

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
Химия және химиялық технология факультеті
«050721-Органикалық заттардың химиялық технологиясы»
мамандығы бойынша білім беру бағдарламасы

Химия және химиялық технология факультетінің
Ғылыми кеңесінде бекітілді
№ 11 хаттама « 27 » 06 **2017 ж.**
Факультет деканы _____ Оңғарбаев Е.Қ

Негізгі міндетті пән
SPHSMTRS 5B072100 - « Нәзік органикалық синтездің химиялық технологиясы »//
Химическая технология тонкого органического синтеза / Theoretical bases chemical
technologies of organic substances
3 кредит бойынша
СИЛЛАБУС*

2 курс, к/б, семестрі (күзгі)

Пәнді жүргізетін оқытушы туралы **МӘЛІМЕТ:**

Дәріскер және семинар сабақты жүргізуші:

х.ғ.к., аға оқыт Дюсебаева М.А.

Телефондары (үй, ұялы байланыс): 87013164041

e-mail: zauze.halmenova@mail.ru каб.: 525

Зертханалық жұмысты жүргізуші: х.ғ.к., аға оқыт Дюсебаева М.А.

e-mail: Moldyr_1982@mail.ru каб.525

Пәннің мақсаттары мен міндеттері:

▪ **Мақсаты:** Қазақстанның көмірсутек және өсімдік шикізатын пайдаланып, соның негізінде жаңа туындылар жасау, алынған заттарға бағытталған химиялық түрлендірулер жүргізу, биологиялық белсенді және беттік активті заттар синтездеу, олардың негізінде жаңа белсенді субстанциялар қала береді. Осыған орай қазіргі кезде органикалық химия саласы болашағы бар дәрілік препараттарды, түрлі биологиялық белсенді заттар кешендерін, кең көлемді қамтитын белсенді қосылыстарды туғызу үлкен қызығушылық тудырып, өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Нәзік Органикалық синтез технологиясы химияның фундаментальді негізін беру. Дайын заттарды сараптау. Сондықтан « Нәзік органикалық заттардың синтез технологиясы» пәні бакалаврларға қажетті пәндердің бірі. Студенттер химиялық түрлендіруді шығарумен айналысады, лабораториялық жұмысты жасар алдында теориялық білімдерін пайдаланып, синтезді жүргізу үшін қандай жұмыстар атқару керектігін анықтайды.

Көрсетілген пән, үйретілген жұмыстар, сараптау нәтижелері органикалық химия және химиялық технологияда, тағы басқа салаларда өзекті мәселе болатын тиімді және отандық белгілі қасиеті бар заттар жасауға, жаңа заттарды тудырғанда қажет болады.

▪ **Міндеттері:** Нәзік органикалық заттар синтезінің технологиясы шикізаттың табиғатына алынатын өнімнің түрін өндірістік процестер түрліше аталады, химиялық технологияны процестерін сауатты, білікті жүргізуге міндеттейді. Органикалық заттар технологиясында орын алатын реакциялардың кинетикасы мен термодинамикасын саралау, тиісті катализаторларды пайдалану, өндірісті жүйелі басқарудың кепілі болады, алатын орны зор. Органикалық заттар технологиясында оларды өндеудің 80-90 катализатор қатысында жүретіндігінің өзі, аталған саланы жан-жақты білуді міндеттейді. Ковалентті байланыс түрлері. σ , π -байланыс сипаты. Гомолитті және гетеролитті ыдырау. Пайда болатын бөлшектер табиғаты. Радикалды, нуклеофилды, электрофилды реакциялар. Реакция механизмі жайлы түсінік. Алифатты, циклды, ароматты және гетероциклды заттар және олардың туындыларының номенклатурасын, алу жолдарын, химиялық қасиеті, пайдаланатын орындарын білу. Алифатты, циклды, ароматты және гетероциклды көмірсутектер және олардың туындыларының арасындағы байланыс.

Жалпы құзырет:

құралдық: Идея мен мағлұматты түсіну және пайдалана білу. Заттар туралы және оларды синтездеу немесе алу жайында мағлұматты білу, экономикадағы, өмірдегі орынын, органикалық

заттардың химиялық технологиясы саласында жұмыс жүргізетін болашақ маманға негізгі органикалық класты анықтауды өздері сараптау жасауға тиіс, шешім қабылдап соны шеше білу;

тұлғааралық: Командада жұмыс істеу, өз ойын дұрыс жеткізу, басқалардың ескертілерін қабылдай білу. Бұл пәнде студент органикалық қосылыстардың, соның ішінде циклды, ароматты және гетероциклды заттардың, олардың туындыларының реакцияланушы қабілеті және құрлысының арасындағы логикалық байланысты түсіну,;

жүйелік: Құбылыстарды, процестерді жүйелі түсіну, жаңа жүйелерді тудыруды жоспарлауды үйрену. Алифатты, циклды, ароматты және гетероциклды заттарды алудың оптимальды /тиімді/ варианттарын таба білу.

Пәндік құзырет:

Бұл пәннің құзыреті - химиялық өндіріс салаларының негізгі теориялық база екенін жеткізу, алатын орнын және маңызын көрсету. Көмірсутек шикізаты және өсімдік шикізаты негізінде алынатын заттардың қасиетімен таныстыру, заттарды алудағы негізгі аппараттармен жұмыс жүргізуге ие болу.

▪ - **Пререквизиттер:** негізгі биоорганикалық заттар класының химиялық қасиеті, алифатты қатардағы органикалық заттар химиясы, циклды қосылыстар химиясы, спецификалық сапалық және хроматографиялық талдаулар, т.б.

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

Болашақ бакалаврларға бұл курсты игеру үшін алифатты қатардағы органикалық заттар химиясы бойынша білімі, органикалық заттардың функционалды топтарына тән реакцияларды білуі қажет.

Білім және құзырет жүйесіндегі пәннің негізгі ұғымы: (*Пәннің мазмұнын игеру және құзыретті қалыптастыру үшін қажетті негізгі ұғымдардың, үдерістердің, құбылыстардың тізімі*).

Полярлы байланыстар – көмірсутек атомының элементтердің көпшілігімен байланыстары, олардың электрон жұбы электртерістігі жоғары атомға ығысады.

Индуктивті эффект – басты себебі байланыс дипольдері болып табылатын эффекттер.

Электрон ығысуының индуктивтік механизмдері – электр терістік немесе электрондық нәтижесінде пайда болатын электрлік асимметрия байланысқан атомдар тізбегі бойымен электростатикалық индукция механизмі бойынша таралатын механизм. Электрон тығыздығының ығысу дәрежесі сәйкес атомдардың электртерістіктері шамаларының айырмасына тәуелді.

Электронакцепторлық орынбасарлар – электрондарды өздеріне тартатын орынбасарлар (- I - эффект).

Электродонорлық орынбасарлар – электрондарын өздерінен тебетін орынбасарлар (+ I - эффект).

Қосарлану эффекттері (C - эффект) немесе мезомерлік эффекттер (M - эффекттер) – еселік байланыстар электрондардың қос байланыстары бір жай байланыспен бөлінген қосылыстарда ығысу қабілеті. Мұндай қосылыстарда көрші π - және p - орбитальдердің бүйірлік бүркелуі мүмкін.

Полярлану эффекттері – уақытқа тәуелсіз, яғни негізгі күйге тән индуктивтік және мезомерлік эффекттер.

Байланыстың полярланғыштығы – молекулалардағы байланыстар электрондық бұлттарының сыртқы электр өрісі, реагент немесе еріткіштің әсерінен полярлануы. Бұл әсер нәтижесінде пайда болатын эффекттерді полярланғыштық эффекттері деп атайды.

- Курсты біткеннен соң алатын білімі және нені үйренеді:

білетіні - СНГ және Қазақстан территориясындағы өндіріс өнімдерін алудың химиялық өндіріс спецификасын, кешендер немесе заттар алудың өндіріс ерекшелігін.

жасай білетіні – заттардың химиялық қасиетін біле отыра, белсенді кешен алудың технологиялық жүйесін қарастыруды, өндіріс процесін оптимизациялау шараларын жоспарлауды.

-курстың әдістемелік жағы: ойлау қабілетті жетілдіру, белгілі әдіспен алынған кешенді немесе затты сараптау-доклад жасау, өндіріс шығымын жақсарту үшін, оптимизациялау үшін ұсыныс жасауды үйрену; құрлым және активтілік; берілген мәселе бойынша дискуссия жүргізу; жеке теориялық және практикалық тапсырма – ақпаратпен алмасу және мәліметтерді талқылау, технологиялық қателерді анықтау.

-Нақты танысатын материалдар: алифатты, циклды, ароматты және гетероциклды заттардың, олардың туындыларының реакцияланушы қабілеті және құрлысы; органикалық заттар және материалдар бойынша өндірістің технологиялық блок-жүйесі.

апта	Тақырыптың аталуы	Сағат саны	Максималды бал
1	1-дәріс-Нәзік органикалық синтез технологиясына сипаттама беру,. Нзік органикалық синтездің зерттеу нысаны мен пәні.	1	1
	1-зертханалық жұмыс.-органикалық синтез жұмыстарындағы қауыпсіздік ережесі	2	1
	1СОӨЖ -органикалық қосылыстарды фторлау процесі	1	1
2	2-.дәріс-Нәзік органикалық синтездің шикізат көзі.Жануарлар және өсімдіктер шикізат базасы.	1	1
	2 зертханалық сабақ	2	1
	Өсімдік шикізатын өңдеу технологиясы,1б.	2	1
3	3-дәріс-Ағаш шикізатын өңдеу технологиясы және химиясы.Ағаш шикізаты және оның қасиеттері туралы жалпы түсінік және оның компоненттерінің физикасы мен химиясы,құрылымы. ,	1	1
	3-зертханалық сабақ- Ағаш шикізатын өңдеу технологиясы.	2	1
	2-СОӨЖ –Фторорганикалық мономерлер алудың негізгі тәсілдері.	1	1
4	4-дәріс-Көп компонентті полимер композициясы ретінде ағаш жоңқасы туралы ұғымдар,оларды өңдеудің дәстүрлі бағыттары.	1	1
	4-зертханалық сабақКомпоненттерге алдын ала бөлусіз қалдықсыз химиялық өңдеу процесінің технологиясы.	2	1
5	5-дәріс-Фреондарды алудың химиясы мен технологиясы..Галоген көмірсутектерді фторлаудың теориялық негіздері.Фреондар номенклатурасы.	1	
	5-зертханалық сабақ-Алкілдеу процесінің технологиясы.Фенолды қалыпты және изо-құрылымды спирттермен алкілдеу.	2	1
		1	1
6	3-СОӨЖ –Ацетиленді гидратациялау арқылы ацетальдегид алу процесі.	1	1
	6-дәріс-Фреондардың физика-химиялық қасиеттері.Фреондарды алудың өндірістік әдістері.	2	1
7	6-зертханалық сабақ-Сульфиттеу реакциясыны технологиясы,1б.Бір атомды спирттерді сульфиттеу(этанол,пропанол-2)	1	1
	7 дәріс –Фреондардың қолдану аймағы.Фреондардың қоршаған ортаға әсері. .Фреондарды алмастырушалардың болашағы.	2	1
		1	1

	7-зертханалық сабақ –Сульфиттеу реакциясының технологиясы.1б.Көп атомды спирттерді сульфиттеу(этиленгликоль,глицерин) 4*СОӨЖ-Оттек,күкірт пен азот атомы бойынша алкилдеу.О-,S-N- Алкилдеуді өндірісте қолдану		100
8	1-аралық бақылау(7 апта ,бақылау жұмысы балы)	1	1
	8-дәріс –Спирттер мен олефиндерді күкірт қышқылы ,хлорсульфон қышқылы мен күкірт ангидридмен сульфаттаудың ғылыми негізі.	2	1
9	8 зертханалық сабақ-Сульфірлеу реакциясының технологиясы. 9 дәріс –Пестицидті препараттардың химиясы мен технологиясы. Пестецидттер. Инсекцидттер. Хлорорганикалық инсектицидтер.	1	1
	9-зертханалық сабақ-Нитрлеу реакциясының технологиясы.Спирт пен арен туындыларын нитрлеу реакциясы.	2	1
10	5 СОӨЖ –а-олфиндер өндірісі.Бір сатылы және екі сатылы процестердің ерекшелігі.	1	1
	10 дәріс – Гербецидттер.Фунгицидтер.Гексахлорциклогексанның альфа ,бэтта, гамма изомерлерінің өндірісі.	2	1
11	10-зертханалық сабақ.Қоршаған ортаға пестецидтердің әсері.Органикалық ластағыштардан жерді тазарту технологиясы. .11-дәріс. Беттік активті заттардың құрылысы мен қасиеттері. ПАВ классификациясы.Алкилсульфаттарды алу технологиясы..	1	1
12	11 зертханалық сабақТотығу –тотықсыздану реакциясының технологиясы.2б,Арендердің және алкиларендердің тотығу реакциясы.	1	1
	6 СОӨЖ –Олефиндердің тотығуы.Пропилен оксиді мен стиролдың біріккен технологиясы.	2	1
13	12-дәріс.-Пиридиннің төрттік тұздарын алу технологиясы.Иогенді емес ПАВ-тар.ПАВ қолданудың негізгі аумағы. 12-зертханалық жұмыс-Дегидрлеу реакциясының технологиясы,1б.Фенолдарды дегидрлеу(фенол,гидрохинон,резорцин)	1	1
	13 дәріс Флотореагенттер.Флотореагенттер классификациясы. Жинағыштар.көпірткіштер,депрессорлар мен модификаторлардың қолдану аймақтары. және гидрлеу процесінің теориялық негізі.	1	1
14	13-зертханалық жұмыс-Натрий бутилді ксантогенатын алу технологиясы.	2	1
15		1	1
	7 СОӨЖ-Этилен және пропилен тотығы,химиялық және	2	1

технологиялық сызба нұсқасы. Ароматты қышқылдар мен ангидридтер, алу технологиясы.	1	1
14 дәріс-Дәмді және иісті заттардың химиясы мен технологиясы.Иісті заттардың классификациясы.Синтетикалық иісті заттар өндірісінің технологиясы процесінің ерекшелігі.		
14-зертханалық жұмыс-Жинтық аппаратура және синтездік өндірістің рәсімдемесі.Технологиялық процестің блок-схемасын құру.		
15 дәріс-Негізгі жартылай өнімдер мен мономерлерді алудың химиясы мен технологиясы. Түйіндес диендер. Изопреннің физикалық қасиеттері.Изопрен өндірісінің технологиясы.		
15 зертханалық жұмыс-Есеп беру сабағы.		
8 СОӨЖ-Қанықпаған қышқылдар және олардың туындылары. Акрилді метаакрилді қышқылдар. Акронитрилді алудың технологиялық сызба нұсқасы.		100
2 Аралық бақылау(8 апта бақылау жұмысы балы)		100
Емтихан		100
Барлығы		100

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

Негізгі әдебиеттер

1. Магарил Р.З. Теоритические основы химических процессов переработки нефти. – М.: Химия, 1976.
2. Б. Утелбаев, А. Утельбаева Органикалық заттар технологиясының теориялық негіздері
3. Паушкин Я. М., Адельсон Н.В. Технология нефтехимического синтеза

Қосымша әдебиеттер

1. Химическая технология переработки твердых горючих ископаемых. / Под ред. Макарова
2. Козлов П. В., Брагинский Г. И. Химия и технология полимеров.

Аралық бақылау кестесі

аты	Бақылау түрі	мерзімі
Нәзік органикалық химиядағы ағаш шикізатын өңдеу технологиясы,фреондарды алудың химиясы мен технологиясы. Фреондардың алудың химиясы мен технологиясы,пестицидтердің	Жазбаша, ауызша	7 жұма

химиясы мен технологиясы. қатысты түрлендірулер шығару. Бақылау жұмысы және коллоквиум.		
Беттік активті заттардың химиясы мен технологиясы. Флотореагенттер. Дәмді және иісті заттардың химиясы мен технологиясы. Негізгі жартылай өнімдер мен мономерлердің алудың химиясы мен технологиясы, түрлендірулер шығару. Коллоквиум.	ауызша	14 жұма

ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ САЯСАТЫ

Жұмыстардың барлық түрін көрсетілген мерзімде жасап тапсыру керек. Кезекті тапсырманы орындамаған, немесе 50% - дан кем балл алған студенттер бұл тапсырманы қосымша кесте бойынша қайта жасап, тапсыруына болады. Орынды себептермен зертханалық сабақтарға қатыспаған студенттер оқытушының рұқсатынан кейін лаборанттың қатысуымен қосымша уақытта зертханалық жұмыстарды орындауға болады. Тапсырмалардың барлық түрін өткізбеген студенттер емтиханға жіберілмейді

Бағалау кезінде студенттердің сабақтағы белсенділігі мен сабаққа қатысуы ескеріледі. Толерантты болыңыз, яғни өзгенің пікірін сыйлаңыз. Қарсылығыңызды әдепті күйде білдіріңіз. Плагиат және басқа да әділсіздіктерге тыйым салынады. СӨЖ, аралық бақылау және қорытынды емтихан тапсыру кезінде көшіру мен сыбырлауға, өзге біреу шығарған есептерді көшіруге, басқа студент үшін емтихан тапсыруға тыйым салынады. Курстың кез келген мәліметін бұрмалау, Интранетке рұқсатсыз кіру және шпаргалка қолдану үшін студент «F» қорытынды бағасын алады.

Өзіндік жұмысын (СӨЖ) орындау барысында, оның тапсыруы мен қорғауына қатысты, сонымен өткен тақырыптар бойынша қосымша мәлімет алу үшін және курс бойынша басқа да мәселелерді шешу үшін оқытушыны оның келесі офис-сағаттарында таба аласыз:

Әріптік жүйе бойынша бағалау	Балдардың сандық эквиваленті	% мәні	Дәстүрлі 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	Қанақаттанарлықсыз
I (Incomplete)	-	-	Пән аяқталмаған (GPA есептеу кезінде есептелінбейді)
P (Pass)	-	-	«Есептелінді» (GPA есептеу кезінде есептелінбейді)
NP (No Pass)	-	-	«Есептелінбейді» (GPA есептеу кезінде есептелінбейді)
W (Withdrawal)	-	-	«Пәннен бас тарту» (GPA есептеу кезінде есептелінбейді)
AW (Academic Withdrawal)			Пәннен академиялық себеп бойынша алып тастау (GPA есептеу кезінде есептелінбейді)
AU (Audit)	-	-	«Пән тыңдалды» (GPA есептеу кезінде есептелінбейді)
Атт-ған		30-60	Аттестатталған

		50-100	
Атт-маған		0-29 0-49	Аттестатталмаған
R (Retake)	-	-	Пәнді қайта оқу

Кафедра мәжілісінде қарастырылды
№ 42 хаттама « 17 » 06 _____ 2017 ж.

Кафедра меңгерушісі

Дәріс Дюсебаева М.А.