

**әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті**  
**Химия және химиялық технология факультеті**

**2021-2022 оқу жылының көктемгі семестрі, 3 курс**  
**«5В05301- Химия» мамандығы бойынша білім беру бағдарламасы**

**СИЛЛАБУС**

Пәннің коды	Пәннің атауы	МӨЖ	Дәрістер	Практ. сабақтар	Зерт. сабақтар	Кредит саны	МОӨЖ
ОН 3216	Органикалық химия. 2-бөлім	82	15	15	60	7	8
<b>Курс туралы академиялық ақпарат</b>							
Оқытудың түрі	Курстың типі/сипаты	Дәріс түрлері	Практикалық сабақтардың түрлері	СӨЖ саны	Қорытынды бақылау түрі		
Онлайн / біріктірілген	Теориялық, практикалық	Проблемалық, аналитикалық дәріс	Лабораториялық сабақтар, жағдаяттық тапсырмалар	Үштен кем емес	Қашықтан оқыту бойынша универ жүйесінде тест		
Дәріскер	Жылқыбаев Орал Таңқыұлы						
e-mail	e-mail: <a href="mailto:zhilkibaevoral@mail.ru">zhilkibaevoral@mail.ru</a>						
Телефоны	8-701 715 83 10						
<b>Курстың академиялық презентациясы</b>							
Пәннің мақсаты	Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН)	ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)					
	Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады:	(әрбір ОН-не кемінде 2 индикатор)					
Органикалық қосылыстардың негізгі класстарын білдіруге қол жеткізу, функционалды туындылардың қасиеттеріндегі ерекшеліктерін, алыну тәсілдерін, физикалық және химиялық қасиеттерін, электронды құрылыстарын, стереохимиясын, негізгі реакциялардың механизмдерін үйрету. Реакция қабілеттілігінің молекуланың құрылысы мен ондағы атомдардың өзара әсерлесуіне тәуелділігін түсіндіру. Органикалық заттарды синтездеу әдістерін, қасиеттерін, қолданылуын, құрылысын анықтау жолдарын және әртүрлі класстар арасындағы генетикалық байланысты түсіндіру.	1. Органикалық қосылыстардың құрылымдық формуласын бейнелеу; номенклатуралық ережелерге сәйкес атау; молекуладағы электрон тығыздығының таралуын көрсете білу;	1.1. Органикалық заттардың құрылым формуласын және изомерлерін жаза білу, номенклатура бойынша атау; 1.2. Органикалық молекуладағы электрон тығыздығының таралуын ( $\pm I$ , $\pm M$ , гиперконъюгация) көрсету; 1.3. Органикалық қосылыстардың құрылысын, физикалық және химиялық қасиеттерін сипаттау және реакция механизмдерін жаза білу;					
	2. Органикалық молекулалардың электрондық және кеңістік құрылысы бойынша қасиеттерін болжай білу; әр түрлі реакцияларды жаза білу және олардың механизмін түсіну; химиялық формула бойынша есептеу жүргізіп, көп сатылы синтез жасау; органикалық қосылыстардың синтезіне арналған ақпарат іздеу.	2.1 Молекуланың электрондық, кеңістік құрылысы бойынша оның қасиетін болжау; 2.2. Лабораториялық жабдықтармен жұмыс істеп органикалық заттар алу қасиеттерін зерттеу және химиялық реакцияны есептеуді білу; 2.3. Органикалық заттарды синтездеу мен оларды қолдану мәселелері жайлы пәнінен алған (нақты) білімін және түсінігін көрсете білу;					

<b>Пререквизиттер</b>	Бейорганикалық химия, Аналитикалық химия, Зат құрылысы						
<b>Постреквизиттер</b>	Биохимия, Гетероциклды қосылыстар химиясы, Органикалық заттардың стереохимиясы, курстық және дипломдық жұмыстарды орындау.						
<b>Әдебиет және ресурстар</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Травень В.Ф. Органическая химия. М.: Академкнига, 2004. – Т.1.</li> <li>2. Грандберг И.И. Органическая химия. М.: ДРОФА, 2001.</li> <li>3. Шабаров Ю.С. Органическая химия. М.: Химия, 2000. -Т.1,2.</li> <li>4. Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П. Органическая химия. М.: 2005. -Т.1,2</li> <li>5. <a href="http://chembaby.com/knigi">http://chembaby.com/knigi</a></li> </ol>						
<b>Университеттік моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты</b>	<p><b>Академиялық тәртіп ережелері:</b> Барлық білім алушылар ЖООК-қа тіркелуі қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мүлтіксіз сақталуы тиіс.</p> <p><b>НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ!</b> Дедлайнды сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген.</p> <p><b>Академиялық құндылықтар:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Практикалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек.</li> <li>- Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады.</li> <li>- Мүмкіндігі шектеулі студенттер консультациялық көмек ала алады.</li> </ul>						
<b>Бағалау және аттестаттау саясаты</b>	<p><b>Критериалды бағалау:</b> дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру).</p> <p><b>Жиынтық бағалау:</b> аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау.</p>						
<b>Оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесі (кестесі)</b>							
Апта	Тақырып атауы	ОН	ЖИ	Сағат саны	Ең жоғары балл	Білімді бағалау формасы	Сабақты өткізу түрі / платформа
<b>Модуль 1</b>							
1	Д 1. Қаныққан бір атомды спирттер: ОН тобының электронды құрылысы, алынуы және химиялық қасиеттері.	ОН 1	ЖИ 1.1.	1			Онлайн MS Teams-та бейнедеріс
	СС-1. Нуклеофилді орын басу реакциялары: S <sub>N</sub> 1 және S <sub>N</sub> 2 реакцияларының механизмдері. Бәсекелес E1 және E2 реакциялары.	ОН 1	ЖИ 1.1.	1	4	ТТ	MS Teams-та вебинар
	ЗС-1. Қауіпсіздік техникасы. Галлоидтарға сапалық реакциялар. Бельштейн сынағасы. Галогентуындар алу	ОН 1	ЖИ 1.1.	4	10	ТТ	Оффлайн зертхана
2	Д-2. Көп атомды спирттер: этиленгликоль және глицерин. Қасиеттеріндегі ерекшеліктер. Пинаколин қайтатоптасуы.	ОН 1	ЖИ 1.1 ЖИ 1.2	1			MS Teams-та бейнедеріс
	СС-2. Фенолдар: құрылысы, изомериясы және номенклатурасы. Ароматты спирттер мен фенолдардың салыстырмалы қышқылдық қасиеттері. Фенолдардың ароматты ядросындағы электрофилді орынбасу реакциялары: фенолдардың формальдегидпен конденсаттануы, фенолформальдегид шайыры.	ОН 1	ЖИ 1.1 ЖИ 1.2	1	4	ТТ	MS Teams-та вебинар
	ЗС-2. Спирттердің химиялық қасиеттері. Спирттердің дегидраттау. Жай эфир алу.	ОН 1	ЖИ.2.2 ЖИ 2.3.	4	10	ЖТ	Оффлайн зертхана

3	Д-3. Альдегидтер мен кетондар: карбонил тобының табиғаты, алынуы, химиялық қасиеттері, нуклеофилді қосылу реакцияларының механизмі. Альдольды-кродонды конденсаттау.	ОН 2	ЖИ 1.1 ЖИ 1.2	1			MS Teams-та бейнедәріс
	СС-3. Альдегидтер мен кетондардың азотты негіздермен, металлорганикалық қосылыстармен әрекеттесуі, спирттердің синтезі.			1	4	ТТ	MS Teams-та вебинар
	ЗС-3. Карбонил тобы бойынша жүретін реакциялар.	ОН 2	ЖИ.2.2 ЖИ 2.3	4	10	ЖТ	Оффлайн зертхана
	СОӨЖ-1 СӨЖ-1 Жай эфирлер: алынуы, қасиеттері және синтездік практикада қолданылуы. Диэтил эфири, этиленгликоль эфирлері, тетрагидрофуран және диоксан.				7	ЖТ	MS Teams-та вебинар
<b>Модуль 2.</b>							
4	Д-4. Карбон қышқылдары: карбоксил тобының табиғаты, орынбасардың қышқылдыққа әсері, алынуы, химиялық қасиеттері.	ОН 2	ЖИ 1.2.	1			MS Teams-та бейнедәріс
	СС-4. Күрделі эфирлердің синтезі, реакция механизмі.			1	4	ЖТ	MS Teams-та вебинар
	ЗС-4. Карбонилқұрамды қосылыстардың конденсация реакциялары негізіндегі синтездер.	ОН 1	ЖИ.2.2 ЖИ 2.3	4	10	ЖТ	Оффлайн зертхана
	СОӨЖ-2. СӨЖ-2						
5	Д 5. Көп негізді карбон қышқылдары: негізгі өкілдері. Олардың алынуы және қасиеттеріндегі ерекшеліктер.	ОН 2	ЖИ 1.1	1			MS Teams-та бейнедәріс
	СС-5. Малон эфирін пайдалану арқылы жүзеге асатын синтездер.		ЖИ 1.1 ЖИ 1.2	1	4	ТТ	MS Teams-та вебинар
	ЗС-5. Карбон қышқылдарының функционалды туындыларының гидролизі.	ОН 2	ЖИ.2.2 ЖИ 2.3	4	10	ТТ	Оффлайн зертхана
	СОӨЖ 3 СӨЖ-3 Альдегидтер мен кетондардың тотығуы, тотықсыздануы. Кижнер реакциясы. Ароматты альдегидтердің Канницаро бойынша диспропорциялануы.				8	ЖТ	MS Teams-та вебинар
	<b>Бақылау жұмысы</b>				15		
	<b>Аралық бақылау 1</b>				<b>100</b>		
6	Д-6 Нитроқосылыстар: нитротоптың құрылысы, қышқылдығы, таутомериясы, химиялық қасиеттері:	ОН 2	ЖИ 1.1 ЖИ 1.3	1			MS Teams-та бейнедәріс
	СС-6. Ароматты нитроқосылыстарды қышқылдық және негіздік ортада тотықсыздандыру. Тотықсыздандудың аралық		ЖИ.2.2 ЖИ 2.3		4	ТТ	MS Teams-та вебинар

	өнімдерінің қайтатоптасулары. Бензидин қайтатоптасуы.						
	<b>ЗС-6.</b> Ароматты нитротуындыларды тотықсыздандыру реакциясына негізделген синтез.	ОН 3	ЖИ.2.2 ЖИ 2.3	4	10	ТТ	Оффлайн зертхана
	<b>СОӨЖ-4.</b> СӨЖ-4 Түрлі биологиялық активті заттар (антибиотиктер, алкалоидтар және т.б.) алуда моносахаридтердің хиральді синтондар ретінде қолданылуы.						
7	<b>Д-7</b> Аминдер: амин тобының құрылысы, негіздік қасиеттері. Алынуы және химиялық қасиеттері.	ОН 2	ЖИ 1.1 ЖИ 1.2	1			MS Teams-та бейнедеріс
	<b>СС-7.</b>		ЖИ 1.1 ЖИ 1.2		4	ТТ	MS Teams-та вебинар
	<b>ЗС-7.</b> Аралық бақылау: студенттердің өзіндік жұмыстарын және жеке тапсырмаларын қабылдау.	ОН 2	ЖИ 1.2 ЖИ 1.3	4	10	ТТ	Оффлайн зертхана
	<b>СОӨЖ-5</b> СӨЖ-5 Карбон қышқылдарының туындылары: галогенгидридтер, амидтер, күрделі эфирлер, ангидридтер, нитрилдер.				7	ЖТ	MS Teams-та вебинар
8	<b>Д-8.</b> Диазокосылыстар: құрылысы және қасиеттері.	ОН 2	ЖИ 1.1 ЖИ 1.2 ЖИ 1.3	1			MS Teams-та бейнедеріс
	<b>СС-8.</b> Азоүйлесу реакциясы және оның механизмі. Ауксохромдар мен хромофорлар.		ЖИ 1.1 ЖИ 1.2 ЖИ 1.3		4	ТТ	MS Teams-та вебинар
	<b>ЗС-8.</b> Магнийорганикалық синтез арқылы карбон қышқылдарын алу.	ОН 2	ЖИ.2.2 ЖИ 2.3	4	10	ТТ	Оффлайн зертхана
	<b>СОӨЖ-6.</b> СӨЖ-6 Азобояулар, олардың құрылысының орта рН-на тәуелділігі. Индикаторлар.						
9	<b>Д-9</b> Оксикқышқылдар: қасиеттері, $\alpha$ -, $\beta$ - және $\gamma$ -оксикқышқылдардың ерекшеліктері.	ОН 2	ЖИ 1.1 ЖИ 1.2 ЖИ 1.3	1			MS Teams-та бейнедеріс
	<b>СС-9.</b> Оксикқышқылдардың оптикалық активтілігі: хиральдылық, энантиомерлер, рацематтар, диастереомерлер және мезо-формалар. R,S-номенклатурасы принциптері. Фишер проекциясын құрастыру.				4	ТТ	MS Teams-та вебинар
	<b>ЗС-9.</b> Магнийорганикалық синтез арқылы спирттермен карбон қышқылдарын алу.	ОН 2	ЖИ.2.2 ЖИ 2.3	4	10	ЖТ	Оффлайн зертхана
	<b>СӨЖ-7.</b> СӨЖ-7 $\alpha$ -, $\beta$ -Қанықпаған альдегидтер мен кетондар. Алыну әдістері: конденсациялау, аллилді спирттерді тотықтыру және т.б.				8	ТТ	MS Teams-та вебинар

10	Д-10.. Оксоқышқылдар: : негізгі өкілдері. Олардың алынуы және қасиеттеріндегі ерекшеліктер	ОН 1	ЖИ 1.1 ЖИ 1.2	1			MS Teams-та бейнедәріс
	СС-10. Ацетосірке эфирі: алынуы және химиялық қасиеттері. Кето-енолды таутомериясы. Натрий ацетосірке эфирі.				4	ЖТ	MS Teams-та вебинар
	ЗС-10. Белгісіз қосылысты анықтау әдістері (алкан, алкен, алкин, галоген туынды, т.с.с.).			4	10	ЖТ	Оффлайн зертхана
	СОӨЖ-8. СӨЖ-8 Реакция орталығы көшпелі реакциялар.						
	Бақылау жұмысы.				15		
	МТ (MidtermExam)				100		
<b>Модуль 3.</b>							
11	Д-11. Амин қышқылдары.			1			MS Teams-та бейнедәріс
	СС-11. Амин қышқылдарын алу әдістері және химиялық қасиеттері: $\alpha$ -, $\beta$ - және $\gamma$ -амин қышқылдарының ерекшеліктері.				4	ТТ	MS Teams-та вебинар
	ЗС-11. Амин қышқылдары мен белоктардың сапалық реакциялары.	ОН 2	ЖИ.2.2 ЖИ 2.3	4	10	ТТ	Оффлайн зертхана
	СОӨЖ-5. СӨЖ-5 Пептидтік байланыс. Полипептидтер синтезінің негізгі принциптері: амин тобын қорғау және карбоксил тобын активтендіру. Белоктардың біріншілік, екіншілік және үшіншілік құрылымдары.				6	ЖТ	MS Teams-та вебинар
12	Д 12. Көмірсулар: Моносахаридтер.	ОН 2	ЖИ 1.1 ЖИ 1.2 ЖИ 2.2	1			MS Teams-та бейнедәріс
	СС-12. Моносахаридтердің таутомериясы мен конформациясы, глюкозаның мутаротациясы, пиранозды цикл конформациясы.		ЖИ 1.2 ЖИ 2.1 ЖИ 2.2		4	ЖТ	MS Teams-та вебинар
	ЗС-12. Көмірсулардың сапалық реакциялары және химиялық қасиеттері.	ОН 2	ЖИ.2.2 ЖИ 2.3	1	7	ЖТ	Оффлайн зертхана
	СОӨЖ-9. СӨЖ-9 Полисахаридтер: целлюлоза және крахмал. Практикалық қолданылуы, табиғаттағы ролі.						
13	Д-13. Дисахаридтер. Полисахаридтер.	ОН 2	ЖИ 1.2 ЖИ 2.1	1			MS Teams-та бейнедәріс
	СС-13. Дисахаридтер: мальтоза, целлобиоза, лактоза, сахароза.		ЖИ 1.2 ЖИ 2.1		4	ЖТ	MS Teams-та вебинар
	ЗС-13. Көмірсутектерді идентификацилау.	ОН 2	ЖИ.2.2 ЖИ 2.3	1	10	ТТ	Оффлайн зертхана
	СОӨЖ-10 СӨЖ-10 Ацетосірке эфирінің көмегімен кетондар мен қышқылдар синтездеу. Реакция орталығы көшпелі реакциялар туралы түсінік.				7	ЖТ	MS Teams-та вебинар

14	Д-14. Бір гетероатомы бар бес мүшелі гетероциклдар.	ОН 2	ЖИ 1.2 ЖИ 2.1	1			MS Teams-та бейнедәріс
	СС-14. Бір гетероатомы бар алты мүшелі гетероциклдер: Пиридин. Туындыларын синтездеу. Пиридин ядросындағы электрофилді орынбасу. Пиридиннің нуклеофилді орын басу реакциялары.		ЖИ 1.2 ЖИ 2.1		4	ТТ	MS Teams-та вебинар
	ЗС-14. Гетероциклді қосылыстар негізіндегі синтез.	ОН 2	ЖИ 2.1 ЖИ.2.2 ЖИ 2.3	1	10	ЖТ	Оффлайн зертхана
	СОӨЖ-11. СӨЖ-11 Конденсирленген гетероциклды жүйелер: бензофуран, бензотиофен, индол. Индолды алу әдістері және химиялық қасиеттері: Электрофилді орынбасу реакцияларының ерекшелігі, бағытталуы.						
15	Д-15. Бір гетероатомы бар алты мүшелі гетероциклдер.	ОН 2	ЖИ 1.3 ЖИ 2.2	1			MS Teams-та бейнедәріс
	СС-15. Бірнеше гетероатомды гетероциклдер. Пиримидиндер, пуриндер, табиғаттағы ролі. Нуклеин қышқылдары (РНҚ, ДНҚ).		ЖИ.1.2 ЖИ 1.3 ЖИ 2.1		4		MS Teams-та вебинар
	ЗС-15. ИҚ-, ЯМР <sup>1</sup> H және <sup>13</sup> C спектрлерлер бойынша белгісіз көмірсутектердің құрылысын анықтау	ОН 2	ЖИ.2.2 ЖИ 2.3	1	10	ЖТ	Оффлайн зертхана
	СОӨЖ 12 СӨЖ-12 Көмірсутектер арасындағы генетикалық байланыстар				7	ЖТ	MS Teams-та вебинар
	<b>Бақылау жұмысы.</b>				20		
	<b>Аралық бақылау 2</b>				<b>100</b>		

[Қысқартулар: ӨТС – өзін-өзі тексеру үшін сұрақтар; ТТ – типтік тапсырмалар; ЖТ – жеке тапсырмалар; БЖ – бақылау жұмысы; АБ – аралық бақылау.

**Ескертулер:**

- Д және ПС өткізу түрі: MS Team/ZOOM-да вебинар (10-15 минутқа бейнематериалдардың презентациясы, содан кейін оны талқылау/пікірталас түрінде бекіту/есептерді шешу/...)
- БЖ өткізу түрі: вебинар (бітіргеннен кейін студенттер жұмыстың скриншотын топ басшысына тапсырады, топ басшысы оларды оқытушыға жібереді) / Moodle ҚОЖ-да тест.
- Курстың барлық материалдарын (Д, ӨТС, ТТ, ЖТ және т.б.) сілтемеден қараңыз (Әдебиет және ресурстар, 6-тармақты қараңыз).
- Әр дедайннан кейін келесі аптаның тапсырмалары ашылады.
- БЖ-ға арналған тапсырмаларды оқытушы вебинардың басында береді.]

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Г.А. Мун

Дәріскер \_\_\_\_\_ О.Т. Жылқыбаев