

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**Бекітемін**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ректор, ҚР ҰҒА академигі**  
**Ғазалиев А.М.**

---

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

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

OZTTN 3217 «Органикалық заттар технологиясының теориялық  
негіздері» пәні

НТ 11 «Химиялық технология» оқу модулі

5B0712100 – «Органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы

Тау-кен факультеті

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленді: Борисенко А.Б. д.х.н., профессор., к.х.н., Исабаева М.Б

«Өнеркәсіптік экология және химия» кафедрасының мәжілісінде талқыланды « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж. № \_\_ хаттама

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

Тау-кен факультетінің әдістемелік кеңесі мақұлданды

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

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

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасымен келісілген

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

## Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Борисенко А.Б. х.ғ.д., Өндірістік экология және химия кафедрасының профессоры., к.х.н., Исабаева М.Б Өндірістік экология және химия кафедрасының аға оқытушысы

ӨЭ және Х кафедрасы ҚарМТУ 5 корпусында (Терешкова 19) орналасқан, 32 ауд., байланыс телефоны 56-79-32.

## Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер	ECTS	Сабақ түрі					сағатта рының	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі
			Қатынас сабақтарының саны			СОӨЖ сағатта рының саны	Бар лық сағат саны			
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
5	4	6	10	4	4	-	18	162	180	Бақылау, тест тапсырмалары

## Пәннің сипаттамасы

Органикалық заттар технологиясының теориялық негіздері пәні - студенттердің белгілі бір қасиеттерге тән полимерлер, эластомер, мұнай, газ, көмір, синтетикалық жуғыш заттар, синтетикалық каучуктер мен полимерлерді синтездеуге арналған мономерлерді көмірсутекті шикі зат технологиясының теориялық негіздерін жасаудың негізін қазіргі заманғы бағыттарын оқып-үйренуінде. Студенттерді мұнай, газ, көмір, полимерлер, эластомерлер және мұнай химиясы синтезінің өнімдері технологиясының жалпы теориялық заңдылықтарымен таныстыруға шақыратын теориялық пән болып табылады.

Пәнді оқыту мақсаты: студенттердің белгілі бір қасиеттерге тән полимерлер, эластомер, мұнай, газ, көмір, синтетикалық жуғыш заттар, синтетикалық каучуктер мен полимерлерді синтездеуге арналған мономерлерді көмірсутекті шикі зат технологиясының теориялық негіздерін жасаудың негізін қазіргі заманғы бағыттарын оқып-үйренуінде. Студенттерді мұнай, газ, көмір, полимерлер, эластомерлер және мұнай химиясы синтезінің өнімдері технологиясының жалпы теориялық заңдылықтарымен таныстыруға шақыратын теориялық пән болып табылады.

Пәнді оқығанда, студенттің міндеті:

Студент білуі тиіс: алдыңғы курстардағы оқыған жалпы және

бейорганикалық химия, органикалық химия, физикалық және коллоидты химия, технологиялық процестер мен алған білімдерін талдауы, студенттердің мұнай, газ және көмірді, полимерлер мен эластомерлерді өңдеу әдістерінің және мұнай химиясы синтезінің өнімдері өндірісі технологиясының теориялық негіздерін, тағы басқаларды меңгеруі болып табылады. Осы пәнді меңгеру базасы студенттер жұмыстық оқу жоспарына сәйкес алдыңғы курстарда оқып-үйренген жалпы білім беру және базалық пәндер кешені болып табылады.

Студент орындауы тиіс: қазіргі заманғы әдістерді қолдану, органикалық заттардың қасиеттерін зерттегенде алған теориялық-практикалық білімін ұштастыру, студенттердің өздерінің кәсіби қызметтерінде қоршаған табиғи орта мен өндірістік жағдайларды бақылау үшін қазіргі заманғы әдістер мен құралдарды пайдалануын, алған білімдерін, практикада пайдаланумен ұштастыруды дағдыға айналдыру қажет.

### Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1. Бейорганикалық химия	Барлық бөлімдері
2. Аналитикалық химия	Барлық бөлімдері
3. Органикалық химия	Барлық бөлімдері

### Постреквизиттер

«Химия» пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді: Органикалық заттардың технологиясының теориялық негіздері, Органикалық заттардың химиялық технологиясы, Органикалық және мұнайхимиялық синтез технологиясы, Полимерлерді өңдеу технологиясы меңгеру барысында қолданылады.

### Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақыптар)	Сабак түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
№1 Дәріс Кіріспе.	2	1	-	-	2
№2 дәріс Органикалық заттардың химиялық технологиясының	4	2	-	-	3

теориялық негіздері					
№3 дәріс Алкендер негізінде жүргізілетін өңдеу процестерінің теориялық негіздері.	4	2	-	-	4
№4 дәріс Парафиндер мен нафтендердің изомерлену реакциясының теориялық негіздері	4	2	-	-	3
№5 дәріс Ароматтану реакциясының жүру механизмдері.	4	2	-	-	3
№6 дәріс Ацетилен және оның көмірсутектерден алынуы.	4	2	-	-	2
№7 дәріс Галогендеу процестері.	2	1	-	-	2
№8 дәріс Ионды –катализдік галогендеу.	2	1	-	-	3
№9 дәріс Гидролиздеу, гидраттау, дегидраттау және этерификациялау реакцияларының теориялық негіздері.	2	1			3
№10 дәріс Алкилдеу процестері	2	1			4
№1 зертханалық сабақ Мұнай өнімдерінің тығыздығын ареометрмен анықтау	-	-	3	-	2
№2 зертханалық сабақ Пиролизді лабораториялық қондырғыда жүргізу	-	-	3	-	2
№3 зертханалық сабақ Бромэтан синтезі	-	-	3	-	2
№4 зертханалық сабақ Нитробензол синтезі	-	-	3	-	2
№5 зертханалық сабақ Этилацетат синтезі	-	-	4	-	2
№1 ОСӨЖ Кіріспе.	-	-	3	2	-
№2 ОСӨЖ Органикалық заттардың химиялық технологиясының теориялық негіздері	-	-	-	3	-
№3 ОСӨЖ Алкендер негізінде жүргізілетін өңдеу процестерінің теориялық негіздері.	-	-	-	4	-

№4 ОСӨЖ Парафиндер мен нафтендердің изомерлену реакциясының теориялық негіздері	-	-	-	3	-
№5 ОСӨЖ Ароматтану реакциясының жүру механизмдері.	-	-	-	3	-
№6 ОСӨЖ Ацетилен және оның көмірсутектерден алынуы.	-	-	-	2	-
№7 ОСӨЖ Галогендеу процестері	-	-	-	2	-
№8 ОСӨЖ Ионды –катализдік галогендеу.				3	
№9 ОСӨЖ Гидролиздеу, гидраттау, дегидраттау және этерификациялау реакцияларының теориялық негіздері.				3	
№10 ОСӨЖ Алкилдеу процестері				4	
№1 Аралық бақылау	-	-	-		-
№2 Аралық бақылау	-	-	-		-
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

### **Тәжірибелік (семинарлық) сабақтардың тізімі**

- 1 Мұнай өнімдерінің тығыздығын ареометрмен анықтау
- 2 Пиролизді лабораториялық қондырғыда жүргізу
- 3 Бромэтан синтезі
- 4 Нитробензол синтезі
- 5 Этилацетат синтезі

## Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

Апта №	Студенттердің өздігінен жұмысының тақырыптық мазмұны	Әдебиет		
			Сағатпен	Тапсыру мерзімі (апталар №)
	2	3	7	9
	Қатты жанғыш қазбаларды талдау.	//2, 1,.8-10/, 12,13./	3	1
	Көмір құрылымын зерттеудің қазіргі заманғы әдістері.	//2, 1,.8-10/, 12,13./	3	2
	СО және Н <sub>2</sub> негізіндегі синтездердің теориялық негіздері.	//2, 1,.8-10/, 12,13./	3	3
	Газды фазада көмірсутектердің түрленуінің теориялық негіздері.	//2, 1,.8-10/, 12,13./	3	4
	Сұйық фазада көмірсутектердің түрленуінің теориялық негіздері.	//2, 1,.8-10/, 12,13./	3	5
	Термопластарды өндеу процестеріндегі реология.	//2, 1,.8-10/, 12,13./	3	6
	Полимерлердің реологиялық қасиеттерін зерттеудің эксперименталды әдістері.	//2, 1,.8-10/, 12,13./	3	7

### СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

1. Қатты жанғыш қазбаларды талдау.
2. Көмір құрылымын зерттеудің қазіргі заманғы әдістері.
3. СО және Н<sub>2</sub> негізіндегі синтездердің теориялық негіздері.
4. Газды фазада көмірсутектердің түрленуінің теориялық негіздері.
5. Сұйық фазада көмірсутектердің түрленуінің теориялық негіздері.
6. Термопластарды өндеу процестеріндегі реология.
7. Полимерлердің реологиялық қасиеттерін зерттеудің эксперименталды әдістері.

8. Термопластардың жылу-физикалық қасиеттерінің өндеудің технологиялық параметрлеріне әсері.

9. Өндеу процесіндегі полимерлердің молекуладан сырт құрылымын реттеу әдістері.

10. Тұтқырлық аномалиясының релаксациялық механизмі.

11. Ламинарлы араластыру теориясын экспериментпен тексеру.

12. Араластыру мен дисперсиялаудың қазіргі заманғы теориялары.

13. Экструдердің дозалау зонасының жұмыстық сипаттамасы.

14. Экструдердің балқу зонасы жұмысының механизмі теориялық ұғым.

15. Экструзиялағандағы ағудың негізгі тендеуін қорыту.

16. Экструзияның изотермиялық рефимінің негізгі дифференциалды тендеулері.

17. Плунжерлі пластификатор цилиндрінде үйкелісте қысымның жоғалуы.

18. Құю циклінің параметрлері және дайын бұйымның шөгуі.

19. Термопластарды құйғанда пайда болатын қалдық кереулер.

20. Каландрлерді конструкциялау проблемалары.

21. Табақ профлін реттеу әдістері.

22. Еркін пневмо-пішіндеуді математикалық модельдеу.

23. Балқымадан талшықтарды созу.

24. Үздіксіз престоу тізбегінде престоу.

25. Мұнайды өндеу процестеріндегі бензол.

26. Стиролды алудың альтернативті әдістері.

27. Алкидті шайырлар мен қанқпаған полиэфирлер өндірісіндегі малеин ангидридіннің мәні.

28. Беттік-активті заттар әрекетінің теориялық негіздері.

29. Қабыршақ тұзудің теориялық негіздері.

30. Каучуктерді модификациялау жолдары.

### Студенттер білімін бағалау критерийлері

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

### Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
Лекция конспектісі тексеру	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	1 апта	Ағымдағы	4,6,12,15 апталар



Жазбаша жауап алу №1	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	2 апта
№1 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	2 апта
№2 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	1 апта	Ағымдағы	3 апта
Жазбаша жауап алу №2	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	5 апта
№3 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	5 апта
СӨЖ тапсыру №1	Теориялық білімдер мен машықтану дағдыларын тексеру	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	1 байланыс сағаты	Ағымдағы	6 апта
№4 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	7 апта
№5 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	9 апта
Жазбаша жауап алу №3	Теориялық білімдер мен машықтану дағдыларын	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар	2 апта	Ағымдағы	10 апта

	бекіту	мен дәрістер конспектілері				
№6 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	11 апта	
Жазбаша жауап алу №4	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	1 апта	Ағымдағы	12 апта	
№7 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	13 апта	
СӨЖ тапсыру №2	Теориялық білімдер мен машықтану дағдыларын тексеру	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	1 байланыс сағаты	Ағымдағы	13 апта	
№8 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	14 апта	
Аралық бақылау	Теориялық білімдер мен машықтану дағдыларын бекіту	[1],[2],[4], [5],[6],[7] конспектті лекциялар	1 біріккен сағаттар	Аралық	7, 14 апта	
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	2 біріккен сағат	Қорытынды	Сессия кезеңінде	

### Саясат және процедуралар

«Органикалық заттар технологиясының теориялық негіздері» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

- 1 Сабаққа кешікпей келуді.
- 2 Дәлелді себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсынуды.

- 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 тапсыру.
- 6 Оқытушының рұқсатынсыз аудиториядан себепсіз шықпау.
- 7 Курстастармен және оқытушылармен шыдамды, ашық болу керек.

### Негізгі әдебиет тізімі

№	Атауы
1	Р.С. Соколов. Химическая технология. М.: ВЛАДОС, Т. 2. 2003.
2	Р.С. Соколов. Практические работы по химической технологии. М.: ВЛАДОС, Т. 2. 2004.
3	Я.М.Паушкин, С.В.Вишнякова. Технология нефтехимического синтеза. М.:Химия, 1973. -444б.
4	Н.Н.Лебедев. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза. – М.: Химия 1975. – 359 с.
5	В.М.Тимофеев Теоретические основного органического и нефтехимического синтеза. – М.: Химия 2006.
6	Химические вещества из угля. /Под ред. Фальбе Ю.М. – М.: Химия 1980. – 359 с.
7	Я.М.Паушкин, С.В.Вишнякова, П.С.Белов. Практикум по нефтехимическому синтезу. – М.: Химия 1965, -278 с
8	Чуракаев Н.М. Переработка нефтяных газов. М., "Наука", 1983. -280б.
9	Бишимбаева Г.К., Букетова А.Е., Надиров Н.К. Химия и технология нефти и газа: учебное пособие для вузов.-Алматы: бастау,2007. 280с
10	Ермаганбет Б.Т., Касенов Б.К. и др. Чистые угольные технологии: теория и практика/Караганда:Tengri Ltd, 2013.-276с.
11	Керімқұлов Қ., Нұрсейтов Ш.Ш. Жалпы химиялық технология. Оқулық.- Астана: Фолиант, 2013 – 256б.

### Қосымша әдебиет тізімі

№	Атауы
1	И.Р.Черный. Производства мономеров и сырья для нефтехимического производства. –М.: Химия. 1973
2	Сборник задач по технической термодинамике – М., Энергоиздат, 1981-240 с.
3	Патсаев Ә.Қ., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері.-Шымкент,2005,-441б.ІІ,ІІІк

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША  
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
(SYLLABUS)

Нім1211 «Химия» пәні

ZhT 3 «Жалпы техникалық» оқу 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