

КАҚ «Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»

Қ. Тұрысов атындағы «Геология, мұнай және тау-кен ісі институты»

«Мұнай Инженерия» кафедрасы

## БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

6B07204 - «Petroleum engineering»

Білім беру бағдарламасы бойынша техника және технологиялар бакалавры

2-басылым

2018 жылдың жоғары білім МЖМБС-на сәйкес

Алматы 2020

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	1-бет (116)
--	--	-------------------------	-------------

Бағдарлама Мұнай Инженерия кафедрасының меңгерушісі және профессор-оқытушылар құрамымен құрастырылған

МИ кафедра меңгерушісі



Сыздықов М.Қ.

келісілген:

ГМЖТКІ Институт Директоры



Рысбеков Қ.Б.

Жұмыс берушілер тарапынан:

1. Асқар Мұнара, ЖШС «ҚазМұнайГаз» өндіру және бұрғылау технологиялары ғылыми-зерттеу институты», кенорындарды жоспарлау бойынша басқарушы директор
2. Бейбіт Джуманов, ұңғыны аяқтау бойынша инженер, Weatherford.

Серіктес университет тарапынан:

1. Erdal Ozkan, Колорадо тау-кен мектебінің Мұнай Инженерия кафедрасы меңгерушісі, Petroleum Engineering бағдарламасының Индустриялық Консультациялық Кеңестің Төрайымы.

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің Оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында бекітілген.  
14.01.2020 жылдың №4 хаттамасы.

**Біліктілік:**

Ұлттық біліктілік шеңберінің 6-Деңгейі:

6B07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары

6B072 Өндіру және өңдеу салалары

**Кәсіби құзыреттілік:** Мұнай және газ ұңғымаларын бұрғылау, кенорындарды игеру, мұнай мен газды өндіру және тасымалдау үрдістері мен технологияларын ұйымдастыру және басқару

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГМЖТКІ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	2-бет (116)
--	--	-------------------------	-------------

**МАЗМҰНЫ**

	бет
<b>БАҒДАРЛАМАНЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ</b>	4
<b>Білім беру бағдарламасын әзірлеу мақсаты</b>	4
<b>Осы білім беру бағдарламасын әзірлеуде қолданылатын нормативті құжаттар</b>	4
<b>Білім беру бағдарламасын әзірлеудегі жалпы ережелер</b>	5
<b>Кәсіби және еңбек қызметі</b>	6
<b>Байланыс деректері</b>	7
<b>АКАДЕМИЯЛЫҚ ТАЛАПТАР</b>	8
<b>Оқуға түсушілерге талаптар</b>	8
<b>Оқуды аяқтау және дипломды игеру талаптары</b>	12
<b>Minor (degree) қосымша дәрежесін алу политикасы</b>	12
<b>ECTS стандарты бойынша дипломға қосымша</b>	13
<b>PETROLEUM ENGINEERING ОБ АҒЫМДАҒЫ ОҚУ ЖОСПАРЫ</b>	15
<b>«PETROLEUM ENGINEERING» ББ ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕРІ</b>	16
<b>PETROLEUM ENGINEERING ОБ МАҚСАТТАРЫ</b>	19
<b>БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ ЖӘНЕ КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТІҢ ДЕҢГЕЙ ЖӘНЕ КӨЛЕМ ДЕСКРИПТОРЛАР</b>	22
<b>ПӘНДЕР СИПАТТАМАСЫ</b>	26
<b>МІНДЕТТІ ПРОФИЛЬДІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ</b>	50
<b>ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ</b>	76
<b>ҚОСЫМША 1 – SPE ҚҰЗЫРЕТТІЛІК МАТРИЦАСЫ</b>	110
<b>ҚОСЫМША 2 – ЖҰМЫС БЕРУШІЛЕР ТАРАПЫНАН ШКІР</b>	113
<b>ҚОСЫМША 3 – СЕРІКТЕС УНИВЕРСИТЕТ ТАРАПЫНАН ШКІР</b>	116

## **БАҒДАРЛАМАНЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

### **Білім беру бағдарламасын әзірлеу мақсаты**

Білім беру бағдарламасы – 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.

Білім беру бағдарламасы 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.

Білім беру бағдарламасы студенттердің сапалы білім алуын қамтамасыз ету үшін ағымдағы оқу жоспарын, пәндердің мазмұны мен нәтижелерін және басқа материалдарды қамтиды.

Студенттер, мұғалімдер мен салалық сарапшыларға білім беру процесінің құрылымын түсінуге көмектесу және оқу жоспары мен курстың мазмұны бітіргеннен кейін қажетті негізгі құзыреттілікті қалыптастыруға қалай ықпал ететінін көрсету «Petroleum Engineering» ОБ-ның мақсаты болып келеді. ОБ-ның соңғы, бірақ маңызды мақсаты - барлық мүдделі тараптар, соның ішінде үкімет, мемлекеттік органдар, мұнай-газ саласы, жоғары оқу орындары, ата-аналар, студенттер және қоғамдастық үшін «Petroleum Engineering» оқу бағдарламасының жүзеге асуы мен қажеттілігіне ортақ негіздеме жасау.

### **Осы білім беру бағдарламасын әзірлеуде қолданылатын нормативті құжаттар**

«Petroleum Engineering» білім беру бағдарламасын 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;

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	4-бет (116)
--	--	-------------------------	-------------

- 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 2018 ж. 10 желтоқсанында қол жетілген);
- Салалық біліктілің шеңберін әзірлеу және дайындау бойынша әдістемелік ұсыныстар Астана қ., 2016 ж., <http://atameken.kz/uploads/content/files/Методика%20%20ОПК%202016.pdf> (соңғы рет 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) «Petroleum Engineering» мамандығы бойынша оқу жоспарының үлгісі, <https://www.spe.org/members/docs/Model-Petroleum-Engineering-Curriculum.pdf> (соңғы рет 2018 ж. 10 желтоқсанында қол жетілген);
- Түлектер-инженерлерге арналған SPE-дің техникалық білім матрицасы [http://www.spe.org/training/docs/graduating\\_matrix.pdf](http://www.spe.org/training/docs/graduating_matrix.pdf) (соңғы рет 2018 ж. 10 желтоқсанында қол жетілген);
- SPE-дің құзыреттілік матрицасы, <https://www.spe.org/training/competency.php> (соңғы рет 2018 ж. 10 желтоқсанында қол жетілген);
- ABET–тің аккредиттеу критерийлері және растайтын құжаттары, <http://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/>

### **Білім беру 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. Оқуды аяқтаудан бұрын студенттердің білім мен дағдыларын қалыптастыру үшін «Petroleum Engineering» ОБ ABET-тің (Техника және технологияларды аккредиттеу жөніндегі кеңес) 3-критерийіне - Студент нәтижелері (Student Outcomes) сүйенді, өйткені инженерлік мамандықтар арасында ABET аккредитациясы өте беделді және ұсынылатын болып саналады.

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	5-бет (116)
--	--	-------------------------	-------------



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

### **Кәсіби және еңбек қызметі**

Кәсіптік қызмет саласы немесе кәсіптік топ - жалпы интеграциялық негізге ие (ұқсас немесе ұқсас мақсаттар, нысаналар, технологиялар, еңбек құралдарын қоса алғанда) және оларды жүзеге асыру үшін еңбек функциялары мен құзыреттерінің ұқсас жиынтығын білдіретін өнеркәсіптік еңбек қызмет түрлерінің жиынтығы.

Еңбек қызметінің түрі немесе кәсіби кіші топ кәсіби топтың бір бөлігі болып табылады, еңбек функцияларының ажырамас бөлігі және олардың орындалуы үшін қажетті құзыреттілік қалыптастыратын кәсіптер жиынтығы.

Кесте 1-де салалық біліктілік шеңберіне сәйкес, «Petroleum Engineering» ОҚ түлектеріне арналған кәсіби қызметінің 5 негізгі саласы және 21 еңбек қызметінің түрі көрсетілген. «Petroleum Engineering» ОБ дайындалуына кәсіптік қызметтің негізгі бағыттарын жіктеудің жаһандық мұнай-газ саласының тәжірибесі ескерілгенін атап өткен жөн. Мысалы, СБШ-ның қазіргі классификациясы «Мұнай және газ кен орындарын игеру» бағыты - физикалық-химиялық әдістер, механизмдер мен жинауыш қабаттарда кездесетін процестер және оның құбылыстарды сапалы сипаттау болып табылады. Осылайша, «Petroleum Engineering» ОБ мұнай-газ өнеркәсібінің тек ең үздік халықаралық қана емес қолданыстағы тарихи тәжірибеге негізделіп құрылған.

1 – кесте: Салалық біліктілік шеңберіне сәйкес мұнай және газ өнеркәсібіндегі кәсіби қызмет салалары және еңбек қызметінің түрлері (6-ші деңгей: бакалавриат)

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

Сыздықов Мұрат, Мұнай Инженерия кафедрасы меңгерушісі,

Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ

Сәтбаев көшесі 22-үй, Мұнай Ғимараты, 711-каб.

тел.: 8-727-257-7058, 8-707-323-6760

email: [M.Syzdykov@satbayev.university](mailto:M.Syzdykov@satbayev.university)

## АКАДЕМИЯЛЫҚ ТАЛАПТАР

### Оқуға түсушілерге талаптар

ЖОО-на қабылдау орта және орта-мамандандырылған оқу орнын тәмамдаған, бірыңғай ұлттық тестілеу бойынша жинаған балл санын растайтын сертификатқа сәйкес конкурс негізінде талапкердің өтініші бойынша жүзеге асырылады. Сонымен қатар, жалпы жинаған балл саны 65-тен жоғары болуы тиіс, соның ішінде математикалық, оқу сауаттылығы және Қазақстан тарихынан кем дегенде 5 балл және профильдік сабақтардан кем дегенде 5 балл болуы керек.

12 жылдық мектептерде, колледждерде, қолданбалы бакалавриат бағдарламалары бойынша, NIS және т.б. білім алған талапкерлерді бағдарламаға қабылдауда арнайы талаптар қолданылады. Мұндай талапкерлер ағылшын, математика, физика және арнайы пәндер бойынша диагностикалық тестілеуден өтуі керек.

2 – кесте: 12-жылдық орта, орта-техникалық және жоғарғы білім базасында оқыту үшін жеделдетіп (қысқартылған) оқу түріне кредитті қайта есептеу ережелері

Код	Құзырет түрі	Құзырет сипаттамасы	Құзырет нәтижесі	Жауапты
<b>ЖАЛПЫ</b>				
(Білім деңгейіне қарай мүмкін болатын қосымша толық оқытуды түспалдау)				
G1	Коммуникативтілік	- қысқаша біртүрлі ауызша, жазбаша және коммуникативтік дағдылар - екінші тілмен қысқаша емес коммуникативтік - әртүрлі жағдайда коммуникативтік байланысты қолдана білу - өз тілінде академиялық хаттың негізі бар - тіл деңгейіне диагностикалық тест	4 жылдық толық 240 академиялық кредитті меңгеру (соның ішінде 120 аудиториялық академиялық кредиттер) Ілгері деңгейі бар студентке екінші тіл бойынша кредитті қайта тапсыруға мүмкіндікпен. Тіл деңгейі диагностикалық тестпен анықталады.	Қазақ және орыс тіл кафедрасы, ағылшын тілі кафедрасы
G2	Математикалық сауаттылық	- Коммуникациялық деңгейде базалық математикалық ойлау – алгебраның математикалық аппараттық әртүрлі жағдайларды шешу және математикалық	4 жылдық толық 240 академиялық кредитті меңгеру (соның ішінде 120 аудиториялық академиялық кредиттер). диагностикалық тесті	Математика кафедрасы
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы		Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	8-бет (116)



		талдау бастау - алгебра бойынша математикалық сауаттылықты тексеруге диагностикалық тест	дұрыс тапсырған жағдайда Математика І деңгейі, дұрыс тапсырмағанда – Алгебра және талдау негіздері деңгейі	
G3	Жаратылыстану-ғылыми пәндердің базалық сауаттылығы	- ғылымның негізгі заңдарының мәнін түсіну арқылы әлемнің ғылыми көрінісін базалық түсіну - базалық гипотезаны, заңдарды, әдістерді, қорытындыны тұжырымдау және кателіктің бағалау	4 жылдық толық 240 академиялық кредитті меңгеру (соның ішінде 120 аудиториялық академиялық кредиттер). диагностикалық тесті дұрыс тапсырған жағдайда Физика 1, жалпы химия, теріс болғанда – физика негіздері және базалық химия негіздері деңгейі	Жаратылыстану ғылымдары бағытындағы кафедралар
<b>АРНАЙЫ</b>				
(12-жылдық мектеп, колледж, жоғарғы оқу орны, соның ішінде гуманитарлық-экономикалық бағыттағы түлектердің компетенция бойынша білім деңгейіне байланысты кредитті қайта тапсыру есебінен қысқартып оқытуды білдіреді)				
S1	Коммуникативтілік	- қысқаша екі тілді ауызша, жазбаша және коммуникативті дағды - үшінші тілмен қысқаша емес коммуникацияға икемдігі - әртүрлі жанр мен стилде тақырып жаза білу - белгілі бір деңгейдегі (эссе) өз жұмысының интерпретациясын терең түсіну - базалық эстетикалық және теориялық сауаттылық толық қанды қабылдау	Тіл бойынша толық қайта тапсыру (қазақ және орыс)	Қазақ және орыс тіл кафедрасы
S2	Математикалық сауаттылық	- индукци мен дедукцияны қолданып арнайы математикалық ойлау, байыту және нақтылау, талдау және синтездеу, жіктеу және	Математика пәні бойынша кредиттерді қайта тапсыру (Calculus) I	Математика кафедрасы
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы		Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	9-бет (116)

		<p>жүйелеу, дерексіздендіру және ұқсастық</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- жинақтай білу, жағдайды негіздеу және дәлелдеу</li> <li>- Математикалық тапсырмаларға арналған формулалар мен кеңейтілген кеңістіктік қабылдауға жалпы математикалық түсінікті қолдану,</li> <li>- математикалық талдаудың толық негізін түсіну</li> </ul>		
S3	Жаратылыстану- ғылыми пәндер бойынша арнайы сауаттылық (Физика, Химия)	<p>-табиғат құбылыстарын терең түсініп болжамдайтын, әлемді кең ауқымда ғылыми қабылдау</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- когнитивтік қабілеттілігі, материяның бар екендігін ғылыми түрде тұжырымдау, өзара әрекеттесуі және табиғаттағы құбылыстары</li> </ul>	Физика I, Жалпы химия пәні бойынша кредиттерді қайта тапсыру	Жаратылыстану ғылыми бағытындағы кафедралар
S4	Ағылшын тілі	<ul style="list-style-type: none"> <li>- әртүрлі білім саласында ағылшын тіліне өзбетімен арық қарай дайындалу</li> <li>- ағылшын тілін қолданып жобалық және зерттеу жұмыстарында тәжірибе жинақтауға дайындық</li> </ul>	Ағылшын тілі кредитін академиялық деңгейден ксіби деңгейге дейін қайта тапсыру (15 кредитке дейін)	Ағылшын тілі кафедрасы
S5	Компьютерлік дағды	<ul style="list-style-type: none"> <li>-заманауи бір тілде бағдарламалауды базалық дағдылар</li> <li>- әртүрлі пәндерді оқу үшін ттіркемелер және софт қолдану тіл деңгейі бойынша жалпы әлемдік</li> </ul>	Ақпараттық- коммуникациялық технологияларға кіріспе пәні бойынша кредиттерді қайта тапасыру, ақпараттық- коммуникациялық технологияла	Computer Science кафедрасы

		сертификат стандарттарының болуы		
S6	Әлеуметтік-гуманитарлық компентациялар және тәлім	- әлемді және елдерді дамытуға әр азамат үшін жауапкершілікті түсіну және ұғыну - қоғамда, мәдениетте және ғылымда этикалық және моральдық талқылау қабілеттілігі	Қазақстанның қазіргі заман тарихы бойынша кредиттерін қайта тапасыру (мемлекеттік емтиханды қоспағанда)	Қоғамдық пәндер кафедрасы
		- заманауи ғылыми гипотеза және теория бойынша пікірді талқылау және сынды түсіну	Философия және басқа гуманитарлық пәндер бойынша кредиттерді қайта тапсыру	
<p style="text-align: center;">КӘСІБИ (АВ мектеп, колледж, жоғарғы оқу орны, соның ішінде гуманитарлық-экономикалық бағыттағы түлектердің компетенция бойынша білім деңгейіне байланысты кредитті қайта тапсыру есебінен қысқартып оқытуды білдіреді)</p>				
P1	Кәсіби компетенциялар	- 5 және 6 деңгейде деңгейде кәсіби компетенцияны терең түсіну және сын-көзбен қабылдау - игерілген бағдарлама аясында кәсіби сұрақтар бойынша талқылай білу және пікір таластыру	Жалпы және тарихи геология, кристаллография және минералогия, петрография, құрылымдық геология, оқу және өндірістік практиканы қосып базалық кәсіби пәндер бойынша кредиттерді қайта тапсыру	Мұнай Инженерия кафедрасы
P2	Жалпы инженерлік құзырет	-базалық жалпы инженерлік білім мен дағдылар, жалпы инженерлік тапсырмаларды және мәселелерді шеше білу - эксперименттік мағлұматтарды өндеуге қолданбалы бағдарламалардың пакетін қолдана білу, алгебралық және дифференциалды жүйелерді шешу	Жапы инженерлік пәндер бойынша кредиттерді қайта тапсыру (Инженерлік графика, сызба геометрия, ұңғыларды бұрғылау және тағы басқа)	Мұнай Инженерия кафедрасы
P3	Инженерлік-компьютерлік құзырет	- компьютерлік бағдарламаларды және жалпы инженерлік	Келесі пәндер бойынша кредиттерді қайта тапсыру: компьютерлік	Мұнай Инженерия кафедрасы
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы		Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	11-бет (116)

		тапсырмаларды шешу үшін софтжүйе және компьютерлік бағдарламаларды қолданудың базалық дағдылары	графика, CAD негізі, САЕ негізі және тағы басқа	
P4	Инженерлік-жұмысшы құзыреті	- жалпы инженерлік тапсырмаларды шешу үшін техникалық құралдарды және эксперименттік бейімдеуді білу және дағдылану	Эксперименттік бағыттағы оқу пәндері : минералогия және тағы басқа пәндер бойынша кредиттерді қайта тапсыру	Мұнай Инженерия кафедрасы
P5	Әлеуметтік-экономикалық құзырет	- заманауи әлеуметтік және экономикалық сұрақтар бойынша когнитивті қабілеттілік және сын-көзбен түсіну - зерттеу нысанын және салалар бойынша жобаның табыстылығын экономикалық бағалауды базалық түсіну	Элективті циклде әлеуметтік-гуманитарлық және техника-гуманитарлық пәндер бойынша кредиттерді қайта тапсыру	Мұнай Инженерия кафедрасы

Диагностикалық тестің төмен нәтижесі немесе аяқталған пәндердің қорытынды бағалары А және В төмен кездерінде, университет кредиттерді есепке алуды қабылдамауға құқылы.

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

Университетті аяқтау және бакалавр академиялық дәрежесін игері үшін жалпы міндетті типтік талаптардың сипаттамасы: теориялық оқудың кемінде 240 академиялық кредитін игеру, қорытынды дипломдық жұмыс және мамандық бойынша мемлекеттік емтиханнан өту.

**Оқыту формасы:** күндізгі

**Оқыту мерзімі:** 4 - 7 жыл.

**Оқыту тілі:** қазақ, орыс, ағылшын (50%-дан артық)

### **Minor (degree) қосымша дәрежесін алу политикасы**

Бағдарлама бойынша келесідей міндетті 18 кредиттан кем емес пәндерді:

M1 – Мұнай және газ ұңғыларын бұрғылау (PET101);

M2 – Тау жыныстарының қасиеттері (PET176);

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	12-бет (116)
--	--	-------------------------	--------------

М3 – Қабат флюидтарының қасиеттері (PET129);

М4 – Мұнай мен газ кенорныдарын игеру I: Бастапқы өндіру (PET124);

М5 – Мұнай өндіру технология мен техникасы (PET134);

М6 – Мұнайгаз қондырғыларын жобалау және пайдалану (PET169);

Игеру барысында бекітілген үлгідегі дипломға қосымша ретінде Minor қосымша дәрежесі беріледі.

### **ECTS стандарты бойынша дипломға қосымша**

Еуропалық диплом қосымшасы (ары қарай Еуропалық қосымша) немесе Diploma Supplement,

ECTS (Кредиттерді қайта есепке алудың Еуропалық жүйесі) бірге білім алушылар мен түлектердің Еуропалық Жоғарғы Білім аймағында академиялық және кәсіби ұтқырлығын қамтамасыз етудің тиімді құралы болып табылады.

Қосымшаның мақсаты - халықаралық «ашықтық» және біліктілікті орынды академиялық және кәсіби мойындауды (дипломдар, дипломдар, сертификаттар және т.б.) қамтамасыз ету үшін жан-жақты тәуелсіз деректерді ұсыну.

Талаптар:

1. Еуропалық дипломға қосымша Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің тарапынан аккредиттелген білім беру бағдарламаларының түлектері үшін Еуропалық Комиссия, Еуропа Кеңесі мен ЮНЕСКО өкілдерінің бірлескен жұмыс тобы әзірлеген үлгіге сәйкес қатаң түрде жүзеге асырылады.

2. Дипломның еуропалық қосымшасы қандай да бір бағалау, немесе басқа да оқу бағдарламаларымен салыстыруды және аталған дипломды немесе біліктілікті мойындауды ұсыну мақсатын көздемейді

3. Еуропалық диплом қосымшасы сегіз секциядан тұрады және барлық секциялар туралы ақпаратты қамтуы тиіс. Диплом бойынша еуропалық қосымшаның кез-келген бөлімінде ақпарат болмаған жағдайда міндетті ақпарат беруден бас тарту себептерін көрсету қажет.

4. Еуропалық Диплом қосымшасы әрдайым түпнұсқалық білім туралы куәлікпен қоса жүруі тиіс, себебі оның ешқандай заңды күші жоқ. Еуропалық дипломдық қосымшаның болуы оқу орнының мәртебесін, оның біліктілігіне, сондай-ақ оқу орнының ұлттық жоғары білім жүйесінің ажырамас бөлігі ретінде танылуына кепілдік бермейді.

5. Әрбір еуропалық диплом қосымшасы келесідей кіріспеден басталуы керек:

«Бұл диплом қосымшасы Еуропалық Комиссия, Еуропа Кеңесі және ЮНЕСКО / CEPES әзірлеген модельге сәйкес келеді. Қосымшаның мақсаты - халықаралық «ашықтық» және біліктілікті (дипломдарды, дәрежелерді, сертификаттарды және т.б.) объективті академиялық және кәсіби тануды қамтамасыз ету үшін жан-жақты тәуелсіз деректерді ұсыну болып табылады.

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	13-бет (116)
--	--	-------------------------	--------------

Қосымша түпнұсқалық біліктілік құжатында көрсетілген тұлға жасаған және табысты аяқталған оқытудың сипатын, деңгейін және мәртебесін сипаттайды. Қосымшада шешім шығаруға, эквиваленттілік туралы мәлімдеме немесе тану туралы ұсыныстар жасауға жол бермейді. Деректер аталған сегіз секция бойынша толық ұсынылуы керек. Мұндай деректер болмаған жағдайда, оны себебін көрсету керек».

6. Еуропалық диплом қосымшасында әрқашан біліктілік атауы және дәрежесі; сондай-ақ біліктілікті тағайындайтын/жетекшілік ететін оқу орнының атауы мен мәртебесі көрсетілуі тиіс. Барлық деректер мемлекеттік және ағылшын тілдерінде ұсынылуы тиіс, өйткені дұрыс емес аударма біліктілік туралы шешім қабылдайындардың жаңылуына әкелуі мүмкін. Латын тілінен басқа әліпби қолданылған жағдайда транслитерацияға жол беріледі. Сегізінші секцияда жоғары білім жүйесінің сипаттамасын дәрежелер мен біліктіліктер атауымен байланыстыруға болады.

7. Оқу орындары дипломға еуропалық қосымшаның алаяқтық және бұрмалану мүмкіндігін барынша азайту үшін тиісті шаралар қабылдауы керек.

8. Аударма мен терминологияға ерекше назар аудару керек. Осы саладағы туындайтын проблемаларды шешу үшін түпнұсқа тілдің құжатта көрсетілгендей етіп қолданылуы маңызды.

Еуропалық Диплом қосымшасында басқа елдерде алынған біліктілікті бағалауда нақты эквиваленттілікті емес, бірақ «әділ тануды» ескере отырып, алынған білімдерге, дағдыларға және қабілеттерге назар аудару қажет.

Өтініш 8 міндетті пунктіден тұрады және ағылшын, қазақ / орыс тілдерінде беріледі.

1. Біліктілік иесінің жеке басы туралы мәліметтер
2. Біліктілік туралы мәліметтер
3. Біліктілік деңгейі туралы ақпарат
4. Білім мазмұны және алынған нәтижелер туралы ақпарат
5. Біліктілік функциялары туралы ақпарат
6. Қосымша ақпарат
7. Қосымшаны куәландырушы мәліметтер
8. Ұлттық жоғары білім беру жүйесі

## «PETROLEUM ENGINEERING» ББ АҒЫМДАҒЫ ОҚУ ЖОСПАРЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ



**2020-2021 оқу жылы МАМАНДЫҚТЫҢ ОҚУ ЖОСПАРЫ**  
Petroleum Engineering (68072 Өндіру және өңдеу салалары оқу бағыты бойынша)

Оқу түрі: күндізгі Оқу мерзімі: 4 жыл Академиялық дәреже: техника және технологиялар бакалавры

Оқу жылы	Код	Пән атауы	Цикл	Кредит	Әлеуметтік/ғылым/техника	Прогноз	Код	Пән атауы	Цикл	Кредит	Әлеуметтік/ғылым/техника	Прогноз	
<b>1 семестр (қаңтар 2020)</b>							<b>2 семестр (сәуір 2021)</b>						
1	LNG 1051	Beginner (A1)	Ж	6	0/0/3/3	Диагност. Тест	LNG 1052	Elementary English (A1)	Ж	6	0/0/3/3	Диагност. Тест	
	LNG 1052	Elementary English (A1)					LNG 1053	General English 1 (A2)					
	LNG 1053	General English 1 (A2)					LNG 1054	General English 2 (A2)					
	LNG 1054	General English 2 (A2)					LNG 1055	Academic English (B1)					
	LNG 1055	Academic English (B1)					LNG 1056	Business English (B2)					
	LNG 1056	Business English (B2)					LNG 1057	Professional English (B2+)					
	LNG1012	Қазақ (орыс) тілі (A2)	Ж	4	0/0/2/2	Диагност. Тест	LNG102.1	Академиялық қазақ (орыс) тілі (B1)	Ж	6	0/0/3/3	Диагност. Тест	
	LNG1012.1	Академиялық қазақ (орыс) тілі (B1)					LNG102.2	Іскерлік қазақ (орыс) тілі (B2)					
	LNG1012.2	Іскерлік қазақ (орыс) тілі (B2)											
	RHY110	Физикаға кіріспе	Б	6	1/1/1/3	Диагност. Тест	RHY111	Физика I	Б	6	1/1/1/3	Диагност. Тест	
RHY111	Физика I					RHY112	Физика II						
MAT00110	Алгебра және мат. анализге кіріспе	Б	6	1/0/2/3	Диагност. Тест	MAT101	Математика I	Б	6	1/0/2/3	Диагност. Тест		
MAT101	Математика I					MAT102	Математика II						
HUM113	Қазақстанның қазіргі заман тарихы	Ж	6	1/0/2/3	жоқ	CHE192	Жалпы химия	Б	6	2/1/0/3	жоқ		
PET103	Мамандыққа кіріспе	П	6	1/1/1/3	жоқ	GEN128	Теориялық механика	Б	6	2/0/1/3	жоқ		
KFK101	Дене шынықтыру I	Ж	4	0/0/2/2	жоқ	KFK102	Дене шынықтыру II	Ж	4	0/0/2/2	жоқ		
Барлығы:							Барлығы:						
38							40						
<b>3 семестр (маусым 2021)</b>							<b>4 семестр (сәуір 2022)</b>						
2	LNG 1053	General English 1 (A2)	Ж	6	0/0/3/3	Диагност. Тест	LNG 1054	General English 2 (A2)	Ж	6	0/0/3/3	Диагност. Тест	
	LNG 1054	General English 2 (A2)					LNG 1055	Academic English (B1)					
	LNG 1055	Academic English (B1)					LNG 1056	Business English (B2)					
	LNG 1056	Business English (B2)					LNG 1057	Professional English (B2+)					
	LNG 1057	Professional English (B2+)											
	HUM124	Философия	Ж	6	2/0/1/3	жоқ	CSE174	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Ж	6	2/1/0/3	жоқ	
	GEN104	Материалдар кедергісі	Б	6	2/1/0/3	RHY112	Физика II	Б	6	1/0/2/3	Диагност. Тест		
	MAT102	Математика II				MAT101	Математика I						
	MAT103	Математика III	Б	6	1/0/2/3	Mat 102	Математика II	Б	6	1/0/2/3	Диагност. Тест		
CHE539	Мұнай және газ химиясы	Б	6	2/1/0/3	CHE192	Жалпы химия	Б	6	2/1/0/3	жоқ			
PET176	Тау жыныстарының қасиеттері	Б	6	2/1/0/3	жоқ	HUM126	Әлеуметтік - сапалық білім	Ж	8	4/0/0/4	жоқ		
Барлығы:							Барлығы:						
36							44						
<b>5 семестр (маусым 2022)</b>							<b>6 семестр (сәуір 2023)</b>						
3		ЭЛЕКТИВ	П	6				ЭЛЕКТИВ	П	6			
	GEO134	Мұнай және газ геологиясы	П	6	2/1/0/3	GEO116	Жалпы және қарқынды геология	Б	6	2/0/1/3	RHY111	Физика I	
	PET101	Мұнай және газ мұнайларын бұрғылау	Б	6	2/1/0/3	жоқ	PET120	Уңғыларды аяқтау	П	6	2/0/1/3	PET101	
	PET129	Қабат флюидтарының қасиеттері	Б	6	2/1/0/3	PET133	Мұнай өндіру технология мен техникасы	П	6	1/1/1/3	PET103		
	PET124	Мұнай мен газ кенорындарын игеру II: Бастапқы өндіру	Б	6	1/0/2/3	жоқ	PET125	Мұнай мен газ кенорындарын игеру II: Екінші және үшінші өндіру	Б	6	1/0/2/3	PET124	
	PET130	Мұнай - газ инженеринг семинары	Б	6	2/1/0/3	жоқ	PET106	Қабат қасиеттерін геофизикалық зерттеу	Б	6	2/1/0/3	PET176	
	Барлығы:							Барлығы:					
36							36						
<b>7 триместр (маусым 2023)</b>							<b>8 триместр (сәуір 2024)</b>						
4		ЭЛЕКТИВ	П	6		жоқ		ЭЛЕКТИВ	П	6		жоқ	
		ЭЛЕКТИВ	П	6		жоқ		ЭЛЕКТИВ	П	6		жоқ	
		ЭЛЕКТИВ	П	6		жоқ	PET113	Қарсақалы мұнайгаз жобасы	П	6	2/1/0/3	жоқ	
	ECA401	Мемлекеттік емтиханға дайындық	ҚА	4			ECA401	Мемлекеттік емтиханға дайындық	ҚА	4			
	ECA402	Дипломдық жұмысты жазу					ECA402	Дипломдық жұмысты жазу					
	PET179	Мұнайгаз жобаларын экономикалық бағалау	Ж	6	1/0/2/3	жоқ	ECA403	Мамандық бойынша мемлекеттік емтихан	ҚА	6		PET113	
	PET169	Мұнайгаз қордырыларын жобалау және пайдалану	П	6	1/0/2/3	PET134	Мұнай өндіру технология мен техникасы	П	6	1/1/1/3	PET103		
Барлығы:							Барлығы:						
34							28						


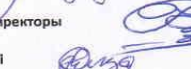
Оқу жылы	Код	Атауы	Кредит саны	Семестр
2	AAP122, 132	Дене шынықтыру III, IV	0	3-4
1	AAP101	Оқу практикасы	2	1-2
2	AAP124	Оқу геологиялық практикасы	2	4
3	AAP125	Өндірістік практика	4	6
2-3		Әскери іс	0	3-6

Пән циклдәрі	Кредит аны		
	шіңдет	тақу	Барлығы
Жалпы білім беретін пәндер циклі (Ж)	74	0	74
Базалық пәндер циклі (Б)	132	0	132
Профилдік пәндер циклі (П)	30	42	72
Теориялық оқыту бойынша барлығы:	236	42	278
Қосымша оқу	8	0	8
Қортынды аттестация (ҚА)	14	0	14
<b>Барлығы:</b>	<b>258</b>	<b>42</b>	<b>300</b>

Сәтбаев университеті ғылыми кеңесінің шешімі. "15" 09 2020ж. № 3 Хаттама.

Сәтбаев университеті оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі. "12" 01 2020ж. № 4 Хаттама.

Қ. Тұрысов атындағы Геология, Мұнай және Тау-Кен ісі Институты Ғылыми Кеңесінің шешімі. "15" 12 2020ж. № 4 Хаттама.

Академиялық жұмыстар жөніндегі проректор		<b>Р.М. Исқаков</b>
Академиялық жоспарлау комитетінің төрайымы		<b>К.Б. Тулегенова</b>
Геология, Мұнай және Тау-Кен ісі институты директоры		<b>Қ.Б. Рыбеков</b>
"Мұнай инженериясы" кафедрасы меңгерушісі		<b>М.Қ. Сыздықов</b>
Мамандық кеңесінің өкілі		<b>Н.А. Нысанғалиев</b>

**«PETROLEUM ENGINEERING» ББ ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕРІ**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТИ



2020 -2021 оқу жылында қабылданғандар үшін МАМАНДЫҚТЫҢ ЭЛЕКТИВТІК ПӘНДЕРІ  
Petroleum Engineering (6B072 Өндіру және өңдеу салалары оқу бағыты бойынша)

Оқу түрі: күндізгі Оқу мерзімі: 4 жыл Академиялық дәрежесі: техника және технологиялар бакалавры

Оқу жылы	Электив коды	Пәннің коды	Пәннің атауы	Семестр	Кредит	лек/лаб/пр	Пререквизит		
2	2106	LNG109	IELTS Preparation	3 семестр	Ж	3	0/0/3	LNG 1056	
		LNG110	Intercultural Communication						
		LNG117	Technical Writing						
		LNG118	Public speaking						
		LNG119	Productivity skills						
		LNG120	GRE preparation						
		LNG121	Academic Writing						
	Барлығы:				3				
	2108	LNG109	IELTS Preparation	4 семестр	Ж	3	0/0/3	LNG 1056	
		LNG110	Intercultural Communication						
		LNG117	Technical Writing						
		LNG118	Public speaking						
		LNG119	Productivity skills						
		LNG120	GRE preparation						
LNG121		Academic Writing							
Барлығы:				3					
3	3302	PET117	Жер қойнауын пайдаланудағы құрықтық мәселелер	5 семестр	П	3	2/0/1	жоқ	
		PET102	Бұрғылау ерітінділері және тампонаж қоспалары				2/0/2	PET112	
		PET159	Мұнайгаз қондырғыларын коррозиядан қорғау				2/0/2	жоқ	
		PET123	Газ және газкөндесатты кен орындарды игеру				2/0/2	PET133	
		PET170	Мұнай және газ құбырларын жобалау және пайдалану				1/0/2	жоқ	
		PET178	Мұнай инженериясы үшін есептеу гидродинамикасы				1/1/1	жоқ	
		Барлығы:					3		
	3305	PET104	Қабат геомеханикасы	6 семестр	П	3	2/0/1	PET101	
		PET105	Геостатистика				2/0/1	жоқ	
		PET172	Соралты және компрессорлы станцияларды жобалау және пайдалану				1/0/2	жоқ	
	Барлығы:				3				
	4	4311	PET212	Үңғына ағынды қарқынды тасілерді	7 семестр	П	3	2/0/1	PET124
			PET173	Мұнай мен газгазының қамтамасыз ету				1/0/2	PET124
			PET126	Мұнай мен газ кенорындарын игеру III: Резерварды модельдеу				2/0/1	PET125
PET114			Бағыттап бұрғылау	2/0/1				PET101	
4312		PET174	Мұнай және газ қоймаларын жобалау және пайдалану	П	3	3	1/0/2	PET172	
		PET132	Мұнай өндірудің механикалық әдісі				1/1/1	PET125	
		PET107	Үңғыларды гидродинамикалық зерттеу				2/1/0	PET133	
4313		PET118	Шельфті кенорындарды меңгеру	П	3	3	1/0/2	PET133	
		PET109	Үңғыларды күрделі ішудеу				2/0/1	PET101	
		PET131	Автоматты жобалау жүйелері				2/0/1	AUT109	
Барлығы:				9					

Оқудың бүкіл кезеңіндегі элективті пәндер бойынша кредиттер саны	
Пәннің циклы	Кредиттер саны
Жалпы білім беретін пәндер циклі (Ж)	6
Негізгі пәндер циклі (Н)	0
Профильдік пәндер циклі (П)	18
<b>Барлығы:</b>	<b>24</b>

Сәтбаев университеті ғылыми кеңесінің шешімі. "15" 09 2020 ж. № 3 Хаттама.

Сәтбаев университеті оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі. "14" 01 2020 ж. № 4 Хаттама.

Қ. Тұрысов атындағы Геология, мұнай және тау-кен ісі институты Ғылыми кеңесінің шешімі. "15" 12 2020 ж. № 4 Хаттама.

Геология және мұнайгаз ісі институтының директоры

К.Б. Рысбеков

"Мұнай инженериясы"  
кафедрасының меңгерушісі

М.К. Сыздықов

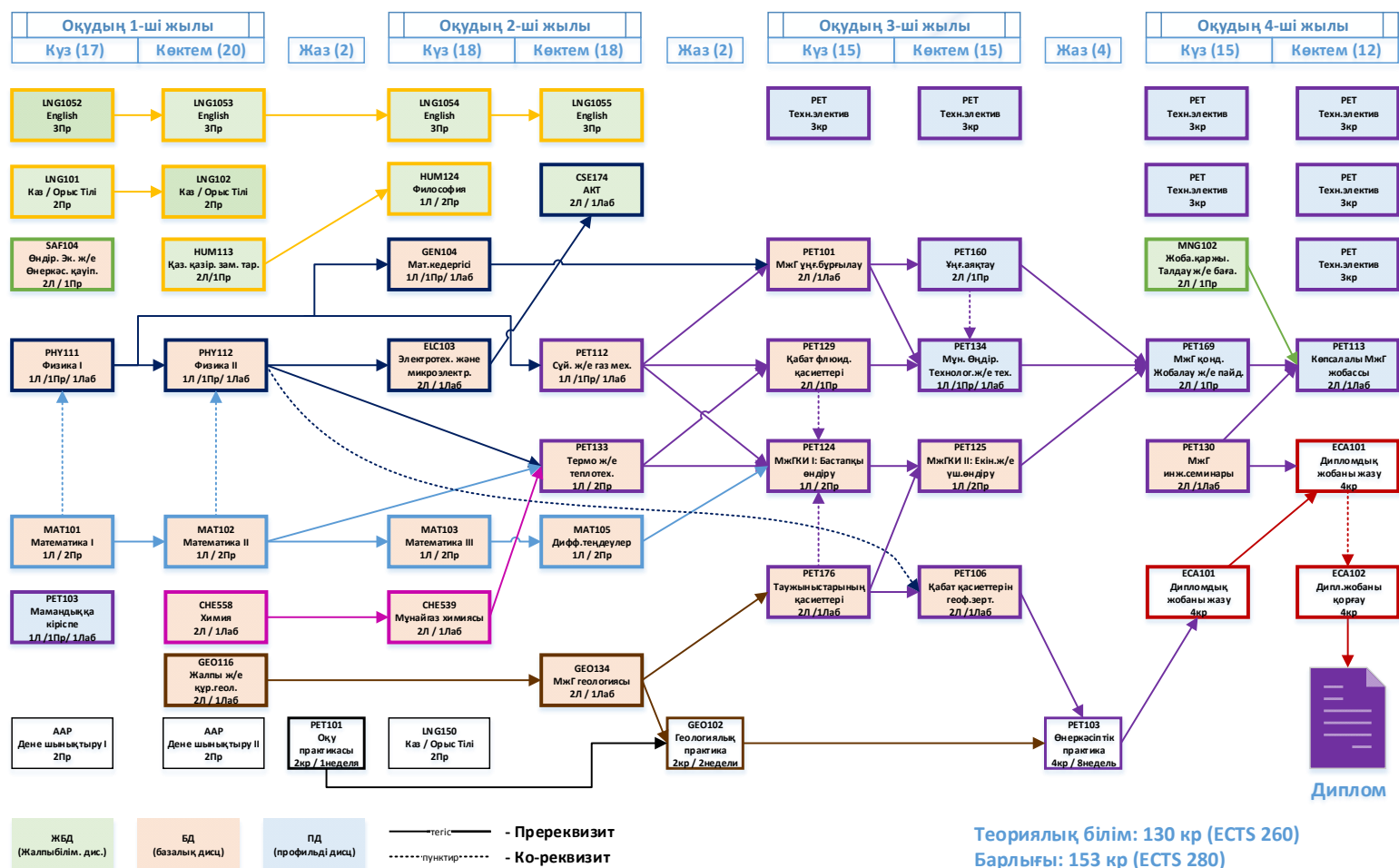
Мамандық кеңесінің өкілі

Н.А. Нысанғалиев



**КеАҚ «Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ-Ұлттық Техникалық Зерттеу Университеті»  
 2019-2023 жылдарға ағымдағы «Мұнай инженерия» оқу бағдарламасының блок-схемасы**

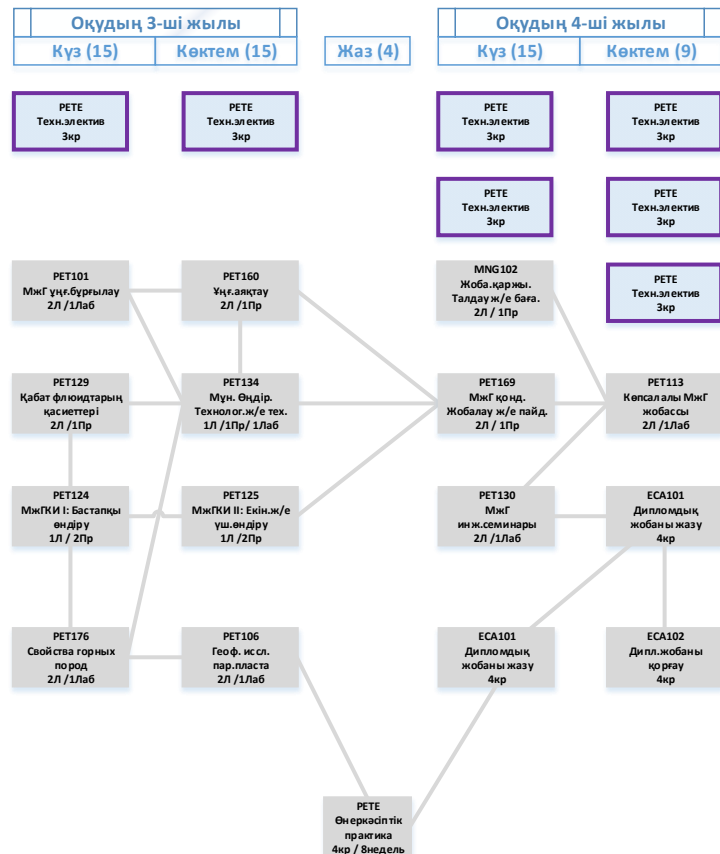
Егер осы блок-схема және қабылданған АОБ сәйкес келмесе, АОҚ соңғы шешім болады



2 – сурет: Ағымдағы оқу жоспарының блок-схемасы

**КеАҚ «Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық Зерттеу Университеті**  
**2019-2023 жылдарына «Мұнай Инженерия» бағдарламасы бойынша профильді элективті пәндер.**

Элективті пәндер тізімі	
Күз	Көктем
<b>3-курс*</b> Жер қойнауын пайдаланудағы құқықтық мәселелер (Барлық бағыттар) Бұрғылау сұйықтары және тампондау сұйықтары (Бұрғылау) Мұнайгаз қондырғыларын коррозиядан қорғау (Өндіру, Мидстрим) Газ және газконденсатты кен орындарын игеру (Игеру, Өндіру) Мұнай және газ құбырларын жобалау және пайдалану (Мидстрим)	Қабат геомеханикасы (Бұрғылау, Өндіру) Геостатистика (Игеру) Мұнайкәсіпшілігінің жабдықтары (Өндіру, Мидстрим) Көпфазалы ағындар жүйесі (Өндіру, Мидстрим) Сорапты және компрессорлы станцияларды жобалай және пайдалану (Мидстрим)
<b>4-курс**</b> Ұңғымаға ағынды қарқындету тәсілдері (Бұрғылау, Игеру, Өндіру) Мұнай өндірудің механикалық әдісі (Өндіру) Мұнай және газ ағынын қамтамасыз ету (Өндіру, Мидстрим) Мұнай мен газ кенорындарын игеру III: Резерварды модельдеу (Игеру) Бағыттап бұрғылау (Бұрғылау) Шельфті кен орындарын меңгеру (Игеру, Өндіру, Мидстрим) Ұңғымаларды гидродинамикалық зерттеу (Игеру, Өндіру) Мұнай және газ қоймаларын жобалау және пайдалану (Мидстрим) Ұңғыманы күрделі жөндеу (Бұрғылау, Өндіру) Автоматты жобалау жүйелері (Өндіру, Мидстрим)	



**Ескерту:**  
 \* - Егер, **негізгі шарт, топта кем дегенде 10 студент жиналған жағдайда**, 3-ші оқу жылының дисциплиналарын күзгі және көктемгі семестрлерде, сонымен қатар 4-ші курста таңдауға болады.  
 \*\* - 4-ші курстың элективті дисциплиналарын таңдаудың негізгі шарты – 3-ші курстың міндетті дисциплиналарын меңгеру (**топта кем дегенде 10 студент болу керек**).

3 – сурет: «Petroleum Engineering» оқу бағдарламасының профильді элективті пәндері

## PETROLEUM ENGINEERING БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ МАҚСАТТАРЫ

1. Біздің түлектер математика, ғылым және техника туралы білімдерін қолдана алады, сондай-ақ мұнай-газ саласының технологиялық үдерістерін жетілдіру үшін инженерлік мәселелерді анықтап, тұжырымдап, шеше алады.
2. Біздің түлектер ақпаратты және ойларын басқа адамдарға тиімді түрде жеткізе алатын болады.
3. Біздің түлектер өз салаларында және өмірлерінде этикалық, әлеуметтік және экологиялық стандарттарға сәйкес жауапты түрде өздерін ұстайтын болады.
4. Біздің түлектер техникалық қағидалар мен тәжірибеде құзыреттіліктің жоғары деңгейін көрсететін болады.
5. Біздің түлектер түрлі салалық және көп мәдениетті топтарда жұмыс істей алатын болады.
6. Біздің түлектер қоғамдастыққа, мұнайгаз саласына, мемлекетке кәсіби қауымдастықтар мен қоғамдық ұйымдарға қатысу арқылы қызмет ететін болады.
7. Біздің түлектер өз артынан команданы, ұйымды, Қазақстан Республикасын және әлемдік қауымдастықты жаңа жетістіктерге жетелейтін сәтті мамандар болады.

3 – кесте: Студент нәтижелері (Student Outcomes) мен Оқу Бағдарламасының Мақсаттары (Program Educational Objectives) арасындағы қатынас матрицасы

<b>Студент Нәтижелері (Білім, дағды, және құзыреттілік дескрипторы)</b>	ОБМ 1. Математика, ғылым және техника туралы білімдерін қолдана алады, сондай-ақ мұнай-газ саласының технологиялық үдерістерін жетілдіру үшін инженерлік мәселелерді анықтап,	ОБМ 2. Ақпаратты және ойларын басқа адамдарға тиімді түрде жеткізе алатын болады.	ОБМ 3. Өз салаларында және өмірлерінде этикалық, әлеуметтік және экологиялық стандарттарға сәйкес жауапты түрде өздерін ұстайтын болады.	ОБМ 4. Техникалық қағидалар мен тәжірибеде құзыреттіліктің жоғары деңгейін көрсететін болады.	ОБМ 5. Түрлі салалық және көп мәдениетті топтарда жұмыс істей алатын болады.	ОБМ 6. Қоғамдастыққа, мұнайгаз саласына, мемлекетке кәсіби қауымдастықтар мен қоғамдық ұйымдарға қатысу арқылы қызмет ететін болады.	ОБМ 7. Өз артынан команданы, ұйымды, Қазақстан Республикасын және әлемдік қауымдастықты жаңа жетістіктерге жетелейтін сәтті мамандар болады.
---	--	--	---	--	---	---	---

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	19-бет (116)
--	--	-------------------------	--------------

		тұжырым дап, шеше алады..						
(a)	математика, ғылым және техника бойынша алған білімдерін қолдана білу	✓			✓			✓
(b)	эксперименттерді жобалау және жүргізу, сондай-ақ деректерді талдау және интерпретациялау	✓			✓			
(c)	экономикалық, экологиялық, әлеуметтік, саяси, этикалық, денсаулық және қауіпсіздік, өндіру және тұрақтылық секілді нақты шектеулерде қалаулы қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін жүйені, компонентті немесе процесті жобалау қабілеттілігі	✓		✓	✓			
(d)	Пәнаралық топтарда жұмыс істеу қабілеті		✓			✓	✓	
(e)	техникалық мәселелерді анықтау, тұжырымдау және шешу қабілеті	✓		✓				
(f)	кәсіби және этикалық жауапкершілікті түсіну			✓	✓		✓	✓
(g)	тиімді қатынасу қабілеті		✓		✓	✓	✓	✓
(h)	техникалық шешімдердің жаһандық, экономикалық, экологиялық және әлеуметтік контексттегі әсерін түсіну үшін қажетті жан-жақты білім			✓			✓	✓
(i)	өмір бойы білім алу қажеттілігін мойындау және өз бетінше білім алу қабілеті				✓			
(j)	өзекті мәселелер туралы хабардар болу			✓	✓		✓	
(k)	Инженерлік практикаға қажетті әдістерді, дағдыларды және заманауи инженерлік құралдарды пайдалану қабілеті.	✓			✓			

3-кестеде студент нәтижелері мен оқу бағдарламасының мақсаттары арасындағы қатынас матрицасы көрсетілген. Осы кестені түсіндірудің ұсынылған тәсілі ОБМ алдындағы бағанада «Мұнай-газ инженерия бағдарламасының түлектері үшін ...» деген сөзді, одан кейін ОБМ–ның пайымдауы, одан әрі «...

студенттер қабілетті болуы керек», кейін көрсетілген нәтижелерді әрқайсына қосу. Мысалы, ОБМ 4 жағдайында:

Мұнай-газ инженерия бағдарламасының түлектеріне **инженерлік қағидалар мен практиканың құзыреттілігін жоғары деңгейде көрсету үшін**, студенттер қабілетті болу керек: *математика, ғылым және техника бойынша алған білімдерін қолдана білу, эксперименттерді жобалау және жүргізу, сондай-ақ деректерді талдау және интерпретациялау, экономикалық, экологиялық, әлеуметтік, саяси, этикалық, денсаулық және қауіпсіздік, өндіру және тұрақтылық секілді нақты шектеулерде қалаулы қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін жүйені, компонентті немесе процесті жобалау қабілеттілігі, кәсіби және этикалық жауапкершілікті түсіну, тиімді қатынасу қабілеті, өмір бойы білім алу қажеттілігін мойындау және өз бетінше білім алу қабілеті, өзекті мәселелер туралы хабардар болу, Инженерлік практикаға қажетті әдістерді, дағдыларды және заманауи инженерлік құралдарды пайдалану қабілеті.*

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	21-бет (116)
---	--	-------------------------	--------------

## **БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ ЖӘНЕ КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТІҢ ДЕҢГЕЙ ЖӘНЕ КӨЛЕМ ДЕСКРИПТОРЛАР**

Дублин келісімінде қабылданған және жоғары білім берудің мемлекеттік стандарттарында пайдаланылатын Дублиндік дескрипторлар Вашингтон келісімінің (1989) білім беру бағдарламасымен салыстыруға келеді, бірақ талаптар, рәсімдер мен нәтижелері бойынша ұқсас болып келеді. Бұл келісімдер аккредитация жүйелерінің елеулі эквивалентті екенін мойындай отырып, келісімшартқа қол қойған тараптар аккредитацияланған білім беру бағдарламаларының елеулі эквивалентті екенін мойындайды.

Осылайша, Вашингтон Келісімі инженерлердің кәсіби құзіреттілігіне қойылатын талаптарды әзірлеп, түлектердің атрибуттары деп келесі пункттер аталды: «Түлектердің атрибуттары студенттің кәсіби деңгейін тиісті деңгейде орындау үшін қажетті құзыреттіліктерді меңгеру қабілетін көрсететін жеке бағаланған оқу нәтижелерінің жиынтығын құрайды. Түлектердің атрибуттары аккредитацияланған бағдарламаның түлегіне сай келетін талаптардың мысалы ретінде қызмет етеді. Атрибуттар күткен қабілеттердің нақты мәлімдемелерімен сипатталады және қажет болған жағдайда, бағдарламаның түріне байланысты нәтижеге қол жеткізудің қажетті деңгейін көрсететін ауқымдар беріледі.

Жоғарыда айтылғандай, қысқа мерзімді болшақта Мұнай Инженерия кафедрасы АВЕТ (Техника және технологияларды аккредиттеу жөніндегі кеңес) аккредитациясын алуға ұмтылады, оған сәйкес талап етілетін ең төменгі деңгей - студенттердің нәтижелері (a) - (k). 4-кестеде Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ «Petroleum Engineering» мамандығы бойынша студенттерге арналған студенттердің нәтижелерінің егжей-тегжейлі сипаттамасы келтірілген.

Кестенің төменгі жағында сонымен қатар салалық біліктілік шеңберіне сәйкес білім, дағдылар, жеке және кәсіби құзыреттілік сипаттамалары бар және АВЕТ құзыреттілігіне қойылатын талаптармен салыстырылды. Біліктілік пен құзыреттермен салыстырғанда білім ең төменгі деңгейді білдіретіндіктен, олар ақ түсте белгіленген.

Осындай жіктеу білім алушылардың нәтижелерін 1-Суретте көрсетілгендей болашақта нақты нақтылау және курс нәтижесімен салыстыру үшін қажет.

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГжМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	22-бет (116)
--	--	-------------------------	--------------

4 – кесте: АВЕТ-тегі құзыреттілік атауы (3 Критерий. Студент нәтижелері), осы құзыреттіліктердің Petroleum Engineering ОБ-да қысқаша сипаттамасы, және олардың салалық біліктілік шеңберімен өзара байланысы

<b>АВЕТ-тегі құзыреттілік атауы (3 Критерий. Студент нәтижелері)</b>										
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
математика, ғылым және техника бойынша алған білімдерін қолдана білу	экспериментте рді жобалау және жүргізу, сондай-ақ деректерді талдау және интерпретация лау	экономикалық, экологиялық, әлеуметтік, саяси, этикалық, денсаулық және қауіпсіздік, өндіру және тұрақтылық секілді нақты шектеулерде қалаулы қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін жүйені, компонентті немесе процесті жобалау қабілеттілігі	Пәнаралық топтарда жұмыс істеу қабілеті	техникалық мәселелерді анықтау, тұжырымдау және шешу қабілеті	кәсіби және этикалық жауапкершілік ті түсіну	тиімді қатынасу қабілеті	техникалық шешімдердің жаһандық, экономикалық, экологиялық және әлеуметтік контексттегі әсерін түсіну үшін қажетті жан-жақты білім	өмір бойы білім алу қажеттілігін мойындау және өз бетінше білім алу қабілеті	өзекті мәселелер туралы хабардар болу	Инженерлік практикаға қажетті әдістерді, дағдыларды және заманауи инженерлік құралдарды пайдалану қабілеті.

**Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ- де Petroleum Engineering ОБ құзыреттілік туралы қысқаша ақпарат**

Өртүрлі элементтерді, жүйелерді, бұрғылау үрдістерін, өндіруді, тасымалдауды талдау және бағалау үшін инженерлік ғылымның	Алынған ақпараттың мағынасын түсініп, интерпретация лап, түсініктеме беру. Көптеген ақпарат көздерінен түрлі	Мұнай және газ ұңғыларын бұрғылаудың режимдерін және әдістерін, мұнай, газ және конденсат өндіру объектілерін пайдалану	Өз ұмтылыстарын басқа адамдар мен әлеуметтік топтардың мүдделеріне байланыстыра білу; топта бірлесіп жұмыс істеу, ортақ мақсаттарды	Ғылыми зерттеулерді әдіснамалық тұрғыдан дәлелдей білу. Ғылыми зерттеулердің және мәселелерді талдаудың негізгі	Қоғамның дамуының бір немесе басқа аспектісіне сыни тұрғыдан қарау, еңбек және азаматтық қарым-қатынас этикасына ие болу; инженердің	Түлектің кәсіби (оқу-кәсіби) және ресми-іскерлік салаларында сөйлеу қатысымының барлық нормаларына сәйкес сөздік қатынасқа	Отандық және әлемдік экономиканың және мұнайгаз саласының нарықтық экономикадағы ағымдағы жағдайларын талдау, қабылданған	Өз оқу-танымдық іс-әрекетінің жоспарын, талдауын, рефлексиясын, өзін-өзі бағалауын ұйымдастыру; менгеріп жатқан оқу	Қазіргі заманғы білім беру және ақпараттық технологиялардың дағдыларын пайдалана отырып, Қазақстандағы және шетелдегі	Ұңғыма өнімдерін өндіру, жинау және дайындау бойынша есептеулерге арналған компьютерлік бағдарламалар пакетіне ие болып,
---	--	---	---	---	--	--	---	---	---	--

<p>әдістері мен қағидаларын қолданып, олардың жұмысына оңтайлы жағдайларды табу.</p>	<p>акпаратты жинау және жүйелеу. Жиналған акпарат негізінде тенденцияларды анықтап, себеп-салдар байланыстарын тауып, мақсаттарды анықтап, құралдарды таңдап, болжамдар мен идеяларды шығару. Бұрғылау жобалары, өндіру, ұнғы өнімін жинау және дайындауға арналған жобаларды дайындауға және оларды одан әрі теңіз үсті және құрлықта тасымалдау үшін қажетті өндірістік мәліметтерді жинау және қорытындылау</p>	<p>және қызмет көрсетуді модельдеу және есептеуді, мұнай және газ кен орындарын игеру жобаласын фундаменталды ғылымдардың өндірістік қызмет бөлімдерінде қолдану. Мұнай, газ және конденсат өндірісі объектілерін пайдалану және сол объектілерге техникалық қызмет көрсету кезінде қоршаған ортаны қорғау және табиғатты ұтымды пайдаланудың негізгі қағидаларын біліп, ұстану.</p>	<p>табу, ортақ іс-әрекетке үлес қосу дағдыларын игеру. Әр түрлі пікірлер, келіспеушіліктер мен қатығыстармен күресу, басқа адамдардың пікірлерін ескеру, келіссөздер жүргізу және ымыраға келе білу.</p>	<p>әдістерін пайдаланып, фактілерді болжалдардан, акпаратты пікірлерден ажырату, қазіргі жағдайды талдау негізінде балама шешімдерді ұсынып, жаңа идеяларға ашық болып, қолданбалы жазықтықтағы теориялық тұжырымдамаларды қолдану қабілетін көрсету.</p>	<p>кәсіби кодексіне құрметпен қарау, заң бұзушылықтарына төзбеушілік сезімін таныту. Фактілерді, оқиғаларды және әрекеттерді (соның ішінде өзіңіз жасаған) заңды және моральдық түрде бағалау. Денсаулыққа, тұтынуға және қоршаған ортаға қатысты әлеуметтік көзқарастарды бағалау.</p>	<p>түсу қабілеті және дайындығы: оқу және ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін ауызша және жазбаша түрде мазмұндау; өзін, университетін, өңірін, елін өкілдік ету; Сауалнамаларды толтырып, мәлімдемелерді, түйіндемелерді, хаттарды және басқа ресми-іскерлік мәтіндерді жазу; жеке тұлғааралық және топтық қарым-қатынас дағдыларын меңгеріп, көпшілік алдында сөйлеу, сұрақ қою, диалогты дұрыс жүргізу, талқылау, дискуссияға</p>	<p>немесе қабылданып жатқан инженерлік шешімдерді және олардың қоғамдық пікірге әсерін бағалау қабілеті</p>	<p>пәндерінің және қызмет салаларының бағыттарына қатысты өзінің құндылық бағдарларын қалыптастыру. Жылдам өзгерістер жағдайында икемді болу. Үздіксіз білім алу арқылы жаңа кәсіби профильдерді игеру және кәсіби мүмкіндіктерді кеңейтуге ұмтылу. Еңбек нарығындағы жағдайды тиімді пайдалану, жеке және қоғам пайдасына қарай әрекет ету.</p>	<p>мұнайгаз ісі техникасы мен технологиясын (мұнай, газ және конденсат өндірісі объектілерін пайдалану және қызмет көрсету) өзекті мәселелерінің дамуы туралы хабардар болу.</p>	<p>басшылық тапсырмасымен әріптестер құрамында эксперименталды зерттеу жұмыстарына қатысу, деректері баламалы әдіспен алынған және нақты деректермен қамтылған арнайы бағдарламалық жасақтаманың нәтижелерін талдай білу, түсіндіре білу және салыстыра білу.</p>
--	--	--	--	---	---	--	---	--	--	---



							катысу қабілеттілікте ріне ие болуы керек.			
<b>Мұнай-газ, мұнай өңдеу және мұнай-химия салалары үшін салалық біліктілік шеңбері 6-Денгей (Бакалавриат)</b>										
<b>Қасиеттер</b> <b>мінездемесі:</b> 1) Таңдауы және шешімдері алуан түрлі әдісті қамтитын белгілі бір білім саласына қатысты технологиялық немесе әдістемелік мәселелерді шешу.	<b>Қасиеттер</b> <b>мінездемесі:</b> 2) Технологиялық процесстің компоненттері н дайындау, түзету, бағалау, қадағалау, енгізу.	<b>Жеке және кәсіби құзыреттілік сипаттамалары: 3) күрделілік (процестерді бақылау, бақылау / тәуелсіздік дәрежесі, зиянды және күрделі еңбек жағдайлары, жұмыс барысында күрделі жабдықтар мен технологияларды пайдалану, ішінара немесе толық белгісіздікпен жұмыс жасау).</b>	<b>Жеке және кәсіби құзыреттілік сипаттамалары: 1) дербестік (топтық жұмыс, нәтижелерді көздеу, процеске әсер ету, жоспарлау және ұйымдастыру / орындаудың уақытылы орындалуы)</b>	<b>Қасиеттер</b> <b>мінездемесі:</b> 3) Әр түрлі салаларда білімнің интеграциялануына арналған жаңа білім мен рәсімдерді дамыту үшін ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жүзеге асыра білу, Жазбаша және ауызша түрде өз ойын дұрыс және логикалық түрде қалыптастыру, белгілі бір салада теориялық білімді практикада қолдану	<b>Жеке және кәсіби құзыреттілік сипаттамалары: 2) жауапкершілік (еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, бағыныштыларды дамыту, жұмыс сапасын, тиімділігін және уақытына сай орындалуын қамтамасыз ету.)</b>	<b>Жеке және кәсіби құзыреттілік сипаттамалары: 2) жауапкершілік (еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, бағыныштыларды дамыту, жұмыс сапасын, тиімділігін және уақытына сай орындалуын қамтамасыз ету.)</b>	<b>Білім сипаттамасы:</b> 1) Арнайы (теориялық және практикалық) білімдердің кеңінен қамтылуы(соның ішінде инновациялық)	<b>Жеке және кәсіби құзыреттілік сипаттамалары: 1) дербестік (топтық жұмыс, нәтижелерді көздеу, процеске әсер ету, жоспарлау және ұйымдастыру / орындаудың уақытылы орындалуы)</b>	<b>Білім сипаттамасы:</b> 2) өзіндік іздеу, талдау және кәсіптік ақпаратты бағалау.	<b>Қасиеттер</b> <b>мінездемесі:</b> 1) Таңдауы және шешімдері алуан түрлі әдісті қамтитын белгілі бір білім саласына қатысты технологиялық немесе әдістемелік мәселелерді шешу. (инновациялық мәселелерді қоса алғанда).

## ПӘНДЕР СИПАТТАМАСЫ

**МАТ00120 – Алгебра және математикалық анализ бастамалары**

**КРЕДИТ – 3 (1/0/2)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Диагностикалық тест**

### ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты студенттерді алгебра және математикалық талдаудың негізгі ұғымдары мен түсініктерімен таныстыру және 1-ші математика пәнін оқу үшін қажетті негізгі білімді қалыптастыру болып табылады.

Курстың мақсаты - математика пәндерін оқу дағдыларын қалыптастыру және кәсіби салада ғылыми және практикалық мәселелерді шешу үшін математикалық әдістерді тиімді пайдалану.

### ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«Алгебра және анализге кіріспе» курсы - алгебра, математикалық талдау, дифференциалдық және интегралдық есептеудің негізгі ұғымдарын береді.

### ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

Пән нәтижелері – студент 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>											
Алгебраның және математикалық талдаудың негізгі ұғымдарын білу;			✓								
Негізгі қарапайым функцияларды қолдану;			✓		✓						
Мәтіндік мәселелерді шешу;					✓						
Теңдеулер мен теңсіздіктерге, теңдеулер жүйесі мен теңсіздіктерге арналған шешімдерді табу;			✓								
Алгебралық және тригонометриялық өрнектерді айырбастау;							✓	✓			
Қарапайым функциялардың туындысын табу;	✓										
Туынды құралын қолдану арқылы функцияларды зерттеу;				✓							
Қарапайым функциялардың анықталмаған интегралын және қисық сызық трапеция аймағын табу.	✓									✓	

**МАТ00121 - Математика I**

**КРЕДИТ – 3 (1/0/2)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Негізгі мектеп математикасы /диагностикалық тест**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Курстың негізгі мақсаты болашақ маманға тиісті математика пәні бойынша оқуды қажет ететін «Математика-1» курсының бөлімдерінде білімдердің белгілі бір мөлшерін беру болып табылады. Математикалық талдаудың идеялары мен түсініктеріне студенттерді таныстыру. Дифференциалды және интегралдық есептеуді түсіну дәрежесі жоғары базалық білім мен дағдыларды қалыптастыруға көңіл бөлу.

Жылдам дамып келе жатқан математикалық әдістерді тиімді пайдалану үшін қажетті білім алу; математикалық модельдерді құрастыру және зерттеу дағдысын меңгеру; Кәсіби салада ғылыми-зерттеу және практикалық мәселелерді шешу үшін қажетті математика негіздерін меңгеру.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

«Математика-1» курсы бойынша келесі бөлімдер ұсынылған: анализге кіріспе, дифференциалды және интегралдық есептеу.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрияны білу			✓								
Дифференциалдық тендеулер және дифференциалдық тендеулер жүйесі, сандық және функционалдық қатарлар теориясын қолдану	✓							✓			
Кешенді айнымалы функциялардың теориясын, ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистиканы талдау.						✓	✓				
Аналитикалық геометрияны талдау									✓	✓	
Аналитикалық геометрия көмегімен планиметрия және стереометрия есептерін шешу үшін әдістерді қолдану			✓								
Декарттық және полярлық координаттар жүйелеріндегі жұмыстарды ажырату					✓						

**МАТ00122 – Математика II**  
**КРЕДИТ – 3 (1/0/2)**  
**ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика I**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

«Математика II» курсының мақсаты қазіргі заманғы математика туралы бакалаврдың идеяларын теориялық білімнің жүйелі жүйесі ретінде қалыптастыру болып табылады. Курстың мақсаты - математикалық есептерді шешуде практикалық тұрғыдан қолайлы нәтижеге қол жеткізу арқылы студенттердің қатты дағдыларды қалыптастыру. Қолданбалы сұрақтарды математикалық зерттеу және студенттің мамандығына қатысты әдебиетте қамтылған математикалық аппаратты дербес түсіну қабілетін дамыту.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

«Математика II» курсы секциялардың қол жетімді экспозициясын ұсынады: сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия элементтері, көп айнымалы функциялардың дифференциалды есептелуі, көп интегралдар. «Математика II» - «Математика I» курсының логикалық жалғасы.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН DAҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Фурье қатарлары мен дәрежелі қатарлары түріндегі функцияларды қолдану			✓								
Ықтимал қателіктерді бағалай отырып, жуықталған есептеулерде қатарларды қолдану (анықталған интегралдар және Коши есептерін шешу)	✓							✓	✓		
Кездейсоқ оқиғалардың ықтималдығын және кездейсоқ шамалармен жұмыс істеуді бағалау					✓						✓
Дифференциалдық тендеулерді сандық әдістермен (Эйлер әдісі) және операциялық әдісті пайдалана отырып шешу әдістерін қолдану			✓	✓							
Бір және бірнеше айнымалылардың функциясын дифференциалдау, Декартты және ортогоналды қисық сызықты координаттарда бір және бірнеше (Қос, үш Интеграл) айнымалы функциялардың белгілі бір интегралдарын есептеу							✓		✓		

**МАТ00123 – Математика III**

**КРЕДИТ – 3 (1/0/2)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика I, Математика II**

### ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«Математика III» курсының мақсаты курсының бөлімдерін жоғары деңгейде түсіну, теориялық және практикалық мәселелерді талдауға және шешуге көмектесетін негізгі білімдер мен дағдыларды қалыптастыру болып табылады.

Курстың мақсаты: студенттерге оқу әдебиетін өз бетімен оқу дағдыларын үйрету, қолданбалы міндеттерді ықтималдық және статистикалық талдауды жүзеге асыру; логикалық ойлауды дамыту және математикалық мәдениеттің жалпы деңгейін арттыру.

### ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«Математика III» курсы секциялар теориясы, ықтималдықтар теориясы элементтері және математикалық статистика секцияларын қамтиды және «Математика II» пәнінің логикалық жалғасы болып табылады.

### ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Сандар сериясының теориясын қолдану;	✓										
Функционалдық сериялар теориясын салыстыру және қолдану;							✓	✓			
Фурье қатарларын қолдағу арқылы саладағы мәселелерді шешу;		✓									
Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика элементтерін салыстыру;						✓					
Серия теориясының барлық бөлімдеріндегі мәселелерді шешуі;						✓		✓			
Кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын табу;				✓							
Кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын жіктеу;		✓			✓						
Тәжірибелік деректерді өңдеудің статистикалық әдістерін қолдану;								✓			

**PHYS111-112 – Физика I, II**

**КРЕДИТ – 6 (2/2/2)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностикалық тест/PHYS110-111**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Физика курсының оқытудың негізгі мақсаты – әлемнің қазіргі физикалық бейнесі және ғылыми көзқарас туралы идеялар қалыптастыру.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Физика пәні жоғары техникалық мектеп түлектерінің инженерлік-техникалық қызметіне теориялық дайындықтың негізі болып табылады және физикалық заңдар әлемінде жұмыс істейтін инженер үшін қажетті физикалық білімнің негізін құрайды. «Физика I» курсы келесі секцияларды қамтиды: механиканың физикалық негіздері, заттар мен термодинамика құрылымы, электростатика және электродинамика. «Физика II» - «Физика I» пәнін оқып-үйренудің қисынды жалғасы болып табылады және инженерлік және техникалық мамандықтар бойынша бакалаврларға арналған теориялық дайындықтың негізгі компоненттерінің бірі ретінде жалпы физика курсының тұтас көрінісін қалыптастырады. «Физика II» келесі бөлімдерден тұрады: магнетизм, оптика, нанокұрылымдар, кванттық физика негіздері, атомдық және ядролық физика.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент нәтижелері матрицасы**

Пән нәтижелері	3-критерий: Студент нәтижелері										
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
<b>Пәнді аяқтау кезінде студенттер келесіге қабілетті болу керек:</b>											
Физиканың негізгі физикалық құбылыстары мен негізгі заңдарын, олардың қолданылу шекарасын, практикалық қосымшаларда қолдану мүмкіндігін түсіну	✓	✓									
Негізгі физикалық шамалар мен физикалық константаларды, олардың анықтамасы, мағынасы, өлшем бірліктерін білу	✓			✓	✓						
Табиғи құбылыстар мен техногендік әсерлерді негізгі физикалық көзқарас тұрғысынан талдау және түсіндіру			✓	✓					✓		
Физиканың негізгі ұғымдарын, заңдары мен модельдерін қолдану, қолданбалы есептерді шешу үшін оларды қолдану.		✓				✓					
Құбылысты немесе әсерді қандай заңдар сипаттайтынын негіздеу, қолданбалы есептерде физикалық мазмұнды бөлу, тиісті ақпаратты іздеу және жүйелеу					✓				✓		
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында					Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК			30-бет (116)		

Физикалық шамалар мен түсініктердің мәнін салыстыру	✓			✓				✓			

**НУМ113 – Қазақстанның қазіргі заманғы тарихы**

**КРЕДИТ – 3 (1/0/2)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ**

### **ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Курстың мақсаты-техникалық мамандықтағы студенттерді қазіргі Қазақстан тарихының мәселелері бойынша отандық тарих ғылымының негізгі теориялық және практикалық жетістіктерімен таныстыру, қазақстандық қоғамның қалыптасуы мен дамуының негізгі кезеңдерін кешенді және жүйелі зерттеу.

- кеңес кезеңіндегі Қазақстан тарихының ерекшеліктері мен қайшылықтарын талдау;
- тәуелсіз мемлекеттің қалыптасу кезеңдеріндегі саяси, әлеуметтік-экономикалық, мәдени үдерістер заңдылықтары негіздерінің тарихи мазмұнын ашу;
- студенттердің азаматтық ұстанымын қалыптастыруға ықпал ету;
- студенттерді отаншылдық пен төзімділік, өз халқына, Отанына қатыстылық рухында тәрбиелеу.

### **ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Курс Қазақстанның қазіргі тарихы жеке пән болып табылады және ХХ ғасырдың басынан бүгінгі күнге дейінгі кезеңді қамтиды. Қазақстанның қазіргі тарихы ХХ ғасырдың басындағы қазақ зиялыларының ұлт-азаттық қозғалысын, Қазақ АССР құру кезеңін, сондай-ақ көпұлтты қоғамның қалыптасу процесін зерттейді.

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

**Пән нәтижелері – студент нәтижелері матрицасы**

<b>Пән нәтижелері</b>	<b>3-критерийі: Студент нәтижелері</b>										
	<b>(a)</b>	<b>(b)</b>	<b>(c)</b>	<b>(d)</b>	<b>(e)</b>	<b>(f)</b>	<b>(g)</b>	<b>(h)</b>	<b>(i)</b>	<b>(j)</b>	<b>(k)</b>
<b>Пәнді аяқтау кезінде студенттер келесіге қабілетті болу керек:</b>											
Қазіргі Қазақстан тарихының оқиғаларын, фактілерін және құбылыстарын білу;	✓										
Қазақстанда тұратын этностардың тарихын білу;			✓		✓						
Қазақ мемлекеттілігінің қалыптасуының негізгі кезеңдерін білу;	✓					✓					
Тарихи ұғымдарды қолдана білу;						✓			✓		
Күрделі тарихи оқиғаларды талдай білу және олардың одан әрі дамуын болжау;			✓	✓							



**LNG1012-1102 – Қазақ/орыс тілі**

**КРЕДИТ – 4 (0/0/4)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностикалық тест**

### ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

- студенттерге үйге, оқуға, бос уақыт өткізуге қатысты белгілі тақырыптарға пікірлерді есту арқылы қабылдауға үйрету;
- жеке және кәсіби тақырыптарға мәтіндерді түсіну;
- тұрмыстық тақырыптарға әңгіме жүргізе білу; өз уайымын сипаттай білу; өз пікірін айту; оқыған кітаптың, көрген фильмнің мазмұнын қайта қарау және бағалау;
- белгілі тақырыптарға, соның ішінде кәсіби қызметпен байланысты қарапайым мәтіндерді жасай білу.

### ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курстың тілдік материалы студент лексикалық және грамматикалық минимумды меңгере отырып, типтік коммуникативтік жағдайлармен танысуға мүмкіндігі болатындай және мұндай жағдайларда өзі дұрыс бағалай алатындай етіп, тілдік мінез-құлықтың тиісті моделін (стратегиясын) таңдай алатындай етіп таңдап алынған. Бұл ретте оқытудың негізгі екпіні оқу (оқылған адамды түсіну жағдайында), тыңдау (сол жағдайда) және грамматикалық және лексикалық дұрыстығы белгілі бір дәрежеде белгілі бір күрделіктегі мәтіндерді шығару сияқты сөйлеу қызметінің түрлі түрлерін жүзеге асыру барысында оқылатын тілді қолдана білуге білім беру процесінен көшіріледі. Сабаққа арналған Материал студенттер қазақ/орыс тілдерін оқып, грамматика (фонетика, морфология және синтаксис) негіздерін бір уақытта меңгеру және тапсырмаларды біртіндеп күрделене отырып, үнемі көп мәрте қайталау барысында сөз қолдану негізінде оқу, жазу және дыбысты түсіну дағдыларын меңгеруі үшін таңдап алынған.

### ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

#### Пән нәтижелері – студент 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>											
Грамматика негіздерін білу және қолдану	✓										
Тақырыпты қалыптастыру, мәтінді ұйымдастырудың тілдік құралдарын анықтау және оларды өзіндік сөйлеу шығармаларын шығаруда қолдану			✓	✓							
Ғылыми мәтінді лингвосемантикалық талдау әдістері мен тәсілдері туралы білу	✓										
Ғылыми мәтінді композициялық-мағыналық ұйымдастыру ерекшеліктерін ажырату					✓				✓		
Мәтінде енгізілген қосымша ғылыми ақпараттың түрлерін, көлемін және түрлерін анықтау			✓								

**LNG1051-1057 – English**

**КРЕДИТ – 12 (0/0/12)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест/LNG1051-1056**

### **ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Курстың негізгі мақсаты студенттерді мамандық бойынша аудио және жазбаша мәтіндермен жұмыс істеуге үйрету. Оқу бағдарламасы арнайы мақсаттар үшін ағылшын тілінде жиі қолданылатын қажетті лексикада (сөздер мен терминдер) құрылған. Студенттер контент және тіл негізінде кіріктірілген оқыту арқылы ағылшын тілін меңгерудің кәсіби дағдыларын игереді, тәуелсіздіктің үлкен дәрежесіндегі түпнұсқалық дереккөздерді оқу және түсіну үшін сөздік қорын меңгереді және нақты кәсіби жағдайларда әртүрлі коммуникативтік модельдер мен лексиканы практикада меңгереді.

### **ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Курстың тілдік материалы студент лексикалық және грамматикалық минимумды меңгере отырып, типтік коммуникативтік жағдайлармен танысуға мүмкіндігі болатындай және мұндай жағдайларда өзі дұрыс бағалай алатындай етіп, тілдік мінез-құлықтың тиісті моделін (стратегиясын) таңдай алатындай етіп таңдап алынған.

Бұл ретте оқытудың негізгі екіні оқу (оқылған адамды түсіну жағдайында), тыңдау (сол жағдайда) және грамматикалық және лексикалық дұрыстығы белгілі бір дәрежеде белгілі бір күрделіктегі мәтіндерді шығару сияқты сөйлеу қызметінің түрлі түрлерін жүзеге асыру барысында оқылатын тілді қолдана білуге білім беру процесінен көшіріледі.

Сабакқа арналған Материал студенттер қазақ/орыс тілдерін оқып, грамматика (фонетика, морфология және синтаксис) негіздерін бір уақытта меңгеру және тапсырмаларды біртіндеп күрделене отырып, үнемі көп мәрте қайталау барысында сөз қолдану негізінде оқу, жазу және дыбысты түсіну дағдыларын меңгеруі үшін таңдап алынған.

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

#### **Пән нәтижелері – студент нәтижелері матрицасы**

<b>Пән нәтижелері</b>	<b>3-критерийі: Студент нәтижелері</b>										
	<b>(a)</b>	<b>(b)</b>	<b>(c)</b>	<b>(d)</b>	<b>(e)</b>	<b>(f)</b>	<b>(g)</b>	<b>(h)</b>	<b>(i)</b>	<b>(j)</b>	<b>(k)</b>
<b>Пәнді аяқтау кезінде студенттер келесіге қабілетті болу керек:</b>											
Грамматика негіздерін білу және қолдану	✓										
Тақырыпты қалыптастыру, мәтінді ұйымдастырудың тілдік құралдарын анықтау және оларды өзіндік сөйлеу шығармаларын шығаруда қолдану			✓	✓							
Ғылыми мәтінді лингвосемантикалық талдау әдістері мен тәсілдері туралы білу	✓										
Ғылыми мәтінді композициялық-мағыналық ұйымдастыру ерекшеліктерін ажырату					✓				✓		
Мәтінде енгізілген қосымша ғылыми ақпараттың түрлерін, көлемін және түрлерін анықтау			✓								
Таныс тақырыптарға пікірталастар						✓			✓		
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГжМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында					Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК			34-бет (116)		

ұйымдастыру және қатысу, кейбір сөздер мен сөз тіркестерін қайталау және түсіндіру.											
Мәтінде академиялық ағылшын тілінің грамматикалық құрылымы мен лексикасын тану және талдау	✓				✓			✓			

**CSE174 – Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар**

**КРЕДИТ – 3 (2/1/0)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Кәсіби қызметтегі заманауи ақпараттық технологияларды қолдану.

Курстың мақсаты:

- Компьютерлік жүйелердің архитектурасының негізгі түсініктерін кеңейту;
- ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен пән терминологиясының негізгі ұғымдарын анықтау;
- Операциялық жүйелердің бағдарламалық интерфейсмен жұмыс істеуді үйрету;
- деректермен жұмыс істеуді кестедегі құрылымдық және құрылымдық емес нысанда басқаша үйрету;
- ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі принциптерін қолдануды үйрету;
- Деректер пішімдері мен мультимедиялық мазмұнның түсініктерін кеңейтіңіз. Стандартты мультимедиа деректерін өңдеу қосымшаларымен қалай жұмыс істеу керектігін үйрету. Материалды таныстырудың заманауи тәсілдерін қолданыңыз; қазіргі заманғы әлеуметтік, бұлттық және электрондық пошта тұғырнамаларын кеңейтіп, онымен жұмыс істеу жолдарын кеңейтіңіз;
- Бизнес-процестерді автоматтандыру мәселелерін шешу үшін алгоритмдік және бағдарламалау әдістерін қолдануды үйреніңіз.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Курста ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы студенттердің базалық білімдерін қалыптастыруға бағытталған оқу бағдарламасы бар. SES бағдарламасының типтік оқу жоспарына сәйкес, деректермен, алгоритмдермен және бағдарламамен жұмыс істеудегі тәжірибелік дағдыларды үйренудің басымдықтары бар тақырыптардың толық ауқымын қамтиды.

Курс оқушыларды сәулет және түсіндірудің заманауи ақпараттық инфрақұрылымы ғана емес, қолданбалы сипаттағы мәселелерді шешу үшін қалай қолдануға болатынын үйрету сияқты етіп жасалған. Процестерді оңтайландыру әдістерін үйреніңіз, ақпараттық технологиялардың заманауи әдістері мен құралдарын қолданып, практикалық мәселелерді шешуге қажетті әдістер мен әдістерді қолданыңыз, күнделікті процестерді автоматтандырыңыз, өнімді және тиімді болыңыз.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Есептеу жүйелерінің архитектурасын және ақпараттық коммуникациялық технологиялардың инфрақұрылымын білу	✓										
Қазіргі операциялық жүйелердің интерфейстерін салыстыру		✓						✓	✓		
Ақпараттық қауіпсіздік қатерлерінің			✓			✓			✓		
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГжМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында					Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК			36-бет (116)		

түрлерін, деректерді қорғау принциптері, құралдары мен әдістерін ажырату											
Әр түрлі сипаттағы және тағайындалған деректермен қазіргі заманғы құралдардың жұмысын түсіндіру		✓			✓						
Алгоритмдік бағдарламалау тілінде бағдарламалау;					✓				✓		✓
Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар жүйесін талдау, моделдеу, жобалау, енгізу, тестілеу және бағалау			✓			✓					✓
Бизнес үдерістерді ұйымдастыру үшін қазіргі заманғы әлеуметтік, бұлтты, пошталық платформаларды қолдану	✓		✓					✓			

**HUM124 – Философия**

**КРЕДИТ – 3 (1/0/2)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Қазақстанның қазіргі заманғы тарихы**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Курстың мақсаты когнитивті, рационалды, коммуникативтік, өздігінен білім алу келесі құзыреттіліктерді қалыптастыру болып табылады:

- Қазіргі әлемде барабар дүниетанымдық бағдарларды әзірлеуге ықпал ету;
- Студенттердің шығармашылық және сыни ойлауын қалыптастыру;
- Рухани және материалдық құндылықтардың арақатынасын, олардың адам, қоғам және өркениет өміріндегі рөлін ажырата білу;
- Өзінің өмірге деген көзқарасын анықтауға және қоршаған ортамен үйлесімділікті іздестіруге ықпал ету.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Адамзаттың әлеуметтік-тарихи және мәдени дамуы контекстінде дамыған тұтас дүниетанымды қалыптастыру. Философияның классикалық және пост классикалық білім беру мен философияны оқыту әдістемесінің негізгі парадигмаларымен танысу. Философия тұрақты өмірлік бағдарларды дамытуға, рухани өндірістің ерекше түрі ретінде өз болмысының мағынасын алуға арналған. Сыни және креативті ойлау қабілеті бар тұлғаның адамгершілік келбетін қалыптастыруға ықпал етеді. Бұл курстың теориялық көздері батыс, ресейлік, қазақстандық ғалымдардың философия тарихы мен теориясы бойынша концепциялары болып табылады.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Философияның негізгі терминдерін, негізгі концепцияларын және мәселелерін білу	✓										
Мәдениет контекстіндегі дүниетанымдық мәселелерді шешудің негізгі философиялық тәсілдерін ажырату					✓					✓	
Философиялық ойдың даму тарихын талдау				✓					✓		
Адамзаттың даму тарихында дүниетанымдық мәселелерді қою және шешудің баламалы тәсілдерін анықтау								✓			
Адам мен қоғам арасындағы қарым-қатынастың негізгі теориялық тәсілдерін анықтау					✓						
Диспутация және ұтымды шешімдер қабылдау								✓			

**МАТ00124 – Қарапайым дифференциалдық теңдеулер**

**КРЕДИТ – 3 (1/0/2)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика I-III**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

«Қарапайым дифференциалдық теңдеулер» курсының мақсаты. MatLab қолдана отырып аналитикалық және сандық әдістерді қолдана отырып, теориялық және практикалық есептерді талдауға, модельдеуге және шешуге көмектесетін курс бөлімдерінің негізгі білімін қалыптастыру; оқушылардың оқу әдебиетін өз бетінше оқуға қабілеттілігін қалыптастыру.

Курстың мақсаты интеграцияланатын теңдеулер мен жүйелердің түрлері мен формаларын тануға, олардың интеграциялануына және қолданбалы міндеттерді математикалық шешу үшін дифференциалдық теңдеулерді қолдануға үйрету.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

1-ші тәртібіндегі қарапайым дифференциалдық теңдеулер. Жоғарғы тапсырмалардың қарапайым дифференциалдық теңдеулері. Дифференциалдық теңдеулер жүйесі. Айнымалы коэффициенттері бар сызықтық теңдеулер. Дифференциалдық теңдеулер мен жүйелерді сандық интеграциялау. Дискретті теңдеулерді сандық шешу үшін Matlab функциясын пайдаланыңыз.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Қарапайым дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістерін білу	✓										
Аналитикалық және сандық әдістермен де смоделирленген дифференциалдық теңдеулерді қолдану және салыстыру					✓		✓				
Математикалық модельдерді құру			✓				✓				
Дифференциалдық теңдеулерді моделдеу				✓	✓						✓

**МАТ00125 – Жеке туындылардағы дифференциалдық теңдеулер**

**КРЕДИТ – 3 (1/0/2)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика I-III**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

"Жеке туындылардағы дифференциалдық теңдеулер" курстың бөлімдері бойынша теориялық және практикалық міндеттерді талдауға, модельдеуге және шешуге көмектесетін базалық білімді қалыптастыру болып табылады.

Курстың міндеттері: жаратылыстану, экономика, медицина, биология және экологияның әртүрлі облыстарынан қолданбалы есептерді шешу және зерттеу үшін жеке туынды теңдеулердің теориясын қолдану; Matlab қолдана отырып, шеттік есептерді шешу үшін сандық әдістерді жүзеге асыру туралы түсініктерді қалыптастыру.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Математикалық физиканың негізгі теңдеулері. Жеке туындылардағы теңдеулер үшін классикалық шеттік есептер. Классикалық шеттік есептерді шешудің аналитикалық және сандық әдістері. Шеттік есептерді сандық шешу үшін Matlab қолдану.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН DAҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Классикалық шекаралық есептерді талдауға, модельдеуге және шешуге мүмкіндік беретін математикалық аппараттарды қолдану		✓	✓						✓		
Классикалық шеттік есептерді шешу әдістерін қолдану			✓		✓						
Проблеманы талдау, аналитикалық әдісті және де компьютерлік технологияларды пайдалана отырып шешу әдістерін талдау				✓				✓			
Математикалық модельді сандық іске асыру, алынған нәтижелерді талдау, модельді анықтау үшін оларды түсіндіру үшін білім мен дағдыларды көрсету			✓		✓			✓			



**ELC1032 – Электротехника және микроэлектроника негіздері**

**КРЕДИТ – 3 (2/1/0)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Теоретикалық физика. Математика. Информатика.**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Студенттерді электртехника және микроэлектроника элементтерін, электр тізбектерін есептеудің принциптері мен әдістерін, ғылыми негіздерін және микроэлектрониканың қазіргі жағдайы мен дамуын таңдауға үйрету. Пән заманауи құру және есептеу технологиясына ие инженерлерді дайындауды, сондай-ақ сандық экономика үшін электрондық құрылғыларды таңдауды тереңдетеді және дамытады.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

"Электртехника және микроэлектроника негіздері" курсы қазіргі заманғы оқыту жүйесінде мамандарды кәсіби даярлаудың теориялық деңгейін анықтайтын жалпы техникалық пәндер арасында маңызды орын алады. Курстың негізгі міндеттері микроэлектрониканың теориялық принциптері саласында білімді қалыптастыру; электртехникалық және электронды құрылғылардың микроэлектрондық компоненттерінің функционалдық, сандық және сапалық сипаттамаларын бағалау дағдылары мен дағдыларын меңгеру болып табылады.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Жартылай өткізгіш техника бұйымдарын өндіру технологиясын жетілдіру үшін жаңа конструктивтік шешімдер, технологиялық үдерістер және технологиялық жабдықтардың жаңа түрлері туралы ақпаратты пайдалану		✓			✓						
Ғылыми-техникалық ақпаратты талдау, заманауи микро - және наноэлектроника саласындағы отандық және шетелдік тәжірибені зерттеу			✓					✓	✓		
Өзінің пәндік қызметінде ақпараттық технологияларды пайдалану			✓			✓		✓			
Цифрлық және аналогты интегралды микросхемалардың белсенді элементтерінің негізгі типтерін есептеу, қажетті технологиялық процестерді таңдауды жүргізу, өзінің кәсіби құзыреттілігі шеңберінде өз бетінше шешім қабылдау		✓			✓						

**СНЕ558 – Химия**  
**КРЕДИТ – 3 (2/1/0)**  
**ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ**

### ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәнді оқытудың мақсаты-студенттердің пәнаралық тәжірбиелік-зерттеу қызметіне дайындалуына ықпал ететін, заманауи әдістер мен жобалау құралдарын, технологиялық процестерді математикалық, физикалық және компьютерлік моделдеуді қолдануға негізделген бәсекеге қабілетті өнімді құруға бағытталған химия бойынша студенттерді терең түрде дайындау болып табылады.

### ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Химия курсы химияның негізгі ұғымдары мен заңдары, органикалық және бейорганикалық заттардың қасиеттері, химиялық реакциялар және оларды басқару тәсілдері туралы түсініктерді қалыптастыруға арналған.

### ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Химияның негізгі заңдары мен негізгі химиялық құбылыстарды түсіну; олардың қолданылу шекаралары, маңызды практикалық қосымшаларда заңдарды қолдану;			✓								
Негізгі химиялық шамалар мен химиялық константаларды сипаттау, олардың анықтамасы, мағынасы, тәсілдері мен өлшем бірліктері;			✓		✓						
Ғылым дамуындағы химиялық тәжірибелер мен олардың рөлін білу; маңызды физика-химиялық құралдардың қызметі мен жұмыс істеу принциптерін білу.					✓						
Химиялық өзара әрекеттесулер тұрғысынан негізгі байқалатын табиғи және техногендік құбылыстар мен әсерлерді түсіндіру;			✓		✓				✓		
Химиялық шамалар мен түсініктердің мағынасын түсіну; химиялық реакциялардың теңдеулерін жазу;					✓			✓			
Химиялық зертхананың құралдарымен және жабдықтарымен жұмыс істеу; эксперименталды деректерді өңдеудің түрлі әдістерін қолдану.	✓				✓						
Маңызды практикалық қосымшаларда		✓	✓								

негізгі химиялық заңдар мен принциптерді қолдана білу;											
Ғылыми-жаратылыстану есептерін шешу үшін химиялық талдаулардың негізгі әдістерін қолдануды; химиялық зертхананың негізгі құралдары мен жабдықтарын дұрыс пайдалануды; эксперимент нәтижелерін өңдеу және интерпретациялауды меңгеру.	✓							✓	✓	✓	
Мұнай инженериясының міндеттері үшін сыни ойлауды және мәселелерді шешу дағдыларын қолдану	✓							✓			
Мұнай инженериясы деректерін талдау үшін теориялық және практикалық дағдыларды қолдану				✓				✓	✓		

**СНЕ539 - Мұнай және газ химиясы**

**КРЕДИТ – 3 (2/1/0)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Химия**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Мұнай химиясы саласындағы білімді қалыптастыру және тереңдету: мұнай жүйелерінің, әртүрлі газдардың құрамы мен қасиеттері туралы; оларды зерттеу әдістері туралы; мұнайды өңдеу процестерінің технологиялық жіктелуімен танысу, айдау процестері үшін шикізат ретіндегі мұнай ерекшеліктерімен танысу.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Пән әртүрлі текті мұнай жүйелерінің құрамы мен қасиеттері туралы, оларды зерттеу әдістері туралы түсінік береді; мұнай, табиғи газ және көмірсутек шикізатының басқа да түрлері ретіндегі жеке көмірсутектердің физикалық-химиялық қасиеттері мен құрылысындағы айырмашылықтарды, көп компонентті мұнай жүйелерін бөлу әдістерін, мұнай дисперсиялық жүйелерін қалыптастыру себептерін және олардың коллоидтық-химиялық қасиеттерін, мұнай шығу тегі гипотезасын зерттеу.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Мұнай және газ өндеудің бірыңғай тізбегін білдіретін негізгі өндірістік процестерді түсіну;			✓								
Мұнай және газ көмірсутектерінің негізгі қасиеттерін сипаттау;			✓		✓						
Мұнай мен газдың органикалық және бейорганикалық пайда болу гипотезасын білу;					✓						
Мұнай мен газдарды жіктеу принциптерін білу;			✓		✓						
Дисперсиялық жүйе ретінде мұнайдың қасиеттері мен заңдылықтарын сипаттау.					✓						
Мұнай және газдың құрамы мен қасиеттері туралы білімді есепті шығару барысында қолдану	✓				✓						
Мұнай мен газдың физика-химиялық және механикалық қасиеттерін зерттеу әдістерін меңгеру.		✓	✓								
Ғылыми-жаратылыстану есептерін шешу үшін химиялық талдаулардың негізгі әдістерін қолдануды; химиялық зертхананың негізгі құралдары мен	✓							✓	✓	✓	

жабдықтарын дұрыс пайдалануды; эксперимент нәтижелерін өңдеу және интерпретациялауды меңгеру.											
Мұнай инженериясының міндеттері үшін сыни ойлауды және мәселелерді шешу дағдыларын қолдану	✓							✓			
Мұнай инженериясы деректерін талдау үшін теориялық және практикалық дағдыларды қолдану				✓				✓	✓		

**ГЕО116 – Жалпы және құрылымдық геология**  
**КРЕДИТ – 3 (2/1/0)**  
**ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Бұл пәннің мақсаты-студенттердің геологиялық карталарды оқу, геологиялық қималарды, стратиграфиялық бағаналарды, геологиялық карталарды құру, геологиялық карта және геологиялық даму тарихы бойынша ауданның геологиялық құрылысын сапалы сипаттау.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Геологиялық зерттеулердің негізгі әдістері, заттық құрамы, жер қыртысы - минералдар мен тау жыныстары, органикалық әлем, планетаның геологиялық тарихындағы тектоникалық процестер. Пайдалы қазбалармен танысу.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Халықаралық геохронологиялық және стратиграфиялық шкаланы білу			✓								
Негізгі жынысты құрайтын минералдар мен олардың физикалық қасиеттерін зерттеу			✓		✓						
Шөгінді жыныстардың негізгі түрлерін ажырату, магмалық және метаморфиялық тау жыныстары;					✓						
Геологиялық қызметті білу, экзогенді геологиялық процестерді түсіну			✓		✓						
Пликативті және дизъюнктивтік дислокацияның негізгі түрлерін сипаттау;					✓						
Арнайы ақпаратты алу мен өңдеудің негізгі тәсілдерін пайдалану, оның ішінде ЭЕМ пайдаланумен;	✓				✓						
Типтік геологиялық есептерді шешуде математикалық әдістерді қолдану; құжаттамамен жұмыс істеу кезінде нормативтік-құқықтық актілерді сауатты қолдану;		✓	✓								
Пәннің оқытылатын бөлімдері бойынша қажетті материалдарды жинау;	✓							✓	✓	✓	
Материалдарды талдау және олар бойынша қорытындыларды (есеп беруді) дайындау кезінде геологиялық және аналитикалық зерттеулердің нәтижелерін кеңінен қолдана	✓							✓			

білу;											
Затты аналитикалық зерттеу әдістерін қолдану (заттың физикалық және химиялық ерекшеліктерін анықтау)											✓

**GEO134 - Мұнай және газ геологиясы**

**КРЕДИТ – 3 (2/1/0)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Жалпы және құрылымдық геология**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Пәннің негізгі мақсаты – студенттердің мұнай және газ геологиясы саласындағы негізгі дағдыларды меңгеру, мұнай мен газ кен орындарының пайда болуы, қоныс аударуы және жинақталуына байланысты жер қыртысының қабаттарын, қабаттарын және құрылымын сипаттау қабілетін қамтиды.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Табиғи жанғыш қазбалар, шөгінді жыныстардың литогинезіндегі органикалық қосылыстардың жинақталу және қайта құруының ерекшеліктері; шоғырлардың қалыптасуы; мұнай түзілу процестерінің аймақтылығы; көмірсутектердің миграциясы және мұнай мен газдың шығу проблемалары.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Мұнай және газ геологиясы теориясы мен тәжірибесінің негіздерін білу;			✓								
Физика-математикалық әдістермен сұйықтар мен газдардың қозғалысын зерттей білу;			✓		✓						
Геологиялық объектілер туралы ақпарат алу тәсілдерін және жер қойнауын пайдалануға рұқсат алудың ұйымдастырушылық және құқықтық құралдарын игеру;					✓						
Іздеудің даму тенденцияларын білу, Мұнай және газ кен орындарын барлау және игеру			✓		✓						
Геологиялық объектілер туралы кен орындарын зерттеу процесінде алынған ақпаратты бейнелеу әдістерін сипаттау					✓						
Кен орындарын іздеу үшін аумақтың перспективалылығын бағалау кезінде физикалық заңдылықтарды қолдану	✓				✓						
Типтік геологиялық есептерді шешуде математикалық әдістерді қолдану; құжаттамамен жұмыс істеу кезінде нормативтік-құқықтық актілерді сауатты қолдану.		✓	✓								
Мұнай-газ геологиясы саласындағы өзіндік	✓							✓	✓	✓	



зерттеу және жаңа теориялық білімдерін талдау дағдыларын меңгеру;											
Көмірсутектерді алудың тиімділігін экономикалық бағалау әдістерін қолдану;	✓							✓			
Кен орындарын игеру және көмірсутек қорларын алу тиімділігінің мониторинг әдістерін қолдану.											✓

## МІНДЕТТІ ПРОФИЛЬДІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ<sup>1</sup>

**РЕТ175 – Мамандыққа кіріспе (Мұнай-газ ісі негіздері)**

**КРЕДИТ – 3 (1/1/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ**

### ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты студенттерге мұнайгаз саласы жөнінен жалпы кіріспе мағлұматтарын бере отырып, оның негізгі құрылымдарынан, яғни: мұнай және газ кен орындарын геологиялық және геофизикалық іздеу-барлау жұмыстарынан, мұнайгаз ұңғыларын бұрғылаудан, мұнай және газ кен орындарын игеру және пайдалану, ұңғы өнімдерін жинау және дайындаудан, мұнайгаз өнімдерін тасымалдаудан және оны өңдеуден жалпы түсініктер береді.

### ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Ұңғыларды бұрғылау және аяқтау, мұнай кен орындарын игеру, жер үсті жағдайында ұңғы өнімдерін жинау, дайындау, тасымалдау және сақтау жүйесінің тақырыптары қамтылған мұнай инженериясының базалық түсінігі мен тұжырымдамасына кіріспе.

### ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

#### Пән нәтижелері – студент 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>											
Жер құрылысының негізін, көміртегі-нің геохимиялық циклін, жыныстар-дың түрлерін, шөгінді жыныстардың жіктелуін, тектоникалық әсерлерді сипаттау			✓								
Мұнай кенішін және оның компоненттерін, ұстағыштардың элементтерін және олардың түзілуін, аналық жыныстарды, органикалық жыныстың температурасы мен жетілуін, аналық жыныстың жетілуін, бастапқы және қайталамалы көшуін сипаттау			✓		✓						
Бұрғылауда қолданылатын барлық жүйелердің негізгі процедуралары мен рөлін түсіну					✓						
Бұрғылау операцияларындағы түрлі аспектілерді, бұрғылау операциялары кезінде кездесетін түрлі техникалық проблемаларды талдау және синтез-деуге байланысты қиындықтарды түсінуді дамыту			✓		✓						

<sup>1</sup> Осы секцияны дайындау кезінде Қ. Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық Зерттеу Университетінің оқу пәндерінің силлабустары, сондай-ақ мұнай инженерия саласындағы отандық және шетелдік әдебиеттер пайдаланылғанын ескеруіңізді өтінеміз

Мұнай кен орындарын игеру жөніндегі базалық тұжырымдамалар-ды, сондай-ақ мұнай өндірудің әдістері мен технологияларын түсіну					✓						
Қабаттық жыныстар мен сұйықтық-тардың базалық қасиеттерін білу, оларды есептеу және өлшеу әдістерін білу	✓				✓						
Дизайн және өндіру процесін оңтайландыру кезінде негізгі элементтерді талдау		✓	✓								
Тәуекелдер мен белгісіздік арасын-дағы айырмашылықты көрсету және түсіну және олардың мұнай-газ индустриясында шешімдер қабылдау-ға әсері	✓							✓	✓	✓	
Мұнай инженериясы міндеттері үшін сыни ойлауды және мәселелерді шешу дағдыларын қолдану	✓							✓			
Мұнай инженериясының деректерін талдау үшін теориялық және практикалық дағдыларды қолдану				✓				✓	✓		

**РЕТ112 - Сұйықтар мен газдардың механикасы**

**КРЕДИТ – 3 (1/1/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – РНУ111 Физика I**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Гидравликалық және газ жүйелерін есептеу, талдау, жобалау әдістерін зерттеу, инженерлік есептеулер дағдыларын дамыту және негізгі мәселелерді шешу әдістемесін меңгеру.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Бұл курс сұйықтықтар мен газдардың тепе-теңдік және қозғалысы заңдарын, сондай-ақ техникалық есептерді шешу үшін осы заңдарды қолдануды қамтиды.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Гидромеханиканы теориялық зерттеуге негізделген сақталу заңдылығының теңдеулерін білу;			✓								
Физика-математикалық әдістермен сұйықтар мен газдардың қозғалысын зерттей білу;			✓		✓						
Сұйық және газ механикасының теориялық негіздерін меңгеру.					✓						
Мұнай мен газдарды жіктеу принциптерін білу;			✓		✓						
Дисперсиялық жүйе ретінде мұнайдың негізгі қасиеттері мен заңдылықтарын сипаттау.					✓						
Мұнай мен газдың қасиеттері туралы білімді тиісті есептеулерде қолдана білу.	✓				✓						
Мұнай мен газдың механикалық қасиеттерін зерттеу әдістерін меңгеру.		✓	✓								
Сұйықтар мен газ қозғалысының негізгі заңдылықтарын түсіну үшін табиғаттың іргелі заңдарын (массаның, энергияның, импульстің және т. б. сақталу) қолдана білу.	✓							✓	✓	✓	
Қысым шығынын анықтау үшін сұйық және газ механикасының негізгі заңдарын қолдану	✓							✓			

**РЕТ133 - Термодинамика және теплотехника**

**КРЕДИТ – 3 (1/0/2)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – РНУ112 Физика II**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Курстың мақсаты: мұнай қабаттарына жылулық әсер ету технологияларын құру, мұнай, газ және газконденсатты кен орындарында қабаттық қысымды ұстап тұру және мұнай және газ ұңғымаларының түп маңы аймағын өңдеу негіздері болып табылатын энергияны түрлендіру мен берудің негізгі әдістерін бағалау және мұнай-газ саласындағы жылу қондырғыларын жобалау бойынша студенттерде негізгі білімді қалыптастыру.

Курстың негізгі міндеті-жылу қозғалысының заңдарын және оның басқа қозғалыс түрлеріне айналуын және жылуды алу әдістерін, оны энергияның басқа түрлеріне түрлендіруді, жылу машиналарын, аппараттарды және мұнай-газ саласындағы жабдықтарды пайдалану арқылы бөлуді, тасымалдауды, жылуды пайдалануды үйрену.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Пән термодинамика мен жылу берудің негізгі заңдары мен есептік ара қатынасын, жылу қозғалтқыштарының, жылу күштік қондырғылардың, тоңазытқыш машиналардың және бу генераторлық қондырғылардың жұмыс процестерінің жұмыс істеу принципін сипаттайды.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Термодинамика мен жылу берудің негізгі заңдары мен есептік ара қатынасын түсіну,			✓								
Жылу қозғалтқыштары мен тоңазытқыш машиналардың жұмыс денелерінің тағайындалуын, құрамын және қасиеттерін сипаттау,			✓		✓						
Газдардың, сұйықтықтардың және қатты денелердің термодинамикалық және жылу физикалық қасиеттерін анықтау негіздерін білу					✓						
Жылу энергетикалық және жылу алмастырғыш қондырғылардың жұмыс принциптерін білу.			✓		✓						
Энерготехнологиялық жабдықтардағы термодинамикалық процестерді есептеу және талдай білу	✓				✓						
Көмірсутектерді өндіру, тасымалдау, сақтау және өңдеу жүйелері мен жабдықтарының температуралық режимдерін есептеу және талдау,		✓	✓								

Мұнай-газ бағытындағы арнайы пәндерді меңгеру кезінде алған теориялық білімді қолдана білу.	✓							✓	✓	✓	
Мұнай-газ саласындағы энергетикалық және жылу баланстарын құру әдістемелерін меңгеру,	✓							✓			
Жүйелер мен жабдықтардың жылу режимдерін есептеу әдістерін білу.				✓				✓	✓		

**РЕТ129 - Қабат флюидтерінің қасиеттері**

**КРЕДИТ – 3 (2/1/0)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – РЕТ112 Сұйықтар мен газдардың механикасы**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Бұл курс қабат флюидтерінің қасиеттерін анықтауда іргелі білім қалыптастыруға арналған. Курстың мақсаты: қабат флюидтерінің құрамын және физикалық қасиеттерін анықтау әдістерін зерттеу; табиғи жағдайының және көмірсутегі шикізаттарын игеру жағдайында қабат флюидтерінің физикалық қасиеттерін бағалау және талдау жасау; қабатты сұйықтықтардың қасиеттерін анықтау дағдыларын дамыту.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Бұл пән ұңғыны бұрғылау және ұңғыны аяқтау операциялары кезінде кездесетін қабат жағдайындағы сұйықтар және қабат сулары туралы негізгі ұғым-түсініктерді қамтиды. Мысалға, фазалық өзгерістер, сұйықтардың тығыздығы мен тұтқырлығы, фазааралық керілістер және сұйықтың композициялық құрамы. Инженерлік мақсатта қолдану үшін зертханалық деректерге интерпретация жүргізіледі. Фазалық күйді және К-мәнін есептеу. Сұйықтықтың қасиеттері бойынша бағдарламалық қамтамасыз ету арқылы жұмысқа кіріспе.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Көмірсутектің физикалық қасиеттері молекулалық құрылымның, өлшемі-нің, қысымның және температураның әсерінен қалай өзгертетінін сипаттау. Кен орындарын игеру және өндіру мәселелерінде сұйықтықтың қасиет-терінің әсерін бағалау және физикалық мәнін түсіндіру.											✓
Көлемдік коэффициентті, тұтқырлықты, газ факторын, мұнай, су және газ тығыздығын, z-factor (бір немесе көп фазалық сұйықтық үшін) және фазааралық керілуін есептеу	✓										
Газ, мұнай және қабаттық судың қасиеттерін (z-factor, тығыздық, тұтқырлық) әртүрлі параметрлермен корреляцияларды (газ және мұнай құрамы, американдық мұнай институтының тығыздығы, газ тығыздығы, минералдану, қанығу қысымы, және температура) есептеу;					✓						
Өндіру мәліметтерінің рекомбинациясы арқылы ылғалды газдың меншікті тығыздығын есептеу (жер үсті жағдайында немесе сепаратор жағдайындағы, немесе					✓						
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында					Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК			55-бет (116)		

сепаратордағы газдың композициялық қасиеттерін).											
Қабаттық сұйықтықтарды зерттеу үшін зертханалық процедураларды сипаттау және PVT деректерінен, симуляциялық жұмыстардан алынған қабат сұйықтарының қасиеттерін есептеу (көлемдік коэффициент, газ факторы)	✓		✓		✓						
PVT талдау деректері және тарихи өндіру деректерінен (қысым және шығымнан) көлемдік коэффициентті, газ факторын, қанығу қысымын және сығымдылықты анықтау және талдау;					✓						
PVT тестінің симуляциялық зерттеулерінен алынған деректердің көмегімен сепаратор жұмысының оңтайлы шарттарының дизайнын жасау		✓	✓		✓						
Зертханалық жағдайларда мұнайдың тұтқырлығының мұнай температурасы мен тығыздығына тәуелділігін анықтау және талдау		✓									
Зертханалық жағдайда фазааралық тартылыстың температураға және қоспа түріне: мұнай, су және БЭЗ (ПАВ) тәуелділігін анықтау және талдау,		✓									
Корреляциядан немесе кестелерден, ерітіндінің идеалды үлгісінен, тепе-тең қатынастарды (k-values) және қоспаның жалпы құрамын, қысымды (немесе температураны) ескере отырып екі фазалық тепе-теңдік бөлуді (сепарациясын), және фазалық шекараларды (қанығу және конденсация қысымын) есептеу	✓				✓						
Гидрат түзудің қысымы мен температурасы кезінде ингибиторлардың экономикалық және техникалық әсерін, олардың концентрациясын бағалау үшін PVT симуляция деректерін пайдалана отырып гидратты тежеу схемасының дизайнын бағалау және жасау		✓									✓



**РЕТ176 - Тау жыныстарының қасиеттері**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – GEO134 Мұнай және газ геологиясы**

### **ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Студенттерді тау жыныстарындағы негізгі физикалық процестердің негізімен, және негізгі петрофизикалық қасиеттері және олардың өзара байланыстарын таныстыру.

### **ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Қабат жыныстарының физикалық қасиеттерін жүйелі теориялық және зертханалық зерттеу: литология, өткізгіштігі, эластикалық қасиеттері, жыныстардың беріктігі, акустикалық қасиеттері, электрлік қасиеттері, салыстырмалы және тиімді өткізгіштігі, мұнаймен немесе сумен қанықтығы, капиллярлы сипаттамалары, адсорбция және абсорпция сияқты тау жыныстары мен сұйықтардың арасындағы өзара әрекеттесуі.

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

**Пән нәтижелері – студент нәтижелері матрицасы**

<b>Пән нәтижелері</b>	<b>3-критерийі: Студент нәтижелері</b>										
	<b>(a)</b>	<b>(b)</b>	<b>(c)</b>	<b>(d)</b>	<b>(e)</b>	<b>(f)</b>	<b>(g)</b>	<b>(h)</b>	<b>(i)</b>	<b>(j)</b>	<b>(k)</b>
<b>Пәнді аяқтау кезінде студенттер келесіге қабілетті болу керек:</b>											
Өткізгіштікті анықтау, оған қандай факторлар әсер етеді және өткізгіштікті өлшеу әдістерін сипаттау	✓				✓						
Жыныстардың эластикалық және акустикалық қасиеттерін, жыныстардың беріктігін және оларға әсер ететін факторларды анықтау	✓				✓						
Жыныстардың қысылуын (сығымдалуын) анықтау және жыныстардың қысылу мәнін бағалау әдістерін сипаттау	✓	✓									
Өткізгіштікті және оған әсер ететін факторларды анықтау және өткізгіштік қалай өлшенеді	✓	✓			✓						
Дарси теңдеуін дифференциалдық теңдеу түріне түрлендіру, мағынасын түсіндіру, ұқсас қабат жүйесі үшін теңдеуді интегралдау және сынулар (бұзылулар) мен арналардың әсерін есептеу	✓	✓			✓						
Шектік керілу мен суланушылықты (жұққыштықты) және олардың капиллярлы қысымға әсерін түсіндіру, капиллярлы қысымды зертханалық жағдайдан қабаттық жағдайларға түрлендіру	✓	✓			✓						
Қабаттық жыныстардағы қанығушылықты анықтау үшін қолданылатын әдістерді	✓	✓			✓						

сипаттау және қанығушылық пен капиллярлы қысым арасындағы тәуелділікті көрсете білу											
Жыныстардың электрлік қасиеттерін, меншікті кедергінің көрсеткіштерін, қанығушылық дәрежесін және цементтелу факторын анықтау. Олардың өзара байланысын және қалай пайдаланылатынын көрсету. Жыныстардың электрлік қасиеттерін анықтау үшін эксперимент жүргізу, зертханалық жұмыстарды талдау үшін қажетті есептерді жүргізе білу	✓	✓			✓						
Тиімді және салыстырмалы өткізгіштікті анықтау, салыстырмалы өткізгіштіктің қисықтарын тұрғызу және салыстырмалы өткізгіштіктің қисықтарына қанығушылықтың өзгеру тарихының әсерін көрсету. Салыстырмалы өткізгіштіктің деректері қалай және қайда қолданылатынын көрсету.	✓	✓			✓						
Адсорбция мен абсорбцияны анықтау. Сланецтегі газдың максималды сорбциясын өлшеу үшін эксперимент жүргізу	✓	✓			✓						
Деректерді талдау дағдыларын дамыту және атқарылған жұмыс бойынша есеп беруді үйрену (білу).		✓					✓				

**РЕТ101 - Мұнай және газ ұңғыларын бұрғылау**  
**КРЕДИТ – 3 (2/1/0)**  
**ПРЕРЕКВИЗИТ – GEN104 Материалдар кедергісі**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

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

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

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

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
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	✓		✓		✓	✓					

**РЕТ124 - Мұнай кен орнын игеру I: Бастапқы өндіру**

**КРЕДИТ – 3 (1/0/2)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – РЕТ133 Термодинамика және теплотехника**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Курстың мақсаты: мұнай кенорындарын игеру негізінде жатқан негізгі концепцияларды ашу; мұнай кенорындарын игеру кезінде материалдық баланс әдісін қолдануды көрсету; материалдық баланс теңдеуінде қолдану үшін кенорындарын игеру режимдері туралы білімді жинақтау; радиалды сүзудің негізгі дифференциалды теңдеуін, квази орнатылған және ұңғымаға орнатылған ағындардың теңдеуін көрсету; кенорындарына су ағынының тұжырымдамасын ашу; мұнай және газ кенорындарын өндіруді болжау үшін есептерді көрсету; ығыстырудың негіздерімен таныстыру, араласпайтын ығыстырудың ықтимал сценарийлерін салыстыру.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Бұл курс табиғи газ, ретроградты конденсат, ұшпайтын (жоғалмайтын) (black oil - ауыр мұнай) және ұшып кететін (жоғалатын) (volatile oil- жеңіл мұнай) газ шапқасы бар немесе жоқ, су арынды режиміндегі мұнай жүйелері үшін материалдық баланстың есептеулерін қамтиды. Студенттер сондай-ақ материалдық балансты және өндіру қисығының құлдырауын талдауды пайдалана отырып, қабаттың өнімділігін болжаудың аналитикалық әдістеріне үйренеді.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Газ жүйелерінің материалдық баланс теңдеуін болжаммен бірге есептеп шығару және пайдалану		✓				✓					
Мұнай жүйелерінің материалдық баланс теңдеуін болжаммен бірге есептеп шығару және пайдалану		✓				✓					
Араласпайтын фронтальды ығыстыру теориясын қалыптастыру мен сипаттау және оны қолдану						✓					
Аудандап су айдаудың 5 -нүктелі жүйесін жобалау және өндіру мен айдау болжамын жасау			✓								
Мұнай бергіштікті арттырудың жалпы қосымша және үшінші әдістерін қолданудың механизмін және сәйкесті шарттарын және олардың орындылығын анықтау											✓
Дәстүрлі емес көмірсутекті кеніштердің өнімділігін талдауға кіріспе шолу жасау.						✓					

**РЕТ160 - Ұңғыны аяқтау**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – РЕТ101 Мұнай және газ ұңғыларын бұрғылау**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Бұл курстың мақсаты - ұңғымаларды бұрғылау және одан әрі пайдалану үрдісі арасындағы тиімді байланыстың болуын қалыптастыру.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Пән ұңғыларды бекіту және қабаттарды ажырату (бөлу) сияқты тақырыптардан тұрады: ұңғылардың құрылымын таңдау, шегендеу құбырлары, шегендеу тізбектерінің құрылымы және есебі, шегендеу тізбектерін цементтеу, цементтеуге арналған материалдар мен жабдықтар, ұңғыларды цементтеуді есептеу. Өнімді қабаттарды ашу және сынау. Ұңғыларды меңгеру, сынау және пайдалануға тапсыру. Теңізде ұңғыны салуға арналған техникалық жоба. Қайраңда (шельфте) ұңғыларды бұрғылау кезінде туындайтын қиындықтар мен апаттар.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Ұңғылардың құрылымын және оларды салудың әдістерін, техникасын және технологиясын түсіну.	✓										✓
Ұңғы құрылысының сандық және сапалық көрсеткіштерін есептеу.	✓				✓						✓
Ұңғыларды аяқтаудың негізгі мәселелерін және оларды шешу мүмкіндіктерін білу;	✓			✓	✓						✓
Ұңғыларды бұрғылау кезінде жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғаудың негізгі мәселелерін білу.	✓	✓			✓						✓
Анықтамалық әдебиетті қолдана отырып, ұңғыларды аяқтау жұмыс-тарына қатысты негізгі есептерді орындай білу.	✓			✓	✓						✓
Ұңғыларды аяқтаумен байланысты қолмен және компьютерлік есептеу-лердің негізгі әдістерін меңгеру.	✓		✓		✓					✓	✓
Ұңғылардың құрылыс сапасын арттыру бойынша бұрғылау кәсіп-орындарына қойылатын талаптарды қалыптастыра білу.											
Ұңғыдағы қалыптасқан жағдайды оның құрылымын, бұрғылау техноло-гиясын және пайдалану шарттарын ескере отырып талдау.	✓			✓	✓						✓

**РЕТ134 - Мұнай өндірудің технологиясы және техникасы**

**КРЕДИТ – 3 (1/1/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – РЕТ103 Мамандыққа кіріспе**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Студенттердің көмірсутекті өндіру әдістерін өз кәсіби қызметінде практикалық қолдану аспектісінде білуін қалыптастыру болып табылады.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Бұл курс өндіру техникасы мен технологиясының іргелі принциптерін, өндірудің төмендеу (құлау) қисығын талдаудың эмпирикалық модельдерін және мұнай және газ ұңғыларының болашақ сипаттамаларын қамтиды. Кейбір тақырыптар ұңғыларды аяқтау, механикаландырылған өндіру әдістерін жобалау, штангалы сораптар, газлифт, бұрандалы сораптар, электрлі ортадан тепкіш батырылмалы сораптар, жүйелік талдауды қамтиды.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Мұнай, газ және екі фазалы кеніштерде қазылған тік және көлденең ұңғылардың өндірістік көрсеткіштерін қабаттағы ағым мен ұңғы бойындағы ағындарды ескере отырып бағалау.	✓		✓		✓						✓
Мұнай және газ ұңғыларын өндіру кезінде қабаттың кольматациясы және ұңғыны аяқтау кезінде туындайтын проблемаларды бағалау және оның өндіру процесіне әсерін бағалау.	✓		✓	✓	✓						✓
Ұңғыны аяқтау нұсқасын таңдауды негіздеу, (оның ішінде перфорацияны, сүзгіні, перфорацияланған құйрықшаны және қиыршық тас сүзгісін орнату жағдайын ескере отырып)			✓								
Өндіру кезіндегі проблемаларды диагностикалау, өндіру жүйесіндегі проблеманың негізгі көзін анықтау және мәселені шешу үшін өндіру процесінің қарқынын арттыру немесе механикаландырылған тәсілдің дұрыс әдісін таңдау			✓		✓						✓
Дәстүрлі және дәстүрлі емес кен орындарындағы тік және көлденең ұңғыларды гидравликалық жару процесін жобалау және оны оңтайландыру	✓		✓		✓						✓
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГжМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында					Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК			62-бет (116)		

(жетілдіру)												
Дәстүрлі және дәстүрлі емес кен орындарында өндіру көрсеткіштерін жақсарту үшін өндіруді қарқындатудың дұрыс әдістерін таңдау (гидравликалық жару немесе қышқылмен өңдеу)	✓			✓	✓							✓
Өндіру технологиясындағы экологиялық мәселелерді танып білу						✓		✓		✓		✓

**РЕТ125 - Мұнай кен орнын игеру II: Екінші және Үшінші реттік өндіру**

**КРЕДИТ – 3 (1/0/2)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – РЕТ124 Мұнай кен орнын игеру I: Бастапқы өндіру**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Бұл пәннің мақсаты студенттердің қосымша мұнай өндіруді болжау үшін аналитикалық және сандық құралдарды қолдану дағдыларын қалыптастыру болып табылады.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Бұл пән қабатқа су айдау және газ шапкасына газ айдау арқылы қабат қысымын ұстап тұру әдістерін; өнімді қабаттың мұнай бергіштігін (МУН) арттырудың жылулық, газдық, химиялық және микробиологиялық сияқты әдістерін қамтиды. Сонымен қатар студенттер көмірсутегін өндіру әдістерін таңдаудағы қиындықтар мен проблемалар туралы біледі.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Кен орнының ауданы бойынша игеру жүйесін құрудың негізгі принциптерін анықтау;	✓										✓
Әртүрлі жағдайларда мұнай кен орнын игерудің технологиялық көрсеткіштерін есептеудің әдістемелік принциптерін білу	✓				✓						✓
Нақты кен орнының (көшіктің) жағдайы үшін қабаттық флюидтердің сүзілу (фльтрациялану) процесінің механизмін анықтай білу;	✓			✓	✓						✓
Игеру жүйесі элементтерінің тиімділігін бағалау, есептеудің инженерлік әдістерін практикада қолдану;	✓	✓			✓						✓
Мұнай өндірудің әртүрлі технологияларында қолданылатын химреагенттердің қасиеттері мен құрамын білу.	✓			✓	✓						✓
Кен орындарында жүзеге асырылатын геологиялық-технологиялық іс-шаралардың тиімділігіне бағалау жүргізу;	✓		✓		✓					✓	✓
Мұнай кен орындарын игерудің технологиялық көрсеткіштерін инженерлік есептеу әдістемесін меңгеру;	✓			✓	✓						✓



**РЕТ106 - Қабат параметрлерін геофизикалық зерттеу**

**КРЕДИТ – 3 (2/1/0)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – РЕТ176 Тау жыныстарының қасиеттері**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

ҰГЗ деректерін талдау және интерпретациялау бойынша тәжірибелік арнайы дағдылар.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Бұл пән қабаттың маңызды қасиеттерін бағалау үшін ұңғыны каротаждаудың негізгі әдістерін қарастырады. Студент келесідей тақырыптарды оқып үйренеді: тау жыныстары физикасының іргелі принциптерін, каротаждық құрал-аспаптардың түрлерін, ашық оқпандарды талдау, өткізгіштігін анықтау, сазсыз және сазды-құмды формациялы қабаттарды бағалау, суға қанығушылықты анықтау, Арчи теңдеуі, қабаттың өнімді қалыңдығы, мұнай және газға қанығушылығы, алынатын қорлар, бұрғылау ерітіндісінің каротажының принциптері, акустикалық каротаж, нейтрондық каротаж, меншікті кедергі мен тығыздықтың каротажы, және литологиялық графиктер.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Қабаттың қасиеттерін бағалау үшін ұңғының ашық оқпанының каротажының негізгі физикалық принциптерін анықтау	✓										✓
Шектеулер мен белгісіздікті ескере отырып, литологияны, өткізгіштікті, суға қанығушылықты анықтау үшін ұңғының ашық оқпанының каротаж деректерін түсіндіру (интерпретациялау)	✓				✓						✓
Каротаждың базалық деректерін компьютерлік бағдарламалармен есептеу	✓			✓	✓						✓
Литологияны, өткізгіштікті, кеуектілікті және қанығушылықты анықтау үшін каротаж деректерін керн деректерімен салыстыра отырып талдау	✓	✓			✓						✓
Көлденең қима карталарын жасау үшін және резервуарлар мен ондағы көмірсутектер көлемін есептеу үшін каротаж деректерімен жұмыс істеу	✓			✓	✓						✓
Резервуарды интеграциялы бағалауда каротаж деректерін пайдаланудың мүмкіндігін анықтау.	✓		✓		✓					✓	✓
Органикалық заттарға бай аналық жыныстарды бағалау және каротаж	✓			✓	✓						✓

деректерінің көмегімен жалпы органикалық құрамын бағалау											

**MNG102 - Жобаны қаржылық талдау және бағалау**  
**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**  
**ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Пәннің мақсаты мұнайгаз жобаларының экономикалық тиімділігін есептеу үшін студенттердің практикалық дағдыларын дамыту болып табылады.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Кәсіпорынды бизнес объектісі ретінде тану. Кәсіпорындардың нарықтық коммуникациясы. Кәсіпорынның экономикалық ресурстары және ресурстарды басқару. Өндірістік шығындар және өнімнің өзіндік құны. Кәсіпорынның қаржылық нәтижелері және операциялық тиімділігі. Кәсіпорынның инвестициялық және инновациялық саясаты. Өндірісті ұйымдастыру, өндірістік процестерді ұйымдастыру негіздері, нақтылы өндірісті ұйымдастыру. Кәсіпорынның еңбек ресурстарындағы кадрлық ресурстары және кадрлық саясаты. Еңбек сыйақысы. Өндірістік процестердің материалдық-техникалық (логистикалық) және аспаптық қызметтерін ұйымдастыру. Өндіріске техникалық қызмет көрсетуді ұйымдастыру және оның техникалық және экономикалық индикаторлары.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>												
Мұнай қорларын жіктеу және көлемдік әдісті, өндіру көлемінің төмендеу қисығын және материалдық балансты (p/z) пайдалана отырып, барланған қорларды бағалау; сондай-ақ өндіру көлемінің уақытқа байланысты өзгерісін болжау.												✓
Мұнай ресурстарына иелік етудің (меншіктеудің) негізгі формасын, сондай-ақ Қазақстанда және халықаралық деңгейде оларды пайдаланумен байланысты заңдарды, фискалдық жүйелерді және қаржылық мүдделерді қысқаша есеп беру ретінде көрсету.								✓				
Мұнай жобалары үшін ақша ағынына стандартты талдау жүргізу және ұсынылатын жобалардың қолайлылығын анықтау және қолайлы жобалар тізіміндегі неғұрлым тартымдысын бөліп қарастыру.												✓
Қорларды бағалау мен экономикалық бағалаудағы белгісіздікті бағалау												✓
Шешім қабылдау процесіне әлеуметтік, саяси, мәдени және экологиялық факторларды біріктіру.								✓	✓	✓		
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында						Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК			67-бет (116)		



**РЕТ169 – Мұнай-газ құрылыстарын жобалау және пайдалану**

**КРЕДИТ – 3 (1/0/2)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – РЕТ160 Мұнай өндірудің технологиясы және техникасы**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Студенттерге мұнай, газ және суды жинау мен дайындау процестерінің физикалық негізінен білім алуына, мұнайгаз кәсіпшіліктерінде ұңғы өнімдерін дайындау технологиясының есептерін үйренуге, мұнай кәсіпшілік жабдықтарында өтіп жатқан процестердің маңызын аша білуге үйрету.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Бұл курс мұнай-газ өнеркәсібінде қажетті жер үсті құрылыстарын зерттеуді қамтиды. Мұнай кен орнының аудан көлемі мен конфигурациясын ескере отырып, ұңғы өнімін қысыммен жинау жүйесі; мұнайдан газды бөлу; мұнай-газ сепараторларының (айырғыштарының) негізгі мақсаттары мен түрлері; газ бен сұйықтың өткізу қабілетін ескере отырып, мұнай-газ сепараторларын есептеу; құбырлардың жіктелуі; құбырлардың ластануын және бітелуін болдырмау және оларды тазалау әдістері; мұнайды өңдеу; мұнай эмульсиялары және олардың қасиеттері; мұнай эмульсияларын бұзудың негізгі әдістері; резервуарлардың мақсаттары мен түрлері.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Мұнай және газ ұңғыларын аяқтау және өндіру үшін пайдаланылатын негізгі компоненттерді (функцияларды, материалдарды және денсаулықты қорғауды, қоршаған ортаны және қауіпсіздікті қоса алғанда) және әдістерді сипаттау							✓				
Жер үсті және теңіз кешендерінде флюидтерді өлшеудің, сепарациялық жер үсті құрылыстарының, мұнай және газды өндірудің объектілері болып табылатын негізгі компоненттерді (функцияларды, материалдарды және денсаулықты қорғау, қоршаған ортаны және қауіпсіздікті сақтау) сипаттау							✓				
Мұнай өндіру жүйесінің компоненттері арқылы сұйықтың күтілетін қысым жоғалтуын есептеу.	✓					✓					
Ұңғының конструкциясы, тау жыныстары мен флюидтердің қасиеттері және ағын сипаттамалары негізінде өндіру қарқынын	✓		✓								
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында					Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК			69-бет (116)		

арттырудың тиісті технологияларын ұсыну											
Ұңғының конструкциясы, тау жыныстары мен флюидтердің қасиеттері және ағын сипаттамалары негізінде өндірудің тиісті механикаландырылған тәсілін таңдау және әзірлеу	✓		✓								
Құммен күресудің қажеттілігін мойындау және ең жақсы әдісін ұсыну	✓		✓								
Флюидтердің белгілі бір қасиеттері мен өндіру шарттары кезінде күтуге болатын үздіксіз ағынын қамтамасыз ету үшін проблемалар түрлерін анықтау	✓		✓								
Бір және екі фазалы ағындарды және сүзілу (фльтрация) режимін сипаттау үшін зертханалық сынақтардың нәтижелерін әзірлеу, жүргізу және талдау	✓	✓									
Үш фазалы ағын кезіндегі сепаратордың (айырғыштың) тиімділігін растау және бір фазалы ағын кезіндегі сораптардың өнімділігін растау үшін, бір фазалы және екі фазалы ағын жағдайындағы СКҚ (НКТ) / құбырлардағы сұйық қысымының жоғалуын растау үшін зертханалық сынақтарды әзірлеу, жүргізу және талдау.	✓	✓									

**РЕТ130 - Мұнай-газ инжинирингі семинары**

**КРЕДИТ – 3 (2/1/0)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Аталған пәннің басты мақсаты – ол мұнай-газ ісі мамандығы бойынша білім алушы студенттерге ғылыми жұмысты жазу, орындау және оны қорғау дағдыларын үйрету. Өзіндік зерттеу жұмыстарын жасау барысында академиялық аргументтерді түсіндіре және дәлелдей білуді үйрету, сонымен қатар академиялық дебаттар барысында өз ойын негіздей отырып жеткізу дағдыларын қалыптастыру. Болашақ түлектердің бойында бітіргеннен кейін жұмыс табуына септігін тигізетін дағдыларды қалыптастыру (жұмысқа тұрар алдында сұхбаттасу дағдылары) және оған қажетті құралдарды (түйіндеме жазу, LinkedIn жеке парақшасын ашу) қолдануға үйрету.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Пәнді өту барысында келесі тақырыптар ұсынылады: (1) Ғылыми жұмыс тақырыбын тандау, оны негіздеу және өзектілігін айқындау. (2) Ғылыми тақырып бойынша аралық әдеби шолу жасау. (3) Тақырыпты кеңінен қамтитын ғылыми тақырып бойынша шолу жасау. (4) Ғылыми тақырып бойынша кең ауқымды әдеби шолу жасау.

(5) Кейс-стади және анализ: тақырып бойынша келтірілген негіздемелерді барлық қырларынан қарастыру. (6) Орындалған ғылыми жұмысты түйіндеу, қорытындылар жасау. (7) Ғылыми жұмысты көпшілік алдында қорғау дағдылары. (8) «Public speaking» көпшілік алдында сөз сөйлеу дағдылары. (9) Сәтті түйіндеме және мотивациялық хат жазу дағдылары. (10) Жұмыс іздеуде көмекке келетін әлеуметтік-кәсіби желілер. (11) Электрондық жәшік ашу, қолдану және ресми хат жазу дағдылары. (12) Жұмыс берушімен алғаш сұхбаттасу: жиі қойылатын сұрақтар, өзін-өзі ұстау мәнері.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Әрі қарай зерттеу қажеттілігі мен зерттеу мақсаттарына арнап (зерттеудің өзектілігінен, алдыңғы жұмыстардың әдеби шолуынан тұратын мақала / презентация үшін) кіріспе дайындау					✓		✓		✓		✓
Міндеттерді (тапсырмаларды), деректерді және пайдаланылатын әдістерді, сондай-ақ зерттеуде жасалған жорамалдарды ескере отырып, мақалалар / презентациялар үшін "Әдіснама" бөлімін дайындау			✓		✓		✓		✓		✓
Тәуелсіз зерттеудің нәтижелерін инженерлердің және мұнайшы инженерлер қоғамының (SPE) таныстыру		✓					✓				✓
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында					Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК				71-бет (116)	

стандарттарына сәйкес келетін мәтіндік, кестелік және графикалық түрде қорыту											
Зерттеу нәтижелерін талдау және интерпретациялауды ескере отырып, баяндама / презентация үшін "Талқылау" бөлімін дайындау		✓			✓		✓		✓		✓
Баяндаманың техникалық бөлімінде көрсетілген барлық әдебиеттерді қоса алғанда, стиль бойынша SPE жетекшілігіне сәйкес "Пайдаланылған әдебиет" бөлімін дайындау					✓	✓	✓		✓		



**РЕТ113 - Көпсалалы мұнайгаз жобасы**

**КРЕДИТ – 3 (2/1/0)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – РЕТ130 Семинар нефтегазового инжиниринга**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Бұл пәннің мақсаты - студенттердің топта тиімді жұмыс істеуі мен әріптестерімен, менеджермен және салалық өкілдерімен қарым-қатынас жасау дағдыларын дамыту.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Бұл курс мұнай-газ саласындағы нақты міндеттерді шешу үшін геология, геофизика және мұнай инженериясы білімдерінің интеграциясы бойынша студенттер үшін көп пәндік жағдайларды қамтамасыз етеді. Студенттер командаларда жұмыс жасайды және курс аяқталғаннан кейін өз жұмысының нәтижелерін ауызша және жазбаша түрде ұсынады.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Қатарластары мен нұсқаушылардың бағалауына бағдарланып, тиімді жұмыс істеу				✓							
Жобада негізгі мәселелерді шешу үшін қандай мәліметтер мен нақты әдістер қажет екендігін түсіндіру.			✓		✓						✓
Шешім қабылдау процесінің әр түрлі қадамдары барысында ескерілуі қажет түрлі техникалық, экономикалық, әлеуметтік, саяси немесе басқа да шектеулерді сипаттау.		✓		✓				✓		✓	✓
Техникалық мәселелерді шешуге әзірлеу (жасап шығару) қағидасын қолдану		✓	✓								
Тиісті құралдарды пайдалана отырып, өнімділікті болжау және оңтайландыру.			✓	✓	✓						✓
Деректердегі белгісіздікті зерттеу, нәтижелер үшін ықтимал салдарды талқылау және тәуекелдерді азайту тәсілдерін қарастыру.			✓					✓			
Жазбаша есепте инженерлік зерттеу нәтижелерін тиімді ұсыну.							✓				

**ЕСА101, ЕСА102 Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау**

**КРЕДИТ – 12**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Студенттің топта және жеке-дара жұмыс істеу дағдыларын дамыту; деректерді талдау және интерпретациялау; жаңа шешімдерді әзірлеу; шешімдердің негіздемесі, сондай-ақ нәтижелер.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Бұл студенттердің қорытынды бағасының міндетті компоненті.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Мұнай-газ саласындағы инженерлік мәселелерді тәуелсіз зерттеудің нақты мақсаттарына қол жеткізу үшін ақпаратты жинау, есептер жасау және / немесе деректерді талдау		✓	✓		✓				✓		✓
Зерттеудің нәтижелерін инженерлердің және мұнайшы инженерлер қоғамының (SPE) таныстыру стандарттарына сәйкес келетін мәтіндік, кестелік және графикалық түрде қорыту		✓					✓				✓
Деректермен, есептермен және / немесе талдаумен расталған жобаның мақсаттарына сәйкес тәуелсіз зерттеуден тиісті қорытындылар келтіру		✓	✓		✓		✓		✓		
Орындалған жұмыстың шектеулерін анықтау және егер қажет болса, зерттеудің нәтижелері мен талқылауларында ұсынылған дәлелдемелермен бекітілген одан әрі зерттеу үшін ұсынымдар дайындау		✓	✓		✓		✓		✓		
Зерттеу нәтижелерінің және қорытындыларының маңыздылығын, әлеуетті пайдасын және мүмкін болатын қолданылуын анықтаңыз			✓		✓		✓	✓	✓		
SPE стандарттарына сәйкес тәуелсіз зерттеудің мақала / презентация үшін жобаның мазмұнын жасап, абстракт жазу							✓				
Зерттеу нәтижелері, қорытындылары мен ұсыныстары дұрыс және пайдалы екенін көрсету үшін ауызша презентацияда							✓				✓

пайдалануға болатын тәуелсіз зерттеу үшін Microsoft PowerPoint слайдтарын дайындау											
PowerPoint слайдтарын пайдалана отырып, мұнай өнеркәсібіндегі инженер-практиктер тобына және оқытушыларға арнап 10-15 минут ішінде өз бетінше зерттеу нәтижелерін ауызша түрде ұсыну							✓				

## ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ

**РЕТ102 - Бұрғылау ерітінділері мен тығындау қоспалары**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ**

### ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәнді оқып-үйрену мақсаты - бұрғылау және тығындау ерітінділері туралы білімді, коллоидтық химия - дисперстік жүйелердегі беткі құбылыстар туралы ғылымының негізгі заңдарына негізделген полидисперсті гетерогенді жүйелер ретінде білім алушыларға жеткізу. Пәнді оқу нәтижесінде студент келесілер туралы білім алу керек: ұңғымаларды бұрғылау және аяқтау кезіндегі жуудың және тығындаудың рөлі туралы; әртүрлі бұрғылау және герметикалық ерітінділерді қолданудың құрамы, сипаттамалары; бұрғылау және тығындау ерітінділерінің, сондай-ақ осы мақсатта қолданылатын материалдарды реттеу әдістері туралы.

### ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пән мұндай тақырыптарды қамтиды, бұрғылау ерітінділерінің классификациясы, бұрғылау ерітінділерінің негізгі технологиялық қасиеттері, тампонажды сұйықтар мен цемент тасы, химиялық өңдеудің және сыртқы факторлардың бұрғылау ерітінділерінің қасиеттеріне әсері, қасиеттерін басқару әдістері, бұрғылау ерітіндісінің тығыздығын таңдау, бағдарламалар мен технологиялық регламенттерді жасау, циркуляциялық жүйесі, бұрғылау ерітіндісін дайындау және тазалау.

### ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

#### Пән нәтижелері – студент нәтижелері матрицасы

Пән нәтижелері	3-критерий: Студент нәтижелері										
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
<b>Пәнді аяқтау кезінде студенттер келесіге қабілетті болу керек:</b>											
Бұрғылау ерітінділерінің, тампонажды сұйықтықтардың және цемент тасының негізгі технологиялық қасиеттерін білу				✓		✓				✓	✓
Жуу сұйықтығының және тампонажды ерітіндінің негізгі параметрлерін өлшеу	✓		✓				✓				
Жуу және тампонажды ерітіндінің негізгі технологиялық параметрлерін анықтау және реттеу әдістерін меңгеру					✓			✓			✓
Сазды жыныстар, полимерлі реагенттердің және су негізді ерітінділерінің қасиеттерін толық сипаттамасын әзірлеу		✓		✓							
Фазалардың беттік бөлінісінің қасиеттерін түсініп, оларды ұңғыманың физикалық-химиялық процестеріне әсерін талдау..			✓	✓	✓			✓			
Ұңғымалық деректерді зерттеу және талдау үшін ылғалдылық кинетикасы және цемент катуын біріктіру		✓				✓					

Бұрғылау және тампонажды ерітінділерін құрылымның қалыптасуын білу	✓							✓		✓
Бұрғылау ерітінділерінің қасиеттеріне химиялық өндеудің және сыртқы факторлардың әсерін бағалау					✓					✓
Бұрғылау ерітінділерін дайындау және тазалау процесінде бұрғылау ерітінділерінің оңтайлы тығыздығын таңдау.		✓		✓					✓	

**РЕТ117 - Жер қойнауын пайдаланудағы құқықтық мәселелер**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Пәннің негізгі мақсаттары мен міндеттері: жер қойнауын пайдалану саласындағы негізгі принциптер, тұжырымдамалар, жер қойнауын пайдалану, заңды қатынастар құрылымы мен мазмұны, жер қойнауын пайдалануды реттейтін заңнамалық реттеу, халықаралық шарттар мен келісімдердің қолданыстағы нормалары туралы білімді қалыптастыру.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Бұл курс мұнайгаз бизнесін реттейтін заңның негізгі аспектілерін қамтиды. Онда мұнайгаз заңнамасының ғылыми-техникалық негіздері, энергетикалық саясат және мұнай мен газды жалға алу сияқты тақырыптар қарастырылған. Бұл курс жекеменшік минералдық ресурстардың дамуын реттейтін жиі мемлекеттік ресурстарға да қатысты нормативтік-құқықтық актілерге негізделген. Мұнда табиғат, мұнай мен газға құқықтарды қорғау және беру, лизинг және салық салу сияқты тақырыптар қамтылған. Пән Қазақстанның нормативтік-құқықтық базасында пайдаланылатын негізгі ұғымдар мен жалпы ережелерді, жер қойнауын пайдалану құқығын сатып алу және сатып алу үшін қажетті рұқсаттар мен келісімдерді алуды қарастырады.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент нәтижелері матрицасы**

Пән нәтижелері	3-критерий: Студент нәтижелері										
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
<b>Пәнді аяқтау кезінде студенттер келесіге қабілетті болу керек:</b>											
Қазақстанның нормативтік-құқықтық базасының жалпы ережелері мен тұжырымдамаларын түсіну		✓									✓
Мәмілелер мен құжаттардың түрлерін білу	✓					✓	✓				
Жер қойнауын пайдалану құқығын беру жағдайларын білу		✓		✓		✓					✓
Жер қойнауын пайдалануға арналған келісімшартты жасау процесін және дәйектілігін білу			✓					✓			
Теңізде барлау және өндіру жұмыстарын жүргізудің шарттарын білу		✓					✓				
Қауіпсіздік аймағында мұнай операцияларын жүргізуді білу		✓						✓			
Іздеу жұмыстарының жұмыс бағдарламасы мен жобасын жасау		✓									
Геологиялық барлау сатысынан өндірістік кезеңге өту кезінде жер қойнауын пайдалану құқығын беру ерекшеліктерін түсіну					✓						✓
Жер қойнауын пайдалану объектілерін жою			✓							✓	

және консервациялау процесін білу											

**РЕТ123 - Газ және газконденсатты кен орындарын игеру**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ**

### ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Студенттерге газ және газ конденсатты кенорындарды игерудің теориялық негіздерін қалыптастыру.

### ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Газ және газ конденсат кен орындарын жобалау және дамыту теориясының негіздерін, өрісті дамыту жүйесін жетілдіру бойынша технологиялық шаралардың бағдарламасын әзірлеуді қамтиды.

### ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Газ және газ конденсат кен орындарының қабат энергиясын және игеру режимдерін білу;	✓	✓									✓
Газ кен орындарының дренаждық режимдерінің көріністері мен сипаттамаларын түсіну;	✓	✓									✓
Түрлі игеру режимдері бойынша кеуекті орталарда сұйықтықтарды сүзу процесінің математикалық сипаттамасын жасау;		✓									
Кен орындарын игеру жүйесін құрудың негізгі принциптерін түсіну;			✓					✓			
Әртүрлі жағдайларда газ және газ конденсат кен орындарын игерудің технологиялық көрсеткіштерін есептеудің әдістемелік принциптерін әзірлеу (өнімді қабаттарға әсер етіп және әсер етпей);	✓	✓							✓		
Газ шығымын және конденсатты ұлғайту мақсатында физика-гидродинамикалық, физика-химиялық, жылулық, толқындық және өнімді құрамдарға әсер етудің басқа механизмдерін білу;	✓	✓						✓			✓
Газ және конденсат өндірудің әртүрлі технологияларында пайдаланылатын химиялық заттардың қасиеттері мен құрамын түсіну;			✓	✓	✓						✓
Кейбір ағымдағы мәселелерді және олардың резервуарды басқаруды немесе тұтастай										✓	



алғанда мұнай өнеркәсібіне қалай әсер ететінін сипаттай білу;											
Белгілі бір кенорын жағдайында қабат сұйықтықтарын фильтрациялау процесінің механизмін анықтай білу (шоғырлар);			✓					✓			
Газ және конденсат кен орындарын игерудің нақты көрсеткіштеріне әсер ететін проблемалық мәселелерді талдау (шоғырлар);							✓				✓
Есептеудің инженерлік әдістерін практикада қолдану, даму жүйесінің элементтерінің тиімділігін бағалау;					✓						✓
Кен орындарын игеру жүйесін жетілдіру бойынша технологиялық шаралар бағдарламасын әзірлеу (шоғырлар);	✓						✓				
Осы саладағы геологиялық-технологиялық шаралардың тиімділігін бағалау (шоғырлар);				✓				✓	✓		
Газ және газ конденсат кен орындарын игерудегі жинақталған білімді тәжірибеде пайдалану;			✓					✓			
Газ және газ конденсат кен орындарын игерудің технологиялық көрсеткіштерін инженерлік есептеулер әдісін білу (шоғырлар);				✓							✓
Газ және газ конденсат кен орындарын игеру туралы ақпараттарды түсіндіру және ғылыми мәселелерді шешу негіздерін меңгеру (шоғырлар);		✓								✓	

**РЕТ159 - Мұнай-газ жабдығын коррозиядан қорғау**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ**

### **ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Студенттерге ортаның коррозиялық белсенділігін өз бетінше бағалай алатындай, мұнай газ кешендеріндегі жабдықтардың коррозияға қарсы қорғаныс заттары мен құрастырма материалдарын таңдау үшін теориялық және тәжірибелік дайындық жасау. Тәжірибелік жағдайда білімнің негізгі заңдылықтарын негізге ала отырып технологиялық есептерді шешу кезінде алынған білімді дәл және нақты қолдана білу.

### **ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Коррозиялық процестердің анықтамасы мен негізгі түсініктемелері. Металдың химиялық коррозиясы. Металдың электрохимиялық коррозиясы. Коррозиялық зерттеулер. Металл конструкцияларын оқшаулау. Жерасты металл конструкцияларын катодты қорғау. Құбырларды және цистерналарды катодты қорғау. Резервуарлар мен құбырларды протекторлы қорғау. Жерасты құбырларының электрдренажды қорғанысы. Ингибиторлы коррозия.

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

#### **Пән нәтижелері – студент нәтижелері матрицасы**

<b>Пән нәтижелері</b>	<b>3-критерийі: Студент нәтижелері</b>										
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
<b>Пәнді аяқтау кезінде студенттер келесіге қабілетті болу керек:</b>											
Тасымал жүйесінің объектілерінің тағайындалуы мен құрамын, сызықты бөлігін, айдайтын сорғыны және компрессорлық станцияларды, тасымалдау режимдерін, айдаудың технологиялық шарттарына сәйкестігі туралы талаптарды түсіну;	✓	✓									✓
Автоматтандыру және техникалық процестерді интеллектуализациялау саласындағы заманауи жетістіктерді, өлшеу принциптерін білу;	✓	✓									✓
Технологиялық объектілердің физикалық сипаттамалары мен жұмыс режимдерінің қауіпсіз мәндерін бағалау;		✓		✓					✓		
Командадағы компьютерлендірілген жұмыс орындарында бақылау және басқару жүйелерінде, әр түрлі ақпараттық арналарды қолданумен байланысты кәсіптер мамандарымен жұмыс істеу;						✓					
Ауытқулардың салдарын азайту және тәуекелдерді басқару;	✓				✓						✓
Резервуардың қасиеттерін есептеу үшін	✓		✓								✓

интерпретациялау және түсіндіру;											
Заманауи бағдарламалық қамтамасыз ету, автоматтандырылған жұмыс орындарын пайдалану арқылы технологиялық үдерістерді басқарудың дағдылары, инженерлік және ұйымдастырушылық шешімдердің салдарын бағалау әдістері.			✓					✓			✓

**РЕТ170 - Газмұнай құбырларын жобалау және пайдалану**

**КРЕДИТ – 3 (1/0/2)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Пәннің негізгі мақсаты студенттердің қойма құрылыстарын, жанармай құю станцияларын, газ желілерін жобалау мен пайдаланудағы, газ және мұнай құбырларының, газ және мұнай қоймаларын салу мен жөндеудегі, көліктік объектілерді техникалық диагностикалау негіздерін және мұнай мен газды сақтаудағы негізгі дағдыларды игеру болып табылады.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Пәнде сұйық және газ тәріздес көмірсутектерін құбырөткізгіштермен тасымалдаудың негізгі жағдайлары қарастырылған, құбырөткізгіштердің жіктелуі мен оның негізгі объектілері, мұнай мен газды магистральді құбырөткізгіштер арқылы қайта айдаудағы технологиялық үрдістердің маңызы, сонымен қоса магистральді құбырөткізгіштердің технологиялық есептеулері қарастырылады. Курстың негізгі тақырыптары: мұнай құбырларының гидравликалық есептеулері. Күрделі құбырөткізгіштерді есептеу. Құбырөткізгіштерді тазалаудың тиімді кезеңдерін анықтау. Жоғары тұтқырлықты және тез қататын мұнайды қайта айдау ерекшеліктері. Магистральді құбырөткізгіштердегі газ бен суды шығару жағдайларын анықтау. Ішкі қуысты тазалау және магистральді құбырөткізгіштерді беріктік пен төзімділікке сынау. Мұнайөткізгіштерінің су асты өткелдері. Жер асты құбырөткізгіштерін ауыстыру есебі.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Құбырөткізгіштердің жіктелуі мен тағайындауын білу керек	✓	✓				✓					
Құбырөткізгіштердің қабырғасының қалыңдығын анықтау есебін жүргізе білу	✓	✓						✓			
Магистральді құбырөткізгіштердің құрылысының сапасын бақылаудың жоспарын құрастыру				✓			✓				
Қажетті МСС саны, газмұнай құбырларының асу нүктелерін анықтай білу				✓				✓			✓
Мұнай және мұнай өнімдерін қайта айдау ерекшеліктерін түсіне білу				✓							✓
Жоғары тұтқырлықты және тез қататын мұнай ерекшеліктерін түсіне білу	✓	✓							✓		
Бағаның айқын еместігі мен үлгілеуді пайдалану арқылы құбырөткізгіштердің өнімділігін тиімді ету мен болжай білу			✓						✓		
Құбырөткізгіштерге өту мен ішкі қуыс жағдайын бағалай алу										✓	

Мұнай мен газды сақтау, тасымалдау, дайындау, жинау объектілерінің жобалық, жұмыс және технологиялық құжаттарын құрастыруда жобалаудың заманауи әдістер мен бағдарламалық құралдарын қолдана білу	✓										✓
Негізгі және қосымша жабдықтар мен өндірістік және магистральді құбырөткізгіштер жүйесін жобалаудағы негізгі көзқарастар	✓			✓							
Арнайы заманауи технологиялар қолдана отырып құбырөткізгіштердің гидравликалық және басқа да есептеулерін орындай білу	✓										
Жәй және күрделі құбырөткізгіштерді есептеудің мәселелерін шешу алгоритмдерін ажырата білу			✓		✓						
Жобаланатын магистральді құбырөткізгіштердің параметрлерін оңтайландыруды қарастыратын сұрақтар							✓				✓
Магистральді құбырөткізгіштердің технологиялық есептеулерін жүйелеу, магистральді құбырөткізгіштерді тазалау. Құбыр қабырғасының қалыңдығын анықтай білу.	✓							✓			
Мұнай және мұнай өнімдерін қайта айдаудың негізгі ережелерін меңгеру. Құбырөткізгіштерді коррозия мен қысым бойынша артық жүктелуден қорғай білу		✓	✓								
Газмұнай құбырларын жобалау бойынша типтік техникалық шешімдер қабылдай білу	✓						✓				
Құбырөткізгіштердің беріктігін есептей алу	✓										

**РЕТ178 – Мұнай инженериясы үшін есептеу гидродинамикасы**  
**КРЕДИТ – 3 (1/1/1)**  
**ПРЕРЕКВИЗИТ – МАТ105 Дифференциалды теңдеулер MatLab**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Осы пәнді оқып-үйрену мақсаты - жылу алмасу, турбуленттік модельдерді құруда студенттердің іргелі дайындығы. Сондай-ақ турбоагрегаттардың, мультифазалық ағындардың және массалық алмасудың негізгі қағидаларын қалай қолдануға үйретеді.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Бұл пәнде есептеу гидродинамикасы мен жылу алмасу негіздері, қабаттағы сұйық ағынын модельдеу тәсілдері және мұнай мен газдың тасымалдау параметрлерін болжау үшін есептеу әдістерінің қолданылуы қарастырылады.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент нәтижелері матрицасы**

Пән нәтижелері	3-критерий: Студент нәтижелері										
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
<b>Пәнді аяқтау кезінде студенттер келесіге қабілетті болу керек:</b>											
Есептеу гидродинамикасының негіздерімен таныс болуы.											
Тор құру және сандық шешу алгоритмін реализациялау.					✓			✓			
Есептеу гидродинамикасының классикалық есептерін классикалық сандық әдістерді қолдана отырып шешу.	✓				✓						
Гидродинамикалық және жылу алмасу процестерін есептеу үшін математикалық және сандық модельдер құру.				✓		✓					✓
Үзіліссіздік теңдеуін, импульстің сақталуы теңдеуін, энергияның сақталуы теңдеуін және газ үшін жағдай теңдеуін айыра білу.			✓								✓
Модельдеудің көмегімен мұнай тасымалдау кезіндегі жылу алмасуды бағалау.				✓	✓						
Қабаттағы гидродинамикалық процестерді модельдеу үшін шекті айырымдар әдісін және шекті көлемдер әдісін қолдану.	✓		✓								

**РЕТ104 - Қабаттың геомеханикасы**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

«Геомеханика» пәні минералды ресурстарды игеру кезінде жер қыртысында және тау жыныстарында кездесетін физикалық үдерістер туралы жалпы түсінік қалыптастырады және кен орындарын игерудің геомеханикалық және тау-кен жұмыстарының жағдайларын жан-жақты талдау негізінде тау-кен жұмыстарын басқарудың және басқарудың ұтымды тәсілдерін дербес таңдау дағдыларын қалыптастырады.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Бұл пән келесіні қамтиды және келесі сұрақтарға жауап береді: бұрғылау, өндіру және игеру мұнайгаз қабатындағы кернеулердің таралуына қалай әсер етеді; өзгеріске ұшыраған кернеулер қалайша түрлі мәселелерді тудыруы мүмкін; ұңғымаларды қауіпсіз түрде қалай бұрғылауға болады; өндіруді арттыру үшін көлденең ұңғымалардың профилін оңтайлы жобалау; мұнайгаз қабаттарын игеруде геомеханиканың маңызы. Сонымен қатар, пән ұңғыма қабырғаларының тұрақтылығын есептеу, 1D механикалық қасиеттерінің моделін (МҚМ) құру, ұңғыма қабырғаларының орнықсыздығы мен тұрақтылығын талдау әдіснамаларына кіріспені қамтиды.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент нәтижелері матрицасы**

Пән нәтижелері	3-критерий: Студент нәтижелері										
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
<b>Пәнді аяқтау кезінде студенттер келесіге қабілетті болу керек:</b>											
Қабат геомеханикасының негізгі ұғымдарын түсіну			✓								✓
Қабат және литостатикалық қысымдарын есептеуде ұңғымадан алынған деректерді пайдалану			✓			✓				✓	
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		✓			✓						✓
Ұңғыма оқпанының тұрақтылығын бағалау үшін стереографиялық колонналарын құру және талдау		✓				✓					
Ұңғыманы модельдеу және белгісіздікті бағалау арқылы ұңғыма өнімділігін болжау және оңтайландыру		✓			✓						✓

**РЕТ105 - Геостатистика**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – МАТ105 Дифференциалдық теңдеулер. MatLab**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Осы пәнді меңгеру нәтижесінде геостатистикалық әдістер игеріліп, мұнай мен газ саласындағы зерттеулер жүргізу кезінде кеңістіктік деректерді талдау және үлгілеу үшін программалық құралдармен жұмыс істеу дағдыларын игеру керек.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Геостатистикаға кіріспе. Аймақтық (немесе кеңістіктік) айнымалылар. Бағалаудағы қателердің көзін анықтау критерийін сандық түрге аудару, геостатикалық көзқарастың іргелі негізі, бағалау қателігінің дисперсиясы және орташа мәні. Вариограмманы есептеу, интерпретациялау, вариограмма көрсеткіштерінің өзгеруін физикалық себептермен (геология, іріктеу) байланыстыру. Ауытқулар, ковариациялар, Крига көлемінің дисперсияға қатынасы. Дисперсияның таралуы және бағалау дисперсиясы / бірөлшемді және екіөлшемді өлшеудегі жалпы есептеулер. Әлемдік баланстық және баланстан тыс қорларды бағалау. Оңтайлы бағалау және кригингке кіріспе.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Ықтималдық және бірөлшемді статистиканың негізгі түсініктерін, қос бағытты статистиканы және кеңістіктік қатынастарды, ковариацияны және корреляцияны, екінші реттік стационарлықты түсіну	✓	✓									✓
Бағалау және модельдеу вариограммасын, қабатты кеңістіктік бағалау және статикалық модельдеуін, қарапайым кригингты, белгісіздікті талдауды, шартты моделдеуге қарағанда бағалауды, дәйекті гауссалық модельдеуді қолдану	✓	✓									✓
Геостатикалық және инженерлік әдістер арқылы көмірсутек қабатының толық сипаттамасын әзірлеу		✓		✓							✓
Қабаттың толық сипаттамасын және ұңғыма деректерін ескере отырып, қабаттың симуляциялық моделін жобалау, құру және бағалау			✓	✓							✓
Жер қойнауы туралы мәліметтерді талдау және зерттеу үшін геостатистикалық әдістер мен геологиялық ақпаратты біріктіру	✓	✓									✓
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында					Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК			88-бет (116)		



Қабаттың қасиеттерін бағалау үшін есептеулер қателерін анықтап, интерпретациялау	✓	✓									✓
Қабатты модельдеу және белгісіздікті бағалау арқылы қабаттың өнімділігін болжау және оңтайландыру			✓	✓	✓						✓
Кейбір заманауи мәселелерді және олардың қабатты игеруіне немесе жалпы мұнай өнеркәсібіне қалай әсер ететінін сипаттау										✓	

**РЕТ171 - Көп фазалы ағындар жүйелері**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – РЕТ112 Сұйықтар мен газдардың механикасы**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Студенттерді көпфазалы ағым теориясы жай-күйімен таныстыру. Екі фазалық ағындардың сипаттамаларын есептеу әдістерін жалпы түсіну; Көпфазалық ағындарды физикалық модельдеу әдіснамасын меңгеру;

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Бұл пән горизонталь, көлбеу, вертикаль ұңғымалардағы, құбарлардағы көп фазалы ағындардың түзілуін, динамикалық есептеулер жүргізу және технологиялық параметрлерді анықтау методикаларын түсіндіреді. Студенттер көп фазалы ағындар үшін негізгі сақталу заңдарымен және фазалар арасындағы қатынастармен танысады.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Көп фазалы ағын жүйелерінің негізгі концепцияларын түсіну.		✓					✓				✓
Газ және сұйық қоспаларын тасымалдауда жүйе жұмысының технологиялық параметрлерін анықтау үшін эмпирикалық корреляцияларды пайдалану.	✓					✓					✓
Мұнай-газ транспорт жүйелеріндегі көп фазалы ағындардың гидродинамикалық есептеулерін жасау.		✓		✓				✓			
Кен орнын өңдеуді оптимизациялау үшін көп фазалы ағындардың гидродинамикалық моделін құру.			✓	✓							
Гидродинамикалық есептеулер жүргізу методикаларын қолдану және көп фазалы ағындар симуляторлары үшін есептеу модельдерін құру.	✓	✓						✓			
Ұңғыны жабуды жоспарлауға мүмкіндік беретін гидродинамикалық модель құру.	✓	✓									✓
Қабатты модельдеу мен белгісіздікті бағалауды қолдану арқылы ұңғыманың өндіргіштігін болжау және оптимизациялау.					✓						✓
Фазалардың әсерлесу параметрлерін есептеудің заманауи әдістемелерін пайдалану.		✓	✓			✓		✓		✓	

**РЕТ172 - Сорапты және компрессорлы станцияларды жобалау және пайдалану**

**КРЕДИТ – 3 (1/0/2)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – РЕТ133 Термодинамика және теплотехника**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Пәннің мақсаты студенттер мұнай өңдеу саласы кәсіпорындарының технологиялық тізбектерінде қолданылатын сорғы және компрессорлық станцияларды (сорғылар, желдеткіштер және компрессорлар) жобалау және пайдалану негіздерін меңгереді.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

болашақ маманға магистралды құбырөткізгіштердің ағымдық бөлімдерін ің технологиялары мен құрылысын ұйымдастыруды, СС, КС нысандары құрылысының технологиялық сызбасын, сонымен бірге негізгі және қосымша технологиялық жабдықтарды, инженерлік желілер мен технологиялық құбырөткізгіштерді құрастыру, оларды пайдаланудағы қауіпсіздікті, құрылыс пен қайта құрастыру кезінде және пайдалануда нормативтік қызмет көрсету мерзіміне сенімділікті қамтамасыз етуді үйретеді.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент нәтижелері матрицасы**

Пән нәтижелері	3-критерий: Студент нәтижелері										
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
<b>Пәнді аяқтау кезінде студенттер келесіге қабілетті болу керек:</b>											
Мұнайгаз саласындағы өндірістік қауіпсіздік пен экономикалық, экологиялық, әлеуметтік мәселелер жайында білу;		✓									✓
Өндіріс үрдістерінің терминдерін, кәсіпорынды басқару жүйесі, ресурстарды пайдаланудың тиімділігін арттыру ұсыныстарын (материалдық, техникалық және еңбек) түсіне білу;	✓						✓				
Кәсіби салада инновациялық шешімдердің техника-экономикалық негіздемелерін құрастыра білу;			✓	✓							✓
Тәжірибе саласында жаңа білім мен біліктілікті өз бетінше меңгеріп, пайдалана білу, зерттеу, көмірсуларды сақтау, тасымалдау, құрылыс саласындағы өндіріс пен технологиялық үрдістерді басқару мен іске асыру, жобалау, құрастыру, зерттеумен байланысты барлық қызметтер түрін жүргізуде жедел жоспар құрастыра білу;	✓				✓						✓
Ғылыми мәселелерді шешудегі мақсаттық-бағдарламалық әдістерді меңгере білу.	✓	✓				✓					✓

**RED437 - Мұнайкәсіпшілік жабдықтары**  
**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**  
**ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ**

### **ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Пәнді оқыту мақсаты мұнай және газды өндіру және дайындау, машиналар мен жабдықтарды пайдалану және техникалық қызмет көрсету жағдайларын анықтауға байланысты мәселелерді зерттеу болып табылады; олар үшін негізгі талаптар; олардың жұмыс істеу қағидалары мен құрылғылары; Есептеу, жобалау және пайдалану теориясының негіздері. Пәнді оқып-үйрену міндеті студенттердің есептеу және қарапайым дизайнды орындау дағдыларын дамыту, сондай-ақ жабдықтарды таңдау және жұмыс істеу дағдыларына ие болу болып табылады.

### **ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Бұл пән, мұнай және газ ұңғыларын салу, жөндеу, қайта құру және қалпына келтіру, мұнай және газ өндіру, ұңғыма өнімдерін жинау және дайындау, көмірсутек шикізатын тасымалдау және сақтау кезінде қолданылатын негізгі жабдықтарды қамтиды. Сондай-ақ студенттер қойылған мақсатқа жету үшін, ұңғыны бұрғылауды, мұнай мен газды өндіруді, көмірсутектерді алуды (өндіруді) кәсіпшіліктік бақылау мен реттеуді, мұнай мен газды құбыржолымен тасымалдауды, газды жер астында сақтауды, мұнайды, мұнай өнімдерін және сұйытылған газдарды сақтауды және өткізуді жүзеге асыратын алғашқы өндірістік бөлімшелердің жұмыстарын ұйымдастыруды үйренеді.

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

#### **Пән нәтижелері – студент нәтижелері матрицасы**

<b>Пән нәтижелері</b>	<b>3-критерий: Студент нәтижелері</b>										
	<b>(a)</b>	<b>(b)</b>	<b>(c)</b>	<b>(d)</b>	<b>(e)</b>	<b>(f)</b>	<b>(g)</b>	<b>(h)</b>	<b>(i)</b>	<b>(j)</b>	<b>(k)</b>
<b>Пәнді аяқтау кезінде студенттер келесіге қабілетті болу керек:</b>											
Мұнай-газ өндірісінің негізгі технологияларын түсіну		✓						✓			
Материалдарды қарсыласу әдістерін пайдалана отырып, практикалық міндеттерді шешу әдістерін білу;						✓					
Механизмдер мен машиналарды статикалық, кинематикалық және динамикалық есептеу әдістерін қолдана білу		✓		✓							✓
Мұнай-газ өндірісінің стандарттары мен техникалық шарттарын, механизмдері мен машиналарының теориясын білу.				✓					✓		
Мұнай мен газдың құрамы мен қасиеттері туралы білімді тиісті есептеулерде қолдану;						✓					
Өндірістік процестің "тар жерлерін" анықтау және жою;	✓										✓
Бұрғылау жабдығының, ұңғыларды пайдалану және күрделі жөндеу үшін, құбыр			✓	✓	✓						✓

жүйелерін төсеу және жөндеу үшін, мұнай, газ және суды жинау, дайындау және тасымалдау үшін жабдықтардың жұмыс істеу принциптерін пайдалану.											
Бұрғылау жабдығының, ұңғыларды пайдалану және күрделі жөндеу үшін, құбыр жүйелерін төсеу және жөндеу үшін, мұнай, газ және су жинау, дайындау және тасымалдау үшін жабдықтардың жұмыс істеу принциптерін пайдалану.			✓		✓					✓	
Жобалау қызметінің нормативін және жұмыс жобаларын, шолуларды, есеп беруді жасау дағдыларын; метрология және стандарттау әдістерін меңгеру									✓		✓

**РЕТ107 - Ұңғыны гидродинамикалық зерттеу**  
**КРЕДИТ – 3 (2/1/0)**  
**ПРЕРЕКВИЗИТ – РЕТ124**

### ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәнді оқытудың мақсаты студенттердің ұңғымаларды зерттеудің негізгі принциптері туралы білімін қалыптастыру, сондай-ақ осы мәселелерді түрлі мәселелерді шешуде қолдану. Бұл пән студенттерді дербес оқытудың дағдыларын жетілдіруге арналған. Сондықтан, студенттер кластағы білім мен дағдыларды оқу, түсіну және қолдану үшін жеткілікті уақыт пен энергияны саналы түрде бөлуге тиіс. Дәрістер тапсырмалар бойынша жұмыс істеген кезде оқыған және жіберіп алған нәрселер негізінде пікірталас түрінде өткізіледі.

### ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Бұл курс ұңғыны заманауи, комплексті гидродинамикалық сынаудың физикалық қағидаларын, жүзеге асыру технологияларын және нәтежиелерді интерпретациялау әдістерін оқутуды қамтиды.

### ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

#### Пән нәтижелері – студент нәтижелері матрицасы

Пән нәтижелері	3-критерий: Студент нәтижелері										
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
<b>Пәнді аяқтау кезінде студенттер келесіге қабілетті болу керек:</b>											
Ұңғының эффективтілігін болжаудың және бағалаудың терминологиясы мен дәстүрлі сандық бағалау әдістерін сипаттау, атап айтқанда скин, тік және көлденең өткізгіштік, сонымен қатар, жарылым аумағы мен жарғышақ өткізгіштігін.	✓				✓					✓	✓
Ағын режимдерін анықтау және ұңғы әсерінің моделін анықтау үшін диагностикалық графиктерді пайдалану мүмкіндігін жетілдіру.		✓									✓
Ұңғының және қабаттың сипаттамаларын яғни, скин, өткізгіштік, шекараға дейінгі арақашықтықты анықтау үшін ауыспалы қысым арқылы ұңғыны сынауды қолдану		✓			✓						✓
Ұңғының сипаттамаларын яғни, скин, өткізгіштік, коллектор көлемін анықтау үшін ауыспалы дебит арқылы ұңғыны сынауды қолдану		✓			✓						✓

**РЕТ109 – Ұңғыны күрделі жөндеу**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – РЕТ134 Мұнай өндірудің технология және техникасы**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Пәнді меңгерудің негізгі мақсаты - ұңғымаларды жөндеу саласында оңтайлы техникалық және технологиялық шешімдерді таңдау, жабдықтардың техникалық сипаттамалары, пайдалану ережелері, мұнай және газ кен орындарын игеру кезінде жөндеудің негіздері.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Жер асты жөндеулерін жүргізу үшін ұңғыларды тоқтату себептері. Әр түрлі пайдалану тәсілдері кезінде ұңғыларды жер асты ағымдағы жөндеудің ерекшеліктері. Ұңғыларды өшіруге арналған жұмыс сұйықтықтарын таңдау және негіздеу. Жер асты жөндеулерін жүргізуге арналған жабдықтар, агрегаттар, құралдар және техникалық құралдар. Жүргізілген жер асты жөндеулерінің сапасын бағалау. Ұңғымаларды жер астында күрделі жөндеу жұмыстарының түрлері. Шегендеу тізбегінің ақауларын жоюға, тізбек сыртындағы цемент тастарының бүтіндігін қалпына келтіруге байланысты жөндеулер. Саңылауы бар цемент сақинасы бойымен өтетін суды оқшаулау. Пайдалану тізбегінің бұзылуы арқылы өтетін суларды оқшаулау. Су конустары болған жағдайда табандық суды оқшаулау. Суланған қабатшаларды оқшаулау. Ұңғыда екінші оқпанды ашу және бұрғылау. Ұңғылардағы аулау жұмыстары және аулау құралдары. Ұңғыны жою жұмыстары Ұңғыларда жер асты ағымдағы және күрделі жөндеу жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы, жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Ағынды бақылау үшін СКҚ (НКТ) , пакерлерді, және жабдықтарды таңдау		✓									✓
Кеніштерді шектеудің қолайлы стратегиясын бағалау / әзірлеу	✓									✓	✓
Жоғары қысым/жоғары температура жағдайында тік және көлбеу ұңғылар, көлденең, көп оқпанды ұңғылар үшін жобалаудың негізгі түсініктерін анықтау.		✓			✓	✓					
Ұңғы ішінің жабдықтарын /өңдеудің лайықты стратегиясын таңдау			✓		✓						✓
Құмды бақылаудың негізгі параметрлері мен негізгі ерекшеліктерін анықтау	✓		✓	✓							
Кольматация себептерін түзету / скин-эсерді жою жөніндегі мәселелер мен шараларды бағалау	✓		✓		✓			✓			

**РЕТ114 – Бағыттап бұрғылау**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – РЕТ101 Мұнай және газ ұңғыларын бұрғылау**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Пәнді оқытудың мақсаты-студенттерге мұнай және газ ұңғымаларын көп қабатты және көлденең-тармақталған бұрғылаудың жаңа техника-технологиялық құралдары, олардың профилдерін жобалау құралдары мен әдістері, берілген траекторияда ұңғымаларды ұстап қалу технологиялары туралы ақпарат беру.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Пәнді оқу тау жынысының қатпарлары мен өнімді қабатты ең қолайлы жолмен бұрғылап өту жолдарын үйренуге мүмкіндік береді, көлбеу ұңғымалардың қаңтарылып қалуынан аулақ болуға және ұтымды профиль бойымен тік-көлбеу ұңғыларды бұрғылауға мүмкіндік береді, бір құбыр арқылы өнімді қабатқа бірнеше нүктелер бұрғылауға мүмкіндік береді, яғни көп тармақты ұңғымаларды бұрғылау.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент нәтижелері матрицасы**

Пән нәтижелері	3-критерий: Студент нәтижелері										
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
<b>Пәнді аяқтау кезінде студенттер келесіге қабілетті болу керек:</b>											
Қажетті есептеулер жасау	✓										
ЖТТ (TVD) интерпретациялау, полярлық және тікбұрышты координаталар және тік бөлік.	✓	✓			✓						
Ұңғыманың қисықтық дәрежесіне байланысты проблемалардың ауырлығын интерпретациялау		✓			✓				✓		
Екі бағытты ұңғымаларды жобалау					✓			✓	✓		
Көлденең ұңғымаларды жобалау		✓			✓			✓	✓		
Мұндай ұңғымаларды аяқталуының ең жақсы түрлерін анықтаңыз.					✓			✓			
Салмақты бұрғылау құбырларының ауытқуын және магнитті емес таңдауын анықтау		✓			✓						
Бағыттап бұрғылау айналмалы бұрғылау тізбегінің түптік жабдығымен (БТТЖ), шапшып ағу, қайтпалы жабдық, қозғалтқыштарды басқаратын қозғалтқыштар және айналмалы басқарылатын жүйелер	✓		✓					✓			✓
Депрессияға жағдайында көлденең ұңғымаларды бұрғылау	✓		✓					✓			
Бұралу сәтін және крюк салмағы		✓			✓				✓		



интерпретациялау, бұралу сәтін мен салмаққа әсер ететін факторларды анықтау											
Бағыттық ұңғымаларды цементтеу талаптарын анықтаңыз.		✓						✓	✓		

**РЕТ118 - Шельфті кен орындарын меңгеру**

**КРЕДИТ – 3 (1/0/2)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Теңіздегі мұнай кен орындарын игеру және пайдалану ерекшеліктері туралы теориялық және практикалық білімдерін студенттермен қамтамасыз ету, теңіздегі ұңғымаларды бұрғылау, әзірлеу және пайдалану бойынша барлық технологиялық процестер туралы түсінік алу.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Геологиялық, өндірістік, техника-технологиялық, тасымалдау, экологиялық және нормативтік құрамдарды ескере отырып теңіз кен орындарын игеру қағидалары. Пәнді оқып үйрену, шетелдік және отандық тәжірибені ескере отырып, бакалаврларға шельфтік кен орындарды игеру сатыларымен, жобалық құжаттар мен нормативтік базаны құрудың, теңіз ұңғыларын пайдалану және олардың өндіру мүмкіншілігін арттырудың, теңіз кен орындарының өнімдерін тасымалдаудың ерекшеліктерімен және теңіз кен орындарын игерудің экологиялық қырларымен танысуға мүмкіндік береді.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Осындай кен орындардың игеру сатыларын, геология-өндірістік зерттеулерге қойылатын талаптарды анықтай алуы	✓										
Теңіз кен орындарын игеру барысында заманауи жүйелер мен технологияларды қолданы, және оларды тиімді қолданудың мүмкіншіліктері мен шарттарын білу										✓	✓
Қабатты және ұңғыны зерттеудің (петрофизикалық, геофизикалық, гидродинамикалық) және оларды интерпретациялаудың негізгі заманауи әдістері мен технологияларын; технологиялық және экономикалық даму көрсеткіштерін болжау әдістерін салыстыру және талдау		✓			✓						✓
Қабатты геологиялық және технологиялық моделдеу, технологиялық есептерді дайындау үшін ақпараттық дерекқорлармен жұмыс жасау қағидаларын түсіндіру, есептеу нұсқаларын және игерудің тиімді нұсқасын таңдауды негіздіеу,					✓		✓	✓			
Келесі игеру сатысын жобалау үшін геология-технологиялық ақпаратты		✓								✓	✓
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында					Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК			98-бет (116)		

біріктіру және жүйелеу және талдау											
Қабылданған жалпы схемалар мен игеру жобаларын ескере отырып, мұнай және газ қабаттарын игерудің тиімді жүйесін негіздеу және ұсыну		✓		✓			✓				
Геология-өндірістік ақпарат базасын, геологиялық және технологиялық игеру моделін құру және басқару, талдау әдістері мен әдістемелерін қолдану		✓						✓			
Мамандадырылған бағдарламалық комплексті қолдана отырып, жобалық құжаттарды (немесе олардың бөлімдерін) дайындау дағдысын көрсету.		✓		✓			✓				

**РЕТ126 - Мұнай кен орындарын өңдеу III: Мұнай қабатын модельдеу**  
**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**  
**ПРЕРЕКВИЗИТ – РЕТ124, РЕТ125**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Кәсіптік қызметте практикалық қолдану аспектісінде мұнай-газ кенорындарын гидродинамикалық модельдеу негіздерін білу.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Бұл курс массаның сақталуы, Дарси заңдарын өрнектейтін теңдеулерден бастап, қабаттың екі фазалы екі өлшемді модельдеріне дейінгі мұнай және газ қабаттарындағы процесстерді модельдеудің фундаментальді принциптерін үйренуді қамтиды. Студенттер қабатты модельдеу үшін коммерциялық программалық кешендерді қолдануды ғана емес, өздері қарапайым модельдер құруды да үйренеді.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Коллекторды модельдеу негіздері – негізгі теңдеулер және оларды шешу үшін сандық әдістерді түсіндіру.	✓										
Қабаттың симуляциялық моделін жасау, симулятор үшін код жазу және моделдеу нәтижелерін пост-өңдеуге арналған программалық кешенді қолдану арқылы визуализациялау.	✓				✓						✓
Қабаттың симуляциялық моделін калибрлеу.	✓		✓		✓						✓
Қабатты модельдеу арқылы мұнай өндіру жүйесінің параметрлерін болжау және оптимизациялау.	✓		✓		✓						✓
Жекелеген ұңғымалардағы немесе ұңғымалар жүйесіндегі өндіру проблемаларын шешу үшін қабатты модельдеу технологиясын қолдану.	✓				✓						✓
Жалпы кен орны бойынша өндіру проблемаларын шешу үшін қабатты модельдеу технологиясын қолдану.	✓				✓						✓
Жазбаша есеп беруде инженерлік зерттеулер нәтижелерін эффективті түрде көрсету.							✓				

**РЕТ131 - Автоматтандырылған проектилеу жүйелері**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Заманауи компьютерлік дизайн жүйелерінің негіздері бойынша теориялық және тәжірибелік білім алушыларға объектілерді жобалау үшін әлемде кеңінен қолданылатын CAD / CAE / CAM жүйелерін түсіну.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Бұл пән мұнай өндірудің, оны тасымалдау мен сақтаудың және технологиялық процестерді модельдеудің инновациялық эффективті әдістерін жасаумен байланысты есептерді шешуді қамтиды. Пән мақсаты болып бакалавриат студенттерін программалық кешендерді қолдануға және ғылыми-эксперименталдық зерттеулер жүргізуге машықтандыру табылады. Пән құрамында ұқсастық критерийлері, өлшем бірліктері әдістері, математикалық және компьютерлік модельдеу негіздері туралы тақырыптар бар.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент нәтижелері матрицасы**

Пән нәтижелері	3-критерий: Студент нәтижелері										
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
<b>Пәнді аяқтау кезінде студенттер келесіге қабілетті болу керек:</b>											
Физикалық және математикалық модельдеудің заманауи программалық комплекстерін қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің методологиясын түсіндіру.	✓										
Саланың негізгі технологиялық процестерін көрсету, алгоритмдерді және программалау тілдерін қолдану.					✓					✓	
Мамандық шеңберіне қатысты зерттелетін процестердің, құбылыстардың және объектілердің физикалық, математикалық және компьютерлік модельдерін қолдану.	✓									✓	✓
Проектилеуде қажет болатын технологиялық процестерді модельдеу және есептеу методикаларын құру және жетілдіру				✓						✓	✓
Мұнай-газ өндірісінде сапаны басқару бойынша проектилеу шешімдері үшін модельдер құру.				✓				✓			
Технологиялық процестерді, проектилерді және мұнай-газ мекемесінің жұмысын оптимизациялау барысында көп критерийлі бағалау жасау.		✓		✓	✓						
Заманауи есептеу техникасы құралдарын						✓				✓	✓



салыстыру, физикалық-математикалық модельдер және мұнай-газ саласындағы процестерді модельдеуде технологиялық есептеулер жасауға арналған программалар құруға машықтану.												

**РЕТ132 – Механикаландырылған өндіру жүйелері**

**КРЕДИТ – 3 (1/1/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – РЕТ134 Мұнай өндірудің технология және техникасы**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Бұл курстың мақсаты - студенттерді механикаландырылған өндіру жүйелерінің тұжырымдамалары мен дағдыларын кеңінен түсіну және қолдану, оларды жобалау және іріктеу.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Бұл курс келесі тақырыптарды қамтиды: механикаландырылған өндіру технологияларына шолу; механикаландырылған өндіру жүйелерін таңдау критерийлері; коллекторлы қабаттың өнімділігі; ағынның келуінің және ағынның кетуінің қатынасы; механикаландырылған өндіру скринингі; штангалық-тереңдік сорапты қондырғыларына газ лифті және ЭОТС (ЭЦН) жүйелеріне кіріспе, жобалау.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Механикаландырылған өндіру жүйелерінің көмегімен мұнай өндіруді барынша ұлғайту үшін ұтымды әдістерді ұсыну	✓	✓									✓
Механизацияланған өндіруге байланысты ағынның өнімділігін және негізгі PVT қасиеттерін есептеу	✓							✓			
СКҚ (НКТ) және құбырлардағы көпфазалы ағындар принциптерін түсіну және қолдану		✓					✓				
Механикаландырылған өндірудің қолайлы жүйесін таңдау, әрбір әдістің потенциалды мүмкіндігін зерттеу, бастапқы және пайдалану шығындары мен өндіру ауқымын және әрбір әдіспен тереңдікті зерттей отырып; құм / масштаб / ауытқу және т. б. сияқты арнайы проблемалар әр әдіспен талқыланады.	✓	✓								✓	
Әрбір жүйе үшін қажетті компоненттер мен қосалқы жабдықтарды көрсету				✓				✓			
Механикаландырылған жүйелерде орнатылған жабдықтардың қызмет ету мерзімін ұзарту үшін қандай озық әдістерге қол жетімді екенін түсіндіру					✓			✓			✓
Жобалау мен талдаудың негізгі концепцияларын қолдану			✓								✓
Күрделі жағдайлар үшін ерекше жүйелерді		✓	✓							✓	

жобалау және пайдалану												



**РЕТ212 - Ұңғымаға ағынды қарқындату тәсілдері**

**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – РЕТ134 Мұнай өндірудің технологиясы және техникасы**

### **ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Студенттерде ұңғы түпаймағы жанында өтетін үрдістер, кенорындардағы көмірсутек қорларын өндіру, ағынды қарқындату тәсілдері мен технологиялары туралы негізгі білім мен дағдыларын қалыптастыру болып табылады.

### **ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Ұңғы өнімділігін арттыру мақсатында қабат түп маңы аймағына әсер ету тәсілдерінің техникасы мен технологиясы. Ұңғы түп маңы аймағы өткізгіштігінің төмендеу себептері. Ұңғы түп маңы аймағына әсер ету тәсілдерінің жіктелімі. Мұнай өндіру технологиясындағы мәселелерді шешу мақсатында тау жыныстары механикасын қолдану негіздері. Қабатты гидравликалық жару, тұз қышқылымен өңдеу, ҚГЖ модельдеу және диагностикасы, териингенді тау жыныстарын тұз қышқылымен өңдеу, ұңғыға құмның жиналуымен күресу, ұңғы оқпанының беріктігі. Заманауи зерттеулер мен жаңалықтарды шолу.

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

#### **Пән нәтижелері – студент нәтижелері матрицасы**

<b>Пән нәтижелері</b>	<b>3-критерийі: Студент нәтижелері</b>										
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
<b>Пәнді аяқтау кезінде студенттер келесіге қабілетті болу керек:</b>											
Ұңғы өнімділігін арттыруда қажетті тау жыныстарының негізгі геологиялық қасиеттерін түсіндіре білуі қажет	✓	✓									✓
Қабаттың коллекторлық қасиеттерінің нашарлауын бағалай отырып, қалай және не себепті орын алатынын түсіндіре білуі қажет	✓	✓									
Қабат колматациясымен күресуде қолданылатын қышқылдық емес тәсілдеріне анықтама бере алуы керек	✓							✓			
Тұз қышқылымен өңдеудің мақсаттарын, түрлері мен басты қағидаларын түсіндіре білуі керек								✓		✓	
Қышқылды орналастыру тәсілдерін ажырата алуы және қысым диаграммаларын түсіндіре білуі қажет				✓						✓	✓
Сапаны қадағалауды және жұмыстарды орындаудағы қауіпсіздік шараларын түсіндіре білуі қажет		✓			✓						✓
ҚГЖ материалдарын атау және түсіндіру, сонымен қатар олардың маңыздылығын, су негізді гельдер мен реагенттерді қолдану негіздерін түсіндіре білуі қажет		✓			✓						

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	105-бет (116)
--	--	-------------------------	---------------

ҚГЖ графигін қолдана білуі керек		✓						✓			
Қабатты гидравликалық жарудың сапасын қадалау мен қауіпсіздік шараларын түсіндіре білуі қажет			✓			✓	✓				

**РЕТ173 - Мұнай және газ ағымын қамтамасыз ету**  
**КРЕДИТ – 3 (2/0/1)**  
**ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Бұл пәннің мақсаты студенттердің мұнай мен газды үздіксіз ағынын қамтамасыз ету турасында арнайы мәселелерді шешу арқылы тәжірибелік дағдыларды меңгеру.

**ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Мұнай мен газды құбырлар арқылы тасымалдау барысында көптеген мәселелер орын алады. Аталған мәселелер сұйық механикасы, жылу бергіштік, фазалардың өзгеру мен шөгуі, эрозия негіздерін, сонымен қатар, мұнай мен газ ағымын сенімді және экономикалық тұрғыдан алғанда тиімді қамтамасыз етудің заманауи тәсілдерін меңгеруді талап етеді. Ұңғының сулануы, ауыр мұнайлар, асфальтендер мен шайырлардың жиналуы, ластану мәселелері, гидраттар, қышқыл газдар бұл мәселені одан ары қиындата түседі. Бұл курс аталған тақырыптарды толық қамтиды, әрі шынайы мысалдармен толықтырылмақ. Пәнді оқыту барысында тәжірибелі инженерлерді шақыра отырып арнайы бағдарламалық жасақтаманы үйретуді де қамтиды.

**ПӘНДІ АЯҚТАУ БАРЫСЫНДА АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ**

**Пән нәтижелері – студент 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>											
Ағымды қамтамасыз етуді толық зерттеудің компоненттерін анықтай білуі және олардың өндіру және тасымалдау жүйесін жобалау мен пайдалануға қатыстылығын түсіндіре білуі қажет	✓	✓									✓
Мұнай және газ ағымын қамтамасыз етуге қатысты қабат сұйықтарынан сынама алу және зертханалық зерттеу нәтижелерін интерпретациялауды және қолдануды меңгеру қажет		✓			✓						
Қабат флюидтерінің негізгі қасиеттерін және оларды өндіру және тасымалдау жүйесінде қалай модельдеуді түсіндіре білуі қажет				✓				✓			
Газ гидраттары, парафиндер, асфальтендер, эмульсиялар, майлы, коррозиялық, эрозиялық және қатты заттар мен тығындармен күресу тәсілдерін бағалай және салыстыра алуы қажет	✓			✓				✓			
Суасты өндірістік нысандардың, салалық желілер мен экспорттық ағындардың өнімділігі туралы есептің элементтерін түсіндіре білуі қажет				✓				✓			

**РЕТ174 - Мұнай және газ қоймаларын жобалау және пайдалану**

**КРЕДИТ – 3 (1/0/2)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ**

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

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**

**Пән нәтижелері – студент нәтижелері матрицасы**

Пән нәтижелері	3-критерий: 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 практинің 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;				✓		✓					✓
Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында					Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК			108-бет (116)		

Техникалық шешімдер мен ұсынылатын жобаның тиімділіктерін дәлелдеу үшін экономикалық көрсеткіштерді пайдалана білу;			✓								✓
Газмұнай қоймаларын пайдалануда рационалды режимдер таңдай білу;				✓	✓						
Газмұнай қоймаларын жобалау кезінде қажетті негізгі есептеулер мен материалдар;	✓		✓								
Газмұнай қоймалары мен газмұнай құбырларының объектілерін салуды ұйымдастыру мен жобалау жүйесі мен олардың техникалық жағдайын болжау міндеттерінің нормативті-техникалық және заңнамалық базасын бағалай білу;			✓						✓	✓	

**ҚОСЫМША 1 – SPE ҚҰЗЫРЕТТІЛІК МАТРИЦАСЫ**

**Жалпы Мұнай Инженериясы бойынша құзыреттілік матрицасы**  
**Минималды құзыреттілік бойынша SPE мақсат тобы**

ТАПСЫРМА	ЖАЛПЫ БІЛІМДЕР / ДАҒДЫЛАР		
	МИНИМАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК ДИАПАЗОНЫ	МИНИМАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК ТЕРЕҢДІГІ	МИНИМАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕҢ ЖОҒАРЫ
<b>Мұнайгаз инженериясының терминологиясын түсіну және пайдалану.</b>	Барлық тиісті пәндердің жалпы терминологиясын түсіну.	Осы пәнге ерекше терминологияны түсіну.	Құзыреттілік салаларындағы терминологияны түсіну.
<b>Тиісті индустрияның және компанияның жобалау стандарттарын анықтау және қолдану.</b>	Барлық тиісті пәндерде қандай жобалау стандарттардың бар екенін анықтау.	Осы пәнге тән дәстүрлі жобалау стандарттарын түсініп, қолдану.	Жобалау стандарттарын құруға көмектесу, сондай-ақ дәстүрлі емес қосымшаларда стандарттарды қолдану.
<b>Нормативтік-құқықтық талаптарын ұстану.</b>	Қандай реттеуші органдардың юрисдикциясы бар екенін және қолданыстағы нормативтік құжаттарды қайдан табуға болатындығын анықтау. Жұмыс жобасына қатысты маңызды ережелерді түсіну.	Осы пән бойынша нақты есеп беруді және қажетті реттеуші талаптарға сәйкестікті қамтамасыз ету.	Ереже өзгерістері мен ерекшеліктер бойынша реттеуші органдарымен жұмыс істеу.
<b>Техникалық бағдарламалық жасақтама мен ақпараттық дерекқорларды</b>	Барлық тиісті пәндерде қандай техникалық бағдарламалық жасақтама және	Осы пәнге тән дәстүрлі техникалық бағдарламалық жасақтаманы	Техникалық бағдарламалық жасақтама мен ақпараттық дерекқорларды

<p><b>анықтау және пайдалану.</b></p>	<p>ақпараттық дерекқорлар бар екенін анықтау.</p>	<p>және ақпараттық дерекқорларды түсініп, қолдану.</p>	<p>жасауға, сондай-ақ дәстүрлі емес қосымшаларға техникалық бағдарламалық жасақтама мен ақпараттық дерекқорларды қолдануға көмектесу.</p>
<p><b>Жобаны басқару дағдыларын қолдану.</b></p>	<p>Жобаларды басқару элементтерін түсіну (шығындарды/графикті і жоспарлау, келісімшарттарды жасау, логистика және т.б.).</p>	<p>Пән бойынша жобаларды басқару дағдыларын қолдану.</p>	<p>Үлкен жобаларда және тиісті пәндер аралығында жобаларды басқару дағдыларын қолдану.</p>
<p><b>Геология принциптерін түсіну және қолдану.</b></p>	<p>Геология принциптерін түсіну (мысалы, гидрожарылыс қысым градиенттері, ұңғыма оқпанының тұрақтылығы, кеуектік қысымды болжау).</p>	<p>Пән бойынша геология принциптерін түсіну және қолдану.</p>	<p>Тиісті пәндер аралығында геология принциптерін қолдану.</p>
<p><b>Шешімдер мен тәуекелдерді талдау және күтпеген жағдайларды жоспарлау.</b></p>	<p>Шешімдер мен тәуекелдерді талдау тұжырымдамаларын және күтпеген жағдайды жоспарлауды түсіну.</p>	<p>Пән бойынша тәуекелдерді бағалауды жүргізу және тәуекелдерді бақылауға арналған күтпеген жағдайларды жоспарлау.</p>	<p>Тиісті пәндер аралығындағы жоба бойынша тәуекелдерді бағалауды жүргізу және күтпеген жағдайларды жоспарлау.</p>
<p><b>Жұмыстарды бақылау және өнімділікті оңтайландыру.</b></p>	<p>Негізгі мониторинг пен оңтайландыру әдістерін түсіну. Ұңғыманы оңтайландыруға бағытталған жоспарларды немесе бағдарламаларды дайындау.</p>	<p>Тиісті пәнге тән дәстүрлі операцияларды бақылау және инженерлік жобалауды орындап, оңтайландыру бойынша ұсыныстар жасау.</p>	<p>Құзыреттілік салаларында немесе тиісті пәндер аралығында операцияларды бақылауды жүзеге асыру және жүйенің жұмысын оңтайландыру бойынша ұсынымдар</p>

			беру.
<b>Жобаның экономикасын бақылау.</b>	Негізгі экономикалық принциптерді түсіну (PV талдау, жалдау және сатып алу, т.б.).	Тиісті пән бойынша жобаларды экономикалық бағалауды жүзеге асыру.	Тиісті пәндер аралығында немесе тиісті пәннің арнайы салалары бойынша экономикалық бағалауларды жүргізу.
<b>Көпсалалы / көп мәдениетті топқа қатысу.</b>	Жобаға көпсалалы / көп мәдениетті көзқарастың мақсаттары мен құндылығын түсіну.	Тиісті пән бойынша құрылған топ мүшесінің барлық жалпы міндеттерін орындау.	Көпсалалы / көп мәдениетті топты басқару және екі немесе одан да көп қосалқы пәндердің міндеттерін орындай ала білу.
<b>Міндеттерді этикалық тұрғыдан орындау.</b>	Инженерияның жалпы тәжірибесінде мінез-құлықтың этикалық кодексін көрсету.	Тиісті пәнге тән этикалық мінез-құлықты көрсету.	Тиісті пәндер аралығында этикалық мінез-құлықты және этикалық мінез-құлықтағы көшбасшылықты көрсету.
<b>Инжиниринг кәсібилігін көтермелеу.</b>	Техникалық және кәсіптік қоғамдастықтардың мүшелігіне және кәсіби лицензия мен сертификаттардың иесі болуына ұмтылу.	Техникалық және кәсіптік қоғамдастықтарға белсенді қатысу және кәсіптік лицензия мен сертификаттардың иесі болу.	Индустриядағы басқа адамдарды техникалық және кәсіптік қоғамдастықтарға белсенді қатысуға және кәсіби лицензия немесе сертификаттардың иесі болуына ынталандыру.



**Рецензент Аскар МУНАРА**

Доктор геолого-минералогических наук (Франция)  
Управляющий директор по планированию месторождений  
ТОО «Научно-исследовательский институт технологий  
добычи и бурения КазМунайГаз»  
Пр.Кабанбай батыр 19, блок Б  
г.Астана, 010000, Республика Казахстан  
раб.: +7(7172) 23 55 46

**Рецензия на образовательную программу по специальности  
«5B070800-Нефтегазовое дело» для программы «Бакалавриат»**

При разработке и формировании образовательной программы в дополнении к нормативным документам авторы также использовали материалы Международного общества инженеров нефтяников (Society of Petroleum Engineers). Они проанализировали образовательную программу, рекомендуемую данным обществом, матрицу по техническим знаниям для выпускников-инженеров и инструмент для управления компетенциями. Кроме того, были учтены критерии аккредитации и подтверждающие документы ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology, Inc). Тем самым можно утверждать, что данная образовательная программа была разработана в полном соответствии с международными требованиями.

Основной целью образовательной программы является предоставление студентам необходимых знаний и навыков, соответствующие требованиям современной индустрии и ведущим нефтяным образовательным программам мира. Это наглядно отражено в представленной таблице №1 (Основной критерий 3. Результаты студентов). Кроме того, необходимо отметить, что авторами разработки в качестве примера представлены критерий нефтяного факультета Колорадской горной школы.

Авторы также предоставили перечень дисциплин, рекомендованных Международным обществом инженеров нефтяников и учебный план Казахского национального исследовательского технического университета (КазННТУ). Таким образом, можно наглядно увидеть, каким образом данная образовательная программа уже используется в КазННТУ.

В завершении, авторы представили краткое описание каждого курса и какие результаты необходимы показать студентам в конце курса согласно критериям ABET.

Я, как специалист данной отрасли, руководивший проектом создания Школы горного дела и Института наук о Земле АОО «Назарбаев Университет» совместно с Колорадской Горной Школой в течение 2 лет, подтверждаю использование лучшей мировой практики в данной разработке. При этом, данная программа гармонично дополняет опыт и знания казахстанских ученых и инженеров, накопленные за время многолетней практики.

Я рекомендую данную образовательную программу, поскольку в ее разработке использовались лучшие мировые практики.

С уважением,

Др. Аскар МУНАРА



Астана / Декабрь 2017

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	113-бет (116)
---	---	-------------------------	---------------



## Weatherford

Weatherford Kazakhstan LLP  
Kazakhstan, Almaty city,  
Bostandyk district, Al-Farabi Avenue,  
17/1, Multifunctional Business Center  
"Nurly-Tau", Block 5 B, 21st floor, office  
16, postcode 050059  
Tel: +7 727 356 2015

ТОО «Везерфорд Қазақстан»  
Қазақстан, г.Алматы, Бостандық  
район, Проспект Аль-Фараби, дом 17/1,  
Полифункционалдық центр «Нурлы-  
Тау», блок 5 Б, 21 этаж, помеще-  
ние №16, почтовый индекс 050059  
Тел: +7 727 356 2015

ЖШС «Везерфорд Қазақстан»  
Қазақстан, Алматы қаласы, Бостандық  
ауданы, Әл-Фараби даңғылы, 17/1 үй,  
«Нурлы-Тау» Көп функционалды  
орталық, блок 5 Б, 21 қабат, №16  
кеңсе, пошта индексі 050059  
Тел: +7 727 356 2015

Weatherford.com

### РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу по специальности 5В070800 – Нефтегазовое дело, уровень программы «Бакалавриат», разработанная коллективом преподавателей кафедры Нефтяная инженерия Института геологии и нефтегазового дела Казахского национального исследовательского технического университета им. К.И. Сатпаева.

Образовательная программа (далее ОП) представляет собой систему документов, разработанную на основе государственного образовательного стандарта РК.

Рецензируемая программа включает: основные определения, цели ОП, используемые нормативные документы, общие положения, учебный план. ОП регламентирует цели, тесно связанные с миссией программы, кафедры и университета, ориентированные на профессиональные компетенции, а также выполнение этической, социальной и экологической ответственности студента.

Стратегической целью ОП является подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих высоким уровнем компетентности, всесторонне развитых, обладающих широкими техническими знаниями и умственными навыками, успешных профессионалов на ранней стадии карьеры.

ОП относится к критерию АВЕТ, как к престижной и рекомендуемой аккредитации, а именно к критерию Результаты студентов, основные из которых перечислены в ОП. Модуль учебного плана разработан на базе рекомендаций Сообщества Инженеров Нефтяников, что является большим преимуществом при формировании дисциплин, которые по своему содержанию позволяют обеспечить компетенции выпускника. Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день инженерных проблем.

В разделе «Описание курса» приводится краткое описание и результаты курсов, а также их соответствие критериям АВЕТ. Результаты курсов ориентированы не только на знание и понимание дисциплины (1 и 2 уровень Таксономии Блума), но также на применение изученного материала на практике, а также при изучении новой темы, а также анализ (3 и 4 уровень Таксономии Блума).

Содержание курса «Многодисциплинарный нефтегазовый проект» позволяет подытожить полученные знания и компетенции студента и интегрировать их для решения реальных задач, что обеспечивает формирование практических навыков студентов.

Написание и защита дипломного проекта заключается в сборе информации, проведении расчетов, анализе данных, обобщении результатов, приведении выводов с последующими рекомендациями для исследования и определении значимости, области применения исследования и потенциальной выгоды.

Разработанная ОП в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки студента бакалавра. Предусмотренные дисциплины формируют высокий уровень компетенций.

С уважением,

Инженер по заканчиванию  
Weatherford.



Бэйбит Джуманов

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	114-бет (116)
---	---	-------------------------	---------------

Murat Syzdykov  
Head of Petroleum Engineering Department  
Satbayev University  
Almaty, Kazakhstan

Jan. 11, 2018

Re: Assessment of the Petroleum Engineering Program at Satbayev University

Dear Murat,

As per your request, this letter provides my assessment of the quality indicators of the Petroleum Engineering Department at the Satbayev University and my recommendations to improve the strength of the program. My assessment is a result of my experience and knowledge about similar programs in the U.S. and around the world.

I am currently the Head of the Petroleum Engineering Department at the Colorado School of Mines, which is one of the oldest and leading petroleum engineering programs in the U.S. I have had the opportunity to learn about your program through my involvement in the project supported by the World Economic Forum and a consortium of international oil companies aiming at the improvement of your Department's capabilities to provide the competent workforce for the Kazakh oil industry. I visited your Department twice in the past year and also served as the Chair of your Department's Industry Advisory Board. Additionally, I served as the Chair of the U.S. Petroleum Engineering Department Heads Association between 2016 and 2018, which provided me with extensive references to be used in my following assessment.

The Petroleum Engineering Department at the Satbayev University has a long history (since 1966) and a large group of alumni (over 10,000 graduates) serving in the oil and natural gas industry of Kazakhstan and around the world. In Summer 2018, 248 undergraduate and 8 graduate students graduated from the program. The surveys run by the Department indicate that the students are reasonable happy with the program. There is no doubt that the program has been fulfilling an important mission in national education and successfully serving the national oil and gas industry.

Since 2016, there has been a major curriculum modernization effort and the current undergraduate program flowchart is similar to those typically followed by the Colorado School of Mines and most other U.S. institutions. Moreover, the course contents and instructional materials are primarily the same as those used in the other petroleum engineering programs around the world. The program has 27 faculty members, which is a reasonably large number compared to the peer universities in the U.S. However, providing the lectures in three languages increases the faculty workload disproportionately. Besides, the faculty is an eclectic group with diverse educational backgrounds, different levels of experience, and dissimilar preparation and career expectations. This is likely to cause discrepancies in teaching styles and contents of the course material. Currently, the heavy teaching load of the faculty does not leave any time for faculty development and research, nor is it expected to contribute to the motivation of the faculty. However, during an interview by the Industry Advisory Board members, the students

---

1600 Arapahoe St., Golden, CO 80401

**MINES.EDU**

T 303-273-3188

F 303-273-3189

E eooskan@mines.edu

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	115-бет (116)
---	---	-------------------------	---------------

---

DR. ERDAL OZKAN  
DEPARTMENT HEAD  
PETROLEUM ENGINEERING

---




were very appreciative of the faculty making themselves available during and outside their office hours, in person, by e-mail, or by telephone.

A shortcoming of the program is insufficient lab facilities to teach a modern PE curriculum and to run a strong research program. There has been some research activity and funding (currently, ~\$240K) in collaboration with some foreign universities. However, the lack of strong industry connections and deficiencies in the research infrastructure impairs the ability of the faculty to attract larger research funding.

In light of the above observations, to improve the strength of the Department, more emphasis on faculty development is recommended. Faculty workload should be managed to improve the faculty performance and instructional quality. Particularly, the teaching load of the junior faculty needs to be reduced to provide them with the opportunity to learn, improve, establish, and sharpen their skills. Also, a master plan is necessary to improve the teaching and research equipment, facility (physical space), maintenance, and technician needs of the program to be able to teach modern PE course contents and to perform research.

Should you have any questions about this assessment, please do not hesitate to contact me.

Sincerely,



Dr. Erdal Ozkan  
Professor and Department Head of Petroleum Engineering  
F.H. "Mick" Merelli/Cimarex Energy Distinguished Department Head Chair  
Colorado School of Mines  
Marquez Hall, Room 206

1600 Arapahoe St., Golden, CO 80401

**MINES.EDU**

**T** 303-273-3188

**F** 303-273-3189

**E** eozkan@mines.edu

Құрастырған: Мұнай Инженерия кафедрасы	Қарастырылған: ГЖМГ Институты Ғылыми Кеңесі отырысында	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	116-бет (116)
---	---	-------------------------	---------------