

әл-Фараби атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ

«5B072100 органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша білім
бағдарламасы

БЕКІТІЛГЕН

Факультет ғылыми кеңесінің мәжілісінде
№ 11 хаттама «25» 06 2015 ж.

Факультет деканы

Оңғарбаев Е.Қ

СИЛЛАБУС

№ 3.2 Базалық кәсіби модуль

№6 «Органикалық химия»

Алифатты қосылыстардың органикалық химиясы

АКОН 2412

2-курс, к/б, күзгі семестр, 4 кредит,
базалық міндетті

Дәріскер: **Бажықова Гүлзада Бегалы қызы**, х.ғ.к., доцент

e-mail: bazhikova@bk.ru

525 бөлме.

Семинар сабағын жүргізетін : доцент Бажықова Г.Б.

Зертханалық жұмысты жүргізетін: доцент Бажықова Г.Б., доцент Жумағалиева Ш.Н.,
аға оқытушылар Торебеков О.Т. және Дюсебаева М.А. 502, 506, 525 бөлме

Пәннің мақсаты органикалық химияның фундаменталды негіздерін зерттеп, органикалық химияның химия өнеркәсібінің теориялық негізін құрайтынын және маңыздылығын түсіндіру.

(модуль үшін жалпы, модульдің атауына сәйкес құрастырылады және модульге кіретін пәндердің синтезделген мақсаттары).

Міндеттері: органикалық қосылыстардың негізгі кластарының химиялық қасиеттерін білдіруге қол жеткізу; органикалық қосылыстардың реакцияға түсу қаблеттілігі мен құрылымының логикалық байланысын; органикалық қосылыстардың түрлі кластарының арасындағы генетикалық байланысты түсіндіру; табиғи шикізаттарды мақсатты түрде органикалық синтезде пайдалану, органикалық қосылыстарды синтездеу мен идентификациялауда практикалық машықтар қалыптастыру.

Модуль бойынша **оқытудың нәтижелері** (құзырет жүйесіндегі пәндердің біріккен нәтижелері, Маманданымды қараңыз).

Жалпы құзырет:

құралдық: Жаратылыс ғылымдары төңіректеріндегі қазіргі алдыңғы қатарлы білімдерді түсіну және олардың кәсіби қызметінде қолдану, оқыту стратегиясы және шешім қабылдау және мәселелерді шешу тактикасын тұрғызу қабілеттілігі; химик-технологтің еңбектік қызметі төңірегіндегі теорияның тәжірибемен бірлігі ұғымы және идеясын пайдалана білу; мемлекеттік және шет тілінде жазбаша және ауызша түрде сөйлей білу;

тұлғааралық: Ғылыми-техникалық прогресс шарттарына бейімделуге мүмкіндік беретін адамдардың жеке, творчестволық, ерекше қабілеттіліктерін дамыту, биік азаматтық позицияның дамыту қоғамдағы түрлі аралық мәдениет айырмашылықтарына, этникалық және әр түрлі халықтардың мәдени байлықтарына тілектестік қатынасты дамыту;

жүйелік: Жалпы химия заңдарының төңірегінде білім және түсінігін және химия, химия технологиясының және оларға жапсарлас ғылыми бағыттардағы нақты тараулары бойынша алдыңғы қатарлы білімдер элементтерін қабылдаушылықты көрсете алу.

Химия саласының өте көкейкесті қолданбалы міндеттері мен мәселелерін айқындау, әлеуметтік, әдеп, ғылыми және экологиялық факторларды есепке ала отырып жалпылаулар мен қорытындылар жасау үшін жаңа ақпаратты жинау және интерпретациясын жүзеге асыру;

Пәндік құзырет: Гуманитарлық және табиғи ғылымдар төңірегіндегі алған білімді өзара байланыстар және өзара ықпалды есепке ала отырып қолдану; білім алу және кәсіби қызмет жүзеге асатын саяси, әлеуметтік және экономикалық ортаның білімін қолдану және маңызын көре білу; технологиялық үдеріске, қоғамның денсаулығы және қоршаған ортаға қауіп төндіретін төтенше жағдайлардан сақтап қалу үшін кәсіби, заңға сүйенген және экономикалық білімдерін қолдана білу; кәсіби, ғылыми және тұрмыстық саладағы коммуникативті міндеттерді жүзеге асыру және мәліметтерді жинау үшін қазақ тілін және ұлтаралық қатынас тілдерін, сөз қызметінің ерекшеліктерін, мәтіннің құрылыс заңдылықтарын білу, білім беруде және кәсіби қызметте жаңа ақпараттық және коммуникациялық технологияларды қолдана білу; құжаттармен жұмыс істей білу және оларды классификациялау; кәсіби және оған жапсарлас салалардағы жобаларға қосыла

Білу керек; ең алдымен, нақты әлеуметтік мәселелерді шешу және адамгершілік қатынастарды оңтайландыруға бағытталған саяси, экономикалық және заңға сүйенген мемлекеттік мәртебелерді күшейту үшін қоғам туралы білімдерін қолдану, қоғамның құрылымдық элементтерінің(жеке тұлға және топтар) салмақтылығын есепке ала білу; оқу және ғылыми-зерттеу жұмыстардағы мәселелік ахуалдардың шешімі және ұжымдағы даулы жағдайлар және алалықтардың шешуі үшін заң және психологиялық нормалар төңірегінде білімдерін пайдалана алу.

- **Пререквизиттер:** бейорганикалық химия, аналитикалық химия, спецификалық сапалық және хроматографиялық талдаулар, т.б.

- **Постреквизиттер:** Циклды қосылыстардың органикалық химиясы, химиялық технологияның теориялық негіздері, биохимия және биотехнология, негізгі органикалық синтез технологиясы т.б.

Курс мазмұны

жұм а	Тақырып аты	Сағат саны	Максималды балл
1	2	3	4
1	1 Дәріс (Д) Кіріспе. Органикалық химия және оның өндіріспен байланысы, негізгі бағыттары. Құрылыс теориясы. Электрондық эффектілер.	1	
	1-семинар Органикалық қосылыстардың номенклатурасы	1	2
	Зерт.сабақ. Органикалық химия лабораториясында жұмыс жасаудың қауіпсіздік ережелері. Органикалық заттарды тазалау және идентификациялау (С мен Н және т.б. атомдарға сапалық реакциялар) (ЛЖ)	4	5
	1-СӨЖ. Органикалық қосылыстардың шикізат көздері. Мұнай, газ, тас көмір және орман мен ауыл шаруашылық өнімдері. Оларды өндеу және органикалық қосылыстарды өндірістік алу жолдары.	1	2
2	2- Дәріс (Д). Қаныққан көмірсутектер (алкандар), құрылысы және конформациялық анализі, қасиеттері. Нуклеофильді орынбасу реакциясы. Радикалдық реакциялар. Механизмі.	1	
	2-семинар Органикалық қосылыстардағы изомерия құбылысы. түрлері.	1	2
	Зерт.сабақ Сұйық заттарды айдау және физикалық константасын анықтау. Еріткіштерді тазалау.	4	5
	2-СӨЖ. Органикалық қосылыстардың қышқылдық және негіздік	1	2

	теориясы		
3	3- Дәріс (Д). Қанықпаған көмірсутектер (алкендер, алкиндер). Қанықпаған көмірсутектердің қасиеттері. Электрофильді қосылу реакциялары. Марковников ережесі. Хараш эффектiсi.	1	
	3-семинар Алкандардың құрылысы мен алыну жолдары мен химиялық қасиеттері.	1	2
	Зерт.сабақ. Возгонка және қайта кристалдау әдісімен қатты заттарды тазалау. Ерітінділерді таңдау критериясы. Кристалды заттарды кептіру және балқу температурасын анықтау. (ЛЖ)	4	5
	3-СӨЖ. Көміртек атомының гибридтенуі мен байланыс түрлері. Органикалық реакциялардың жіктелуі.	1	2
2-модуль			
4	4- Дәріс (Д). Ацетиленді көмірсутектер. Алыну жолдары мен химиялық қасиеттері. Электрофильді қосылу және нуклеофильді орынбасу реакциялары.	1	
	4—семинар Алкендер мен алкиндердің құрылысы мен изомериясы, синтезделуі, химиялық қасиеттері. Полимерлену және тотығу реакциялары.	1	2
	Зерт.сабақ. Қаныққан көмірсутектерді (метан) алу және олардың химиялық қасиеттеріне сапалық реакциялар.	4	4
	4-СӨЖ. Көмірсутектердің галогентуындылары. Маңызды өндірістік және лабораториялық алу жолдары. Нуклеофилді орын басу реакциялары, β-элимерлену реакциялары. Қанықпаған және полигалоген туындылар	1	2
5	5- Дәріс (Д). Алкадиендер. Цис- және транс изомериясы, алу жолдары. Аллендер, химиялық қасиеттері. 1,3-бутадиеннің химиялық қасиеттері, 1,2- және 1,4-электрофилді қосылу реакциялары.	1	
	5-семинар. Бутадиен негізінде диенді көмірсутектердің алыну жолдары мен химиялық қасиеттері.	1	2
	Зерт. сабақ. Қанықпаған көмірсутектерді алу және олардың химиялық қасиеттеріне сапалық реакциялар. Вагнер реакциясы.	4	4
	5-СӨЖ. Табиғи және синтетикалық каучуктер. Синтетикалық каучук өндірісі.	1	2
6	6- Дәріс (Д). Жай эфирлер. Құрылысы мен қасиеттері. Вильямсон реакциясы.	1	
	6-семинар. Өткен тақырыптар бойынша бақылау жұмысы.	1	2
	Зерт. сабақ. Жай эфирлерді синтездеу жолдары және идентификациялау	4	4
	6-СӨЖ. Органикалық асқын тотықтар. Гидрототықтар.	1	2
7	7- Дәріс (Д). Құрамында гироксил тобы бар қосылыстар (спирттер). Бір атомды спирттердің қасиеттері. С-ОН және СО-Н бойынша жүретін қышқылдық және негіздік қасиеттерін сипаттайтын реакциялар.	1	
	7-семинар. Өткен тақырыптар бойынша коллоквиум	1	2
	Зерт.сабақ. Спирттерді (бір атомды, екі және үш атомды) алу және олардың химиялық қасиеттеріне сапалық реакциялар.	4	4
	7-СӨЖ. Екі және үш атомды спирттер. Этиленгликоль және глицерин. Қасиеттері мен өндірісте қолданылуы. Қанықпаған спирттер.	1	2
	СОӨЖ		14
	Бақылау жұмысы		8
	коллоквиум		15
	1-Аралық бақылау		100
	Midterm exam		100% (106)
	Барлығы		100
3-модуль			
8	8- Дәріс (Д). Альдегидтер мен кетондар. Карбонил тобы. Құрылысы, (қаныққан, қанықпаған альдегидтер). Химиялық қасиеттері. Альдолді және кротонды конденсациялану реакциялары)	1	

	8-семинар. Альдегидтер мен кетондардың изомериясы. Химиялық қасиеттеріндегі ортақ реакциялар мен айырмашылықтары.	1	2
	Зерт.сабақ. Альдегидтер мен кетондарды синтездеу реакциялары және олардың химиялық қасиеттеріне сапалық реакциялар. Күміс айна реакциясы.	4	4
	8-СӨЖ. Қанықпаған альдегидтер мен кетондар. Диальдегидтер мен дикетондар, химиялық қасиеттері, алу жолдары, қолданысы. Альдегидтер мен кетондар негізіндегі өндірістер.	1	2
9	9- Дәріс (Д). Карбон қышқылдары (май қатардағы карбон қышқылдары), маңызды туындылары. Құрылысы. Карбоксил тобының ерекшелігі. Ангидридтер, амидтер, галогенангидридтер.	1	
	9-семинар. Карбон қышқылдарының изомериясы. Алыну жолдары мен химиялық қасиеттері.	1	2
	Зерт.сабақ. Карбон қышқылдарын синтездеу, алынған өнімді тазалау, идентификациялау	4	4
	9-СӨЖ. Екі негізді карбон қышқылдары. Құрылысы мен қасиеттерін бір негізді қышқылдармен салыстыру. Маңызды өкілдері.	1	2
10	10- Дәріс (Д). Карбон қышқылдары (май қатардағы карбон қышқылдары), маңызды туындылары. Құрылысы. Карбоксил тобының ерекшелігі. Ангидридтер, амидтер, галогенангидридтер.	1	
	10-семинар. Карбон қышқылдарының изомериясы. Алыну жолдары мен химиялық қасиеттері.	1	2
	Зерт.сабақ. Карбон қышқылдарын синтездеу, алынған өнімді тазалау, идентификациялау	4	4
	10-СӨЖ. Қанықпаған карбон қышқылдары.	1	2
11	11- Дәріс (Д). Оксо- және окси қышқылдар, номенклатурасы, қасиеттері. Оптикалық изомерия. Ассиметриялық көміртек атомы түсінігі. Глицерин альдегиді және оның стереохимиясы. D- және L-қатарлар.	1	
	11-семинар. Оксо- және окси қышқылдардың алыну жолдары мен қасиеттері. Екі функционалдық топтар бойынша ж.ретін реакциялар.	1	2
	Зерт. сабақ. Окси қышқылдарды синтездеу және идентификациялау.	4	4
	11-СӨЖ. Оксо- және оксиқышқылдарының маңызды өкілдері, олардың өндірісі. Екі-және үш негізді окси қышқылдар.	1	2
12	12- Дәріс (Д). Азотты органикалық қосылыстар, алифатты нитроқосылыстар, аминдер. Біріншілік екіншілік және үшіншілік аминдер. Құрылысы. Негіздік қасиеттері.	1	
	12-семинар. Нитроқосылыстар мен аминдердің алыну жолдары мен химиялық қасиеттері.	1	2
	12-Зерт. сабақ Аминдер мен нитроқосылыстарды синтездеу. Идентификациялау. Сапалық реакциялар.	4	4
	12-СӨЖ. Нитрилдер және изонитрилдер. Карбамид. Диаминдер және диазоқосылыстар. Құрылысы, қасиеттері. Өндірістік синтездер.	1	2
4-модуль			
13	13- Дәріс (Д). Көмірсулар, классификациясы. Моносахаридтердің құрылысы, Энантиомерлер, диастероизомерлер. Проекциялық формулалары. Сақиналы-тізбекті таутомерия. Химиялық қасиеттері.	1	
	13-семинар. Моносахаридтер. Гексоздар. Альдогексоздар мен кетогексоздар. Изомериясы. Синтездеу жолдары.	1	2
	Зерт.сабақ. Көмірсуларды алу және идентификациялау, функционалдық топтарына сапалық талдау жасау. (ЛЖ)	4	4
	13-СӨЖ. Ди- және полисахаридтер. Маңызды өкілдері. Құрылысы мен қасиеттері. Алыну жолдары. Қолданылуы.	1	2
14	14- Дәріс (Д). Күкіртті органикалық қосылыстар. Құрылысы Тиолдар. Тиозфирлер.	1	
	Зерт.сабақ. А) Сапалық сараптау. Табиғаты белгісіз 5-7 белгісіз заттың сапалық реакциялардың нәтижесінде және басқа зерттеулерді пайдаланып	1	2

	заттың класын анықтау. Б) Белгісіз затты сараптау. Полифункционалды немесе екі зат қоспасын сапалық реакциялар және ИК-спектр мәліметтері бойынша идентификациялау.(ЛЖ)		
	14-семинар. Өткен тақырыптар бойынша бақылау жұмысы.	4	2
	14-СӨЖ. Сульфоксидтер және сульфондар. Химиялық қасиеттері мен қолданылуы. Мұнай өнімдерінен алынатын күкіртті қосылыстар.	1	2
15	15- Дәріс (Д). Аминқышқылдары, классификациясы, химиялық қасиеттері, стереохимиясы. Пептидтік байланыс. Ақуыздардың құрылысы мен құрамы туралы түсінік (Л).	1	
	15-семинар Өткен тақырыптарды қайталау. Коллоквиум.	1	2
	Зертханалық сабақ. Қорытынды синтез	4	4
	15-СӨЖ. Ақуыздар. Пептидтік байланыс. Ақуыздардың құрылысы. Денатурация. Қасиеттері.	1	2
	СОӨЖ		14
	Бақылау жұмысы		8
	коллоквиум		15
	2-Аралық бақылау		100% (30Б)
	Емтихан		100% (30 Б)
	Барлығы		300%(100 Б)

Әдебиеттер:

Негізгі әдебиеттер

1. Паула Юрканис Брюис (аударма). Органикалық химия негіздері. 1- және 2-бөлім, 2013 және 2014 ж.
2. Петров А.А., Бальян Х.В., Трошенко А.Т. Органикалық химия. – М.: ВШ, 1981.
3. Грандберг И.И. Органическая химия. - М., 1974.
4. М.Қ.Бейсебеков, Ж.Ә. Әбілов Органикалық химия, Алматы, «Қазақ университеті», 2013, 338 б.
5. Шайқұтдінов Е.М., Төреханов Т.М., Шәріпханов А.Ш. Органикалық химия, Алматы: «Білім», 1997.
6. Травень В.Ф. Органическая химия. М:ИКЦ. Академкнига, 2004, Т.1,2.

Қосымша әдебиеттер

7. Кост А.И., Сагитуллин Р.М., Терентьев А.П. Задачи и упражнения по органической химии. М., 1974.
8. Методические разработки кафедры органической химии и химии природных соединений по органической химии. Алматы.
9. Потапов В.М., Татаринчик С.Н. Органическая химия. – М., 1979.
10. Шабаров Ю.С. Органическая химия.- М.:Химия, 2000, 848 с.
11. Соколов Р.С. Химическая технология. М.:"Владос", 2 том, 2003.
12. Альбицкая В.М., Бальян Х.В. и др. Лабораторные работы по органической химии./под ред. Гинзбурга М.: ВШ,1982.
13. Агрономов А.Е., Шабаров Ю.С. Лабораторные работы в органическом практикуме. -М.: Химия, 1974.
14. Тюкавкина Н.А. Руководство к лабораторным занятиям по органической химии. – М.: Дрофа, 2002.
15. Ким А.М. Органическая химия. Новосибирск: Сибирское университетское издательство. 2004.
16. Нейланд О.Я. Органическая химия. М.: Высшая школа , 1990.

Аралық бақылау

N	Сабақ түрлері және студенттің жұмысы	
1	Тапсырманы лекция бойынша аудиторияда игеру	5
2	семинар	5
3	СРСП – СМӨЖ	10
4	СРМ-МӨЖ-дің орындалуы	10
5	Аралық бақылау 1-7 жұмада	15
6	Аралық бақылау 8-14 жұмада	15
7	Аралық бақылаудың қортындысы	60
8	Емтихан	40
9	Барлығы	100

Білімді бағалау шкаласы

Бағаның әріппен көрсетілу эквиваленті	Бағаның сандық көрсетілу эквиваленті (GPA)	Балл, %	Баға белгілі жүйеде
A	4	95-100	"өте жақсы"
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	"жақсы"
B	3	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	" қанағаттанарлық "
C	2	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1	50-54	
F	-	0-49	" Қанағаттануға болмайды "
I	-	-	"Пәнді аяқтаған жоқ"
W	-	-	"Пәннен бас тартты"
AW	-	-	" Пәнді тыңдаудан шығарылды"
AU	-	-	"Пәнді тыңдады"
P/NP (Pass / No Pass)	-	65-100/0-64	"Сынақтан өтті / Сынақтан өткен жоқ"

Пән саясаты. Сабаққа әрқашанда қатысу, семинар сабақтарда, СӨЖ-ді дайындауда белсенділік көрсету, рефератты уақытында тапсыру керек.

СӨЖ үш тапсырмасын уақытында тапсырмаса AW баға қойылады.

Аралық бақылау, СӨЖ және емтихан тапсыруда көшіру, бір-біріне айту, берілген тапсырманы біреуге орындату, емтиханға басқа студенттің келуіне болмайды. Кезкелген ақпаратты фальсификация жасаған студент «F» бағасын алады.

№ 43 хаттамен, 23.06. 2015 жылы
кафедра мәжілісінде қарастырылған

Кафедра меңгерушісі: Г.А. Мун

Дәріскер: К.Б. Бажықова