

СИЛЛАБУС

2023-2024 оқу жылының көктемгі семестрі, 2 курс
«БВ05301 - Химия» білім беру бағдарламасы

Пәннің коды	Білім алушының өзіндік жұмысы (БӨЖ)	Сағат саны			Кредит саны	Білім алушының оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (БӨӨЖ)
		Дәрістер (Д)	Семинар сабақтары (СС)	Зертхана сабақтары (ЗС)		
100908 Органикалық химия	4	30	-	90	9	6
ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ						
Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтардың түрлері	Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы		
Офлайн	БП/ЖК	Түсіндіру, ақпараттық дәріс	Жағдайлық есептер, жаттығулар, тест тапсырмалар, топтық жұмыс	Тест «УНИВЕР жүйесінде		
Дәріскер	Жылқыбаев Орал Таңқыұлы, х.ғ.д., доцент			zhilkibaevoral@mail.ru +7 701 715 83 10		
Ассистент	Бажыкова Кульзада Бегалиновна, х.ғ.к., профессор м.а.			bazhikova@bk.ru , +7 777 294 38 67		
Ассистент	Бектемисова Айнаш Утешовна, х.ғ.к., қауым.проф., доцент			abektemisova@mail.ru , +7 707 467 2545		
Ассистент	Қалдыбаева Алтынай Бекболқызы, PhD доктор, аға оқытушы			altin_28.94@mail.ru , +7 775 658 08 01		
Ассистент	Асылханов Жанибек Серинович, аға оқытушы			zhanik1903@list.ru , +7 705 191 74 18		
Ассистент	Нурлыбекова Алия Кайратовна, аға оқытушы			nurl_al@mail.ru , +7 705 400 08 98		
ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ						
Пәннің мақсаты		Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН) Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады:		ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ) (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор)		
Органикалық қосылыстардың құрылымдық формуласын жаза білу, оларды номенклатуралық ережелерге сәйкес атау; функционалды туындылардың алыну тәсілдерін, физикалық және химиялық қасиеттерін, электронды құрылыстарын, стереохимиясын, негізгі реакциялардың механизмдерін үйрету, әр түрлі реакцияларды жаза білу және олардың механизмін түсіну; Реакция қабілеттілігінің молекуланың құрылысы мен ондағы атомдардың өзара әсерлесуіне тәуелділігін түсіндіру, молекуланың электрондық және кеңістік құрылысы бойынша заттардың қасиеттерін болжай білу; Органикалық заттарды синтездеу әдістерін, қасиеттерін, қолданылуын, құрылысын анықтау жолдарын және әртүрлі класстар арасындағы генетикалық байланысты түсіндіру.		ОН-1. Органикалық қосылыстардың құрылымдық формуласын бейнелеу; номенклатуралық ережелерге сәйкес атау; молекуладағы электрон тығыздығының таралуын көрсете білу; Реакциялардың механизмдері. Асимметриялы көміртек атомы. Алкандардың конфигурациялары. Ньюмен проекциясы. Этан мен бутанның проекциялық диаграммалары. Конформерлер, тасаланған, тежелген, ауытқыған конформациялар. Қос байланыстың табиғаты. Геометриялық изомерия (<i>цис</i> -, <i>транс</i> - және <i>Z</i> , <i>E</i> -номенклатура).		ЖИ-1.1. Органикалық заттардың құрылым формуласын және изомерлерін жаза білу, органикалық қосылыстарды номенклатуралық ережелерге сәйкес атау; ЖИ-1.2. Органикалық молекуладағы электрон тығыздығының таралуын, электрондық эффекттерді ($\pm I$, $\pm M$, гиперконъюгация) көрсету; ЖИ-1.3. Алкандардың конфигурациясын, алкендердің геометриялық изомериясын біліп, қосылыстарды дұрыс атай білу. ЖИ-1.4. Органикалық қосылыстардың құрылысын, физикалық және химиялық қасиеттерін сипаттау және реакция механизмдерін жаза білу; ЖИ-2.1 Молекуланың электрондық, кеңістік құрылысы бойынша оның қасиетін болжай білу; ЖИ-2.2. Лабораториялық жабдықтармен жұмыс істеп органикалық заттар алу қасиеттерін зерттеу және химиялық реакцияны есептеуді білу; ЖИ-2.3. Процестің оңтайлы шарттарын тандап, мақсатты өнімнің шығымын арттыру жолдарын ұсына алу. ЖИ-2.4. Органикалық заттарды синтездеу мен оларды қолдану мәселелері жайлы пәнінен алған (нақты) білімін және түсінігін көрсете білу;		
		ОН-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; Оптикалық активтілік: хиральдылық, энантиомерлер, рацематтар, диастереомерлер және <i>мезо</i> -формалар. <i>R,S</i> -номенклатурасы принциптері. Фишер проекциясын құрастыру.				
Пререквизиттер		Бейорганикалық химия, Аналитикалық химия, Зат құрылысы.				
Постреквизиттер		Биохимия негіздері, Гетероциклды қосылыстар химиясы, Органикалық заттардың стереохимиясы, Курстық және дипломдық жұмыстарды орындау.				

Әдебиет және ресурстар	<u>Негізгі әдебиеттер:</u> - Петров А.А., Бальян Х.В., Трошенко А.Т. Органическая химия. – М.:2012. – 624 с. - Физер, Л. Органическая химия. Углубленный курс (1-2 кн.). - М.: Химия, 2015. - 186 с. - Травень В.Ф. Органическая химия. М.: Академкнига, 2004. – Т.1,2. - Грандберг И.И. Органическая химия. М.: ДРОФА, 2001. - Моррисон Р., Бойд Р. Органическая химия. М.: Мир, ВШ, 1990. - Нейланд О.Я. Органическая химия. М.: Высшая школа, 1990. - Грандберг, И. И. Органическая химия. М.: Юрайт,2014. - 608 с. - Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П. Органическая химия. М.: МГУ, 2005. -Т.1,2. Зерттеушілік инфрақұрылымы Білім берушілік пен білім алушылық жүретін лабораториялар мен жерлер (орындар) Мәліметтердің кәсіби ғылыми базасы Арнайы зертханалар: 502, 503, 504, 506, 512 Интернет-ресурстар http://school-collection.edu.ru/ http://www.chemnet.ru/
Пәннің Академиялық саясаты	Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың <u>Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен</u> айқындалады. Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді. Ғылым мен білімнің интеграциясы. Студенттердің, магистранттардың және докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысы – бұл оқу үдерісінің тереңдетілуі. Ол тікелей кафедраларда, зертханаларда, университеттің ғылыми және жобалау бөлімшелерінде, студенттік ғылыми-техникалық бірлестіктерінде ұйымдастырылады. Білім берудің барлық деңгейлеріндегі білім алушылардың өзіндік жұмысы заманауи ғылыми-зерттеу және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, жаңа білім алу негізінде зерттеу дағдылары мен құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Зерттеу университетінің оқытушысы ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін дәрістер мен семинарлық (практикалық) сабақтар, зертханалық сабақтар тақырыбында, силлабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОБӨЗ, БӨЗ тапсырмаларына біріктіреді. Сабаққа қатысуы. Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі. Академиялық адалдық. Практикалық/зертханалық сабақтар, БӨЖ білім алушының дербестігін, сыни ойлауын, шығармашылығын дамытады. Плагиат, жалғандық, шпаргалка пайдалану, тапсырмаларды орындаудың барлық кезеңдерінде көшіруге жол берілмейді. Теориялық оқыту кезеңінде және емтихандарда академиялық адалдықты сақтау негізгі саясаттардан басқа «Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері», «Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі» тәрізді құжаттармен регламенттеледі. Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері. Университеттің білім беру ортасы гендерлік, нәсілдік/этникалық тегіне, діни сенімдеріне, әлеуметтік-экономикалық мәртебесіне, студенттің физикалық денсаулығына және т.б. қарамастан, оқытушы тарапынан барлық білім алушыларға және білімалушылардың бір-біріне әрқашан қолдау мен тең қарым-қатынас болатын қауіпсіз орын ретінде ойластырылған. Барлық адамдар құрдастары мен курстастарының қолдауы мен достығына мұқтаж. Барлық студенттер үшін жетістікке жету, мүмкін емес нәрселерден гөрі не істей алатындығы болып табылады. Әртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді. Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail gulzat-bakyt@mail.ru немесе MS Teams-тегі бейне байланыс арқылы кеңестік көмек ала алады https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3afSMg-QfxGitco8FZXM-kNxz4FKWpXop9ym77TR9TZi41%40thread.tacv2/1698726054235?context=%7b%22Tid%22%3a%22b0ab71a5-75b1-4d65-81f7-f479b4978d7b%22%2c%22Oid%22%3a%22dbd37040-181e-434c-a259-83e51c462d4f%22%7d. МООС интеграциясы (massive openlline course). МООС-тың пәнге интеграциялануы жағдайында барлық білім алушылар МООС-қа тіркелуі қажет. МООС модульдерінің өту мерзімі пәнді оқу кестесіне сәйкес қатаң сақталуы керек. Назар салыңыз! Әр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген, сондай-ақ МООС-та көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі. Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың <u>Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен</u> айқындалады. Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді.
БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ	
Оқу жетістіктерін есептеудің баллдық-рейтингтік әріптік бағалау жүйесі	
Баға	Бағалау әдістері
Баллдардың сандық баламасы	Критериалды бағалау – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген. Формативті бағалау – күнделікті оқу қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады.
% мәндегі баллдар	
Дәстүрлі жүйедегі баға	
A	Өте жақсы
A-	

B+	3,33	85-89	Жақсы	Білім алушы мен оқытушы арасындағы жедел өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қиындықтарды анықтауға, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқытушының білім беру процесін уақтылы түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар (пікірталастар, викториналар, жарыссөздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады. Жиынтық бағалау – пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БӨЖ орындаған кезде семестр ішінде 3-4 рет өткізіледі. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады.	
B	3,0	80-84	Қанағаттанарлық	Формативті және жиынтық бағалау	% мәндегі баллдар
B-	2,67	75-79		Дәрістердегі белсенділік	-
C+	2,33	70-74		Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	-
C	2,0	65-69		Зертханалық сабақтарды жұмыс істеуі	48
C-	1,67	60-64		Өзіндік жұмысы (БӨЖ)	17
D+	1,33	55-59		Бақылау жұмысы (ОБӨЖ)	35
D	1,0	50-54		Қорытынды бақылау (емтихан)	40
FX	0.5	25-49		Қанағаттанарлықсыз	ЖИЫНТЫҒЫ
F	0	0-24			

ОҚУ КУРСЫ МАЗМҰНЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ

Апта / модуль	Тақырып атауы	Сағат саны	Ең жоғары балл
Модуль 1. Органикалық химияның теориялық негіздері. Кмірсутектер.			
1	Д1. Органикалық химия пәні. Органикалық химияның қысқаша даму тарихы. Көміртегі атомының тетраэдрлік теориясы. Байланыстардың гибридтенуінің түрлері (sp^3 , sp^2 , sp).	2	
	ЗС1. Органикалық химия зертханасындағы қауіпсіздік ережелері. Зертханалық жұмыстарға арналған арнайы қондырғылар, приборлар және ыдыстар түрлері.	4	7
2	Д2. Органикалық химиядағы байланыс түрлері. Байланыстың гомо- және гетеролиттік ыдырауы. Қышқылдыр мен негіздер. Реакция түрлері: орын басу (S_N , S_E , S_R), қосылу (A_E , A_N), элиминирлеу (E), қайта топтасу. Электрондық эффекттер.	2	
	ЗС2. Органикалық заттардың физикалық константаларын (қайнау, балқу температурасын, сыну көрсеткішін, қайта кристалдау, еріткіш таңдау) анықтау.	4	7
3	Д3. Алкандар: изомериясы, номенклатурасы, алыну әдістері және химиялық қасиеттері. Циклоалкандар: құрылысы, алынуы және химиялық қасиеттеріндегі ерекшеліктер.	2	
	ЗС3. Жай айдау, бөлшектеп айдау, құрғақ айдау әдістері. Органикалық қосылыстарды қағаздағы, жұқа қабаттағы хроматография әдісімен бөлу және анықтау.	4	7
	ОБӨЖ 1. БӨЖ 1 орындау бойынша кеңес беру.		
4	Д4. Алкендердің алыну жолдары, химиялық қасиеттері және реакция механизмі.	2	
	ЗС4. Алкандарды синтездеу жолдары мен химиялық қасиеттері.	4	7
	БӨЖ 1 Асимметриялық көміртегі атомы туралы түсінік: хиральдылық, энантиомерлер, рацематтар, диастереомерлер. Алкандардың конформациясы. Ньюменның проекциялық формуласы. Этан және бутанның конформациялық диаграммалары. Конформерлер, көлеңкеленген, тежелген, ауытқыған конформациялар.		8
5	Д5 Алкиндерді алу әдістері мен химиялық қасиеттері. Алкадиендер: қосарлану эффекті, алыну әдістері және химиялық қасиеттері.	2	
	ЗС6 Алкендерді алу, сапалық реакциялары және олардың қасиеттері.	4	7
	ОБӨЖ 2 БӨЖ 2 орындау бойынша кеңес беру.		
6	Д6. Арендер: бензолдың құрылысы және ароматтылық. Ароматты көмірсутектердің алыну жолдары және химиялық қасиеттері.	2	
	ЗС6. Алкиндер және диендерді синтездеу, анықтау әдістері және қасиеттері.	4	7
	БӨЖ 2. Қос байланыстың табиғаты. Геометриялық изомерия (<i>цис</i> -, <i>транс</i> - және <i>Z</i> , <i>E</i> -номенклатура). Электрофилді қосылу реакциясының (S_E) механизмі. 1,3-диендердің қосарлану эффекті, қасиеттеріндегі ерекшеліктер.		8

7	Д7. Бензол ядросындағы бағыттау ережесі, үйлесімді және үйлесімді емес бағыттау. Көп ядролы ароматты қосылыстардың алынуы және химиялық қасиеттері.	2	
	ЗС7. Ароматты көмірсутектердің электрофилді орын басу. Нитрлеу реакциясы.	4	7
	ОБӨЖ 3. Коллоквиум: Органикалық химияның теориялық негіздері және көмірсутектердің номенклатурасы, алынуы, қасиеттері және реакция механизмдері бойынша қорытынды бақылау жұмысы.		35
	Аралық бақылау 1		100
Модуль 2. Көмірсутектердің монофункционалды туындылары.			
8	Д8. Қаныққан бір атомды спирттердің алынуы және химиялық қасиеттері. Көп атомды спирттердің (этиленгликоль, глицерин) қасиеттеріндегі ерекшеліктер.	2	
	ЗС8. Қауіпсіздік техникасы. Галоидтарға сапалық реакциялар. Бельштейн сынағасы. Галогентуындар алу.	4	7
	ОБӨЖ 4 БӨЖ 3 орындау бойынша кеңес беру.		
9	Д 9. Альдегидтер мен кетондардың алынуы, химиялық қасиеттері, нуклеофилді қосылу реакцияларының механизмі.	2	
	ЗС9. Спирттердің химиялық қасиеттері. Спирттерді дегидраттау. Жай эфир алу.	4	7
	БӨЖ 3. Галогентуындар: алынуы, химиялық қасиеттері. Нуклеофилді қосылу (S_N1 , S_N2 және $E1$, $E2$) реакцияларының механизмі. Фенолдар: құрылысы, изомериясы және номенклатурасы. Ароматты спирттер мен фенолдардың салыстырмалы қышқылдық қасиеттері. Фенолдардың ароматты ядросындағы электрофилді орынбасу реакциялары.		6
10	Д10. Карбон қышқылдары: алынуы, химиялық қасиеттері. Көп негізді карбон қышқылдары: негізгі өкілдері және қасиеттеріндегі ерекшеліктер.	2	
	ЗС10. Карбонил тобы бойынша жүретін реакциялар.	4	7
11	Д11. Нитроқосылыстар: нитротоптың құрылысы, таутомериясы, химиялық қасиеттері:	2	
	ЗС11. Карбон қышқылдарының функционалды туындыларының гидролизі.	4	7
	ОБӨЖ 5 БӨЖ 4 орындау бойынша кеңес беру.		
12	Д12. Аминдер: амин тобының құрылысы, негізділігі, алынуы, химиялық қасиеттері.	2	
	ЗС12. Анилинды алу және оның қасиеттерін зерттеу	4	7
	БӨЖ4. Нитроарендердің қышқыл, бейтарап және сілтілі ортадағы тотықсыздану өнімдерін салыстыру. Диазоқосылыстар. Азобояулар: хромофорлар мен ауксохромдар.		6
Модуль 3. Көмірсутектердің бифункционалды туындылары.			
13	Д13. Оксиқышқылдар: қасиеттері, α -, β - және γ -оксиқышқылдардың қасиеттеріндегі ерекшеліктері. Оксиқышқылдардың оптикалық активтілігі: <i>R,S</i> -номенклатурасы, Фишер проекциясын құрастыру.	2	
	ЗС13. Магнийорганикалық синтез арқылы спирттер мен карбон қышқылдарын алу.	4	7
	ОБӨЖ 6 БӨЖ 5 орындау бойынша кеңес беру.		
14	Д14. Амин қышқылдары: құрылысы, жіктелуі, амфотерлігі, алу әдістері және химиялық қасиеттері: α -, β - және γ -амин қышқылдарының ерекшеліктері. Пептидтік байланыс. Белоктардың біріншілік, екіншілік және үшіншілік құрылымдары.	2	
	ЗС14. Амин қышқылдары мен белоктардың сапалық реакциялары.	4	7
15	Д14. Көмірсулар. Моносахаридтер: таутомериясы мен конформациясы және химиялық қасиеттері. Дисахаридтер: жіктелуі. Полисахаридтер.	2	
	ЗС14. Көмірсулардың сапалық реакциялары және химиялық қасиеттері.	4	7
	ОБӨЖ 6. Коллоквиум. Көмірсутектердің моно- және бифункционалды туындылары бойынша қорытынды бақылау жұмысы.		36
	Аралық бақылау 2		100

Химия және химиялық технология факультетінің деканы
PhD докторы, қауым. профессор

Галеева А.К.

Органикалық заттар, табиғи қосылыстар және полимерлер
химиясы және технологиясы кафедра меңгерушісі,
х.ғ.к., қауым. профессор

Ирмухаметова Г.С.

Дәріскер, х.ғ.д., доцент.

Жылқыбаев О.Т.