

# АЛЬ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Химия және химиялық технология факультеті

Органикалық заттар, табиғи және полимерлі қосылыстар химиясы мен технологиясы кафедрасы

Келісілген  
Факультет деканы

\_\_\_\_\_ Оңғарбаев Е.К.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013ж.

Бекітілді

Университеттің ғылыми-  
әдістемелік кеңесінде

Хаттама №\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2013ж.

Оқу-ісі жөніндегі проректор

\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013ж.

## ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

«Синтетикалық биологиялық белсенді гетероциклді қосылыстардың  
химиялық технологиясы»  
пәннің аты

Мамандық 5В072100- Органикалық заттардың химиялық технологиясы  
(шифр, атауы)

Оқу түрі Күндізгі  
(күндізгі, сырттай)

кредит саны 4

курс 4

лекция 15 сағат

семестр 7

лаборатория 60 сағат

барлық аудиториялық сабақ 83 сағат

АБ саны 2

топтық СОӨЖ 8 сағат

емтихан 7 семестр

Алматы 2013ж.

Пәннің ОӘК құрастырған: х.ғ.к., доцент Мамутова А.А.  
(Аты-жөні, қызметі, ғылыми дәрежесі мен атағы)

Бағыттың типтік оқу бағдарламасы негізінде құрастырылған  
(қандай құжаттар негізінде)

5B072100- Органикалық заттардың химиялық технологиясы мамандығын  
дайындау

органикалық заттар, табиғи және полимерлі қосылыстар химиясы мен  
технологиясы мәжілісінде талқыланып, ұсынылған

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 ж., хаттама №\_\_

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Әбілов Ж.Ә.  
(қолы)

Факультеттің әдістемелік кеңесімен ұсынылған

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2013ж., хаттама №\_\_

Төраға \_\_\_\_\_ Сыздыкова Л.И.  
(қолы)

АЛЬ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Химия және химиялық технология факультеті

Органикалық заттар, табиғи және полимерлі қосылыстар химиясы мен  
технологиясы кафедрасы

«5B072100- Органикалық заттардың химиялық технологиясы»  
бойынша білім бағдарламасы

Бекітілген

Химия және химиялық технология факультетінің  
ғылыми кеңесінің отырысында

Хаттама \_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 ж.

Факультет деканы \_\_\_\_\_ Е.К. Оңғарбаев

СИЛЛАБУС

«Синтетикалық биологиялық белсенді гетероциклді қосылыстардың  
химиялық технологиясы»  
(3 кредит)

4 курс, к/б, 6 семестр (күзгі)

Оқытушы жайлы мәлімет: х.ғ.к., доцент Мамутова А.А.. (лектор және  
практикалық сабақтарды оқытушы)

Телефондары ұ.т. e-mail: [aluam@mail.ru](mailto:aluam@mail.ru)

бөлме: 525

Мақсаты:

болашақ мамандарға органикалық заттарды сараптау, стандарттау мен  
сертификаттаудың жайлы түсінікті қалыптастыру  
міндеттері:

студенттерді мұнай құрамындағы алифатты қаныққан, қанықпаған, ароматты, және т.б қатардағы қосылыстарды стандарттау мен сертификаттаумен таныстыру.

Оқыту нәтижелері:

Модульдің соңында білім алушылар:

- органикалық қосылыстарды анализдеудің қазіргі әдістері жайлы;
- органикалық заттарды сапалық және сандық анықтау;
- синтетикалық органикалық тауарларды стандарттау;
- Органикалық заттарды сертификациялау.

Пәндік компетенция: Органикалық қосылыстар, оларды анализдеуді тәжірибелік жоспарлауда және математикалық өңдеуде компьютерлік бағдарламаларды білу.

Пререквизиттер: Органикалық химияның теориялық негіздері, Циклді органикалық қосылыстар химиясы, Алифатты органикалық қосылыстар.

Пән паспорты:

Мақсаты: болашақ мамандарда негізгі және мұнай химиялық өнімдерің сараптау әдістерің білу, құрамындағы органикалық заттарды негізінде стандарттау мен сертификациялау жайлы көзқарастарды қалыптастыру, органикалық қосылыстарды анализдей білуді қалыптастыру.

міндеттері: органикалық заттарды анализдеудің негізгі әдістерімен таныстыру.

Оқыту нәтижелері:

- органикалық қосылыстарды анализдеудің қазіргі әдістері жайлы;
- стандарттау жолдары;
- органикалық заттарды сертификаттау түрлері;

Компетенциялар: Алған білімдерін техникамен, компьютерлік икемділікпен ақпараттық басқару қабілеттілігін практикалық қызметте пайдалана білу, құжаттарды дайындау мен ақпараттарды сақтау үшін ақпараттық технологияны меңгереді.

Ғылыми зерттеулер жүргізуге немесе басқа кәсіби квалификация алуға үйренуге қабілеттілік.

## ПӘННІҢ ҚҰРЫЛЫМЫ, КӨЛЕМІ ЖӘНЕ МАЗМҰНЫ

### Силлабус

Синтетикалық биологиялық белсенді гетероциклді қосылыстардың химиялық технологиясы

4 курс, к/б, 7 семестр, 4 кредит

**Оқытушының аты-жөні:** Мамутова Алуа Асабаевна

**e-mail:** aluam@mail.ru

каб 506

**Оқытушының аты-жөні (лаб. жұмыс):** Мамутова Алуа Асабаевна

**Алғы шарттары:** Органикалық химия. Химиялық технология. Негізгі мұнайорганикалық синтез технологиясы. Органикалық заттар технологиясының теориялық негіздері.

**Соңғы шарттар:** тапсырылатын жұмыстың орындалуы.

**Курстың мақсаты:** Табиғаты әртүрлі гетероциклды қосылыстар синтезін эффективті тәсілдерін іске асыруды студенттердің үйреніп білуі. Курста оқытушымен берілген және студенттің алған білімі нарықта өндірілетін гетероциклды қосылыстардың тиімді бағыттауға, оларды алудың оптималды жағдайларын таңдауға және қосалқы мен жанама өнімдерді қалдықсыз қолдануға мүмкіндік береді.

Оқылатын курста синтез бойынша лабораториялық практикумдар мен гетероциклды қосылыстардың бөліну мен идентификациясы жүргізіледі.

### Курстың құрылымы:

Апта	Тақырыптың аты	Сағаттар	СӨЖ тақырыптары
	<b>Модуль 1. Гетероциклдарды синтездеудің жалпы тәсілдері</b>		
<b>1</b>	<b>Дәріс (Д).</b> Гетероциклды қосылыстардың типтері мен номенклатурасы. Гетероциклды қосылыстардың практикалық мәні. Гетероциклды қосылыстар синтезінің перспективтері. <b>Лаб.жұмыс (ЛЖ).</b> Гетероциклды қосылыстар алу үшін бастапқы өнімдер синтезі.	<b>1</b>  <b>6</b>	СӨЖ-1. Бір гетероатомды 3 және 4 мүшелі циклдардың реакциялық қабілеттілігі. Есептер шығару
<b>2</b>	<b>Д.</b> Циклоқосылу, валентті байланыстардың изомериясы. Енамидер конденсациясы. 3 және 4 мүшелі циклдардың синтездеу әдістері. <b>ЛЖ.</b> Гетероциклды қосылыстар алу үшін бастапқы өнімдердің синтезі.	<b>1</b>  <b>6</b>	
<b>3</b>	<b>Д.</b> 5 мүшелі циклдарды синтездеу әдістері. <b>ЛЖ.</b> Бастапқы синтезделген қосылыстардың идентификациясы мен сапасын қадағалау.	<b>1</b>  <b>6</b>	СӨЖ-2. 5-мүшелі гетероциклды қосылыстардың реакцияға түсу қабілеті
<b>4</b>	<b>Д.</b> Конденсирленген 5-мүшелі гетероциклдардың синтездеу әдістері. Индолдардың, бензофуранның және бензотиофеннің синтездері. <b>ЛЖ.</b> Гетероциклды қосылыстардың синтезі үшін бастапқы өнімдерді есептеуі мен аппаратты дайындау.	<b>1</b>  <b>6</b>	
<b>5</b>	<b>Д.</b> Азолдар. Д. 1,2-азолдар және 1,3-азолдарды синтездеу әдістері. Азолдардың реакцияға түсу қабілеттілігі. <b>ЛЖ.</b> Берілген гетероциклды қосылыстың синтезі.	<b>1</b>  <b>6</b>	СӨЖ-3. Индолдардың, бензофуранның және бензотиофеннің реакциялық қабілеті. Есептер шығару.
<b>6</b>	<b>Д.</b> Пиридин топтарының синтездеу әдістері. <b>ЛЖ.</b> Гетероциклды қосылыстар синтезінің жүруін қадағалау.	<b>1</b>  <b>6</b>	
<b>7</b>	<b>Д.</b> Хинолин мен изохинолинді синтездеу әдістері	<b>1</b>	СӨЖ-4. Азолдарды

	<b>ЛЖ.</b> Гетероциклды қосылыстар синтезінің жүруін қадағалау.	<b>6</b>	практикалық қолдану және олардың реакцияға түсу қабілеттілігі. Есептер шығару
<b>8</b>	<b>Д.</b> Диазиндер мен триазиндер. Азиндерді синтездеу әдістері және олардың реакцияға түсу қабілеттілігі. Сульфадиазиннің синтезі. <b>ЛЖ.</b> Гетероциклды қосылыстар синтезінің жүруін қадағалау.	<b>1</b> <b>6</b>	
<b>9</b>	<b>Д.</b> Биологиялық активті гетероциклды қосылыстар. <b>ЛЖ.</b> Гетероциклды қосылыстардың синтезі жүргізілген өнімдерді фильтрлеу арқылы бөлу.	<b>1</b> <b>6</b>	СӨЖ-5. Пиридиннің реакциясы мен синтездеу әдістері. Есептер шығару
<b>10</b>	<b>Д.</b> Азоты бар гетероциклдар негізіндегі фармацевтикалық препараттардың синтезі. <b>ЛЖ.</b> Гетероциклды қосылыстардың синтезі жүргізілген өнімдерді экстракция арқылы бөлу.	<b>1</b> <b>6</b>	
<b>11</b>	<b>Д.</b> Оттегі бар гетероциклдар негізіндегі фармацевтикалық препараттардың синтезі. <b>ЛЖ.</b> Гетероциклды қосылыстардың синтезі жүргізілген өнімдерді айдау арқылы бөлу.	<b>1</b> <b>6</b>	СӨЖ-6. Хинолин мен изохинолиннің реакциялық қабілеті. Есептер шығару.
<b>12</b>	<b>Д.</b> Күкірті бар гетероциклдар негізіндегі фармацевтикалық препараттардың синтезі. <b>ЛЖ.</b> Гетероциклды қосылыстардың синтезі жүргізілген өнімдерді кристаллизация арқылы бөлу.	<b>1</b> <b>6</b>	
<b>13</b>	<b>Д.</b> 5-мүшелі гетероциклды қосылыстар негізінде пестицидтердің синтезі. <b>ЛЖ.</b> Гетероциклды қосылыстардың синтезі жүргізілген өнімдерді хроматография арқылы идентификациялау.	<b>1</b> <b>6</b>	СӨЖ-7. Белгілі фармацевтикалық препараттардың өндірістік өнімі.
<b>14</b>	<b>Д.</b> Циклында 3 және одан да көп гетероатомы бар гетероциклды қосылыстардың негізіндегі пестицидтер синтезі. <b>ЛЖ.</b> Гетероциклды қосылыстардың синтезі жүргізілген өнімдерді физико-химиялық константа арқылы идентификациялау.	<b>1</b> <b>6</b>	
<b>15</b>	<b>Д.</b> Индигоидты және тиоиндигоидты бояғыш заттар. Индигоның өндірістік өнімі <b>ЛЖ.</b> Гетероциклды қосылыстардың жүргізілген синтезінің лабораториялық регламентінің құрылуы.	<b>1</b> <b>6</b>	СӨЖ-8. Берілген пестицидін өндірістік өнімі

### Студенттің өзіндік жұмысына арналған әдебиеттер тізімі:

#### Негізгі:

1. Л.Пакет. Основы современной химии гетероциклических соединений. М.: Мир, 1971,-352с.
2. Дж.Теддер, А.Нехвтал, А.Джубб. промышленная органическая химия. М.: Мир, 1977,-700с.
3. Дж.Джоуль, Г.Смит. Основы химии гетероциклических соединений. М.: Мир, 1975,-398с.
4. В.Г.Беликов. Фармацевтическая химия. М.:ВШ.,768с

- Б.В. Пассет., В.Я.Воробьева. Технология химико-фармацевтических препаратов и антибиотиков. М.: Медицина, 1977, 429с
- Чекалин М.Л., Пассет Б.В., Иоффе Б.А. Технология органических красителей и промежуточных продуктов./Уч.Пособие для техникумов.-Л.:Химия, 1980.
- Н.Н.Мельников. Химия, технология и применение пестицидов. М.: Химия, 1987, 712с

**Қосымша:**

- Рейхсфельд В.О., Еркова Л.Н. Оборудование производств основного органического синтеза и синтеза каучуков./Уч.Пособие для хим.-техн. Спец.вузов. Л. Химия,1974, 478с.
- Зеленин К.Н., Бажан И.П. Синтез азотистых гетероциклов реакцией циклоприсоединения из азотсодержащих гетеродиенов. ХГС,1972, №5, 579с
- Гутик С.П. Расчеты по технологии органического синтеза./Уч.Пособие. М.:Химия, 1988, 282с.
- Суворов Н.Н., Мамаев В.П., Родионов В.М. Синтез производных индола из арилгидразинов ( реакция Фишера) Ремиос кН.9. М.:Химия, 1959
- Бельский М.Ф., Шостаковский В.М. Катализ в химии фурана. М.:Наука, 1972, 230с.

**Білімді бағалау формасы:**

Quizzes (бақылау жұмыстар): семестіріне 4 жұмыс  
 Жеке тапсырмалар (СӨЖ): семестіріне 10 тапсырма  
 Соңғы экзамен: емтихандық сессия кезінде

Баға критеріі, балл	% б/ша
Бақылау жұмысы	30
Жеке тапсырмалар (СӨЖ)	30
Соңғы емтихан	40

**Білімді бағалау бағанасы:**

Әріп жүйесі бойынша баға	Балдың сандық эквиваленті	%-дық мөлшері	Дәстүрлі жүйе бойынша баға
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	Қанағаттанарлық
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	Қанағаттанарлықсыз
F	0	0-49	
I (Incomplete)	-	-	« Пән аяқталмады » ( GPA санаған кезде есептелмейді)
P (Pass )	-	0-60 65-100	«Саналды » ( GPA санаған кезде ескерілмейді)
NP (No Pass)	-	0-29 0-64	«саналмады» ( GPA санаған кезде санаған кезде ескерілмейді)
W	-	-	«Пәннен бастарту » ( GPA санаған кезде санаған кезде

(Withdrawal)			<i>ескерілмейді</i>
AW (Academic Withdrawal)			Академиялық себептермен пәннен алып тастау ( GPA санаған кезде санаған кезде ескерілмейді)
AU (Audit)	-	-	«Пән өтілмеген» ( GPA санаған кезде санаған кезде ескерілмейді)

**Семестр бойы студенттің жұмысын бағалау кезінде келесілер ескеріледі:**

- Сабаққа қатысуы
- Практикалық сабақтарда белсенді және пайдалы қатысуы
- Негізгі және қосымша әдебиеттерді оқу
- СӨЖ-ді орындау
- Барлық берілген тапсырмаларды уақытында орындау (**үш СӨЖ уақытында тапсырылмаса AW бағасы қойылады**)

**Академиялық тәртіп пен этика политикасы**

Көшіру және адал емес жұмыстар қаралынбайды. СӨЖ-ді, аралық бақылауды және соңғы емтиханжы тапсыру кезіндегі көшіру мен көмектесу, сонымен қатар, басқа адамдармен шығарылған есептерді көшіру және басқа студент үшін емтихан тапсыру тиым салынады.

**Көмек:** Өзіндік СӨЖ жұмыстарын орындау, оларды тапсыру, қорғау, сонымен қоса, өтілген материалдармен бойынша қосымша мәлімет алу және басқа да осы курс бойынша сауалдарды мұғалімге СӨЖ кезінде сұрағанаңаз жөн.

Дәріскер Мамутова А.А.

Кафедра меңгерушісі: Абилов Ж.А.