

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**БЕКІТЕМІН**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ҚарМТУ ректоры**  
**А.М. Ғазалиев**  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 ж.

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

MOS 4309 «Мұнай өнімдерінің сараптамасы» пәні

MOTS 32 «Мұнай өнімдерінің технологиясы және сараптамасы» модулі

5B072100– Органикалық заттардың химиялық технологиясы мамандығы

Тау-кен факультеті

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Оқу-жұмыс бағдарламасын әзірлеген: доцент, х.ғ.к.Кабиева С.К., аға оқытушы. х.ғ.к.Рахимберлинова Ж.Б., ассист. Дудкина А.А.

«Өнеркәсіптік экология және химия» кафедрасының отырысында талқыланды

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама.

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Кабиева С.К. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.

Тау-кен факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Төраға \_\_\_\_\_ Такибаева А.Т. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.

## Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Кабиева Сауле Казжановна, к. х. ғ. к., өәжх кафедраның доценті;  
Рахимберлинова Жанар Балтабаевна, к. х. ғ. к., оқытушы ПЭиХ;  
Дудкина Анна Александровна, кафедра ассистенті ПЭиХ.

Кафедра ПЭиХ қарауында 5 жұлдызында ҚарМТУ-дың (Терешкова көшесі, 19), аудитория 32, байланыс телефоны: 56-79-32.

### Пәннің еңбек сыйымдылығы.

Семестр	Кредиттер саны/ECTS	Сабактардың түрі					Сағат саны СӨЖ	Сағат саны СӨЖ	Бақылау түрі
		сағаттардың жалпы саны			сағат саны СӨЖ	барлығы сағат			
		Дәріс	практикалық сабақ	зертханалық сабақ					
7	3/5	30	-	15	45	90	45	135	емтихан

### Пәннің сипаттамасы

«Мұнай өнімдерінің сараптамасы» пәні өнімдері кіретін профильді пәндер циклі. Мұнай өнімдері мен мұнай-химия өнімдерін химиялық, физика-химиялық және физикалық талдау әдістері курс үшін өте маңызды болып табылады.

### Пәннің мақсаты

«Мұнай өнімдерінің сараптамасы» пәні мақсаты- мұнай өнімдерін химиялық құрамы және физикалық қасиеттерін негізгі мәліметтер бойынша қарау, тәсілдерін талдау.

### Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері: ойлау қабілетін дамыту, студентті әр түрлі дәрілік заттардың сапалық құрамы мен сандық мазмұнын анықтауға үйрету.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

мұнай өнімдерінің сапалық құрамы және сандық мазмұнын, әр түрлі мұнай заттарын белгілі тәсілдермен онтайландыруды әзірлеуді алу үшін мұнай өнімдерін ұлғайту шығуды үйрету. Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттердің түсінігі болуы тиіс:

–мұнай-химия индустриясының дамуы ;

–оның химия факультетінде алатын орны;

–химиялық құбылыстар туралы зерттеу әдістері;

–химия дүниетанымды қалыптастыру, табиғатты зерттеу және техниканы дамыту туралы маңызы;

Білуге тиіс:

–химия және мұнай заттары мен химиялық ғылыми талдауы–

-мұнайдың химиялық құрамы туралы негізгі құрылымдық элементтерді ,

– мұнай өнімдерінің химиялық қасиеттерін, технологиялық ерекшеліктері

негізінде әрбір өндіріс

– туралы түсінік: отынмен, олардың сапасына қойылатын талаптар, сапасын анықтау әдістері (октандық саны, дизельдік индексі және т. б.) білу:

анықтау сапасын бақылау,

– мұнай өнімдерінің химиялық қасиеттерін, технологиялық параметрлерін таңдау және режимін өндіріс процесін оңтайландыруға өндірістік талдау жасау.

### **Пререквизиты**

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет: аналитикалық химия, өндіріс технологиясы және полимерлерді өңдеу

### **Постреквизиты**

«Мұнай және мұнай өнімдерінің химиялық» пәнін оқу кезінде алған білім келесі пәндерді игеру үшін қолданылады: -

### **Пәннің тақырыптық жоспары**

Тақырыптың атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ				
	Дәріс	практикалық	Зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1. Мұнай өнімдерінің сипаттамасы. Отындар. Мұнай өнімдерінің жіктелуі.	2	-	-	3	3
2. Жағармайлардың сапалық сипаттамалары.	2	-	-	3	3
3. Отындар. Мұнайдың басқа өнімдері	2	-	-	3	3
4. Сынаманы алу. Мұнай және мұнай өнімдеріндегі механикалық қоспаларды анықтау	2	-	-	3	3
5. Мұнай және мұнай өнімдерінің физикалы-химиялық көрсеткіштерін анықтау	2	-	-	3	3
6. Мұнай және мұнай өнімдерін зертханалық бөлу әдістері.	2	-	-	3	3
7. Мұнай және мұнай өнімдеріндегі көмірсутексіз компоненттерді анықтау	2	-	-	3	3
8. Мұнай өнімдерінің көмірсутекті құрамын анықтау	2	-	-	3	3
9. Мұнай өнімдерінің тұрақтылығы	2	-	-	3	3
10. Бензин және дизель отындарының моторлық сапасын анықтау	2	-	-	3	3
11. Моторлық отындарды арнайы сараптау әдістері	2	-	-	3	3
12. Минералды майларды арнайы сараптау әдістері	2	-	-	3	3
13. Консистентті майлау шызаттарды арнайы сараптау әдістері	2	-	-	3	3
14. Вазелин мен парафинді, битума сидол мен сабын-нафтты арнайы сараптау әдістері	2	-	-	3	3
15. Мұнай коксінің сараптамасы	2	-	-	3	3
Зертханалық жұмыс №1 Мұнайдағы механикалық қоспаларды	-	-	3	-	-

Тақырыптың атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ				
	Дәріс	практикалық	Зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
анықтау.					
Зертханалық жұмыс №2 Мұнайды біріншілік айдау Мұнайды біріншілік айдау	-	-	3	-	-
Зертханалық жұмыс №3 Мұнайдың тұтқырлығын анықтау	-	-	3	-	-
Зертханалық жұмыс №4 Мұнайдың тығыздығын анықтау	-	-	3	-	-
Зертханалық жұмыс №5 Мұнайдың құрамындағы су мөлшерін анықтау	-	-	3	-	-
Аралық бақылау № 1	-	-	-	-	-
Аралық бақылау № 2	-	-	-	-	-
Барлығы:	30	-	15	45	45

### **Зертханалық сабақтардың тізімі**

1. Мұнайдағы механикалық қоспаларды анықтау.
2. Мұнайды біріншілік айдау Мұнайды біріншілік айдау
3. Мұнайдың тұтқырлығын анықтау
4. Мұнайдың тығыздығын анықтау
5. Мұнайдың құрамындағы су мөлшерін анықтау

### **Курстық жобалар(жұмыстар)**

Қаралмаған

### **СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы**

1. Мұнай және мұнай өнімдерінің механикалық қоспалары.
2. Мұнай және мұнай өнімдерінің жану жылуын анықтау.
3. Мұнайдағы парафиннің мөлшерін сандық және сапалық анықтау.
4. Кейбір мұнай өнімдерінің сұйылу және ағу температураларын анықтау.
5. Мұнай және мұнай өнімдеріндегі күкіртті қосылыстардың мөлшерін анықтау
6. Кейбір мұнай өнімдеріндегі органикалық қышқылдарды анықтау. Карбон қышқылдары және фенолдар.
7. Мұнай өнімдеріндегі шайырлы-асфальтендік заттарды анықтау.
8. Мұнай өнімдерінің тұрақтылығы.
9. Мұнай өнімдеріндегі минералдық қышқылдар, тұздар және сілтілерді анықтау.
10. Қышқыл гудрондардың сараптамасы.
11. Сілтілі қалдықтардың сараптамасы.
12. Өңделген балшықтың сараптамасы.
13. Мұнай және мұнай өнімдерін өңдеу кезінде қолданылатын катализаторлардың сараптамасы.

## Студенттердің білімдерін бағалау критерийлері

Пән бойынша емтихан бағасы аралық бақылаудағы (60% дейін) және қорытынды аттестаттау (емтихан) (40% дейін) үлгерімінің ең жоғары көрсеткіштерінің сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейін мәнді құрайды.

### Студенттің оқытушымен өздік жұмысының тақырыптық жоспары

СОӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақты өткізу формасы	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиет
Тақырып 1 Мұнай өнімдерінің сипаттамасы. Отындар. Мұнай өнімдерінің жіктелуі.	Осы үлгідегі міндеттерін шешу дағдысын қалыптастыру	Міндеттерді шешу	Анықтау органикалық қосылыстардың [3, №7,8,9,10]	[3, б.110-113]
Тақырып 2 Жағармайлардың сапалықсипаттамалары.	Осы үлгідегі міндеттерін шешу дағдысын қалыптастыру	Міндеттерді шешу	Алу жанғыш майлардың химиялық жолмен [8, № 8,9,12,15 ].	[8, б.40-53]
Тақырып 3 Отындар. Мұнайдың басқа өнімдері		Жаттығулар орындау Зертханалық жұмыс	Анықтау және алу, мұнай өнімдерін [11, № 33,34,35,37 ].	[11,б. 56-69]
Тақырып 4. Сынаманыалу. Мұнай және мұнай өнімдеріндегі механикалық қоспаларды анықтау	Осы үлгідегі міндеттерін шешу дағдысын қалыптастыру	Міндеттерді шешу	Анықтау және алу, механикалық қоспалар мұнай процесінің [5, № 651a, 653, 672].	[5,б.201-206]
Тақырып 5. Мұнай және мұнай өнімдерінің физикалық-химиялық көрсеткіштерін анықтау	Осы үлгідегі міндеттерін шешу дағдысын қалыптастыру	Міндеттерді шешу	Міндеттер көрсеткіштер мұнай және мұнай өнімдерін [23, № 284, 286, 308a]	[23, б. 118-162]
5.2. Мұнай және мұнай өнімдерін зертханалық бөлу әдістері.	Осы үлгідегі міндеттерін шешу дағдысын қалыптастыру	Міндеттерді шешу	Химиялық-физикалық қасиеті жоқ, көмірсутек компоненттерінің [14, Мысалы 2-4,6-8, б. 106-110, № 142, 149]	[14,б.106-110]
5.3. Бензин және дизель отындарының моторлық	Осы үлгідегі міндеттерін шешу дағдысын қалыптастыру	Міндеттерді шешу	Химиялық-физикалық қасиеттері көмірсутектік	[14,б.106-110]

сапасынанықтау			компоненттер [14, Мысалы 3-5,7-10, б. 106-110, № 139, 141]	
Тақырып 5. Моторлық отындарды арнайы сараптау әдістері	Осы үлгідегі міндеттерін шешу дағдысын қалыптастыру	Міндеттерді шешу	Каталитикалық процестер [13, б. 201-217, № 109, 108]	[13,б.201-217]
6.2 Минералды майлар дыарнайысараптау әдістері	Осы үлгідегі міндеттерін шешу дағдысын қалыптастыру	Міндеттерді шешу	Химиялық-физикалық қасиеттері бензинді және дизельді [14, б. 106-110, № 139, 141]	[14,б.216-225]
6.3 Консистентті майлау шызаттар дыарнайы сараптау әдістері	Осы үлгідегі міндеттерін шешу дағдысын қалыптастыру	Міндеттерді шешу	Химиялық-физикалық қасиеттері мотор отындарын [13, б. 89-96, № 7, 11]	[13, б. 89-96, № 7, 11]
6.4 Вазелин мен парафинді, битума сидол мен сабыннафттыарнайы сараптау әдістері	Осы үлгідегі міндеттерін шешу дағдысын қалыптастыру	Міндеттерді шешу	Химиялық-физикалық қасиеттерін, вазелин, парафин [14, б. 117-125, № 8, 9]	[14, б. 117-125, № 8, 9]
Тақырып 7 Мұнайдың құрамындағы су мөлшерін анықтау	Осы үлгідегі міндеттерін шешу дағдысын қалыптастыру	Міндеттерді шешу	Химиялық-физикалық қасиеттері кокс[21, Мысалы2,7,8]	[21,б.45-46]

### Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балдар
Дәрістер конспектісі н тексеру	Теориялық білімдерді және практикалық дағдыларды	Дәрістер конспектісі	1 апта	Ағымдағы	4,6,12,15 апталар	5
Бақылау жұмысы № 1	Теориялық білімдерді және практикалық дағдыларды	Дәрістер конспектісі, бақыланатын тақырыптар бойынша сабақ материалдары	2 апталар	Ағымдағы	2 апта	3
№ 1 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық дағдыларды	Дәрістер конспектісі, бақыланатын тақырыптар бойынша сабақ материалдары	2 апталар	Ағымдағы	2 апта	3

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балдар
№ 2 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық дағдыларды	Дәрістер конспектісі, бақыланатын тақырыптар бойынша сабақ материалдары	2 апталар	Ағымдағы	3 апта	3
Бақылау жұмысы № 2	Теориялық білімдерді және практикалық дағдыларды	Дәрістер конспектісі, бақыланатын тақырыптар бойынша сабақ материалдары	2 апталар	Ағымдағы	5 апта	3
№ 3 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық дағдыларды	Дәрістер конспектісі, бақыланатын тақырыптар бойынша сабақ материалдары	2 апталар	Ағымдағы	5 апта	3
Тапсыру СӨЖ	СӨЖ тексеру тапсырманы орындау	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], Дәрістер конспектісі	1 байланыс сағат	Ағымдағы	6 апта	5
№ 4 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық дағдыларды	Дәрістер конспектісі, бақыланатын тақырыптар бойынша сабақ материалдары	2 апталар	Ағымдағы	7 апта	3
№ 5 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық дағдыларды	Дәрістер конспектісі, бақыланатын тақырыптар бойынша сабақ материалдары	2 апталар	Ағымдағы	9 апта	3
Бақылау жұмысы № 3	Теориялық білімдерді және практикалық дағдыларды	Дәрістер конспектісі, бақыланатын тақырыптар бойынша сабақ материалдары	2 апталар	Ағымдағы	10 апта	3
№ 5 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық дағдыларды	Дәрістер конспектісі, бақыланатын тақырыптар бойынша сабақ материалдары	1 апта	Ағымдағы	11 апта	3
Бақылау жұмысы № 4	Теориялық білімдерді және	Дәрістер конспектісі, бақыланатын	2 апталар	Ағымдағы	12 апта	5



Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балдар
	практикалық дағдыларды	тақырыптар бойынша сабақ материалдары				
№ 5 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық дағдыларды	Дәрістер конспектісі, бақыланатын тақырыптар бойынша сабақ материалдары	2 апталар	Ағымдағы	13 апта	3
Тапсыру СӨЖ	СӨЖ тексеру тапсырманы орындау	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], Дәрістер конспектісі	1 байланыс сағат	Ағымдағы	14 апта	5
Аралық бақылау	Теориялық білімдерді және практикалық дағдыларды	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], Дәрістер конспектісі	1 байланыс сағат	Аралық	7,14 апталар	10
						60
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Барлық негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 байланыс сағат	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы:						100

### **Саясат және рәсімдер**

«Мұнай өнімдерінің сараптамасы» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды сұраймын:

1. Сабаққа кешікпей келуді.
2. Сабақты себепсіз жібермеуді, ауырған жағдайда міндетті түрде анықтаманы көрсетуді, басқа жағдайларда – түсініктеме.
3. Студенттің міндетіне барлық сабақтарға қатысу кіреді.
4. Оқу процесінің күнтізбелік жоспарына сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру.
5. Жіберілген практикалық және зертханалық сабақтар оқытушы белгілеген уақытта қайта жасау.

### **Негізгі әдебиеттер тізімі**

1. Химия нефти и газа. Под.ред. Проскурякова Г.И. Санкт-Петербург. 2011.
2. Глущенко И.М. Теоретические основы технологии горючих ископаемых. Москва. Металлургия. 2009
3. Справочник нефтепереработчика. Под.ред. Г.А. Ластовкина. Ленинград. Химия. 2010.
4. Эрих В.Н. Химия нефти и газа. М.: Химия, 2009.

5. Суербаев Х.А. Введение в нефтехимию. Алматы: Қазақ университеті: 2012г.
6. Соколов Р.С. Химическая технология: в 2-х т. М: 2013.
7. Букварева О.Ф. Кинетика и термехимия процессов термодеструкции углеродсодержащих веществ. М:2011.
8. Одабашян Г.В., Швец В.Ф. Лабораторный практикум по химии и технологии основного органического и нефтехимического синтеза. М: 2012.
9. Суербаев Х.А. Катализ в нефтепереработке ч.3. Алматы, 2008.
10. Суербаев Х.А. Каталитические процессы в нефтеперерабатывающей промышленности. Алматы, 2013.
11. Хорошко С.И., Хорошко А.Н. Сборник задач по химии и технологии нефти и газа. Минск. 2014.
12. Гуревич И. Л. Технология переработки нефти и газа. Ч. I. М.: Химия, 2012.
13. Коннова Г.В. Оборудование транспорта и хранения нефти и газа: учебное пособие – 2006

#### **Қосымша әдебиеттер тізімі**

1. Евстигнеева Р.П. Тонкий органический синтез. М: 2007.
2. Ахназарова С.Л., Кафаров В.В. Методы оптимизации эксперимента в химической технологии. М: 2011.
3. Гибкость химических производств. Анализ и оценка. М: 2012.
4. Кафаров В.В., Мешалкин В.П. Анализ и синтез химико-технологических систем. М: 2013.
5. Комарова Т.В. Получение углеродных материалов М: 2014.

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

MOS 4309 «Мұнай өнімдерінің сараптамасы» пәні

MOTS 32 «Мұнай өнімдерінің технологиясы және сараптамасы» модулі

31.03.2004 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