правовых документов, регламентирующих разработку ОП.

Рецензент

Советник директора КМГП  
Доктор технических наук  
профессор



А.Н. Нысанғалиев



Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	84-бет (90)
---	--	-------------------------	-------------

**ҚАЗАҚТЫҢ МҰНАЙ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ  
БАРЛАУ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ИНСТИТУТЫ  
"ҚМГБҒЗИ"**

060011, Қазақстан Республикасы, Атырау қ., Әйтеке би к-сі, 43А  
тел.: (7122) 30-40-00; 30-40-08, факс: (7122) 30-40-09  
e-mail: info@kaznigri.kz



**КАЗАХСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГЕОЛОГОРАЗВЕДЧНЫЙ НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ  
"КазНИГРИ"**

060011, Республика Казахстан, г. Атырау, ул. Әйтеке би, 43А  
тел.: (7122) 30-40-00; 30-40-08, факс: (7122) 30-40-09  
e-mail: info@kaznigri.kz

№ 019/0076  
от 20 10 2019 г.

**НАО «КазНИТУ им. К.И.Сатпаева»  
Ректору И.К. Бейсембетову**

### РЕЦЕНЗИЯ

На образовательную программу по специальности 6М070800 – Нефтегазовое дело, уровень программы «Магистратура», разработанную профессорско-преподавательским составом кафедры «Нефтяная инженерия» Института Геологии и Нефтегазового дела Казахского Национального Исследовательского Технического Университета имени К.И. Сатпаева.

Образовательная программа «Нефтегазовое дело» составлена в тесном сотрудничестве с индустрией и призвана осуществлять обучение магистрантов нефтегазовому делу. Для поступления в магистратуру установлены требования по освоению необходимых пререквизитов, тем самым позволяя изучать материал более углубленно.

Эта программа дает магистрантам необходимый объем знаний и навыков, требующихся для работы в области разработки и добычи нефти и газа, а также проведения научных исследований.

Явным преимуществом данной образовательной программы является наличие аккредитации международного авторитетного агентства ASIIN, высоко котирующегося в Европе и специализирующегося на инженерных и естественных науках.

Магистрантам предоставляется возможность получения двойной международной квалификации магистра по результатам второго года обучения в зарубежных университетах-партнерах США, стран Западной Европы и России. В частности, у магистрантов, обучающихся по данной программе, есть возможность продолжить обучение по специальности «Подземные резервуары энергии» по программе дублированной магистратуры, разработанной совместно с французским Университетом Лотарингии (Франция). Магистранты активно участвуют в программе академической мобильности в университетах Западной и Восточной Европы. Стоит отметить тесные академические и научные связи с Университетом Штата Пенсильвания, занимающего пятое место в мировом рейтинге университетов по направлению «добыча полезных ископаемых» по версии агентства QS World University Rankings, мирового лидера в сфере оценки университетов.

Я рекомендую данную образовательную программу, так как она отвечает мировым стандартам в области послевузовского образования.



Система менеджмента качества СТ РК ИСО 9001-2009 (ISO 9001:2008)  
 Система менеджмента профессиональной безопасности и здоровья СТ РК ОHSAS 18001-2008  
 Система экологического менеджмента СТ РК ИСО 14001-2006 (ISO 14001:2004)

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГжМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	85-бет (90)
---	--	-------------------------	-------------



Реквизиты ТОО «КазНИГРИ»

060011, г. Атырау, ул. Айтеке би, 43А

Тел: +7 7122 30 40 00

БИН 991 240 001 478

ИИК KZ699651000007184184 в АО Forte Bank

БИК IRTYKZKA

munara@kaznigri.kz

С уважением,

Директор



Мұнара Асқар



«Шелл Қазақстан  
Девелопмент Б.В.» филиалы  
Қазақстан Республикасы, 010000  
Астана қаласы, Сығанақ-к-сі 25  
«Аңсар» Бизнес орталығы, 7 қабат  
Тел.: + 7 (7172) 555 444  
Факс: + 7 (7172) 555 443  
Тіркеу мөкөңжайы  
Қазақстан Республикасы, 060002  
Атырау қ. Азаттық көш., 2Д, Б литеры

Филиал «Шелл Қазақстан  
Девелопмент Б.В.»  
Республика Казахстан, 010000  
г. Астана, Бизнес центр «Аңсар»  
ул Сығанак 25, 7 этаж  
Тел.: + 7 (7172) 555 444  
Факс: + 7 (7172) 555 443  
Юридический адрес  
Республика Казахстан, 060002  
г. Атырау, ул. Азаттык 2Д, Литера Б

The branch «Shell Kazakhstan  
Development B.V.»  
7 Floor, "Ansar" Business Center  
25 Syganak St., 010000, Astana  
Republic of Kazakhstan  
Tel.: + 7 (7172) 555 444  
Fax: + 7 (7172) 555 443  
Registered Branch  
Letter B, 2D Azattyk St., 060002  
Atyrau, Republic of Kazakhstan

Ref: 13/84  
05.02.2019

To: **Head of Petroleum  
Engineering Department  
Satpayev University  
22a Satpaev str.  
050013, Almaty**

From: **A. Jamankulov  
Asset Development Lead  
for NCSPSA & Pearls  
Shell Kazakhstan Development B.V.**

#### REVIEW OF THE PETROLEUM ENGINEERING GRADUATE PROGRAM

Shell Kazakhstan employees (Arman Jamankulov Asset Development Lead for NCSPSA & Pearls, Jasmeet Saluja Asset Development Lead for KGK, Zhuldyz Galiakpar Social Performance Advisor) visited Satpayev University, Oil & Gas faculty during the 15th – 16th Nov 2018 trip. The purpose of the visit to get acquainted with current education program and initiate Industry Advisory Board (IAB).

The graduating department «Petroleum engineering» carries out development and implementation of professional educational program in the specialties of the graduated studies and is responsible for the compliance of the educational process with the state compulsory standard of graduate education and the qualification requirements for licensing educational activities.

The department «Petroleum engineering» that implements professional graduated study programs provides:

- Graduated students have a chance for research internship at The University of Lorraine (France); including research center LEMTA, engaged with mechanical engineering. Some of the students currently doing their research with Colorado School of Mines (USA) and The Pennsylvania State University (USA).
- The department has six research grants financed by government, four research projects are sponsored by private oil companies and foundations, one grant for commercialization of obtained research results. Research areas cover main petroleum domains: transportation, drilling, reservoir and production engineering. Graduate students have the potential for conducting relevant research that meet the conditions of oil and gas industry.
- Department has a computer class with certain software's available for simulation of some petroleum processes from geology to transportation. Educational licenses were granted by Schlumberger.

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	87-бет (90)
---	--	-------------------------	-------------

The scientific component of the educational program formed from research work (for educational programs of scientific and pedagogical direction) or experimental research work (for specialized educational programs), the preparation of scientific / methodical publications and the implementation of a thesis for the academic degree of (PhD) or doctor in profile.

The graduate educational program in petroleum engineering provides necessary knowledge, research skills and gives certain opportunities. We refer to the assessment and recommendations given by Dr. Erdal Okzhan, professor and department head of petroleum engineering.

**Asset Development Lead  
for NCSPSA & Pearls  
Shell Kazakhstan Development B.V.**



**A. Jamankulov**



ҚОСЫМША 3 – СЕРІКТЕС УНИВЕРСИТЕТТЕР ТАРАПЫНАН ШҚІРЛЕР



PennState

Serguei N. Lvov, Professor  
Department of Energy and Mineral Engineering  
Department of Materials Science and Engineering  
EMS Energy Institute  
College of Earth and Mineral Sciences

Ph: (814) 863-8377  
Fax: (814) 865-3248  
Email: lvov@psu.edu  
The Pennsylvania State University  
207 Hosler Bldg.  
University Park, PA 16802

January 29, 2019

To Whom It May Concern:

I have looked at the Master Degree program in petroleum engineering that is under development at Satbayev University and have got some thoughts as follows.

Global energy consumption is growing rapidly as the world is developing. However, oil and gas resources will be much less accessible in future, and far more advanced technology will be required to extract them. This means that the future hydrocarbon production will deal with unconventional resources, such as heavy oil, shales, gas hydrates and tar sands. The petroleum industry, therefore, needs more highly qualified engineers specializing in a wide range of areas.

All specialty aspects of graduate petroleum engineering program that meet Department of Petroleum Engineering faculty's areas of expertise can serve as potential specialization areas for both course selection and thesis topics. Example areas of particular emphasis by the department include reservoir engineering, reservoir pressure maintenance by waterflooding and gas injection, tertiary recovery, computational fluid flow, drilling, process economics, computer-visualization of petroleum systems and transportation of oil and gas by pipelines.

The programs aim to provide students with all the skills and knowledge necessary for their chosen profession so that they are immediately operational upon graduation. The programs also prepare them for changes that will occur in the context of the current power generation transition.

The educational program offering knowledge of the physics of reservoirs and rock-fluid interactions should be key factors for optimizing production. The complementary skills of engineers are essential to its success. Through this program, students should master the methods and tools used to optimize more sustainable production of oil and gas fields.

Students in the subject areas of process and petroleum engineering at Satbayev University benefit from the detailed instruction they receive on a suite of industry-standard software packages that include: PETREL, Eclipse, tNavigator, Techlog, KAPPA and PIPESIM.

There is a lot of research going on in many different areas. Chemicals for fracturing, new hydraulic fracturing techniques, new chemicals for EOR, new ways to produce from oil sands including SAGD and VAPEX processes, new algorithms for reservoir and geomechanics simulations, ways to couple rock mechanics and fluid flow simulations, ways of upscaling, production of coal bed methane. There is a special laboratory with modern equipment at Satbayev University to support these research activities.

An Equal Opportunity University

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	89-бет (90)
--	--	-------------------------	-------------

However, the reviewed program has no support discipline in physical chemistry helping students to better understand a variety of processes taking place in some petroleum engineering technologies such as the enhanced oil recovery. In addition, a discipline that describes how different loads impact the materials stability and possible degradation would also be useful.

In summary, my conclusion is that the petroleum engineering graduate program at Satbayev University is dignified program comparing to any other international prototype.

Sincerely,

*Serguei Lvov*

Serguei N. Lvov  
Professor, Energy and Mineral Engineering & Materials Science and Engineering  
Director, Electrochemical Technologies Program of the EMS Energy Institute

An Equal Opportunity University

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	90-бет (90)
---	--	-------------------------	-------------