

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

**6B05306 – Органикалық заттар және полимерлер химиясы
білім беру бағдарламасы бойынша білім алушылар үшін
ОН 2205 - Органикалық химия пәні бойынша
СНЕМ 22003 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 химия пәні – көміртек қосылыстарының құрылымы, қасиеттері, алыну жолдары мен реакция механизмдерін зерттейтін ғылым саласы. Бұл пән білім алушыларға органикалық қосылыстардың құрылымдық теориясын, химиялық байланыс түрлерін, электрондық эффектілерді, изомерия мен номенклатураны, органикалық реакциялардың негізгі типтері мен механизмдерін түсіндіреді. Сонымен қатар органикалық заттардың негізгі кластары қарастырылады. Пән болашақ мамандардың кәсіби құзіреттілігін арттыруда маңызды рөл атқара отырып, органикалық қосылыстарды тану, талдау және синтездеу дағдыларын қалыптастырады.

Пәннің мақсаты	Білім беру бағдарламасы бойынша оқу нәтижелері (ОН) *	Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері (ОН)
Органикалық молекулалардың және молекулалық 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 химия салаларында химиялық эксперименттерді жүргізуде білімін қолдану және практикалық дағдыларды көрсету; ОН₇ химиялық үрдістердің заңдылықтары мен объектілерін өндеу және зерттеу әдістерін қолданумен алынған іргелі білімдерді кәсіби қызметте жүйелеу, талдау, жинақтау және пайдалану	-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

*БББ сәйкес

2. Пререквизиттер

Аталған 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 Органикалық молекулалардың функционалды туындыларының химиясы, Гетероциклды қосылыстар химиясы, Органикалық қосылыстардың спектроскопиялық талдау әдістері, Органикалық заттарды хроматографиялық концентрлеу, бөлу, және талдау әдістері, Органикалық заттардың химиялық технологиясы, Органикалық және мұнайхимиялық синтездің әдістері,

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

Биологиялық белсенді қосылыстар химиясы және технологиясы, Азотқұрамды қосылыстар химиясы, Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы, т.б. игеруге қажет болып табылады.

3. Оқу жоспарынан көшірме

Курс 2

Семестр 3

Кредит саны ECTS 6

Сабақ түрі	Жалпы сағат саны
Дәріс	30
Семинар сабақ	-
Зертханалық сабақтар	30
БӨЖ	120
Барлығы	180

4. Модульдер бойынша пәннің тақырыптық жоспары

(академиялық сағатта)

Модуль №	Модульдің атауы
1	Органикалық қосылыстардың теориялық негіздері
2	Көмірсутекті қосылыстардың қасиеттері мен механизмдері.

Дәріс сабақтары				
Аптал ар №	Модуль №	Дәріс сабақтарының тақырыптары	Сағаттар саны	Оқытудың түрлері мен әдістері
1	1	Органикалық химия теориясының қазіргі жағдайы. Бутлеровтың химиялық құрылыс теориясы. Стереохимиялық теория (конформация, конформациялық талдау).	2	Шолу дәрісі. Презентация
2	1	Органикалық қосылыстардың классификациясы және номенклатурасы. Тривиалды, рационалды және жүйелік (IUPAC) номенклатурасы.	2	Проблемалық, түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.
3	1	Коваленттік байланыстың табиғаты. Коваленттік байланыстың түзілу механизмдері. Октеттер ережесі және Льюис формулалары. Кекуле ережесі. Коваленттік байланыстың параметрлері: байланыс энергиясы, ұзындығы, полярлығы, поляризациялануы.	2	Проблемалық, түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.
4	1	Органикалық қосылыстардың молекулаларындағы электрондық	2	Проблемалық, түсіндірмелі және

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

		эсерлер. Индукциялық, мезомерлік эффектiлер. Өріс эффектiсі, таутомерлі эффект.		иллюстрациялық Презентация.
5	1	Реакциялар механизмдері туралы түсінік. Органикалық реакциялардың механизмі бойынша жіктелуі. Электрофильді, нуклеофильді реагенттер.	2	Проблемалық, түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.
6	1	Қаныққан көміртегі атомындағы орынбасу реакцияларының механизмдері. Өтпелі күй теориясы, тұрақтандыру факторлары	2	Проблемалық, түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.
7	1	Сtereoизомерия. Конфигурациялық және конформациялық стереоизомерлер. Фишер проекциясының формулалары. Абсолютті және салыстырмалы конфигурация.	2	Проблемалық, түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.
8	2	Циклоалкандардың химиялық реакциялары. Циклоалканды тұындылардың стереоизомериясы.	2	Проблемалық, түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.
9	2	Алкендер. Құрылысы және химиялық қасиеттері. Электрофилды және радикалды қосылу реакцияларының механизмдері. π - және σ -комплексстер туралы түсінік.	2	Проблемалық, түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.
10	2	Алкиндер. Құрылысы және химиялық қасиеттері. Электрофилды және нуклеофилды қосылу. Олигомерлену, полимерлену реакциялары.	2	Проблемалық, түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.
11	2	Диендер. Химиялық реакциялары. Қосарланған диендерге электрофилды және еркін радикалды қосылу реакциялары (механизмдері). Радикалды орынбасу реакцияларының механизмдері.	2	Проблемалық, түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.

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

12	Бензол. Құрылымдық формуласы. Ароматтылық ережесі. Конденсирленген бензоидты көмірсутектер.	2	Проблемалық, түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.
13	Ароматты қосылыстардағы электрофильді және нуклеофилді орынбасу. Реакция механизмдері. Ароматты сақинадағы бағыттау ережесі. Орто-, параориентанттар.	2	Проблемалық, түсіндірмелі және иллюстрациялық Презентация.
14	Ориентация ережелері, молекуланың компланарлығы, Фридель-Крафтс бойынша ацилдеу және аминдеу және басқа түрлендірулер. Электрофильді орынбасу жағдайындағы жанама реакциялар.	2	Түсіндірмелі көрнекі дәріс. Презентация
15	Бензеноидты емес ароматты құрылымдар. Хюкель ережесі. Циклопентадиенил анионының, циклогептатриенил катионының, циклопропенил катионының электрондық құрылымы.	2	Проблемалық дәріс Презентация
Барлығы		30	

Зертханалық сабақтар				
Апта лар №	М од уль №	Зертханалық сабақтардың тақырыптары	Сағаттар саны	Оқытудың түрлері мен әдістері
1	1	Химиялық зертханада жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік ережелері.	2	Эвристикалық әңгіме (өзара әрекеттесудің сұрақ - жауап формасы)
2	1	Органикалық заттарды тазарту. Кристалдану әдісі.	2	Іздеу-зерттеу, демонстрациялық тәжірибе
3	1	Органикалық заттарды сублимациялау әдісі.	2	Жұмыс жоспары бойынша әдістеме бойынша тәжірибелер жүргізу
4	1	Екі сұйықтық қоспасын әдеттегі айдау әдісі	2	Жеке эксперименттік жұмыс, ізденіс, зерттеу.
5	1	Сұйықтықтарды вакуумды айдау әдісі	2	Жұмыс жоспары бойынша әдістеме бойынша тәжірибелер жүргізу
6	1	Бумен айдау әдісі	2	Іздеу-зерттеу, демонстрациялық тәжірибе
7	1	Физикалық тұрақтыларды анықтау. Балку температурасын анықтау	2	Жеке эксперименттік жұмыс, ізденіс, зерттеу.

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

8	2	Органикалық заттардың абсолютті конфигурациясын анықтау үшін поляриметриялық талдау	2	Жұмыс жоспары бойынша әдістеме бойынша тәжірибелер жүргізу
9	2	Радиалды хроматография көмегімен органикалық заттарды анықтау әдісі	2	Жеке эксперименттік жұмыс, ізденіс, зерттеу
10	2	Жұқақабатты хроматография көмегімен органикалық заттарды анықтау әдісі	2	Жұмыс жоспары бойынша әдістеме бойынша тәжірибелер жүргізу
11	2	Заттар қоспасын жеке құрамдас бөліктерге бөлудің колонналық хроматография әдісі	2	Жұмыс жоспары бойынша әдістеме бойынша тәжірибелер жүргізу
12	2	Ацетосірке эфирін дайындау	2	Іздеу-зерттеу, демонстрациялық тәжірибе
13	2	2-Бромпропанды синтездеу. Бромды этилдің синтезі.	2	Жұмыс жоспары бойынша әдістеме бойынша тәжірибелер жүргізу
14	2	Нитробензолдың синтезі. м-Динитробензолды алу және о-,п – нитротолуолды алу.	2	Жұмыс жоспары бойынша әдістеме бойынша тәжірибелер жүргізу
15	3	Ацетальдегидті алу және оның қасиеттерін зерттеу	2	Жұмыс жоспары бойынша әдістеме бойынша тәжірибелер жүргізу
Барлығы			30	

БӨЖ				
Аптала р №	Модуль №	БӨЖ тақырыптары. БӨЖ тапсыру мерзімдері	Сағаттар саны	Оқытудың түрлері мен әдістері
3	1	Типтер және радикалдар теориялары.	10	Тақырып бойынша жеке түрде және әдеби ізденіс әдісі бойынша реферат тапсыру және ауызша жауап алу.
4	1	Қышқылдар мен негіздер теориясы. Бренстед теориясы. Бренстед қышқылдары мен негіздері. Льюистің қышқылды-негізді реакциялары. Льюис қышқылдары мен негіздері.	10	Іздеу – есептерді өз бетінше шешу. БӨЖ тақырыбы бойынша әңгімелесу.
5	1	Реакциялар мен реагенттер классификациясы. Органикалық реакциялардың түрлену түріне, функционалдық белгілеріне қарай жіктелуі.	10	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
--	--	-----------------------------------	-----------------

6	1	Алкандар. Номенклатура және изомерия. Алу жолдары. Физикалық қасиеттері және құрылысы. Радикалды реакциялар.	10	Эвристикалық әңгіме (өзара әрекеттесудің сұрақ-жауап формасы)
7	1	Стереоизомерия. Бір хиралды орталығы бар органикалық қосылыстар. Геометриялық изомерия. Оптикалық белсенділік.	10	Іздеу – есептерді өз бетінше шешу. БӨЖ тақырыбы бойынша әңгімелесу.
8	2	Циклоалкандар. Номенклатура және геометриялық изомерия. Алу жолдары. Физикалық қасиеттері мен құрылымы.	10	Іздеу – есептерді өз бетінше шешу. БӨЖ тақырыбы бойынша әңгімелесу.
9	2	Алкандар. Номенклатурасы. Физикалық және химиялық қасиеттері. Алу жолдары.	10	Эвристикалық әңгіме (өзара әрекеттесудің сұрақ-жауап формасы)
10	2	Алкиндер. Номенклатура және геометриялық изомерия. Алу жолдары. Физикалық қасиеттері мен құрылымы.	10	Іздеу-зерттеу БӨЖ тақырыбы бойынша әңгімелесу.
11	2	Диендер. Жіктелу мен номенклатура. Алу жолдары. Физикалық қасиеттері мен құрылымы.	10	Іздеу – есептерді өз бетінше шешу. БӨЖ тақырыбы бойынша әңгімелесу.
12	2	Бензол. Құрылымдық формуласы. Бензолдың физикалық қасиеттері мен құрылысы.	10	Іздеу – есептерді өз бетінше шешу. БӨЖ тақырыбы бойынша әңгімелесу.
13	2	Молекулалық қайта құрулар. Таутомерия – құрылымдық изомерияның ерекше түрі.	20	Тақырып бойынша жеке түрде және әдеби ізденіс әдісі бойынша реферат тапсыру және ауызша жауап алу.
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;

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

- 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	Қайырғалиева А.Қ., Ташкараев Р.А, Қуатбеков Н.Ә. Органикалық химия: /Алматы : Альманах, 2019. – 288б.	Оқулық	20	-	1
2	Шайқұтдінов Е.М., Төреханов Т.М., Шәріпханов А.Ш. Органикалық химия, Алматы, 1999. - 408 б.	Оқулық	50	-	1
3	Патсаев Ә.Қ., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Алматы, "Эверо" 2013.- 360б.	Оқулық	100	-	1
4	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	-
5	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	-
6	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					

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

7	Рахмадиева С.Б., Жатқанбаева Ж.К., Султанова Н.А. Методическое руководство по организации самостоятельной работы студентов по курсу "Теоретические основы органической химии. - Астана: ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, 2016. – 110б. (қаз)	Оқу құралы	100	-	1
8	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	-
9	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
A	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 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,

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

				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, 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

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

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