

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

**«МҰНАЙ ИНЖЕНЕРИЯСЫ»**

**Инженерлік, өңдеу және құрылыс саласы бойынша PhD докторы**  
күшін жойған мамандық Классификаторы негізінде: «6D070800 – Мұнай-газ ісі»

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
CURRICULUM PROGRAM**

ҚР 2018 жылғы Жоғары білім берудің МЖМБС сәйкес  
1-ші басылым

**Алматы 2022**

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	1-бет (67)
---	---	-------------------------	------------

Бағдарлама Мұнай Инженерия кафедрасының профессор-оқытушылар құрамымен құрастырылған

МИ кафедра меңгерушісі

Елигбаева Г.Ж.

келісілген:

ГЖМГ Институт Директоры



Сыздықов А.Х.

**Жұмыс берушілер тарапынан:**

1 Аманғали Нысанғалиев, техника ғылымдарының докторы, ЖШС «ҚМГП» директорының кеңесшісі

**Серіктес университет тарапынан:**

1 Агзамов Фарит Акрамович, техника ғылымдарының докторы, ФГСБОУ ВО «Уфа мемлекеттік мұнай техникалық университеті».

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің Оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында бекітілген. 25.06.2021 жылдың №3 хаттамасы.

**Біліктілік:**

Ұлттық біліктілік шеңберінің 8-Деңгейі:  
8D07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары  
8D072 Өндіру және өңдеу салалары

**Кәсіби құзыреттілік:** Стратегияны анықтау, процесті және қызметті басқару, шешім қабылдау және институционалдық құрылым деңгейінде жауапкершілік. Ғылыми-практикалық салада кешенді инновациялық идеяларды басқару, автономия, талдау, бағалау және енгізу мүмкіндігі. Ғылыми және кәсіби қызметтің белгілі бір саласында құзыретті байланыс орнату.

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	2-бет (69)
--	--	-------------------------	------------

## МАЗМҰНЫ

	бет
<b>БАҒДАРЛАМАНЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ</b>	4
Оқу бағдарламасын әзірлеу мақсаты	4
ОБ-ны әзірлеуде қолданылатын нормативті құжаттар	5
Оқу бағдарламасын әзірлеудегі жалпы ережелер	6
Кәсіби және еңбек қызметі	6
Байланыс деректері	8
<b>ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ ПАСПОРТЫ</b>	9
Бағдарламаның көлемі мен мазмұны	9
Оқуға түсушілерге талаптар	10
Оқуды аяқтау және дипломды игеру талаптары	10
Мұнай инженериясы ОБ ағымдағы оқу жоспары	14
Білім, біліктілік, дағды және кәсіби құзыреттіліктің деңгей және көлем дескрипторлар	16
ECTS стандарты бойынша дипломға қосымша	18
<b>ПӘНДЕР СИПАТТАМАСЫ</b>	19
<b>ҚОСЫМША 1 – SPE ҚҰЗЫРЕТТІЛІК МАТРИЦАСЫ</b>	52
<b>ҚОСЫМША 2 – ЖҰМЫС БЕРУШІЛЕР ТАРАПЫНАН ШІКІР</b>	68
<b>ҚОСЫМША 3 – СЕРІКТЕС УНИВЕРСИТЕТ ТАРАПЫНАН ШІКІР</b>	69

## 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.

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

- түлектердің жалпы кәсіби және кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру.

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

### **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%20ОРК%202016.pdf> (соңғы рет 2018 ж. 10 желтоқсанында 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» білім беру бағдарламасы бойынша оқу жоспарының үлгісі, <https://www.spe.org/members/docs/Model-Petroleum-Engineering-Curriculum.pdf> (соңғы рет 2021 ж. 8 қазанында қол жетілген);

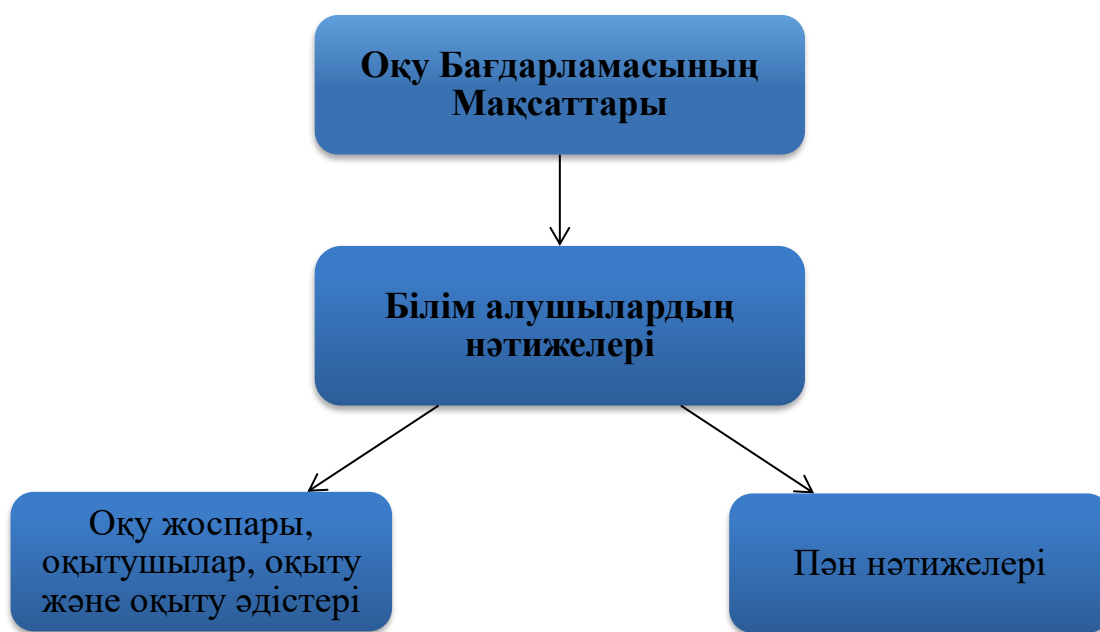
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	5-бет (67)
--	--	-------------------------	------------

– 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 бет 2021 ж. 8 қазанында қол жетілген);

– SPE-дің кұзыреттілік матрицасы, <https://www.spe.org/training/competency.php> (соңғы бет 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 кұзыреттіліктің 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.

-Докторантура түлектерінің кәсіби қызмет саласы ғылыми зерттеулер мен әзірлемелерді, жобалау мен құрастырудың методологиясы мен әдістерін, құрылыста 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 (8-деңгей: докторантура)

<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 ұңғымаларын 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
<b>Мұнайды тасымалдау</b>	Өндірісті басқару

	Магистральды құбырларды пайдалану
	Услуги по транспортировке нефти
	Мұнай тасымалдау қызметі
	Технологиялық жабдықтарды және магистральды құбырлардың желілік бөліктерін диагностикалау
	Электрохимиялық қорғауды техникалық қамтамасыз 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 Жакпарқызы, Мұнай Инженерия кафедрасы  
менгерушісі,

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 БАҒДАРЛАМАСЫ ПАСПОРТЫ

### 1 Бағдарламаның көлемі мен мазмұны

Ғылыми-педагогикалық бағдарлама ғылыми және педагогикалық бағдарға ие және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру жүйесі мен ғылыми сала үшін ғылымның тиісті салаларында пәндерді тереңдетіп оқыту, оқу-әдістемелік және ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізеді.

Докторантураны дайындаудың білім беру бағдарламасы ұлттық экономика, әлеуметтік сала: білім беру, медицина, құқық, өнер, экономика, іскерлік әкімшілік ету және ұлттық қауіпсіздік және әскери саладағы салалар үшін ғылымның тиісті салаларында пәндерді іргелі оқу, әдістемелік және ғылыми-зерттеу және тереңдетіп зерделеуді қамтиды.

Докторлық білім беру бағдарламалары кәсіби білім беру тұрғысынан PhD докторанттарына немесе профессорларға арналған докторларға арналған аккредиттелген оқу бағдарламаларын іске асыратын шетелдік жоғары оқу орындары мен ғылыми орталықтар тәжірибесін зерделеу негізінде жасалады.

Арнайы докторантураның білім беру бағдарламасының мазмұнын университеттің өзі белгілейді.

PhD докторанттарын (PhD) дайындауға арналған оқу процесін аяқтаудың негізгі критерийі докторанттың, оның ішінде білім беру және ғылыми қызметтің барлық түрлерін қоса алғанда, кемінде 180 академиялық кредитті меңгеру болып табылады.

Докторантурада оқу мерзімі академиялық кредиттердің көлемі бойынша анықталады. Академиялық кредиттердің белгілі бір мөлшерін меңгергенде және докторлық дәреже немесе профиль алу үшін күтілетін оқу нәтижелеріне қол жеткізген кезде докторлық білім беру бағдарламасы толығымен меңгерілген болып есептеледі.

Докторантурада білім беру екі бағытта магистратураның білім беру бағдарламалары негізінде жүзеге асырылады:

- 1) ғылыми-педагогикалық, оқу мерзімі кемінде үш жыл;
- 2) үш жылдан кем емес оқу кезеңінде мамандандырылған профилдік.

### Білім беру бағдарламасының міндеттері:

- ғылыми мамандықтың бейіні бойынша сәйкес ғылым саласының өзекті мәселелерді талдау үшін пайдаланылатын теориялық және әдіснамалық негіздерді терең зерттеу және түсіну;

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	9-бет (67)
---	---	-------------------------	------------

- өз бетінші ғылыми-зерттеу, кәсіптік және білім беру қызметі дағдыларын қалыптастыру;
- түпнұсқа ғылыми зерттеулер арқылы еліміздің және әлемнің тиісті саласының жаңа ғылым салаларын дамытуға үлес қосуға қабілеттілікті дамыту;
- докторантура түлектерінің халықаралық білім және ғылым кеңістігінде және еңбек нарығында танылуын қамтамасыз ету;
- сәйкес саладағы маңызды ғылыми құндылықтарды қалыптастыру бойынша жобаларды әзірлеу, тұжырымдау және іске асыру қабілетін қалыптастыру.

## **2 Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар**

Докторлық бағдарламада кемінде 1 (бір) жыл жұмыс тәжірибесі бар немесе «магистратура» оқуын аяқтаған тұлғалар қабылданады.

Докторанттар санына қабылдау докторлық білім беру бағдарламалары топтары бойынша түсу емтихандарының негізінде және шет тілдің бірыңғай еуропалық құзыретіне (шет тіліне) сәйкес шет тілін растайтын сертификат негізінде университеттер мен ғылыми ұйымдардың қабылдау комиссиялары тарапынан жүзеге асырылады.

Жоғары оқу орындарына түсу кезінде докторанттар білім бағдарламаларының тиісті тобынан білім бағдарламасын таңдайды.

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

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

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

Кіріс кезінде докторанттың тиісті кәсіби докторлық оқу бағдарламасын меңгеру үшін барлық қажетті шарты болуы керек. Қажетті алғышарттардың тізбесін жоғары оқу орны дербес анықтайды.

Қажетті пререквизиттер болмаған жағдайда докторанттарды ақылы негізде меңгеруге рұқсат беріледі. Бұл жағдайда докторантураның студенті толық меңгергеннен кейін басталады.

## **3 Оқуды аяқтау және дипломды игеру талаптары**

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	10-бет (67)
--	--	-------------------------	-------------

Докторлық бағдарламаны игерген және докторлық диссертациясын қорғады, емтихан қорытындысы бойынша Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласындағы бақылау комитетінің арнайы мәртебесі бар диссертациялық кеңестердің оң шешімімен PhD дәрежесі беріледі профильде және өтінішпен (транскриптпен) мемлекеттік диплом беріледі.

Ғылыми білімді тереңдету, ғылыми және қолданбалы мәселелерді мамандандырылған тақырыптар бойынша шешу үшін докторлық дәрежесін алған, университеттен таңдаған жетекші ғалымның жетекшілігімен докторлық бағдарламаны немесе ғылыми зерттеулерді жүргізетін тұлғалар.

### 3.1 Докторанттардың негізгі құзыреттеріне қойылатын талаптар:

#### 1) білуі қажет:

- дамудың негізгі кезеңдері және ғылым эволюциясындағы парадигмалардың өзгеруі туралы;
- жаратылыстану (әлеуметтік, гуманитарлық, экономикалық) ғылымдарының пәндік, дүниетанымдық және әдістемелік ерекшелігі туралы;
- тиісті білім саласының ғылыми мектептері туралы, олардың теориялық және тәжірибелік әзірлемелері туралы;
- тиісті саладағы әлемдік және қазақстандық ғылымның ғылыми тұжырымдамалары туралы;
- тәжірибелік жұмыста ғылыми әзірлемелерді енгізу механизмі туралы;
- ғылыми қоғамдастықтағы өзара қарым-қатынас нормалары туралы;
- ғалымның педагогикалық және ғылыми этикасына;

#### 2) білу және түсіну:

- жаһандану және интернационалдандыру тұрғысынан отандық ғылымның даму үрдістері, үрдістері мен даму үрдістері;
- ғылыми білімдердің әдістемесі;
- тиісті саладағы әлемдік және қазақстандық ғылымның жетістіктері;
- ғылым мен білімнің әлеуметтік жауапкершілігін (тану және қабылдау);
- ғылыми қарым-қатынас және халықаралық ынтымақтастық үшін тамаша шетел тілі;

#### 3) игеру:

- зерттеу үрдісін ұйымдастыру, жоспарлау және жүзеге асыру;
- зерттеу саласындағы әртүрлі теориялық тұжырымдарды талдауға, бағалауға және салыстыруға және қорытынды жасауға;
- түрлі көздерден ақпаратты талдау және өңдеу;
- заманауи теориялар мен талдау әдістеріне негізделген академиялық тұтастықпен сипатталатын тәуелсіз ғылыми зерттеу жүргізу;

өздерінің жаңа ғылыми идеяларын қалыптастырады, өздерінің білімін және идеяларын ғылыми қоғамдастыққа жеткізеді, ғылыми білімнің шекарасын кеңейтеді;

- Заманауи зерттеу әдіснамасын таңдауға және тиімді пайдалануға;
- олардың одан әрі кәсіби дамуын жоспарлау және болжау;

4) *игеру дағдылары:*

- әр түрлі ғылыми теориялар мен идеяларды сыни талдау, бағалау және салыстыру;

- аналитикалық және тәжірибелік зерттеулер;

- зерттеу нәтижелерін жоспарлау және болжау;

- халықаралық ғылыми форумдарда, конференцияларда және семинарларда шешендік және көпшілік алдында сөйлеу;

- ғылыми жазбаша және ғылыми байланыс;

- ғылыми-зерттеу процестерін жоспарлау, үйлестіру және енгізу;

- зерттелетін саланы жүйелі түрде түсініп, таңдалған ғылыми әдістердің сапасы мен тиімділігін көрсетуге;

- ғылыми іс-шараларға, іргелі ғылыми отандық және халықаралық жобаларға қатысу;

- көшбасшылық және командалық басқару;

ғылыми және ғылыми-педагогикалық қызметке жауапты және шығармашылық көзқарас;

- заманауи ақпараттық және инновациялық технологияларды пайдалана отырып, ғылыми ақпаратты беруде патенттік іздеу және тәжірибе жүргізу;

- ғылыми жаңалықтар мен оқиғаларға зияткерлік меншік құқықтарын қорғау;

- шет тілінде еркін сөйлесу;

5) *құзыретті болуы тиіс:*

- ақпараттық ағымдардың жедел жаңаруы мен өсуі жағдайында ғылыми және білім беру қызметі саласында;

- теориялық және тәжірибелік зерттеулер жүргізуде;

- ғылыми зерттеулердегі теориялық және қолданбалы міндеттерді қалыптастыру және шешу;

- тиісті саладағы мәселелердің кәсіби және жан-жақты талдауын жүргізуде;

- тұлғааралық қарым-қатынас және адам ресурстарын басқару мәселелері бойынша;

- университеттің мамандарын даярлау мәселелерінде;

- ғылыми жобаларды және зерттеулерді сараптау кезінде;

үздіксіз кәсіптік өсуді қамтамасыз етуде.

3.2 Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмыстарына қойылатын талаптар:

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	12-бет (67)
---	---	-------------------------	-------------

- 1) докторлық диссертацияны қорғайтын докторантура бағдарламасының негізгі мәселелерін сақтау;
- 2) маңызды және ғылыми жаңалығы мен практикалық маңызы бар;
- 3) ғылым мен тәжірибенің заманауи теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктеріне негізделген;
- 4) компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, деректерді өңдеу мен интерпретациялаудың заманауи әдістеріне негізделген;
- 5) заманауи ғылыми зерттеу әдістерін қолдану арқылы жүзеге асырылады;
- 6) негізгі қорғалған провизиялар бойынша ғылыми-зерттеу (әдістемелік, практикалық) бөлімдерден тұрады.

### 3.3 Тәжірибені ұйымдастыруға қойылатын талаптар:

Тәжірибе ғылыми, педагогикалық және кәсіптік қызметтің практикалық дағдыларын дамыту мақсатында жүзеге асырылады.

Докторантура бағдарламасы мыналарды қамтиды:

- 1) педагогикалық және ғылыми практика - студенттерге философия докторы бағдарламасы бойынша;
- 2) практикалық сабақтар - студенттерге арнайы докторантура бағдарламасы бойынша.

Педагогикалық тәжірибе кезінде докторанттар қажет болған жағдайда бакалавриат және магистратура бағдарламалары бойынша сабақтар өткізуге шақырылады.

Докторанттың ғылыми тәжірибесі отандық және шетелдік ғылымның соңғы теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктерін зерттеу, сондай-ақ практикалық дағдыларды қалыптастыру, ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін қолдану, диссертациялық зерттеудегі тәжірибелік деректерді өңдеу және түсіндіру мақсатында жүзеге асырылады.

Докторанттың тағылымдамасы оқу процесінде алынған теориялық білімдерді нығайту және кәсіби деңгейін жоғарылату мақсатында жүзеге асырылады.

Зерттеудің және өндірістік тәжірибенің мазмұны докторлық диссертация тақырыбымен анықталады.

## 4 Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

### 4.1.

Оқу жылы	Код	Пән атауы	Цикл	Кредиттегі жалпы көлем		Барлық сағат	аудиториялық көлемі Лк/лб/гр	СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ), сағат	Пререквизиттер	Код	Пән атауы	Цикл	Кредиттегі жалпы көлем		Барлық сағат	аудиториялық көлемі Лк/лб/гр	СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ), сағат	Пререквизиттер	
1	1 семестр									2 семестр									
	МЕТ32 2	Ғылыми зерттеу әдістері	БП ЖК	5	15	2/0/ 1	10	5		ААР34 5	Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау	ДҒЗ Ж	24						
	LNG30 5	Академиялық хат	БП ЖК	5	15	2/0/ 1	10	5		ААР35 0	Педагогикалық тәжірибе	БП	10						
		Таңдау бойынша компонент	ПП ТК	5	15	2/0/ 1	10	5											
		Таңдау бойынша компонент	ПП ТК	5	15	2/0/ 1	10	5											
		Таңдау бойынша компонент	БП ТК	5	15	2/0/ 1	10	5											
		Барлығы			25						Барлығы		34						
2	3 семестр									4 семестр									
	ААР34 5	Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау	ДҒЗ Ж	24						ААР34 6	Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау	ДҒЗ Ж	25						

	ААР35 5	Зерттеу тәжірбиесі	ПП	10										
		Барлығы		34					Барлығы		25			
3	5 семестр							6 семестр						
	ААР34 6	Докторанттың ғылыми- зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамад ан өту және докторлық диссертациян ы орындау	ДФ3 Ж	25					ААР34 6	Докторанттың ғылыми- зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамад ан өту және докторлық диссертациян ы орындау	ДФ3 Ж	25		
								ЕСА30 3	Докторлық диссертациян ы жазу және корғау	ҚА	12			
		Барлығы		25					Барлығы		37			
									Жалпы		18 0			

### Докторантура бойынша таңдау бойынша пәндер каталогы

Курс	Электив код	код	Профильдік пәндер атауы	цикл	кредит	Лк/лб/п	Пререквизіт
1	1302	PET231	Ілгері деңгейлі газ өндірудің технологиялары	II	5	2/0/1	PET438
		PET224	Сорғы және компрессорлық станцияларды оңтайландыру әдісі			2/1/0	PET428
		PET206	Ұңғымаларды гидродинамикалық зерттеудің қолданбалы курсы			2/0/1	PET442
		PET216	Мұнай-газ қабатын модельдеу: Black-oil model			2/0/1	PET433
		PET242	Ұңғымалар құрылысы және жөндеу жұмыстарының супервайзингі			2/1/0	PET440
		PET222	Мұнай мен газды өндіру технологиясының жетілдірілген курсы			2/0/1	PET438
		PET215	Газ-мұнай құбырларының жұмыс тиімділігін арттыру тәсілдері			1/0/1	PET427
		PET212	Ұңғымалардың өнімділігін арттыру әдістерінің жетілдірілген курсы			2/0/1	PET440
	1303	PET240	Бұрғылаудағы геонавигация	II	5	2/1/0	PET432
		PET236	Ұңғыманы аяқтаудың жетілдірілген курсы			2/0/1	PET426
		PET260	Таужыныс механикасы жетілдірілген деңгейі			2/0/1	PET411
		PET261	Мұнай инженерлері үшін статистика			2/0/1	PET417
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы		Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында			Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК		15-бет (67)

		негіздері				
		PET228	Ілгері деңгейлі петрофизика			2/0/1 PHY111
		PET262	Мұнай инженерлері үшін бағдарламалау негіздері			2/0/1 MAT103
		PET211	Мұнай-газ қабатын модельдеу: Compositional model			2/0/1 CSE677
		PET213	Мұнай бергіштікті арттыру тәсілдері			2/0/1 PET173
1204		PET226	Мұнай мен газ кенорындарын игеру қағидалары	Б	5	2/0/1 PET431
		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
		PET229	Ілгері деңгейлі мұнай және газ кенорындарын игеру			2/0/1 PET418
		PET232	Ілгері деңгейлі мұнайды өндірудің технологиялары			2/0/1 PET439
		PET230	Ілгері деңгейлі термодинамика және қабат сұйықтарының фазалы күйлері			2/0/1 PET409
			Барлығы:			

### 5 Білім, біліктілік, дағды және кәсіби құзыреттіліктің деңгей және көлем дескрипторлары

Еуропалық жоғары білім аймағының (R-EHEA) Кешенді біліктілік шеңбері шеңберінде үшінші деңгей дескрипторлары оқушылардың қабілеттерін сипаттайтын оқу нәтижелерін көрсетеді:

- 1) осы салада қолданылатын дағдылар мен зерттеу әдістерін меңгеру, өрістерді тағайындау туралы жүйелі түсініктерді көрсету;
- 2) маңызды ғылыми процестерді ғылыми тұрғыдан ойлау, жобалау, енгізу және бейімдеу мүмкіндігін көрсетуге;
- 3) ұлттық немесе халықаралық деңгейде жариялауға лайықты ғылыми сала шекараларын кеңейтуге өз түпнұсқа зерттеулерімен үлес қосу;
- 4) жаңа және кешенді идеяларды сыни талдау, бағалау және синтездеу;
- 5) өздерінің білімдері мен жетістіктерін әріптестерге, ғылыми қауымдастыққа және жұртшылыққа жеткізу;
- 6) білімге негізделген қоғамның технологиялық, әлеуметтік немесе мәдени дамуына академиялық және кәсіби тұрғыда жәрдемдесу.

2-кесте- Мұнай инженериясы ОБ бойынша құзыреттердің сипаттамасы және олардың мұнай-газ саласындағы салалық біліктілік шеңберімен өзара байланысы (8-деңгей, Докторантура)

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	16-бет (67)
--	--	-------------------------	-------------



<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 және синтездеу үшін арнайы білімді қолдану.	Қызметті дамыту үшін қажетті ақпаратты бағалау және іріктеу. Нақты сала шеңберінде немесе облыстар тоғысында бар білімді және/немесе кәсіби тәжірибені кеңейту немесе қайта ойлау. Инновациялық-кәсіби қызмет саласындағы әдіснамалық білім.	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 синтез мен бағалауды қоса алғанда, ең озық және мамандандырылған дағдылар мен біліктер.	Кәсіби дискуссияларға ауызша немесе жазбаша түрде қатысу, сондай-ақ халықаралық академиялық басылымдарда зерттеулердің бастапқы нәтижелерін жариялау қабілеті. Қоғамның техникалық, қоғамдық және мәдени дамуына ғылыми және кәсіби деңгейде	Идеяларды генерациялау, инновациялық қызметтің нәтижелерін болжау, кәсіби және әлеуметтік салада кең ауқымды өзгерістерді жүзеге асыру, күрделі өндірістік және ғылыми процестерді басқару.
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы		Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында		Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК		17-бет (67)

					ықпал ете алады.	
--	--	--	--	--	------------------	--

### 6 ECTS стандарты бойынша дипломға қосымша

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

**МЕТ321 – Ғылыми зерттеу әдістері**

КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

### ПӘН МАҚСАТТАРЫ

#### ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Оқу курсы отандық және шетелдік ғалымдардың заманауи жетістіктеріне сүйене отырып, негізгі теориялық қағидалар, технологиялар, операциялар, практикалық әдістер мен әдістер туралы білім алуға және ғылыми зерттеулер, ғылыми ізденістер, талдаулар, эксперименттер, деректерді өңдеу, тиімді нәтиже алу дағдыларын игеруге мүмкіндік береді. ақпараттық технологияларды қолдану арқылы шешімдер. Курсқа: ғылым және зерттеу тұжырымдамасы, зерттеу әдістері мен әдістемесі, ғылыми деректерді жинау және өңдеу әдістері, зерттеуді ұйымдастырудың принциптері, заманауи ғылымның әдіснамалық ерекшеліктері (саралау, интеграция, жүйелік көзқарас, абстракция, конкретизация, синергетикалық парадигма, эволюция, логика, аспаптық талдау және т.б.), ғылым мен зерттеулердің дамуы, қазіргі ғылымдағы техникалық ғылымдардың, информатика және инженерлік зерттеулердің рөлі, техникалық ғылымдардың құрылымы, ғылыми зерттеулердің жалпы ғылыми, философиялық және арнайы әдістерін (маркетингтік және инвестициялық) қолдану теория мен практикада.

#### 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 ...						
ғылыми зерттеу әдістемесін білу.		✓		✓		
іргелі ғылыми зерттеудің әдістемесін білу		✓		✓		
тәуелсіз ғылыми зерттеулер жүргізу барысында теориялық және практикалық білімдерді қолдану;				✓	✓	
таңдалған саладағы іргелі және өзекті ғылыми ақпаратты өңдеу,						✓
өз бетінше жалпылау мен ғылыми тұжырымдар				✓		
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК			19-бет (67)	

жасайды.					
----------	--	--	--	--	--

**LNG304 – Академиялық хат**

КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – LNG 203

**ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

Курстың мақсаты - ғылыми-зерттеу жұмыстары саласындағы дағдылар мен құзыреттіліктерді дамыту және біліктілік диссертацияларын жазу дағдыларын қалыптастыру болып табылады.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Пәнді оқу ғылыми-академиялық ортада тиімді қарым-қатынас жасауға қажетті, докторанттардың жоғары дайындық деңгейін қамтамасыз ететін жазбаша ғылыми-әдістемелік қарым-қатынас саласындағы іскерлікті дамыту мен жетілдіруге негізделген. Пәннің міндеттері докторанттарды ғылыми тілде жазуға қойылатын негізгі талаптармен таныстыру болып табылады.; кәсіби лексика мен терминологияны пайдалана отырып, жазбаша түрде дәлелді идеялар мен пікірлерді білдіру дағдыларын қалыптастыру; мәтінді редакциялау дағдыларын дамыту; ғылыми зерттеу құрылымын дұрыс және қисынды құру тәсілдерін үйрету; мақалалар, ғылыми жұмыстар мен аннотациялар жазуға дайындау; ғылыми кәсіби мәселе бойынша ойды еркін және дәлелді баяндау тәсілдерін зерделеу.

**ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН СТУДЕНТТЕР 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)
жазу, аудару және редакциялау үшін қажетті грамматикалық құбылыстарды білу;		✓				
ғылыми және іскери сөйлеудің күрделі синтаксистік құрылымдарын білу;		✓				
академиялық мәтінді құрылымдау технологияларын білу;		✓				
зерттеу жұмысын дайындау мен жазуда алған білімдерін жазбаша түрде қолдану;						✓
тиісті білім саласының түпнұсқа әдебиетін шет тілінде еркін оқуға;		✓				
библиографиямен жұмыс;		✓				

шетелдік дереккөздерден алынған ақпаратты аударма, аннотация және аннотация түрінде ресімдеу;					✓	✓
ғылыми зерттеу мәселесі бойынша әртүрлі ақпарат көздерінің мазмұнын салыстыру, авторлардың пікірін сыни тұрғыдан бағалау;				✓		✓

## **РЕТ231 – Ілгері деңгейлі газ өндірудің технологиялары**

**КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)**

**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**

<b>Курстың нәтижелері</b>	<b>Біліктілік 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 жасай білуі қажет ...</b>						
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	✓				✓	
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында		Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК			21-бет (67)

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 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				✓		

## **РЕТ224 - Сорғы және компрессорлық станцияларды оңтайландыру**

**КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)**

**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

Бұл курста магистральдық құбырдағы сорғы-компрессорлық станциялардың мақсаты, әр түрлі жағдайда сорғы-компрессорлық қондырғылардың жұмыс режимін реттейтін, сорғы-компрессорлық қондырғылардың негізгі техникалық көрсеткіштерін анықтау туралы түсінік беріледі. Сорғылар мен компрессорлардың жұмыс режимін, олардың сипаттамаларын, негізгі және қосалқы жабдықтарды басқару мен пайдалануды ескере отырып реттеу дағдылары қарастырылады

### 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>						
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				✓		✓

**РЕТ 206 – Ұңғымаларды гидродинамикалық зерттеудің қолданбалы курсы**  
**КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)**  
**ПРЕРЕКВИЗИТ –**

### 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 курста ұңғымаларды сынау туралы негізгі ұғымдарды, ұңғымаларды сынау мәліметтерін интерпретациялаудың аналитикалық және графикалық әдістерін қамтиды. Сонымен қатар, бұл курс әдеттегі қисық сызықтардың талдауды, түйіндік анализді және фракционды ұңғымаларды қамтиды.

### 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	✓	✓				
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						

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

КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

### **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**

Бұл курстың негізгі тақырыптары: сандық модельдеуге кіріспе, резервуар мен сұйықтықтың қасиеттеріне шолу, үздіксіздік теңдеуі, бір фазалы және көп фазалы ағындар үшін Дарси теңдеуі, ұяшықтардың түрлері, бастапқы және шекаралық жағдайларды анықтау, бастапқы және қайталама өндіріс мәселелерін шешу үшін сандық модельдеуді практикалық қолдану.

### **ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН СТУДЕНТТЕР 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 келесі қабілеттерге ие болуы қажет:</b>						
кеуек ортадағы бір фазалы сұйық ағынының негізгі модельдерін білуі;			✓			
кеуек ортадағы екі фазалы сүзілу ағынын модельдеу негіздерін білуі;			✓		✓	
ұшпайтын (қара) мұнай ағынын модельдеу негіздерін білуі;					✓	
модельдеу үшін бастапқы шарттарды беру			✓			

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	25-бет (67)
--	--	-------------------------	-------------

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.			✓			

**РЕТ242 – Ұңғымалар құрылысы және жөндеу жұмыстарының супервайзингі**  
**КРЕДИТ – 5 (2/1/0/2)**  
**ПРЕРЕКВИЗИТ –**

### **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 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**

Бұл курс білім алушыларға технологиялық бақылау және құрылыс процестерін басқару, техникалық жобалау мен жұмыс бағдарламаларына сәйкес мұнай-газ ұңғымаларына техникалық қызмет көрсету және жөндеу (супервайзинг) саласындағы білім мен дағдыларды алуға мүмкіндік береді.

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

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

<b>Курс нәтижиесі</b>	<b>Аяқтау бойынша критерийлер</b>					
	<b>(a)</b>	<b>(b)</b>	<b>(c)</b>	<b>(d)</b>	<b>(e)</b>	<b>(f)</b>
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		✓	✓			

## **РЕТ222 – Мұнай мен газды өндіру технологиясының жетілдірілген курсы**

**КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)**

**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 дағдылардың 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**

Бұл курс ағындардың өзара қатынасын және көп фазалы құбырлар ағындары мен шектеулерді ағынның корреляциясын қолдана отырып талдауды қамтиды. Тік, көлденең және көлбеу құбырлар үшін ағын құрылымын болжау қарастырылады. Дәстүрлі және түйіндік талдауды қолдана отырып, мұнай өндірудің барлық жүйелерін талдау және оңтайландыру.

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

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	27-бет (67)
--	--	-------------------------	-------------

**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>						
Түрлі ұнғымалық 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 ұнғымалық жабдықтың істен шығуына істелген жұмысты арттыру бойынша іс-шараларды жоспарлау.		✓				

**РЕТ215 – Газ-мұнай құбырларының жұмыс тиімділігін арттыру тәсілдері**

**КРЕДИТ – 5 (1/0/1/3)**

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

**ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

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

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	28-бет (67)
--	--	-------------------------	-------------

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 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 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 ...						
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.	✓					

## РЕТ212 – Ұңғымалардың өнімділігін арттыру әдістерінің жетілдірілген курсы

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	29-бет (67)
--	--	-------------------------	-------------

КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)  
 ПРЕРЕКВИЗИТ –

### 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

Бұл курс қабаттардың бұзылуы, қышқылдану және гидравликалық жару туралы негізгі түсініктерге қосымша қабаттардың типтері мен коллекторлардың негізгі қасиеттері, геологиялық және тік, көлденең және көпжақты ұңғымаларға арналған коллекторлық қасиеттер туралы түсінік береді. Курс сонымен қатар қышқылмен тазарту және гидравликалық жару сапасын бақылау, осы шараларды орындау, қысым және басқа да маңызды параметрлерді ынталандыру кезінде және одан кейін бақылауды қамтиды.

### 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>						
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		✓	✓			

### РЕТ240– Бұрғылаудағы геонавигация

КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)  
 ПРЕРЕКВИЗИТ –

### ПӘН МАҚСАТТАРЫ

### ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	30-бет (67)
--	--	-------------------------	-------------

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 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>						
Бағыттап және көлденең ұңғымаларды бұрғылау кезінде ұңғыма оқпанының траекториясын басқару технологиясын білу;	✓			✓		✓
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	✓					✓

**РЕТ236 – Ұңғыманы аяқтаудың жетілдірілген курсы**

КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)

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**

Бұл курс ұңғымаларды аяқтаудың алдыңғы қатарлы технологияларының негіздерін, соның ішінде ақылды ұңғымаларды және ағындарды басқарудың автономды құрылғыларын қамтиды. Курста технологиялық бағдарламаға сәйкес келетін аяқтаудың жетілдірілген түрлері қарастырылады. Тыңдаушылар ұңғымаларды жобаларды бағалау, ұңғылардың өнімділігін модельдеу және қабаттарды модельдеу сияқты алдыңғы қатарлы бағдарламалар үшін мұнай инженерлерік шешімдер таныстырады. Бұл курста аяқтаудың тиісті жетілдірілген технологиясын таңдауға мүмкіндік беретін әдістер мен жұмыс үрдістері қарастырылады.

**ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТTEP AЛATЫH БІЛІMДEP 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>						
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	✓	✓				
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында		Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК		32-бет (67)	



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		✓				

## 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 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 ...						
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						✓
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында		Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК		33-бет (67)	

**РЕТ261 – Мұнай инженерлері үшін статистика негіздері**  
**КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)**  
**ПРЕРЕКВИЗИТ –**

## **ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

### **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 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>						
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		✓		✓		

### **РЕТ228 - Ілгерлі деңгейлі петрофизика**

**КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)**

**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**

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	34-бет (67)
--	--	-------------------------	-------------

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 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 ...						
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		✓				

**РЕТ262 – Мұнай инженерлері үшін бағдарламалау негіздері**

КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

## ПӘН МАҚСАТТАРЫ

### ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

ұл 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	35-бет (67)

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				✓		✓

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

КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

### 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

Бұл курс Пенг-Робинсон, Редлих-Квонг сияқты күй теңдеулерін және мұнай мен газды екінші және үшінші өндіру кезінде көп компонентті ағын теңдеуін қолдана отырып, мұнай-газ резервуарын сандық модельдеуді қарастырады. Тақырыптар тұтқырлық пен тығыздық модельдерін, салыстырмалы өткізгіштік графиктерін, капиллярлық қысымды, сонымен қатар резервуарлардың мұнай беруін арттыру үшін газдар мен химиялық реагенттерді айдаудың мысалдарын қамтиды, бірақ олармен шектелмейді.

### ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН СТУДЕНТТЕР АЛАТЫН БІЛІМДЕР МЕН ДАҒДЫЛАР

#### Курстың нәтижелері–кәсіби құзыреттілік нәтижелері матрицасы

Курстың нәтижелері	Құзыреттілік нәтижелері					
Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесі қабілеттерге ие болуы қажет:	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	36-бет (67)
--	--	-------------------------	-------------

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;				✓		
<i>мұнай қабатында орын алатын термодинамикалық процесстер туралы негізгі түсініктер бойынша білімді игеруі;</i>	✓				✓	
термодинамикалық қасиеттерді есептей алуы;		✓	✓			
мұнай қабатында және ұңғымалардағы химиялық реакциялар және тасымалдану құбылыстары жайындағы есептерді шеше білуі.				✓		

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

КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)

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

### **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 процесстерді талдау және белгілі процесстерді 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 процесстерінің интерфейстік қасиеттерін эксперименттік зерттеу, сондай-ақ мұнайды ауыстыру процесстері.
- 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

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	37-бет (67)
--	--	-------------------------	-------------

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 критерийлері және МУН және ОПЗ пайдаланудың соңғы кезеңдеріндегі нәтижелерін бағалау.

### **ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТTEP AЛATЫH БЛІMДEP 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)
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 ағыны кезінде мұнай өндіруді болжау	✓	✓			✓	
Майлардың физикалық, коллоидтық-химиялық			✓	✓		✓
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында			Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК		38-бет (67)

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 қасиеттерінің эксперименталды зерттеу	✓				✓	
Тәуелсіз эксперименттер жүргізіп, өз пікірін дәлелдеу				✓	✓	✓
Мақаланы жариялауға дайындау				✓		✓

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

**КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Мұнай және газ кенорындарын игеру**

### **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 молекулалық-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 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 CТУДЕНТTEP AЛATЫH БІЛІMДEP 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>						
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 ағыңы кезінде мұнай өндіруді болжау	✓	✓			✓	
Майлардың физикалық, коллоидтық-химиялық және реологиялық қасиеттерін зерттеу.			✓	✓		✓
Мұнай кен орындарын әзірлеудің дәстүрлі			✓	✓		✓
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында			Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК		40-бет (67)



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 – 5 (2/0/1/2)**

**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; 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**

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	41-бет (67)
--	--	-------------------------	-------------

Өнімді объектілерді ашу принциптері, ұңғыларға ағынды шақыру және менгеру 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 KEЙІН CТУДЕНТTEP AЛATЫH БЛІMДEP MEH ДAҒДЫЛАP

### 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 ...						
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				✓		✓

### РЕТ246 – Бұрғылау технологиясының қағидалары

КРЕДИТ – 3 (2/1/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Мұнай және газ ұңғыларын бұрғылау

### ПӘННІҢ МАҚСАТЫ MEH MІHДЕТTEPІ

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

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	42-бет (67)
--	--	-------------------------	-------------

бұрғылау тәсіліне параметрлердің әсерін есептеуді және бұрғылау 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					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Курсты оқып бітірген соң магистранттар мен докторанттар келесіні істей білу керек ...						
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 негізделе 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 – 5 (2/0/1/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – РЕТ174 - 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.

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-критерийі: Студент нәтижелері										
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
<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 практиканың 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			✓								✓
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында					Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК			44-бет (67)		

білу;												
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;				✓						✓	✓	

**РЕТ 248 – Бұрғылау ерітінділерінің жетілдірілген курсы**

КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Бұрғылау ерітінділері мен тампонажды қоспалар

**ПӘН МАҚСАТТАРЫ**

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 өндеудің гидравликалық бұрғылау бағдарламасының шешімімен байланысымен таныстыру.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Бұл курста әртүрлі негіздердегі бұрғылау ерітінділерінің функциялары мен қасиеттері туралы терең білім, сонымен қатар айналымның жоғалуы және құбырлардың қысылып қалу проблемалары мен олардың шешімдері, ұңғымаларды тазарту, гидравликалық есептеулер, зертханадағы және бұрғылау қондырғыларында нақты режимде ерітінді қасиеттерін өлшеу қарастырылған. Сонымен қатар, курс тыңдаушыларға бұрғылау мақсаттарына қауіпсіз және тиімді түрде қол жеткізу үшін балшық параметрлерін жобалауға, бақылауға және реттеуге мүмкіндік береді.

**ПӘН АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН CТУДЕНТTEP AЛATЫH БЛІMДEP 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)
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында			Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК		45-бет (67)

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	✓					
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	✓	✓				

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

КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Мұнай және газ кенорындарын игеру I, Мұнай және газ кенорындарын игеру II, Мұнай және газ кенорындарын игеру III

### **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.

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	46-бет (67)
--	--	-------------------------	-------------

## 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 ...						
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			✓	✓		

### РЕТ 232 – Ілгері деңгейлі мұнайды өндірудің технологиялары

КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Мұнай өндіру технологиясының принциптері

### ПӘН МАҚСАТТАРЫ

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,

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	47-бет (67)
--	--	-------------------------	-------------

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

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

КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Мұнай және газ кенорындарын игеру I, Мұнай және газ кенорындарын игеру II, Мұнай және газ кенорындарын игеру III

### 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 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 ...						
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			✓	✓		

**ҚОСЫМША 1 – SPE ҚҰЗЫРЕТТІЛІК МАТРИЦАСЫ**

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

Тапсырма	ЖАЛПЫ БІЛІМДЕР / ДАҒДЫЛАР		
	МИНИМАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК ДИАПАЗОНЫ	МИНИМАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК ТЕРЕҢДІГІ	МИНИМАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕН ЖОҒАРЫ
<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 ГДЗӨ 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 дренажда 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 қорғанудың 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 мультizonдты 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 үлгі шын 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 үшін ақпаратты қолдануды орнату.</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>

## 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 ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТ ЕН 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.

Шегендеу тізбекті жобалау.	Негізгі жобалау принциптерін түсіну (тізбектің қысылуға/жарылуға /созылуға төзімділігін анықтау).	Ұңғыма оқпанының тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін кондуктор, аралық және пайдалану тізбектерін/хвостовиктерін жобалау.	Күрделі орталарға (ЖҚЖТ, H <sub>2</sub> S, тұз, т.б.) оңтайлы шегендеу тізбектерін / қосылыстарын таңдау.
Нормативтік-құқықтық талаптарын ұстану.	Тұщы су қабаттарын қорғау үшін ұңғымаға кондукторды түсіру және цементтеу қажет екенін және бағыттап бұрғылауға қойылатын талаптарды түсіну.	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.	Бұрғылау қондырғысындағы операциялардан туатын шығарындыларды есептеу (агрегаттардың жұмысынан туатын ауаның ластануы, %, мұнайға қаныққан шлам және т.б.).
Ұңғыманы жуу бағдарламасын таңдау.	Ұңғыманың әр интервалында қабатқа репрессия жасау үшін қажетті бұрғылау ерітіндісінің ең минималды салмағын есептеу.	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.	Жуу сұйығының ингибиторлық сипатын өзгерту арқылы жуу сұйығына кететін шығындарды оңтайландыру. Жуу сұйығының ингибиторлық қасиетіне қойылатын ең төменгі талаптарын орнату.
Бағыттып бұрғыланатын ұңғымалардың профилін жобалау (соның ішінде көлденең / көпоқпанды ұңғымалардың профилін де)	Қиындық пен горизонталды ауытқу арасындағы байланысты түсіну.	Тиісті вертикалды оқпаннан ауытқу тереңдігін, зенит бұрышының өсу жылдамдығын және бұрғылау тізбегінің төменгі жабдығын таңдау.	Науаның қалыптасуын болдыртпау үшін бағыттап бұрғылау бағдарламасын және ұңғыманы бекіту конструкциясын оңтайландыру. Шегендеу тізбектің тозуын бағалау және мәселені жеңілдету үшін конструкцияларды

			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	Негізгі қатты фазаны бақылау операцияларын	Жуу және гидравликалық бағдарламалары үшін қатты фазаны бақылауға	Экологиялық таза тұйық жүйені жобалау.

әзірлеу.	түсіну.	арналған стандартты жабдықтардың өлшемдерін таңдау (дірілдеуіш, құм және ил айырғыштар).	
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 ҚҰЗЫРЕТТІЛІК ЕН 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.
<b>Коллекторлық қасиеттерді ұсыну</b>	Кернді стандартты талдау тиімді қалыңдықты және байланысты анықтау үшін	Кернді стандартты талдау тиімді қалыңдықты және контактін анықтау үшін қолданылады деп түсіну.	Керн мен RFT деректерді пайдалану, қаттық қабаттану мен үздіксіздікті анықтау



	қолданылады деп түсіну.		үшін геонаука деректерімен қат және ГДЗӘ динамикасын біріктіру. Өлшенген деректерді белгілі шөгінді ортамен байланыстыру.
<b>Каротажға талдау және интерпретация жүргізу.</b>	Петрофизикалық деректерді корреляциялау ұңғымасына әртүрлі каротаждың маңыздылығын түсіну.	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.	Ашық оқпанда және отырғызылған ұңғымаларда сандық интерпретация мен талдауды орындау. Жеке қабаттардағы қысымды және әрбір жеке қабаттан жалпы ағынға салымды анықтау.
<b>PVT анализін орындау.</b>	Мұнай, газ және су, PVT деректер және өлшеу, сондай-ақ қолдану әдістерін түсіну.	PVT деректер валидтігін бағалау және қателерді түзету нәтижелерін реттеу. Мұнай және газ қасиеттері мен корреляциясынан PVT деректерін бағалау.	Модельдің корреляциясын немесе не-EOS (күй теңдеуі) пайдаланып мұнай мен газдың композициялық талдауынан алынған PVT деректерді есептеу.
<b>Мұнай және газ фазасының қозғалысын түсіну және анықтау.</b>	Қара мұнайдың, ұшатын мұнайдың, құрғақ газдың, майлы газдың және газ конденсатты резервуардың жалпы қасиеттері мен қозғалысын	Күй теңдеуінің принциптерін түсіну және оны сұйықтық сипаттамасында қолдану.	Композициялық әсерлерді анықтау / талдау.

	ажырату үшін фазалық қозғалыс принциптерін түсіну.		
<b>Қабаттың, сұйықтықтың және байланыстардың бастапқы жағдайларын анықтау.</b>	Сығылу коэффициентімен қанығу нүктесінен жоғары есептеу.	RFT / MDT интерпретациясынан қабаттық қысымды есептеңіз.	Қалыптаспаған қысымды сынау интерпретациясынан қабат қысымын бағалау
<b>Қабаттық жағдайларда бір / көп фазалы ағынның талдауы.</b>	Сығылу коэффициентімен қанығу нүктесінен жоғары есептеу.	Салыстырмалы өткізгіштік өнімділігінің әсерін бағалау, жұтылу, біртекті емес және гравитациялық / капиллярлы / тұтқыр күштер, флюид ағынын есептеу.	Салыстырмалы өткізгіштік өнімділігінің әсерін бағалау, жұтылу, біртекті емес және гравитациялық / капиллярлы / тұтқыр күштер
<b>Қабаттық жағдайларда мұнай немесе газ қорларын анықтау.</b>	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.	Қабаттық жағдайда бастапқы мұнай мен газды анықтау үшін материалдық баланс әдістерін, оның ішінде газ шапка мен су ағымын қолдану.	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.
<b>Талдау түсіну және орындау үшін дәстүрлі ГДИС әдісін пайдалану.</b>	ГДИС дизайнының принциптерін түсіну және ұңғыма мен қабаттың сипаттамаларын бағалау үшін	Ұңғыма мен қабаттың сипаттамасын анықтау үшін ГДИС (оның ішінде КВК, КВТ, айдау тесті) әдістерін қолдану. Ұңғыма өнімділігінің тік / көлденең көрсеткіштерін есептеу.	Стимуляцияланған скважиналардан (қабаттың гидроразрывы, қышқылды өңдеу) сынақтармен және деректермен таныс болу және флюид

	талдау.		ағынының жолдарын талдау үшін трейсерлерді пайдалану. Айдау ұңғымаларына арналған суық су әсерін есептеу.
<b>Мұнай және газ қорларын анықтау үшін тиісті әдістерді қолдану.</b>	Қордың әр түрлі категориялары арасындағы айырмашылықты, соның ішінде дәлелденген, ықтимал және мүмкін болатын категорияларды түсіну.	Қордың әр түрлі категориялары арасындағы айырмашылықты, соның ішінде дәлелденген, ықтимал және мүмкін болатын категорияларды түсіну.	Белгісіздік және бағалау ықтималдығының тиісті диапазондарын пайдалана отырып, ықтималды пайдалана отырып, резервтің статистикалық әдістерін немесе бағалауын түсіну және қолдана білу.
<b>Мұнай және газ өндіруді бағалауды орындау.</b>	Осы жыныстар мен флюидтердің қасиеттері мен қабаттың режимі үшін шығару коэффициенттерін ің тиісті диапазонын түсіну.	Кен орны немесе резервуары үшін шығарып алу коэффициентінің тиісті диапазонын бағалау және табактың дәстүрлі (детерминирленген және көріністі) әдістерін қолдана отырып, шығарып алуды есептеу.	Әртүрлі әдістерді пайдалана отырып, әртүрлі қалпына келтіру әдістері үшін, жыныстар мен флюидтердің қасиеттерінің кең диапазоны үшін шығару коэффициентін арттыру үшін әдістерді әзірлеу.
<b>Мұнай қабаттарының флюидтері ағынының сипаттамасын түсіну және қабаттың өнімділігін анықтау.</b>	Өндіру деректері бойынша қабат жұмысының тиімділігін бағалаудың әр түрлі әдістерін түсіну.	Мұнай қабатының өнімділігін анықтау үшін қабат режимінің принциптерін, материалдық балансты, қысымды ұстап тұруды, қалпына келтіруді, құлауды талдауды және волуметрикті қолдану. Қысым мен су өткізбейтін жыныстардың байланыс дәрежесін ескере отырып, өндіруші және	Мұнай алуды есептеу және кен орнын оңтайлы игеру үшін конустық және көп фазалы талдау әдістерін қолдану. Өндіруді тоқтату және ұңғыманы қайта аяқтау ұсынылсын.

		айдамалау ұңғымаларын перфорациялау үшін анықтау.	
<b>Газ қабаттарының флюидтері ағынының сипаттамасын түсіну және қабаттың өнімділігін анықтау.</b>	Өндіру деректері бойынша қабаттың өнімділігін бағалаудың әртүрлі әдістерін түсіну.	Мұнай қабатының өнімділігін анықтау үшін қабат режимінің принциптерін, материалдық балансты, 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.	Мұнай алуды есептеу және кен орнын оңтайлы игеру үшін конустық және көп фазалы талдау әдістерін қолдану. Өндіруді тоқтату және ұңғыманы қайта аяқтау ұсынылсын.
<b>Екінші немесе жетілдірілген шығару механизмдерінің астында резервуарды / сұйықтықты қалпына келтіруді талдау.</b>	Мұнай беруді арттырудың негізгі тетіктерін білу және олардың қолданылуы жоғары бағалануы	Сұйыққойманың / флюидтің қозғалысының принциптерін түсіну және аралас, химиялық су басу кезінде, бу жылу негізінде және жану процестерін қалпына келтіру.	Инкрементті алу өнімділігін есептеу үшін жобалау процесінің тұжырымдамасын қолдану (мысалы, Профильді, қысымды, температураны, флюид құрамын, қабылдағыштықты және т.б. басқару).
<b>Дәстүрлі емес газ резервуарларынан шығару үшін процестерді түсіну және қолдану.</b>	Дәстүрлі емес газ резервуарларынан, оның ішінде сланецтер мен көмір қабаттарынан алудың негізгі процестерін білу.	Қорларды және ұңғымалық / қабаттық өнімділікті есептеу; көмір қабаттарының метан өнімділікті өндіру принциптерін түсіну.	Көмір қабаттарының метан өндіру үшін газ өндіру және су алу талдауын түсіну. Көмір қабаттарының метан шығарылуын бағалау.
<b>Қабатты модельдеу арқылы қабат</b>	Өнімділікті талдау және кен орындарын игеруді	Кен орындарын игерудің негізгі принциптерін, оның ішінде кеуекті орта арқылы ағысты,	Модельдеудің мамандандырылған әдістерімен танысу (матрицалық, сандық

<p><b>өнімділігін бағалау</b></p>	<p>оңтайландыру үшін модельдеуді түсіну және қолдану.</p>	<p>салыстырмалы өткізгіштікті, тораптық талдауды және жалғыз ұңғымалар мен мұнай немесе газ резервуарларын бағалау үшін көп фазалы ағысты пайдалану.</p>	<p>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>
<b>Өндіру / стимуляция шарттары үшін СКҚ дизайны</b>	Стимуляция және өндіру процесінде қысым мен температурадағы өзгерістерге байланысты колонна қысқартатынын немесе ұзартылатынын түсіну	Поршень әсері, құбыр, температура, бұрандалы бұралу есебінен Пакер ұзындығының немесе күшінің дәл өзгеруін есептей алады.	Коррозиялық ортада жоғары температура / қысым үшін бірдей жобалау, мысалы, H <sub>2</sub> S, CO <sub>2</sub> , дизайнға әсер.
<b>Бітеу және жою процедурасы</b>	Өшіру сұйықтығының тығыздығын есептеу, компания мен нормативтік талаптарды және ұсынылған тереңдіктерде ұңғыма оқпанының геометриясын басшылыққа ала отырып, операцияны жүргізу қажеттілігі туралы жалпы хабардарлықты көрсету.	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 операциялардың бірізділігін дұрыс орната білу.	Күрделі жағдайларда жобалау, мысалы, негізгі аулау жұмыстары, шегендеу колонналарын қысу, шығарындылар, қалпына келтіру жұмыстары.
<b>Гидрожару / қышқыл өңдеу</b>	Гидрожару градиент және негізгі параметрлердің негізгі	Қысымның жоғалуын және жылдамдықты шектеуді ескере отырып, қажетті шығындарды есептеу. Берілген	Жоғары температураға, жоғары қысымға арналған қоспаларды / сұйықтықтың

	<p>модельдерін білу. Барлық параметрлерді және дуалдағы өңдеу қысымын ескере отырып үйкелуден жүйедегі қысымның базалық төмендеуін есептеу.</p>	<p>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/L қосу қабілеті.</p>	<p>реологиясын бейімдеу.</p>
<p><b>Қысыммен цементтеу және ұңғыманы қайта аяқтау жұмыстарын қамтитын күрделі жөндеу рәсімі</b></p>	<p>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 ұңғыма оқпанының геометриясын басшылыққа ала отырып, операцияларды жүргізу қажеттілігі туралы хабардар болу.</p>	<p>Бірізді қадамдар туралы білу, мысалы, қою немесе теңдестірілген тығындар үшін айдау кестесі. Тиісті ату тығыздығын есептеу қабілеті / қажетті өндіру шарттарын перфорациялау өлшемі.</p>	<p>Газды немесе көлденең құбырларды сырғыту үшін қысыммен цементтеуді жобалау.</p>
<p><b>Тораптық талдау</b></p>	<p>Өндіру кезінде оңтайлы конфигурация</p>	<p>Ұңғыма оқпанының тиісті конфигурациясын берілген ағынның</p>	<p>Ұңғыма оқпанының тиісті конфигурациясын су</p>

	<p>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>бастапқы және жоспарланған сипаттамаларымен жобалау қабілеті, бетінің жағдайы, өндірілетін флюидтің құрамы.</p>	<p>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 үшін негізгі жабдықтарды білу.</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 өнімді сату үшін Жеткізу қабілеті.</p>
<p><b>Механикаландырылған өндіру тәсілі</b></p>	<p>Өндірілетін флюидтерді көтеру кезінде көмек көрсету үшін түрлі нұсқаларды; көтерудің әрбір нұсқасы үшін қысым мен сұйықтық</p>	<p>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</p>	<p>Көлденең ұңғымаларды немесе арктикалық; теңіз немесе су асты операциялары сияқты ауыр жағдайларды аяқтау үшін өндірудің тиісті тәсілін жобалау.</p>



	көлемінің негізгі диапазондарын; және әр нұсқамен байланысты гидравликалық және механикалық күштерді білу.	жобалау қабілеті. Қалаған Р I экономиканы жобалау мен бағалауға біріктіру.	
<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 жақсарту үшін идеяларды ұсыну.	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 өнімділігін белсенді бақылау және проблемалар үшін шешімдер ұсыну.

## ҚОСЫМША 2 – ЖҰМЫС БЕРУШІЛЕР ТАРАПЫНАН ШІКІР

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.Турысова КазНТУ 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	66-бет (67)
--	--	-------------------------	-------------

### ҚОСЫМША 3 – СЕРІКТЕС УНИВЕРСИТЕТ ТАРАПЫНАН ШКІР

#### РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу послевузовского обучения по специальности «Нефтегазовое дело», разработанную заведующим и преподавателями кафедры «Нефтяная инженерия» Института геологии и нефтегазового дела имени К. Турысова Казахского национального исследовательского технического университета имени К.И. Сатпаева

Образовательная программа по специальности «Нефтегазовое дело» соответствует требованиям ГОСО по специальности «Нефтегазовое дело».

В структуре и содержании программы нашли отражения современные достижения технической науки и практики нефтяного образования, а также компетентный подход к подготовке магистрантов.

При разработке образовательной программы учтены:

- ориентированность содержания подготовки выпускников на вхождение в мировое образовательное пространство;
- направленность организации технического процесса на формирование предметных и ключевых компетенций будущих специалистов по нефтегазовому делу;
- направленность научно-исследовательской деятельности в область профессиональной деятельности.

Особенностью образовательной программы является направленность ключевых компетенций на:

- углубленное знание приоритетных направлений современной образовательной политики в области нефтегазового дела;
- овладение теоретическими и методологическими основами организации учебно-образовательного процесса вуза;
- приобретение умений по использованию современных технологий при организации исследовательской деятельности в профессиональной сфере.

В образовательной программе по специальности «Нефтегазовое дело» важным является изучение:

- теоретико-методологических основ технического образования;
- методологических основ управления качеством технического образования;
- организации научно-исследовательской, экспериментально - исследовательской деятельности в процессе производственных и профессиональных практик.

Образовательная программа по специальности 6M070800/6D070800 – «Нефтегазовое дело» соответствует современным требованиям и может быть рекомендовано к утверждению и внедрению в образовательный процесс для подготовки кадров по данной специальности.

#### Рецензент:

Профессор кафедры бурения нефтяных и газовых скважин Уфимского государственного нефтяного технического университета, доктор технических наук,

Подпись Агзамова Ф.А. заверяю  
Начальник ОРП



Ф.А. Агзамов

О.А. Дадаян

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	67-бет (67)
--	--	-------------------------	-------------