

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»

Циклді қосылыстардың органикалық химиясы

СКОН 2415

2-курс, к/б, көктемгі семестр, 4 кредит,

Базалық, міндетті

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

e-mail: bazhikova@bk.ru

525 бөлме.

Семинар сабағын жүргізетін : доцент Бажықова К.Б.

Зертханалық жұмысты жүргізетін: доцент Бажықова К.Б., доцент Нурлибаев А.К.,
аға оқытушылар Торебеков О.Т. 502, 506, 525 бөлме

Пәннің мақсаты циклді 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: циклді органикалық қосылыстардың негізгі кластарының химиялық қасиеттерін білдіруге қол жеткізу; органикалық қосылыстардың реакцияға түсу қабілеттілігі 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.

Пререквизиттер: бейорганикалық химия, аналитикалық химия, алифатты қосылыстардың органикалық химиясы және т.б.

Постреквизиттер: Органикалық заттардың химиялық технологиясы, негізгі органикалық синтездің химиясы мен технологиясы, биорганикалық химия, биохимия және биотехнология, т.б.

ПӘННІҢ ҚҰРЫЛЫМЫ МЕН МАЗМҰНЫ

жұма	Тақырып аты	Сағат саны	Максималды балл
1	2	3	4
1	1-Лекция. Циклоалкандар. Кеңістіктегі циклоалкандар изомериясы, құрлыс ерекшелігі, Конформация (Л)	1	
	1-семинар Циклоалкандардың номенклатурасы мен изомериясы	1	2
	2-Лаб.сабақ Лабораториядағы қауіпсіздік техникасы. Органикалық заттардың химиялық технологиясы. Қондырғылар және лабораториялық ыдыстар. Қондырғы жинау. Қоспаны дайындау. Реакцияны жүргізудің оптималды талаптарын талқылау. Берілген шикізаттың тазалығын, сапасын сараптау. (ЛЖ)	4	5
	1-СӨЖ. Конформациялық изомерия. Бициклді алкандар	1	2
2	2-Лекция. Циклоалкандардың алыну жолдары мен химиялық қасиеттері	1	
	2-семинар Циклоалкандардың алыну жолдары мен химиялық қасиеттері	1	2
	2-Лаб.сабақ Циклді қосылыстардың галогентуындыларын синтездеу: Хлорциклогексан, иодбензол, бензолсульфохлорид.	4	5
	2-СӨЖ. Циклді эфирлер және басқа циклоалкандар туындылары	1	2
3	3-лекция. Ароматты көмірсутектер. Бензолдың құрылысы. Ароматтылық. Хюккель ережесі. Бір ароматты сақинасы бар	1	

	қосылыстар.		
	3-семинар Бензолдың құрылысы, номенклатурасы мен изомериясы.	1	2
	3-Лаб.сабақ. Ароматты қосылыстарды нитрлеу әдістері: <i>para</i> -Нитроацетанилид және <i>para</i> -нитроанилин.	4	5
	3-СӨЖ. Ароматты көмірсутектердің табиғи шикізат көздері. Өндірісте алу және бензол негізіндегі синтездер.	1	2
2-модуль			
4	4-лекция. Ароматты көмірсутектердің алыну жолдары мен химиялық қасиеттері. Бензол сақинасындағы орынбасу реакциялары. Механизмі.	1	
	4-семинар. Ароматты көмірсутектердің изомериясы, алыну жолдары мен химиялық қасиеттері	1	2
	Лаб.сабақ. Электрофильді орынбасу реакциялары (нитрлеу): <i>ortho</i> - және <i>para</i> - нитротолуолдар,	4	4
	4-СӨЖ. Конденсирленген ароматты қосылыстар	1	2
5	5-лекция. Келісімді, келісімсіз бағытталу ережелері, индуктивті, мезомерлі эффектілер. I және II-ретті орынбасарлар.	1	
	5-семинар. Бағытталу ережесіне арналған жаттығулар мен есептер шығару, талдау	1	2
	Лаб.сабақ. Электрофильді орынбасу реакциялары (сульфирлеу): <i>p</i> -толуол сульфокышқылы, сульфанил қышқылы, <i>p</i> -йоданилин	4	4
	5-СӨЖ. Конденсирленбеген ароматты қосылыстар	1	2
6	6-лекция. Ароматты галоген туындылар, химиялық қасиеті, орынбасар табиғаты, алыну жолдары. Ароматты сульфоқосылыстар. Құрылысы, қасиеттері (Л)	1	
	6-семинар. Өткен тақырыптар бойынша бақылау жұмысы	1	2
	6-Лаб.сабақ. Ароматты альдегидтерді тотықсыздандыру: бензил спиртін синтездеу	4	4
	6-СӨЖ. Нафталин. Антрацен. Құрылысы мен қасиеттері. туындылары.	1	2
7	7-лекция Ароматты спирттер және фенолдар, құрылыс ерекшелігі, химиялық қасиеті.(Л)	1	
	7-семинар. Өткен тақырыптарды қорытындылау. Қайталау.	1	2
	7-Лаб. сабақ Ароматты альдегидтердің (кетондардың) конденсациясы	4	4
	7-СӨЖ. Екі және үш атомды фенолдар. Орынбасқан фенолдар.	1	2
	СӨЖ		14
	Бақылау жұмысы		8
	коллоквиум		15
	1-Аралық бақылау		100
	Midterm exam		100% (10 б)
	Барлығы		200
3-модуль			
8	8-лекция. Ароматты альдегидтер және кетондар. Құрылысы, химиялық қасиеті.	1	
	8-семинар. Ароматты альдегидтер және кетондар. Алыну жолдары мен қасиеттері.	1	2

	8-Лаб. сабақ. Этерификация реакциясы. Бензой қышқылының этил эфирін синтездеу (этилбензоат)	4	4
	8-СӨЖ. Ароматты альдегидтер, кетондар. Хинондар.	1	2
9	9-лекция. Ароматты карбон қышқылдардың құрылысы, химиялық қасиеті. Бір негізді ароматты қышқылдары (Л)	1	
	9-семинар. Ароматты карбон қышқылдарының изомериясы. Алыну жолдары мен химиялық қасиеттері.	1	2
	9-лаб. сабақ. м-нитробензой қышқылының синтезі	4	4
	9-СӨЖ. Екі және үш негізді ароматты қышқылдар. Оксоқышқылдар	1	2
10	10-лекция. Ароматты аминдер, алифатты аминдерден ерекшелігі, алыну жолдары (Л)	1	
	10-семинар. Ароматты аминдер құрылысы, алыну жолдары мен қасиеттері.	1	2
	10-Лаб. сабақ. Ароматты қосылыстарды түрлендіру реакциялары. м-Хлорнитробензол, фенилгидроксиламин, п-динитробензол, анилин синтезі.	4	4
	10-СӨЖ. Амин тобы бүйір тізбекте орналасқан ароматты аминдер. Туындылары. Ароматты амин қышқылдары.	1	2
11	11-лекция. Диазо- және азоқосылыстар, құрылыс ерекшелігі, химиялық қасиеттері.	1	
	11-семинар. Диазо- және азоқосылыстар.	1	2
	11-Лаб. сабақ. Тотығу реакциялары негізінде жүргізілетін синтездер: бензохинон, антрахинон синтезі.	4	4
	11-СӨЖ. Азобояулар. Құрылысы мен қасиеттері	1	2
12	12-лекция. Ароматты нитроқосылыстар, құрылыс ерекшелігі, химиялық қасиеті.	1	
	12-семинар. Ароматты нитроқосылыстар тақырыбына жаттығу жұмыстары.	1	2
	12-Лаб. сабақ. Бензальанилин, фенилгидроксиламин, Гидробензойн, пикрин қышқылының синтезі.	4	4
	12-СӨЖ. Нитроаминдер. Нитрофенолдар. Құрылысы мен қасиеттері	1	2
4-модуль			
13	13-лекция. (Л). Гетероциклдң қосылыстар. Бес мүшелі гетероциклдер. Гетероциклды қосылыстардың химиялық қасиеті, құрылыс ерекшелігі, маңызды өкілі. Фуран, тиофен, пиррол.	1	
	13-семинар. Бес мүшелі гетероциклдер тақырыбына жаттығу жұмыстары.	1	2
	13-лаб.сабақ. Азот бөліне жүретін реакциялар. Хлорбензол, фенол, о-бромтолуол синтезі.	4	4
	13-СӨЖ. Индол. Индиго бояғышы. Құрылысы мен қасиеттері.	1	2
14	14-лекция. Алты мүшелі гетероциклдер. Алтымүшелі гетероциклды қосылыстардың химиялық қасиеті, құрылыс ерекшелігі, маңызды өкілі. Пиридин, Пиримидин.(Л)	1	
	14-семинар. Өткен тақырыптарды қайталау. Қорытындылау.	1	2
	14-Лаб.сабақ. Азот бөлінбей жүретін diazonий тұздарының реакциялары. Азобірігу реакциялары. β-нафтолоранж, 1-фенилазонафтол, гелиантин (метилоранж) синтезі.	4	4 2

	14-СӨЖ. Хинолин. Изохинолин. Акридин. Құрылысы мен қасиеттері	1	2
15	15-лекция. Бірнеше гетероатомы бар бесмүшелі гетероциклды қосылыс, химиялық қасиеті. Имидазол, Пиразол т.б.	1	
	15-семинар. Өткен тақырыптарды қайталау. Қорытындылау	1	2
	15-Лаб.сабақ. 14-Лаб.жұмысты аяқтау. Қорытындылау.	4	4
	15-СӨЖ. Гетроциклді қосылыстар негізіндегі синтездер мен дәрілік заттарды алуда қолданылуы	1	2
	СӨӨЖ		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., Трощенко 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.

КУРСТЫҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ САЯСАТЫ

Жұмыстың барлық түрлерін көрсетілген мерзімде бітіру және қорғау қажет. Кезекті тапсырманы өткізбеген немесе оның орындалуынан 50% баллдан төмен баға алған студенттер қосымша график бойынша көрсетілген тапсырманы орындауға мүмкіндігі бар. Лабораториялық сабақтарды белгілі себептермен өткізіп алған студенттер мұғалім

рұқсатымен, лаборанттың қатысуымен қосымша уақытта орындай алады. Барлық жұмысты орындамаған студенттер емтиханға жіберілмейді. Сонымен қатар, бағалау кезінде студенттердің сабаққа қатысуы мен белсенділігі ескеріледі.

Мәдениетті болыңыз, басқалардың пікірін сыйлаңыз. Қарсылығыңызды дұрыс формада айтыңыз. Плагиат және әділетсіз жұмыстардың басқа да түрлеріне жол берілмейді. СӨЖ, аралық бақылау мен соңғы емтихан тапсыру кезінде көшіру мен жасырып айтуға, басқа адамдардың орындалған тапсырмаларды көшіруіне, басқа студент орнына емтихан тапсыруға жол берілмейді. Курстың кез келген мәліметін бұрмалаған, Интранетке рұқсат етілмеген жолмен кірген, шпаргалка қолданған студент «F» соңғы бағасын алады.

Өзіндік жұмыстарды (СӨЖ) орындау, оларды тапсыру мен қорғау, сонымен қатар, өтілген материал мен барлық басқа пайда болған сұрақтар бойынша курсты оқитын мұғалімнің офис-уақыты мерзімінде консультация алуыңызға болады.

Әріптік жүйе бойынша бағалау	Баллдардың сандық эквиваленті	%-тік құрауы	Дәстүрлік жүйе бойынша бағалау
A	4,0	95-100	Өте жақсы
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Жақсы
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Қанағаттанарлық
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
F	0	0-49	Қанағаттандырылмағандық
I (Incomplete)	-	-	«Дисциплина бітпеді» (<i>GPA санауында ескерілмейді</i>)
P (Pass)	-	-	«Саналды» (<i>GPA санауында ескерілмейді</i>)
NP (No Pass)	-	-	«Саналмады» (<i>GPA санауында ескерілмейді</i>)
W (Withdrawal)	-	-	«Дисциплинадан бас тарту» (<i>GPA санауында ескерілмейді</i>)
AW (Academic Withdrawal)			Академиялық себептермен дисциплинадан алынды (<i>GPA санауында ескерілмейді</i>)
AU (Audit)	-	-	«Дисциплина тыңдалды» (<i>GPA санауында ескерілмейді</i>)
Att.		30-60 50-100	Аттесталған
He att.		0-29 0-49	Аттестатталмаған
R (Retake)	-	-	Дисциплинаны қайта оқу

№ 43 хаттамен, 23.06. 2015 жылы

кафедра мәжілісінде қарастырылған.

Кафедра меңгерушісі:

Г.А. Мун

Дәріскер:

К.Б. Бажықова