

**«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ
«Жаратылыстану ғылымдары» факультеті
«Химия кафедрасы» кафедрасы**

**6B05301 - Қолданбалы химия
білім беру бағдарламасы бойынша білім алушылар үшін
ОНТН 2205 - Органикалық химияның теориялық негіздері пәні бойынша
СНЕМ 22006 Органикалық химия**

Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)

**Астана
2025**



Бұл құжат 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» ҚРЗ 7-бабының 1-тармағына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей

Құжатқа қол қойғандар

№	Аты-жөні	Қызметі
1	Джалмаханбетова Роза Илемисовна	доцент
2	Копишев Эльдар Ертаевич	Кафедра меңгерушісі
3	Джакупова Жанар Ерекеевна	доцент
4	Оразалиев Бахытжан Асетилдаевич	Директор
5	Берденов Жарас Галимжанович	Факультет деканы

Өзірлеуші:

Джалмаханбетова Роза Илемисовна, доцент

	«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ	Оқу жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: үшінші
---	--	-----------------------------------	-----------------

ТҮСІНІКТЕМЕ ХАТ

1. Пәннің қысқаша сипаттамасы:

«Органикалық химияның теориялық негіздері» пәні органикалық химияның теориялық негіздерін, реагенттердің және реакциялардың негізгі түрлерін және олардың механизмдерін, органикалық заттардың стереохимиясын терең оқуын қамтамасыз етеді. Органикалық химияның теориялық негіздерін меңгеру органикалық заттардың құрамы мен құрылымы және қосылыстардағы химиялық реакциялардың жүру заңдылықтарын терең түсінуді және практикалық дағдыларға иеленуді қалыптастырады. Пәннің мазмұны органикалық химияның теориялық негіздері туралы терең түсінік береді. Негізгі реагенттер, реакциялар және олардың ағынының механизмдері. Органикалық заттардың стереохимиясының ұғымдары.

Пәннің мақсаты	Білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелері (ОН)*	Пән бойынша күтілетін оқыту нәтижелері (ОН) Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады:
Органикалық молекулалардың молекулалық және электрондық құрылымын, олардың реакцияға қабілеттілігі мен реакция механизмдерін, қасиеттері мен практикалық қолдануының оқып білу бойынша теориялық мәселелерін зерттеу саласындағы ғылымның маңызды жетістіктерін қарастыру.	ОН₆ Бейорганикалық, аналитикалық, органикалық, физикалық, коллоидты, экологиялық химия, химиялық технология саласында химиялық тәжірибе жасауда негізгі білімдер және практикалық дағдыларды игеру, өндірісті зертханалық бақылауды жүргізудің үнемді және тиімді әдістерін іздестіру бойынша эксперименттік және зерттеу жұмыстарын жүргізу, шикізатты, жартылай фабрикаттарды, материалдарды және дайын өнімді талдау, сынау, өлшеу жүргізу; ОН₇ Кәсіби қызметте алынған білімді жүйелеу, жинақтау, талдау және пайдалану мүмкіндігі, химиялық реакциялар мен процестердің заңдылықтарын және үлгілерін алу, өңдеу және зерттеу әдістерін қолдана білу; көрнекі бақылаулар, аспаптық тексерулер және сынақтар жүргізу; ОН₈ Алынған білімдерін және әртүрлі қосылыстарды синтездеу, сәйкестендіру және	-органикалық қосылыстардың қасиеттері мен құрылымын байланыстыратын жалпы заңдар мен заңдылықтарды оқып білу; -органикалық заттардың стереохимиясы туралы қазіргі заманғы ұғымның, химиялық байланыстар түріне көзқарастың қалыптасуы. -іргелі химиялық пәндер бойынша теориялық және практикалық білімдерін қолдана қазіргі заманғы химияның өзекті мәселелері туралы білімдерін қалыптастыру және оларды шеше білу. - реагенттердің түрі, байланыстың үзілу сипаты, реакцияның сатылығы бойынша органикалық химияның реакцияларын жіктей білу қабілеттерін қалыптастыру; -органикалық химияның негізгі реакцияларының механизмдерін қарастыру, - эксперименттік материалды сипаттау және талқылауда теориялық органикалық химияның негізгі заңдарын меңгеру дағдыларын қалыптастыру.

	«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ	Оқу жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: үшінші
	синтездеу бойынша тәжірибелік жұмыстарды жүргізу әдістерін қолдана білу, тапсырмалардың орындалуын қадағалау, кәсіби қызметті оңтайландыру бойынша шешім қабылдау және түзету жұмыстарын жүргізу, сапалы талдау жүргізуді, зертханалық жабдықтың техникалық дұрыс пайдалануын және оның сақталуын қамтамасыз ету		

2. Пререквизиттер

Бұл пәнді меңгеру үшін Бейорганикалық химияның теориялық негіздері пәнін меңгеру барысында игерілген білімдер, біліктер мен дағдылар қажет.

Постреквизиттер

Аталған пәнді меңгеру барысында игерілген білімдер, біліктер мен дағдылар келесі пәндерді игеруге қажет болады: Органикалық молекулалардың функционалды туындыларының химиясы, Ғылыми зерттеулердің негіздері, Органикалық заттардың химиялық технологиясы, Полимерлерді өндіру және өндеу технологиялары, Мұнай және мұнай өнімдерінің химиясы, Қатты жанғыш материалдар химиясы, Минералды және өсімдік шикізатын талдау, Синтетикалық және табиғи ақуыздар, майлар, көмірсулар, МҒЗЖ, магистірлік диссертацияны орындау.

3. Оқу жоспарынан көшірме

Курс 2

Семестр 3

ECTS бойынша кредит саны 6

Сабақ түрі	Жалпы сағат саны
Дәрістер	30
Зертханалық сабақтар	30
Білім алушының өзіндік жұмыстары (БӨЖ)	120
Барлығы	180

4. Модульдер бойынша пәннің тақырыптық жоспары (академиялық сағатта)

Модуль №	Модульдің атауы
1	Органикалық химия ілімінің негізгі түсініктері, теориялары мен заңдылықтары.
2	Көмірсутекті қосылыстардың құрылымы, физикалық қасиеттері мен химиялық реакцияларының механизмдері.

Дәріс сабақтары

	«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ	Оқу жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: үшінші	
Апталар №	Модуль №	Дәріс тақырыбының атауы	Сағат саны	Оқытудың түрлері мен әдістері
1	1	Органикалық химияның қазіргі теориясы. Баяндама түрінде. Презентация Кіріспе. Органикалық химияның даму кезеңдері. Химиялық құрылымның (Бутлеров) теориясы. Изомерия түсінігі. Стереохимиялық теория (конформация, конформациялық талдау).	2	Шолу дәрісі. Презентация
2	1	Органикалық қосылыстардың жіктелуі мен номенклатурасы. Тривиалды, рационалды жүйелік және радикалды функционалды номенклатура.	2	Проблемалық түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.
3	1	Коваленттік байланыс табиғаты. Коваленттік байланыс табиғаты. Коваленттік байланыстың түзілу тәсілдері. Октеттер ережесі және Льюис формулалары. Кекуле құрылымы. Коваленттік байланыстың параметрлері: байланыс энергиясы, ұзындығы, полярлығы, поляризациялануы.	2	Проблемалық түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.
4	1	Органикалық қосылыстардың молекулалық электрондық әсерлері. Индукциялық, мезомерлік әсерлер. Өріс әсері, таутомерлік әсер. Гиперконъюгация	2	Проблемалық түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.
5	1	Органикалық химиядағы реакциялар мен реагенттердің жіктелуі. Реакциялар механизмі туралы түсінік. Органикалық реакциялардың механизмі, субстраттың айналу, белсендіру түрі, байланыстың үзілу сипаты бойынша жіктелуі.	2	Проблемалық түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.
6	1	Қышқылдар мен негіздер. Бренстед теориясы. Бренстед қышқылдары мен негіздері. Льюистің қышқылды-негізді реакциялары. Льюис қышқылдары мен негіздері.	2	Проблемалық түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.
7	2	Алкандар. Номенклатура және изомерия. Алу жолдары. Физикалық қасиеттері мен құрылымы. Радикалды реакциялар.	2	Проблемалық түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.
8	2	Сtereoизомерия. Бір хиралды орталығы бар қосылыстар. Оптикалық белсенділік.	2	Проблемалық түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.
9	2	Циклоалкандар. Номенклатура және геометриялық изомерия. Алу жолдары. Физикалық қасиеттері мен құрылымы. Циклоалкандардың химиялық реакциялары. Циклоалканды туындылардың стереоизомериясы.	2	Проблемалық түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.

	«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ	Оқу жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: үшінші
---	--	-----------------------------------	-----------------

10	2	Алкендер. Номенклатурасы. Физикалық және химиялық қасиеттері. Алу жолдары. Электрофилды және радикалды қосылу реакцияларының механизмдері. Радикалды орынбасу реакцияларының механизмдері.	2	Проблемалық, түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.
11	2	Алкиндер. Номенклатура және геометриялық изомерия. Алу жолдары. Физикалық қасиеттері мен құрылымы. Электрофилды және нуклеофилды қосылу. Олигомерлену, полимерлену реакциялары.	2	Проблемалық, түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.
12	2	Диендер. Жіктелу мен номенклатура. Алу жолдары. Физикалық қасиеттері мен құрылымы. Химиялық реакциялары. Қосарланған диендерге электрофилды және еркін радикалды қосылу реакциялары (механизмдері).	2	Проблемалық, түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.
13	2	Бензол. Құрылымдық формуласы. Бензолдың физикалық қасиеттері мен құрылысы. Ароматтылық ережесі. Конденсирленген бензоидты көмірсутектер.	2	Проблемалық, түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.
14	2	Ароматты қосылыстардағы электрофильді орынбасу және нуклеофилды. Реакция механизмдері. Ароматты сақинадағы бағыттау ережесі. Орто-, пара-ориентанттар.	2	Түсіндірмелі көрнекі дәріс. Презентация
15	2	Алкил және алкенилбензолдар. Полициклды ароматты көмірсутектер. Номенклатурасы. Алу жолдары. Физикалық және химиялық қасиеттері.	2	Проблемалық дәріс Презентация
Барлығы			30	

Зертханалық сабақтар				
Апталар №	Модуль №	Зертханалық сабақ тақырыбының атауы	Сағат саны	Оқытудың түрлері мен әдістері
1	1	Органикалық химия зертханасының жұмыс істеуінің жалпы ережелері Органикалық синтездеу зертханасының жабдықталуы	2	Талқылау. Тапсыру.
2-3	1	Синтез жүргізудің жалпы ережелері мен зертханалық журналды рәсімдеу. Жұмыстың негізгі тәсілдері мен әдістері.	4	Зертханалық зерттеу әдіс. Нәтижелерді талдау.
4-5	1	Қатты органикалық қосылыстарды бөлу және тазалау. Зертханалық жұмыс	4	Зертханалық зерттеу әдіс. Нәтижелерді талдау.
6-7	1	Сұйық органикалық қосылыстарды бөлу және тазалау. Зертханалық жұмыс	4	Зертханалық зерттеу әдіс. Нәтижелерді талдау.

		«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ	Оқу жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: үшінші
8-9	2	Органикалық қосылыстардың маңызды константаларын анықтау. Зертханалық жұмыс	4	Зертханалық зерттеу әдіс. Нәтижелерді талдау.
10-11	2	Қаныққан және қанықпаған көмірсутектер: алкандар, алкендер және алкиндер. Зертханалық жұмыс	4	Зертханалық зерттеу әдіс. Нәтижелерді талдау.
12-13	2	Ароматты көмірсутектерді алу және олардың қасиеттері. Зертханалық жұмыс	4	Зертханалық зерттеу әдіс. Нәтижелерді талдау.
14-15	2	Ароматты қатардағы электрофилды орынбасу механизмі бойынша синтездер. Зертханалық жұмыс	4	Зертханалық зерттеу әдіс. Нәтижелерді талдау.
БАРЛЫҒЫ			30	

БӨЖ				
Апталар №	Модуль №	БӨЖ тақырыбының атауы. БӨЖ тапсыру мерзімі	Сағат саны	Сабақтың түрлері және әдістері
1-2	1	Типтер мен радикалдар теориясы.	15	Тақырып бойынша жеке түрде және әдеби ізденіс әдісі бойынша реферат тапсыру.
3-4	1	Субстраттар, реагент, радикалды, нуклеофилды, электрофилды бөлшектер туралы ұғымдар.	15	Тақырып бойынша жеке түрде және әдеби ізденіс әдісі бойынша реферат тапсыру.
5-6	1	Электронды ығысулар теориясы. Моно- және полимолекулалық реакциялар ұғымы. Бағытталған валенттіліктер теориясы. Гибридтену (бұдандасу) теориясы.	15	Тақырып бойынша жеке түрде және әдеби ізденіс әдісі бойынша реферат тапсыру және ауызша жауап алу.
7-8	2	Жай, қос байланыстың энергиясы, ұзындығы, полярлануы. Химиялық байланыстың электронды теориясы. Поллинг бойынша электротерістілігі.	15	Тақырып бойынша жеке түрде және түсіндірмелі көрнекі әдісі бойынша презентация жасау.
9-10	2	Геометриялық изомерия. Геометриялық изомерлердің физикалық қасиеттері.	15	Тақырып бойынша жеке түрде және әдеби ізденіс әдісі бойынша реферат тапсыру және ауызша жауап алу.
11-12	2	Стереоизомерия: конфигурациялық және конформациялық. Проекционные формулы Фишердің проекциялық формулалары.	15	Тақырып бойынша жеке түрде және әдеби ізденіс әдісі бойынша реферат тапсыру және ауызша жауап алу.

	«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ	Оқу жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: үшінші	
13-14	2	Қосарланған байланыстарға қосылу реакциялары. Перициклды реакциялар теориясы.	15	Тақырып бойынша жеке түрде және әдеби ізденіс әдісі бойынша реферат тапсыру және ауызша жауап алу.
15	2	Циклоқосылу реакциялары	15	Тақырып бойынша жеке түрде және түсіндірмелі көрнекі әдісі бойынша презентация жасау
БАРЛЫҒЫ			120	

5. Пәннің қысқаша ұйымдастырушылық-әдістемелік сипаттамасы

Оқу нәтижелерін бақылау түрлері

1-аралық бақылау: бақылау жұмысы

2-аралық бақылау: бақылау жұмысы

Қорытынды бақылау: жазбаша

Курстың саясаты мен процедурасы

Силлабустың мазмұны ерекше білім беру қажеттіліктері бар білім алушыларды оқытуына қарастырылған және «Ерекше білім беру қажеттіліктері бар білім алушылармен жұмыс жасау бойынша оқытушылар мен қызметкерлерге арналған әдістемелік ұсыныстарды» басшылыққа алынады (Smart.ENU).

Оқу пәнін оқытуда оқытушының білім алушыларға қоятын нақты талаптары келтіріледі:

- Білім алушылардың кестеге сәйкес барлық сабақтарға міндетті түрде қатысуы;
- Сабақтарға алдын-ала дайындалу;
- БӨЖ уақтылы орындау және тапсыру;
- Сабақтың барлық түрлеріне дайындық тәуелсіз, шығармашылық сипатта болуы керек;
- Сабақ барысында белсенді жұмыс пен шығармашылық көрсету;
- Бақылаудың барлық түрлеріне қатысу;
- Университеттің академиялық адалдық саясатын ұстану.

6. Пәннің оқу-әдістемелік қамтамасыз етілуі

№ п/п	Авторы, атауы, баспасы, шыққан жылы	Ақпарат көзі	Бары (дана)		
			Кітапханада	Әлемдік сандық кітапханалар	Кафедрада
Негізгі әдебиеттер					
1	Шайқұтдінов Е.М., Төреханов Т.М., Шәріпханов А.Ш. Органикалық химия, Алматы, 1999. - 408 б.	Оқулық	50	-	1
2	Патсаев Ә.Қ., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Алматы, "Эверо" 2013.- 360б.	Оқулық	100	-	1

		«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ	Оқу жұмыс бағдарламасы (Syllabus)		Басылым: үшінші
3	Грандберг И.И., Нам Н.Л. Органическая химия: учебник для вузов. - 13-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 608 с. - ISBN 978-5-507-52657-4. -Текст : электронный //Лань : электронно-библиотечная система. (дата обращения: 17.06.2025).	Оқулық	-	https://e.lanbook.com/book/456935	-
4	Нечаев А.П., Болотов В.М., Комарова Е.В., Саввин П.Н. Органическая химия, -Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 700 с. - ISBN 978-5-507-48181-1. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. (дата обращения: 17.06.2025).	Оқулық	-	https://e.lanbook.com/book/367301	-
5	Кузнецов Д.Г. Органическая химия: учебное пособие для вузов. -2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 556 с. - ISBN 978-5-507-47529-2. - Текст:электронный //Лань: электронно-библиотечная система. (дата обращения: 17.06.2025).	Оқу құралы	-	https://e.lanbook.com/book/386420	-
Қосымша әдебиеттер					
6	Бакаева Н.П. Органическая химия: практикум: учебное пособие. - /Самара: СамГАУ, 2024. - 146 с. - ISBN 978-5-88575-774-4. - Текст : электронный //Лань : электронно-библиотечная система. (дата обращения: 17.06.2025).	Оқу құралы	-	https://e.lanbook.com/book/449345	-
7	Sazonova I.A, Larionova O.S., Drevko Y.B., Osina T.S. Organic, physical and colloid chemistry: учебное пособие / Саратов: Вавиловский университет, 2019. - 52 с. - ISBN 978-5-9999-3269-3. - Текст : электронный //Лань: электронно-библиотечная система. (дата обращения: 17.06.2025).	Оқу құралы	-	https://e.lanbook.com/book/137501	-

7. Білім алушылардың оқу нәтижелерін бағалау жүйесі

Білім алушылардың білімі, шеберлігі, дағдылары келесі жүйе бойынша бағаланады.

Әріптік жүйе бойынша баға	Баллдардың сандық эквиваленті	Пайыздық көрсеткіші	Дәстүрлі жүйе бойынша баға	Бағалау критерийлері
А	4,0	95-100	Өте жақсы	Органикалық қосылыстардың құрылымы, номенклатурасы және қасиеттері туралы терең және нақты білім көрсетеді. Реакция механизмдерін толық, дұрыс түсіндіреді. Қиын және көпсатылы

	«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ	Оқу жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: үшінші	
			есептерді қатесіз шығара алады. Зертханалық жұмыстарды өздігінен, дұрыс және қауіпсіз орындайды. Жаңа жағдайларда білімін еркін қолдана алады. Шығармашылық және аналитикалық ойлауы жақсы дамыған	
A-	3,67	90-94	Материалды толық меңгерген, бірақ ұсақ дәлсіздіктер кездеседі. Реакция түрлерін және олардың механизмдерін нақты біледі. Құрылымдық формулаларды дұрыс салады, стереохимияны түсінеді. Практикалық дағдылар мен есептерді сенімді орындайды. Ойлау қабілеті жоғары, өз пікірін дәлелдей алады	
B+	3,33	85-89	Жақсы	Теориялық білім жақсы, бірақ күрделі реакция механизмдерін талдауда қиындықтар кездеседі. Есептер мен зертханалық жұмыстарда кейбір қателіктер болуы мүмкін. Материалды жақсы түсінген, бірақ логикалық байланысты үнемі орната алмайды
B	3,0	80-84		Органикалық қосылыстардың негізгі кластары мен олардың қасиеттерін түсінеді. Тапсырмаларды орындауда қателер бар, бірақ олар логикалық емес. Түсіну деңгейі ортадан жоғары, мысалдар келтіре алады
B-	2,67	75-79		Теориялық материалды жартылай меңгерген. Реакциялардың жүру механизмін түсіндіруде жиі қиналады. Есептерді орындауда тұрақты емес, кейбір формулаларды шатастырады
C+	2,33	70-74		Материалды үстірт түсінеді. Формулалар мен реакция теңдеулерін құрастыруда жиі қателеседі. Зертханалық тапсырмаларды орындауда оқытушы көмегін жиі қажет етеді
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық	Негізгі теорияны біледі, бірақ оны қолдану қиын. Есептерді өз бетімен шығару қиын. Зертханалық жұмыстарда жиі көмек сұрайды
C-	1,67	60-64		Ең төменгі деңгейде меңгерген. Қосылыстардың атауларын, құрылымын шатастырады. Теорияны практикамен байланыстыра алмайды
D+	1,33	55-59		Өте әлсіз білім. Қарапайым түсініктерді ғана меңгерген. Реакция түрлерін ажырата алмайды.

	«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ	Оқу жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: үшінші
			зертханалық жұмыстарда жиі қате жібереді
D-	1,0	50-54	Өте төмен білім, пән бойынша базалық түсінік әлсіз. Материалды дұрыс меңгермеген. Ең қарапайым реакциялар мен ұғымдарды түсінбейді. Өз бетімен жұмыс жасай алмайды
FX	0,5	25-49	Қанағаттан арлықсыз Пән бойынша негізгі ұғымдарды меңгермеген. Теориялық және практикалық жағынан өте төмен нәтиже көрсетеді. Қайта дайындық қажет
F	0	0-24	Білім жоқтың қасы. Пән бойынша тапсырмалардың көпшілігі орындалмаған. Пәнді меңгермеген, білім мен дағды жоқ