

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**БЕКІТЕМІН**

**Ғылыми кеңес төрағасы,  
ҚарМТУ ректоры,**

**Ғазалиев А.М.**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚИТУ  
БАҒДАРЛАМАСЫ ( SYLLABUS)**

ТК 3211 «Теңіз құбырлары» пәні  
(код - атауы)

КВ 8 Құбырлар модулі  
(код – атауы)

5В070800 – «Мұнай газ ісі» мамандығы  
(шифр -атауы)

Тау-кен факультеті

Пайдалы кен орындарын қазып өндіру кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Оқу-жұмыс бағдарламасын әзірлегендер:

Алдамжар Артур Нұрланұлы

«Пайдалы кен орындарын қазып өндіру» кафедрасының отырысында талқыланған «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_20 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_Т.К.Исабек «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_20 ж.

(қолы)

Тау-кен факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_20 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Төраға \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_20 ж.

(қолы)

## Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

т.ғ.к., аға оқытушы Алдамжар А.Н.

«Пайдалы кен орындарын қазып-өндіру кафедрасы» ҚарМТУ 2-ші корпусында (Б.Бульвары, 56) орналасқан, 308 ауд., байланыс телефоны 56-26-19

### Пәннің еңбек сиымдылығы

| Семестр | Кредиттер саны | ECTS | Сабақтардың түрі       |                      |                      |                        |                   | СӨЖ сағаттарының саны | Жалпы сағат саны | Бақылау түрі |
|---------|----------------|------|------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|--------------|
|         |                |      | Қосылған сағаттар саны |                      |                      | СОӨЖ сағаттарының саны | Барлық сағат саны |                       |                  |              |
|         |                |      | Дәріс                  | Практикалық сабақтар | Зертханалық сабақтар |                        |                   |                       |                  |              |
| 5күнд   | 3              | 5    | 30                     | 15                   |                      | 45                     | 90                | 45                    | 135              | Емтихан      |

### Пәннің мақсаты

Пәннің мақсаты – студенттерге қайрандағы мұнай-газ құбырлары қазіргі заманғы технологияларын салу және пайдалануды түсінік беру.

### Пән міндеттері

Пәннің даму нәтижесінде студент шарттары арқылы білім дағдыларын тиісті пән тақырыптық модульдер иелену, сондай-ақ олардың одан әрі зерттеулер және кәсіби қызметінде қолданылатын осы құзыретті дамытуды көрсету тиіс:

- Мұнай-газ құбырларын салу және пайдалану кезінде пайдаланылатын жабдықтар жобалау, жоғары қысымды газ құбырын жобалау негіздерін, олардың жатқан үрдістерін білу,

- Жоғары қысымды құбырларды қажетті инженерлік есептеулер орындауға қабілетті болу.

- Меншікті есептеу әдістері, жабдықтар жоғары қысымды газ құбырының негізгі параметрлерін таңдау, эксперименттік мәліметтерді тәжірибелеп және талдау.

### Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:

Mat 1210 Математика

Mat 1211 Математика

Mat 2212 Математика

Fiz 1213 Физика

Fiz 1214 Физика

MMGKP 4310 Магистральдық мұнай-газ құбырларын пайдалану

## Постреквизиттер

«Теңіз құбырлары» пәнің оқу кезінде алынған білім келесі пәндерді игеру кезінде қолданылады: ККМ 3212 Құбырлар-құрылыс материалдары, MGIN 2213 Мұнай-газ ісінің негіздері, КТАА 4309 Құбырмен тасымалдаудың арнайы әдістері сонымен қатар диплом жазу кезінде.

## Пәннің тақырыптық жоспары

| Бөлімнің (тақырыптың) атауы                                                                                    | Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, с. |              |             |           |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------|-------------|-----------|-----------|
|                                                                                                                | Дәріс                                             | Практик алық | Зертханалық | СОӨЖ      | СӨЖ       |
| 1. Теңіз мұнай-газ кен орындарын түсіну                                                                        | 3                                                 | 2            |             | 5         | 5         |
| 2. Қазақстан теңіз мұнайгаз желісі жүйесі                                                                      | 3                                                 | 2            |             | 4         | 4         |
| 3. Шетел мемлекеттерінің теңіз мұнай-газ және желісі жүйелері                                                  | 3                                                 | 2            |             | 4         | 4         |
| 4. Қазіргі заманғы теңіз мұнайгаз желісі жүйелерінің негіздері                                                 | 3                                                 | 2            |             | 5         | 5         |
| 5. Арктиканың теңіз кен орындарынан мұнай және газ заманауи технологиялары ерекшеліктері                       | 3                                                 | 1            |             | 4         | 4         |
| 6. Теңіз мұнай-газ қондырғыларын қорғау және басқару жүйелері                                                  | 3                                                 | 1            |             | 5         | 5         |
| 7. Теңіз мұнай-газ қондырғыларын жобалау, салу және пайдалану жаңа технологиялары                              | 3                                                 | 1            |             | 4         | 4         |
| 8. Теңіз кен орындарынан мұнай және газ тасымалдау үшін қазіргі заманғы экологиялық және қауіпсіздік талаптары | 3                                                 | 1            |             | 4         | 4         |
| 9. Майлар реологиялық қасиеттері өзгеруі                                                                       | 3                                                 | 1            |             | 5         | 5         |
| 10. Қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз ету жүйелерінің көмегімен құбырларын жобалау                      | 3                                                 | 2            |             | 5         | 5         |
| <b>БАРЛЫҒЫ</b>                                                                                                 | <b>30</b>                                         | <b>15</b>    |             | <b>45</b> | <b>45</b> |

## Практикалық (семинарлық) сабақтар тізімі

1. Теңіз мұнай-газ кен орындарын түсіну
2. Қазақстан теңіз мұнайгаз желісі жүйесі
3. Шетел мемлекеттерінің теңіз мұнай-газ және желісі жүйелері
4. Қазіргі заманғы теңіз мұнайгаз желісі жүйелерінің негіздері

5. Арктиканың теңіз кен орындарынан мұнай және газ заманауи технологиялары ерекшеліктері
6. Теңіз мұнай-газ қондырғыларын қорғау және басқару жүйелері
7. Теңіз мұнай-газ қондырғыларын жобалау, салу және пайдалану жаңа технологиялары
8. Теңіз кен орындарынан мұнай және газ тасымалдау үшін қазіргі заманғы экологиялық және қауіпсіздік талаптары
9. Майлар реологиялық қасиеттері өзгеруі
10. Қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз ету жүйелерінің көмегімен құбырларын жобалау

### **Курстық жобалар (жұмыстар) тақырыптары**

1. Магистральдық және барлау құбырлары дәнекерленген қосылыстарды радиациялық әдістерін әдістемесін дамыту.
2. Акустикалық эмиссия әдісін пайдалана отырып, сапаны бақылау технологиясы құбырларды дамыту.
3. ГПА дірілдеткішдіагностикалық технологиясын игеру.
4. Бақылаудың құбыраралық арқылы өтетін мұнай құбырларының диагностикалау технологиясы.
5. Бұзбайтын ультрадыбыстық бақылауды мұнай және газ құбыр тасымалдауда қолдану.
6. Құбырларының магниттік бұзбайтын мониторингін жобалау
7. Құбыр желісі диагностикалаудағы математикалық модельдеу.
8. Құбырларды магнитті диагностикалау. Металл магнитті жады әдісі.
9. Мұнай және газ желісі қалыптылығы мен диагностикасы.
10. ГПА техникалық диагностика әдістері.
11. Импульстік-жаңғырық әдісін пайдалана отырып, құбырлар сапасын бақылау.
12. Аралық өнім құбырларын ақауларды ерте кезеңдерін анықтау әдістерін дамыту.
13. PELENG дефектоскобы сипаттамасын талдау.
14. Мұнайгазқұбырларын ішкіаралығын диагностикалау .
16. Қазіргі заманғы аппаратура және диагностикалық әдістері суасты газ магистральдарын талдау.
17. Тік болат резервуарлардың қалдық қорын диагностикалау мен бағалау.
18. Газ және мұнай құбырлары диагностикалауда инновациялық жабдықтарды қолдану.
19. Магистральдық құбыры коррозия дағдарысы.
20. Газ құбырлары бойынша КРНы: пайда болу механизмі, диагностикалық әдістері, статистикалық деректерді өңдеу.
21. Техникалық құбырларды ішкіаралық диагностикалау.
22. Мұнай реологиялық қасиеттеріне УДЗ әсері.

23. Диагностика талдау әдістері. Құбырлар магнитті диагностика газ тасымалдау коммуникациясын коррозияға қарсы қорғау.
24. Ішкіқұбыраралық МТ диагностикасы. Түрлері.
25. Пайдалану уақытында қондырғыларды баланстау.
26. «АВТОКОН-МГТУ» ақаутапқышпен сканермен ультрадыбыстық тестілеу әдісі.
27. Суастында диагностикалық қадағалау мен құбырларды жөндеу
28. Жаңадан салынған және пайдаланылатын құбырларды гидравликалық зерттеу.
29. Ахауларды құбарарлық қауіптілікті талдау және бақылау анализі.
30. Радиациялық тексеру.

### Студент пен оқытушының өздік жұмысының тақырыптық жоспары

| СОӨЖ тақырыбының атауы                                                                  | Сабақ мақсаты                  | Сабақ өткізу түрі                    | Сабақ мазмұны                                           | Ұсынылатын әдебиет |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------|
| 1.Теңіз мұнай-газ кен орындарын түсіну                                                  | тақырып білімді тереңдету үшін | есеп шығару үшін бастапқы мәліметтер | есеп шығару үшін варианттар бойынша бастапқы мәліметтер | [1-7]              |
| 2. Қазақстан теңіз мұнайгазжелісі жүйесі                                                | тақырып білімді тереңдету үшін | есеп шығару үшін бастапқы мәліметтер | есеп шығару үшін варианттар бойынша бастапқы мәліметтер | [1-7]              |
| 3. Шетел мемлекеттерінің теңіз мұнай-газ және желісі жүйелері                           | тақырып білімді тереңдету үшін | есеп шығару үшін бастапқы мәліметтер | есеп шығару үшін варианттар бойынша бастапқы мәліметтер | [1-7]              |
| 4.Қазіргі заманғы теңіз мұнайгазжелісі жүйелерінің негіздері                            | тақырып білімді тереңдету үшін | есеп шығару үшін бастапқы мәліметтер | есеп шығару үшін варианттар бойынша бастапқы мәліметтер | [1-7]              |
| 5.Арктиканың теңіз кен орындарынан мұнай және газ заманауи технологиялары ерекшеліктері | тақырып білімді тереңдету үшін | есеп шығару үшін бастапқы мәліметтер | есеп шығару үшін варианттар бойынша бастапқы мәліметтер | [1-7]              |
| 6. Теңіз мұнай-газ қондырғыларын қорғау және басқару жүйелері                           | тақырып білімді тереңдету үшін | есеп шығару үшін бастапқы мәліметтер | есеп шығару үшін варианттар бойынша бастапқы мәліметтер | [1-7]              |
| 7. Теңіз мұнай-газ қондырғыларын жобалау, салу және пайдалану жаңа технологиялары       | тақырып білімді тереңдету үшін | есеп шығару үшін бастапқы мәліметтер | есеп шығару үшін варианттар бойынша бастапқы мәліметтер | [1-7]              |

|                                                                                                                |                                |                                      |                                                         |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------|
| 8. Теңіз кен орындарынан мұнай және газ тасымалдау үшін қазіргі заманғы экологиялық және қауіпсіздік талаптары | тақырып білімді тереңдету үшін | есеп шығару үшін бастапқы мәліметтер | есеп шығару үшін варианттар бойынша бастапқы мәліметтер | [1-7] |
| 9. Майлар реологиялық қасиеттері өзгеруі                                                                       | тақырып білімді тереңдету үшін | есеп шығару үшін бастапқы мәліметтер | есеп шығару үшін варианттар бойынша бастапқы мәліметтер | [1-7] |
| 10. Қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз ету жүйелерінің көмегімен құбырларын жобалау                      | тақырып білімді тереңдету үшін | есеп шығару үшін бастапқы мәліметтер | есеп шығару үшін варианттар бойынша бастапқы мәліметтер | [1-7] |

### **СӨЖ-на арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы**

1. Теңіз мұнай-газ кен орындарын түсіну
2. Қазақстан теңіз мұнайгазжелісі жүйесі
3. Шетел мемлекеттерінің теңіз мұнай-газ және желісі жүйелері
4. Қазіргі заманғы теңіз мұнайгазжелісі жүйелерінің негіздері
5. Арктиканың теңіз кен орындарынан мұнай және газ заманауи технологиялары ерекшеліктері
6. Теңіз мұнай-газ қондырғыларын қорғау және басқару жүйелері
7. Теңіз мұнай-газ қондырғыларын жобалау, салу және пайдалану жаңа технологиялары
8. Теңіз кен орындарынан мұнай және газ тасымалдау үшін қазіргі заманғы экологиялық және қауіпсіздік талаптары
9. Майлар реологиялық қасиеттері өзгеруі
10. Қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз ету жүйелерінің көмегімен құбырларын жобалау

### **Студенттердің білімін бағалау критерийлері**

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылаулар бойынша максимум көрсеткіштер (60%-қа дейін) және қортынды аттестаттаудың (емтихан) (40%-қа дейін) сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейінгі мәнді құрайды.

## Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі

| Бақылау түрі                      | Тапсырма мақсаты                          | Ұсынылған әдебиет      | Орындау ұзақтығы    | Бақылау түрі | Тапсыру мерзімі          | Балл |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------|--------------------------|------|
| сабаққа қатысу                    | теориялық сабақтарды бекіту               | [1-7]                  |                     | ағымдық      | 1-14 апта                | 14   |
| тестік бақылау                    | ойлану қабілетін және білімін анықтау     | [1-7]                  | 2 қатынас сағаттары | межелік      | 7,14 апта                | 10   |
| Практикалық тапсырмаларды орындау | аналитикалық және білім қабілетін анықтау | [1-7]                  | 1 апта              | ағымдық      | 1,3,5,7,9, 11,13,14 апта | 22   |
| Дәрістер                          | теориялық сабақтарды бекіту               | [1-7]                  |                     | ағымдық      | 1-14 апта                | 14   |
| Емтихан                           | Пән материалының игерілуін тексеру        | Негізгі әдебиет тізімі | — қатынас сағаттары | Қортынды     | Сессия барысында         | 40   |
| Қортынды                          |                                           |                        |                     |              |                          | 100  |

### Саясат және процедуралар

«Теңіз құбырлары» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді ұстануды сұраймын:

- 1 Сабаққа кешікпеу.
- 2 Сабақтан дәлелді себепсіз қалмау, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсіндірме хат ұсынуды.
- 3 Сабақтың барлық түрлеріне қатысу студент міндеттерінің қатарына жатады.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік кестесіне сәйкес барлық бақылау түрін тапсыру.
- 5 Қатыспаған практикалық және зертханалық сабақтарды оқытушы көрсеткен уақытта өтеу.
- 6 Оқылған пән емтиханмен аяқталады, осы емтихан өтілген тақырыптарды толығымен қамтиды. Емтиханға кіру үшін осы сабақ бойынша барлық қарастырылған тапсырмаларды тапсырудың шекті мерзімі – сессиядан бұрынғы 3 күн. Тапсырманы орындамаған және тапсырмаған студенттер емтиханға кіргізілмейді.



## Негізгі әдебиет тізімі

1. Лалазарян Н.В., Нурбекова К.С. «Разработка и эксплуатация месторождений газа». Учеб. пос. для специальности 5В070800 «Нефтегазовое дело». Алматы; КазНТУ имени К. И. Сатпаева, 2012. - 189 б.
2. Арбузов В.Н. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин, Изд-во ТПУ, 2012.
3. Крец В.Г., Шадрина А.В., Шурыгин В.А. Нефтегазопромысловое дело, Изд-во ТПУ, 2010.
4. Крец В.Г., Саруев Л.А., Лукьянов В.Г., Шадрина А.В. Нефтегазопромысловое оборудование, Изд-во ТПУ, 2010.
5. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Уфа: Гилем, 2002, 672б.
6. Баженова О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Геология и геохимия нефти и газа. М.: Изд-во МГУ, 2004, 416б.
7. Брюханов О.Н., Жила В.А. Природные и искусственные газы. М.: Академия, 2004, 208б.
8. Вадецкий Ю.В., Бурение нефтяных и газовых скважин. М.: Академия, 2004, 352б.
9. Коннова Г.В. Оборудование транспорта и хранения нефти и газа. Ростов-на-дону: Феникс, 2006. 128б.
10. Санду С.Ф., Росляк А.Т., Галкин В.М. Практикум по дисциплине «Разработка нефтяных и газовых месторождений», Изд-во ТПУ, 2011.
11. Росляк А.Т., Санду С.Ф. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, Изд-во ТПУ, 2013.
12. Крец В.Г., Шадрина А.В., Антропова Н.А. Сооружение и эксплуатация газонепфтепроводов и газонепфтехранилищ, Изд-во ТПУ, 2012.
13. Мусина З. Разработка нефтяных и газовых месторождений. «Фолиант», 2010ж.
14. Лалазарян Н.В. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин, «Фолиант», 2014ж.
15. Покрепин Б., Г.Гумаров Добыча нефти и газа «Фолиант», 2014г.
16. К.И.Джиембаева, Т.Х.Ахмеджанов, М.К.Сакиева Техника и технология добычи нефти, Астана 2010ж

## Қосымша әдебиеттер

1. Бородавкин П.П. Морские нефтегазовые сооружения. Ч.1 Конструирование. - М.: Недра-Бизнесцентр, 2006. – 555 с.
2. Бородавкин П.П. Морские нефтегазовые сооружения. Ч.2 Технология строительства. - М.: Недра, 2006. – 620 с
3. Морская нефть. Развитие технических средств и технологий/Э.М. Мовсумзаде, Б.Ю. Мастобаев, Ю.Б. Мастобаев, М.Э. Мовсумзаде. – СПб: Недра, 2005.- 235 с
4. Вяхирев Р.И. Обустройство и освоение морских нефтегазовых месторождений. Море/Р.И. Вяхирев, Б.А. Никитин, Д.А. Мирзоев. –М.: Изд-во Академии горных наук,2001. – 459 с.Теплинский, Ю.А
5. Управление эксплуатационной надежностью магистральных газопроводов / Ю.А. Теплинский, И.Ю. Быков. –Нефть и газ, 2007. – 400 с.

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ  
БАҒДАРЛАМАСЫ ( SYLLABUS)**

ТК 3211 «Теңіз құбырлары» пәні

КВ 8 Құбырлар модулі

31.03.2003 ж. № 50 мемл. бас. лиц..

Баспаға \_\_\_\_\_ 20\_\_ж. қол қойылды. Пішіні 90x60/16. Таралымы \_\_\_\_\_ дана

Көлемі \_\_\_ оқу бас. п. № \_\_\_\_\_ тапсырыс Бағасы келісілген

---

100027. ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56





