

Жұмыс оқу бағдарламасының
титулдық парағы



Нысан
ПМУ ҰС Н7.18.3/30

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті
Механика және мұнайгаз ісі кафедрасы

«Мұнай және газды өңдеу технологиясы» пәнінен
5В070800 – Мұнайгаз ісі мамандығының студенттеріне арналған

ОҚУ ЖҰМЫС БАҒДАРЛАМАСЫ

Павлодар



Мамандықтың элективті пәндер
каталогының негізінде әзірленген пәннің
жұмыс оқу бағдарламасын бекіту парағы

Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/33

БЕКІТЕМІН

ОІ жөніндегі проректор
_____ Н.Э. Пфейфер
20_ж. «__» _____

Құрастырушы: _____ х.ғ.к., доцент Г.Ж. Сейтенова

«Механика және мұнайгаз ісі» кафедрасы

ОҚУ ЖҰМЫС БАҒДАРЛАМАСЫ

"Мұнай және газды өңдеу технологиясы" пәнінен
5В070800 – Мұнайгаз ісі мамандығының студенттеріне арналған

«__» _____ 20_ж. бекітілген жұмыс бағдарламасы жұмыс оқу
жоспарының және 5В070800 - Мұнайгаз ісі мамандықтың элективті пәндер
каталогының негізінде әзірленген.

Кафедра отырысында ұсынылған 20_ж. «__» _____ №__ хаттама
Кафедра меңгерушісі _____ А.Х. Мустафин 20_ж. «__» _____

Металлургия, машинажасау және көлік факультетінің оқу-әдістемелік
кеңесімен мақұлданды 20_ж. «__» _____ №__ хаттама
ОӘК төрағасы _____ Ж.Е. Ахметов 20_ж. «__» _____

КЕЛІСІЛДІ

ММЖК факультет деканы _____ Т. Т. Токтаганов 20_ж. «__» _____

МАҚҰЛДАНДЫ

ОӘК бастығы _____ Е.Н. Жуманкулова 20_ж. «__» _____

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданды
20_ж. «__» _____ №__ хаттама.

1. Пәннің мақсаты мен міндеттері

Пәннің оқыту мақсаты: Студенттерді мұнай және газдың негізгі химиясымен таныстыру, товарлы өнім алу және органикалық мұнай синтезін өндіру үшін мұнай мен газды кешенді өндіру; заманауи физика-химиялық әдістер көмегімен мұнай мен мұнай өнімдерінің химиялық құрамының құрылу дағдысын зерттеу; мұнайхимиялық өндірістің материалдық және жылулық балансын меңгеру әдісін есептеу.

Пәнде оқу міндеті:

- 1) Көмірсутекті және мұнайдың фракциялық құрамы туралы білім алу,
- 2) Мұнай фракциясының физика-химиялық құрамының ерекшелігі және көрсеткіштерінің есептеу мен орнату әдісі туралы білім алу,
- 3) Мұнай өнімдерінің тауарларына техникалық талаптары мен пайдалану құрамы туралы білім алу,
- 4) Мұнайды қайта өңдеу процесі және оның фракцияларының теориялық негізі

Пәнді меңгеру нәтижесінде студент тиісті

- **білу:** Көмірсутекті және мұнайдың фракциялық, Мұнай фракциясының физика-химиялық құрамының ерекшелігі және көрсеткіштерінің есептеу мен орнату әдісі, Мұнай өнімдерінің тауарларына техникалық талаптары мен пайдалану құрамы мен Мұнайды қайта өңдеу процесі және оның фракцияларының теориялық негізін ;

- **істей білу:** мұнайды қайта өндіру процесін заманауи технологиялық зерттеу, ең маңызды мұнайгаз қайта өндіру процесінің технологиялық есептер жүргізу.

2. Пререквизиттер. Сабақ ақиқатын игеруге арналған қажет білім және ептілік пен әдет, сабақ үшін: математика, физика, химия және термодинамика.

3. Пәннің мазмұны

3.1 Пәннің тақырыптық жоспары					
№ р/с	Тақырыптар атауы	Сабақ түрлері бойынша қарым-қатынастық сағаттар саны			
		Дәр.	Тәж.	Зер.	СӨЖ
1	Мұнай және газ өнеркәбінің ортақ мәліметі. Мұнайдың классификациясы және құрамы. Мұнайдың пайда болуы. Мұнайдың физика-химиялық құрамы.	1	4	-	13
2	Мұнай мен мұнай өнімдерінің химиялық құрамын зерттеу әдісі	1	-	-	13
3	Маңызды мұнай өнімдері. Мінездемесі және қолдану	1	4	-	13
4	Мұнайды қайта өндеуге дайындау. Мұнайдың бірінші реттік айдауы	1	4	-	13
5	Мұнайды қайта өндеудің термиялық процесі	1	-	-	13
6	Мұнай фракциясының термокаталикалық қайта өндеу процесі	1	-	-	13
7	Жоғарғы октанды моторлы отын компоненттерінің каталикалық синтезі	-	-	-	13
8	Мұнайлы май өндірудің негізгі технологиясы. Мұайдан парафин, церезин, илендік майлау, қышқыл және сульфқышқыл өндіріп шығару	-	-	-	13
9	Мұнай өндіріп шығаратын заманауи негізгі технологиялық схемалары	-	-	-	13
БАРЛЫҒЫ:		6	12	-	117

3.2 Теориялық курстың мазмұны

3.2.1 Дәріс сабақтарының мазмұны

1-Тақырып. Мұнай және газ өнеркәбінің ортақ мәліметі. Мұнайдың классификациясы және құрамы. Мұнайдың пайда болуы. Мұнайдың физика-химиялық құрамы. Мұнай және газ: тау жыныс қыртысының пайда болуының шарты; іздеу және барлау; өндірілім және қайта өндеу. Мұнай мен газдың әлемдік қоры. Қазастанның негізгі мұнайгазды аудандары. Мұнайлардың классификациясы. мұнайдың химиялық және фракциялық құрамы. Мұнайдың фракциялық құрамы.

2-Тақырып. Мұнай мен мұнай өнімдерінің химиялық құрамын зерттеу әдістері. Мұнайды компоненттерге бөлу тәсілдері.

3-Тақырып. Маңызды мұнай өнімдері. Мінездемесі және қолдану. Маңызды мұнай өнімдерінің түрлері. Карбюраторлы қозғалтқыштарға арналған отын. Ауа-реактивті қозғалтқышқа арналған отын.

4-Тақырып. Мұнайды қайта өндеуге дайындау. Мұнайдың бірінші реттік айдауы. Мұнайды кәсіпшілікте дайындау мен жинау. Мұнайды тұрақтандыру. Газконденсатты және газды қайта өндіру. Мұнайды құрғату

мен тұссыздандыру. Мұнайды бірінші реттік айдау. Бірінші реттік айдауды тағайындау.

5-Тақырып. Мұнайды қайта өндеудің термиялық процессі. Негізгі химиялық мұнайды қайта өндеу термиялық процессі. Газдық фазада мұнайды қайта өндеу термиялық процессі. Термиялық көмірсутек реакциясы газдыфазаның негізгі теориясы. Газдық фазада көмірсутектің термиялыққа айналуы. Сұйық фазада мұнайды қайта өндеу процессінде термиялық ерекшелігі.

6-Тақырып. Мұнай фракциясының термокаталикалық қайта өндеу процессі. Катализ және катализатор. Каталикалық крекинг. Каталикалық крекингтің негізгі химиялық процессі. Каталикалық крекинг кезіндегі ағып кету реакциясы. Алкандардың каталикалық крекингі. Циклоалкандардың каталикалық крекингі. Алкендердің каталикалық крекингі. Алкилароматты көмірсутектердің каталикалық крекингі. Макрокинетика процессі және бірге жүретін реакция. Крекингтің катализаторы. Шікізат , крекингтің каталикалық өнімі мен параметрі. Каталикалық крекингті шарикті катализатормен орнату.

7-Тақырып. Жоғарғы октанды моторлы отын компоненттерінің каталикалық синтезі. C₄-C₆ алкандарды изомерлеу. Алкандарды алкендермен алкилдеу тармақтауы. Алкендерды полимерзациялау.

8-Тақырып. Мұнайлы май өндірудің негізгі технологиясы. Мұайдан парафин, церезин, илендік майлау, қышқыл және сульфокышқыл өндіріп шығару. Қатты парафиндер мен церезиндер. Илемдік майлау.

9-Тақырып. Мұнай өндіріп шығаратын заманауи негізгі технологиялық схемалары.

3.2.2 Тәжеребелік сабақтардың мазмұны.

Тәжеребелік сабақтардың мазмұны.			
№ р/с	Тақырып атауы	Зертханалық тақырыптың атауы	Сағат саны
1	Мұнайлы және газды өнеркәсіптің негізгі мәліметтері. Мұнайдың классификациясы, олардың құрамы.	Тығыздықты анықтау, кинематикалық тұтқырлық және мұнай өнімдерінің сыну көрсеткіштері	4
		Мұнай және мұнай өнімдерінің құрамында суды анықтау	
2	Маңызды мұнай өнімдері. Мінездемесі және қолдану.	Анилиналық нүкте	4
		Адсорбциялық колоннада адсорбциямен мұнай өнімдерін ароматты көмірсутектерден тазалау	

3	Мұнайды қайта өндеуге дайындау. Мұнайдың бірінші реттік айдауы	Ректификация және тура айдау жолымен мұнай мен мұнай өнімдердің фракциялық құрамын анықтау	4
		Мұнай өнімдерінің тұтану температурасын анықтау	
Итого:			12

3.3 СӨЖ мазмұны

№	СӨЖ түрі	Есептік формасы	Бақылау түрлері	Сағат көлемі
1	Дәріс сабақтарына дайындау			10
2	Өздік жұмысын жасау	Жұмыс дәптері	Сабақта қатысу	45
3	Тәжірибелік сабаққа дайындалу	Тәжірибелік есептерді шығару	Тәжірибелік сабақтарда қатысу	10
4	Қурстың қосымша тақырыбын меңгеру	Конспект	Ауызша сурақтар	30
5	Коллоквиумға дайындалу		Ауызша сурау	10
6	Бақылау жұмыстарына дайындық және қатысу		РК 1, РК 2, коллоквиум	12
Всего				117

Студенттердің өздігінен оқуына

бөлінген тақырыптардың тізімі

1-Тақырып. Мұнайдың химиялық құрамы. Алкандар. Циклоалкандар. Арендер. Аралас құрамды көмірсутектер. Гетероорганикалық қосылу. Смолалық-асфальттық зат. Мұнайдың минералды құрауыштары. Мұнайдың физикалық қасиеттері. Мұнайлы газ. Мұнайлы газ түрлері. Газды кептіру және тазалау құрамы мен қолдану бағыты.

Ұсынылған әдебиеттер: [1 с. 10-15, 2 с. 21-25, 4 с. 14-25, 8 с. 16-36]

2-Тақырып. Мұнайдың ашық дистиллятордың әдістерін талдау

Ұсынылған әдебиеттер: [2 с. 25-45, 4 с. 35-46, 5 с. 25-46, 6 с. 24-36]

3-Тақырып. Дизельді отын. Мұнайлы май. Майға арналған жапсырма.

Ұсынылған әдебиеттер: [1 с. 32-55, 2 с. 36-47, 6 с. 38-55, 8 с. 39-56]

4-Тақырып. Бірінші ретті айдаудың технологиялық сызбасын орналастыру. Екінші ретті мұнай фракцияларын айдау.

Ұсынылған әдебиеттер: [3 с. 40-45, 2 с. 41-65, 4 с. 44-65, 8 с. 46-56]

5-Тақырып. Термиялық крекинг. Термиялық крекингтік процеске көптеген факторлардың ықпал етуі. Термиялық крекингтің негізгі аппаратурасы және қолдану қондырғысы. Пиролиз. Тағайындауы, пиролиз процессінің параметрі және өнімі. Пиролизді орнату. Мұнай қалдықтарын кокстеу. Мұнай қалдықтарының кокстеу тағайындауы мен негізгі типтері. Технологиялық сызба және баяу қимыл орнатуының жұмыс режимі.

Ұсынылған әдебиеттер: [1 с. 50-65, 2 с. 56-78, 4 с. 54-75, 8 с. 56-86]

6-Тақырып. Каталитикалық риформинг. Каталитикалық риформинг процесінің химиялық негіздері. Риформинг катализаторы. Кинетика және риформингтің жылу эффектісі. Каталитикалық риформинг өндірісте. Платформингті орнату. Каталитикалық риформинг өнімдерінен ароматты көмірсутекті бөліп алу. Мұнайды қайта өндірудің Гидрогенизациялық процесі. Гидрогенизациялық процесстердің химиялық негіздері. Мұнай фракцияларын гидротазалау. Гидрокрекинг. Ароматты көмірсутектерді Гидродеалкирлеу. Ароматты көмірсутектерді Гидрирлеу. Гидрогенизациялық процесстердің катализаторы. Гидрогенизациялық процесстердің негізгі технологиялық параметрі. Гидрогенизациялық процесстерге сутегі өндіріп шығару. Суыбар газдардан сутегіні бөлу. Арнайы әдістермен сутегі шығару. Гидротазалау процесі. Моторлы отынды алу үшін гидротазалауды қолдану. Майлайтын майлар мен парафиндерді гидротазалау. Гидрокрекинг процесі. Отын алумен гидрокрекинг. Гидрокрекингпен және гидроизомеризациямен май өндіру. Гидродеалкирлеу және гидрирлеу процесі. Гидродеалкирлеу арқылыароматты көмірсутекті алу. Ароматты көмірсутекті гидрирлеу

Ұсынылған әдебиеттер: [5 с. 60-75, 6 с. 61-85, 7 с. 64-85, 8 с. 65-86]

8-Тақырып. Мұнайлы битумдар. Мұнайлы қышқылдар. Мұнайлы сульфокышқылдар.

Ұсынылған әдебиеттер: [3 с. 80-95, 4 с. 81-95, 5 с. 104-125, 6 с. 76-96]

Әдебиеттер тізімі

Негізгі

1. Суербаев Х.А., Насиров Р. Важнейшие нефтепродукты. Характеристика, применение и производство: Учебное пособие. Алматы: Қазақ университеті, 2005.- 152 с.
2. Азингер Ф, Химия и технология парафиновых углеводородов. Пер. с нем. М., 2001.
3. Азингер Ф, Введение в нефтехимию. Пер. с нем. М.: Госхимиздат, 2001.
4. Борисович Г.Ф., Трутнев Н.А., Хохряков П.А. Углеводородные газы – сырьевые ресурсы нефтехимии. М.: Гостопхимиздат, 2002. 76с.
5. Брунштейн Б.А. и др. Производство синтетических кислот из нефтяного и газового сырья. Л., 2002. 158с.
6. Введение в нефтехимию. Пер. с англ. М.: Гостоптехиздат, 2000. 234 с.

Қосымша

7. Потехин В.М., Потехин В.В. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки. СПб: Химиздат, 2005, 912 с.
8. Мановян А.К. Технологии переработки природных энергоносителей. М: Химия, Колосс, 2004, 465 с.



**5B070800 – Мұнайгаз ісі мамандығының
жұмыс оқу жоспарынан көшірме
«Мұнай және газды өңдеу технологиясы» пән атауы**

№	Оқу нысаны	Бақылау түрлері					Пәннің еңбек сыйымдылығы			Семетр бойынша студенттердің жұмыс көлемі							
		емт	заң.	қж.	қж.	РГР	Барлығы			дәр	тәж	лаб	сөж	дәр	тәж	лаб	сөж
							қоң. раб	бар	ауд								
1.	ОКБ базасында сырттай	5	-	-	-	-	135	18	117	Семестр 4				Семестр 5			
													6	12		117	
2.	ЖБ базасында сырттай	4	-	-	-	-	135	18	117	6	12		117				

Кафедра меңгерушісі _____ А. Х. Мустафин 201_ж. «__» _____

Негізгі әдебиет

1. Суербаев Х.А. Мұнай газ ісінің негіздері. – Алматы: Қазақ университеті, 2008. – 235б.
2. Серіков Т.П., Ахметов С.А. Мұнай мен газды терең өңдеу технологиясы. 1-3 томдары. – Атырау: АМГИ. 2005. – 526б.
3. Қайырбеков Ж.Қ., Әубәкіров Е.А., Мылтықбаева Ж.К. Жалпы химиялық технология. – Алматы: Қазақ университеті, 2009. – 244 б.
4. Суербаев Х.А., Абызбекова Г.М. Мұнай өңдеудің термиялық процестері. – Алматы: Қазақ университеті, 2006. – 92 б.

Қосымша әдебиет

5. Ахмеджанов Т.К. Мұнай және газ өндірудің техникасы мен технологиясы: оқулық. – Алматы : Дәуір, 2011. – 464 б.
6. Мерғалиева А. Мұнай және газды өңдеудің химиясы мен технологиясы: оқу құралы. – Алматы : Фолиант, 2010. – 152 б.
7. Бейсенбаев О.Қ. Органикалық және мұнайхимия өндірісінің технологиясы: оқулық. – Алматы : Дәуір, 2012. – 328 б.