

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

БЕКІТЕМІН

Ғылыми кеңес төрағасы,

ҚарМТУ ректоры

А.М. Ғазалиев

« _____ » _____ **2016 ж.**

**МАГИСТРАНТТАРҒА АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)**

Пән МТАFZhOS 5303 «МТА жағдайындағы органикалық синтез»
OSIA 4 «Органикалық синтез инновациялық әдістері» модулі
Мамандығы 6M072100 "Органикалық заттардың химиялық технологиясы"
Инновациялық технологиялар факультеті
Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасы

Алғысөз

Магистранттарға арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген: доцент, х.ғ. к. Кабиева С.К.

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасының отырысында талқыланды

« ____ » _____ 2016 ж. № _____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ С.К. Кабиева « ____ » _____ 2016 ж.

Инновациялық технологиялар факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

« ____ » _____ 2016 ж. № _____ хаттама

Төраға _____ Л.М. Мустафина « ____ » _____ 2016 ж.

Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

доцент, х.ғ. к. Кабиева С.К.

ӨЭ және Х кафедрасы ҚарМТУ-дың 5-ші корпусында орналасқан (Терешкова көшесі, 19), 43 аудитория, байланыс телефоны 567932.

Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны/ECTS	Оқыту түрі					МДЖ сағат саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі
		Жалпы байланыс сағат саны			МОДЖ сағат саны	Барлық сағат саны			
		дәріс	Практикалық жұмыстар	Лабораториялық жұмыстар					
1	3/5	30	-	15	45	90	45	135	Емтихан

Пәннің сипаттамасы

«МТА жағдайындағы органикалық синтез» пәні кәсіптік пәндердің таңдау бойынша циклына жатады.

Пән мақсаты

«МТА жағдайындағы органикалық синтез» пәнінің мақсаты – магистранттардың қазіргі заманғы МТА шартты органикалық синтез әдістерімен, микротолқын ағынында өтетін химиялық реакциялармен таныстыру.

Пән міндеттері

Магистранттардың ойлану қабилетін дамыту, әр түрлі заттың сапалық құрамын және сандық мөлшерін анықтауын үйрету.

Берілген оқыту нәтижесінде магистранттардың міндеті:

түсінік алу керек:

- химия ғылымының дамуы;
- жаратылыстану ғылымының құрамындағы химия ғылымының орны;
- химиялық құбылыстардың зерттеу әдістері;
- әлемдік көріністегі химияның маңыздылығы туралы, табиғи зерттеу және технологияны даму;
- Қазақстандағы қазіргі заманғы органикалық синтез және химия міндеттері туралы

білуы керек:

- МТА жағдайында синтез әдістері мен көздері, жіктеу туралы;
- органикалық синтез негіздері туралы;
- МТА жағдайында органикалық синтез принциптерін бағыттау және дамыту, сондай-ақ синтез әдістерін таңдау.

істей алуы керек:

- бақылау сапасын анықтау;

- заттардың органикалық синтезін біле тұра процесс параметрлерін және өндірістік режимін таңдауды жүзеге асыру, өндірістік процесті оңтайландыру, химиялық және технологиялық блок-схемасын құру;
- қажетті гетероцилдарды, оның ішінде дәрі қосылыстарды алу синтез әдістерін, микротолқын активация шартында органикалық реакцияларды өткізу алтернативті әдістерді таңдау.
- реакциялардың негізгі параметрлерін бақылау және басқару (қысым, температура, уақыт, қуат); реакциялық қоспалардың параметрлерін есептеу (температура, оның жету уақыты)

практикалық машықтануы керек:

- нормативтік, анықтамалық және ғылыми әдебиеттерді ғылыми зерттеу және дәрілік заттар үшін қолдану;
- МТА шартындағы органикалық синтез әсерін анықтау;
- бөлу синтез үшін үздік нұсқа таңдау
- ғылым және практикалық іс- шараларды органикалық синтез әдістерін МТА шартындағы қолдану

Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет: Қазіргі заманғы органикалық синтез әдістері.

Постреквизиттер

«МТА жағдайында органикалық синтез» пәнің меңгеру кезінде алынған білім, келесі пәндер игеру барысында пайдаланылады: магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде магистрлің жұмыстың орындалуы пәндерін игеру кезінде қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлім атауы, (тақырып)	Сабак түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практика лық	зертхана лық	МОДЖ	МДЖ
1. Пайда болу тарихы және МВ сәулеленудегі синтезін теориялық негізі	3	-	-	5	5
2. МВ сәулеленудің теориялық синтез негіздері	3	-	-	6	6
3. Микротолқынды химия «Жасыл химия» тұжырымдамасы ретінде	3	-	-	5	5
4. Микротолқынды сәулеленудің теориялық негіздері	3	-	-	4	4
5. Микротолқынды сәулеленудің жылулық энергияға айналу механизмі	4	-	-	5	5
6. Химиялық реакциялардың микротолқынды сәулелену шартындағы жеделдету теориялық негіздері	4	-	-	5	5
7. Спецификалық термиялық емес микротолқынды эффект (СТЕЭ)	3	-	-	5	5
8. Кинетикалық және термодинамикалық бақыланатын микротолқынды сәулелену	4	-	-	5	5

Бөлім атауы, (тақырып)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практика лық	зертхана лық	МОДЖ	МДЖ
жағдайда реакциялардың ерекшеліктері					
9. Микротолқынды қондырғылар. Микротолқынды пештің конструкциясы	3	-	-	5	5
№1 зертханалық жұмыс Микротолқынды сәулелену жағдайында дикетон синтезі	-	-	2	-	-
№2 зертханалық жұмыс Бромэтан синтезі	-	-	2	-	-
№3 зертханалық жұмыс Алифаттық карбон қышқылдарының қасиеттерін зерттеу және құмырсақа қышқылын дайындау	-	-	2	-	-
№4 зертханалық жұмыс Сірке қышқылы құрамында нитрендипин синтезін микротолқынды активация шартында зерттеу	-	-	3	-	-
№5 зертханалық жұмыс Ерітіндісіз нитрендипин синтезі	-	-	3	-	-
№6 зертханалық жұмыс Микротолқынды активация шартында өткізілетін метаид синтез туралы жалпы әдісі	-	-	3	-	-
Барлығы:	30	-	15	45	45

Зертханалық жұмыстар тізімі

1. Микротолқынды сәулелену жағдайында дикетон синтезі.
2. Бромэтан синтезі.
3. Алифаттық карбон қышқылдарының қасиеттерін зерттеу және құмырсақа қышқылын дайындау.
4. Сірке қышқылы құрамында нитрендипин синтезін микротолқынды активация шартында зерттеу.
5. Ерітіндісіз нитрендипин синтезі.
6. Микротолқынды активация шартында өткізілетін метаид синтез туралы жалпы әдісі.

МДЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

1. Не үшін органикалық синтезде микротолқынды сәулеленуді қолданады.
2. Микротолқынды сәулеленудің затпен әрекеттесу басты көрінісі.
3. Заманауи құралдармен «Жасыл химия» іске асыру принцип концепциясы.
4. Микротолқынды жылудың конвекциялық жылудан ең басты айырмашылығы
5. Микротолқынды диэлектриктік қыздыру
6. Химиялық реакциялардың микротолқынды сәулелену шартындағы жеделдету теориялық негіздері.
7. Спецификалық термиялық емес микротолқынды эффект.
8. Химиялық эксперимент үшін зертханалық микротолқындық құрылғылар.
9. Өндірісте және зертханада микротолқынды органикалық синтезде кейбір

заманауи құралдарды сипаттау.

10. Микротолқынды пеш органика химикқа қандай артықшылық береді.

11. Микротолқындық диэлектриктік қыздыру

12. МВ-энергиясын түрге бөлу

Магистранттардың білімін бағалау критерийлері

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылаулар бойынша максимум көрсеткіштер (60% дейін) және қортынды аттестаттаудың (емтихан) (40% дейін) сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100%-ға дейінгі мәнді құрайды.

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
Лекция конспектілерін тексеру	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	Дәріс конспектілері	1 апта	Ағымдағы	4,6,12,15 апта	5
№1 бақылау жұмыс	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	Дәріс сабағының конспектісі бойынша тапсырмалар	2 апта	Ағымдағы	2 апта	3
№ 1 лабораториялық жұмысты орындау	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	Конспекттер лекциялар , қорытынды тақырыптар бойынша тапсырмалар	2 апта	Ағымдағы	2 апта	3
№ 2 лабораториялық жұмысты орындау	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	Конспекттер лекциялар , қорытынды тақырыптар бойынша тапсырмалар	2 апта	Ағымдағы	3 апта	3
№ 2 бақылау жұмыс	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	Конспекттер лекциялар , қорытынды тақырыптар бойынша тапсырмалар	2 апта	Ағымдағы	5 апта	3
№ 3 лабораториялық жұмысты орындау	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	Конспекттер лекциялар , қорытынды тақырыптар бойынша тапсырмалар	2 апта	Ағымдағы	5 апта	3
МДЖ тапсыру	Теориялық білімді және тәжірибелік	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7],	1 байланыс сағаты	Ағымдағы	6 апта	5

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
	машықты бекіту	конспекты лекций				
№ 4 лабораториялық жұмысты орындау	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	Конспекттер лекциялар , қорытынды тақырыптар бойынша тапсырмалар	2 апта	Ағымдағы	6 апта	3
№ 5 лабораториялық жұмысты орындау	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	Конспекттер лекциялар , қорытынды тақырыптар бойынша тапсырмалар	2 апта	Ағымдағы	9 апта	3
№ 3 бақылау жұмыс	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	Конспекттер лекциялар , қорытынды тақырыптар бойынша тапсырмалар	2 апта	Ағымдағы	10 апта	3
№ 6 лабораториялық жұмысты орындау	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	Конспекттер лекциялар , қорытынды тақырыптар бойынша тапсырмалар	1 апта	Қазіргі уақытта	11 апта	3
№ 4 бақылау жұмыс	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	Конспекттер лекциялар , қорытынды тақырыптар бойынша тапсырмалар	2 апта	Ағымдағы	12 апта	3
№ 6 лабораториялық жұмысты орындау	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	Конспекттер лекциялар , қорытынды тақырыптар бойынша тапсырмалар	2 апта	Ағымдағы	13 апта	3
МДЖ тапсыру	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7] Дәріс конспектілері	1 қатынас сағаттары	Ағымдағы	14 апта	5
Межелік бақылау	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], дәріс конспектілері	1 қатынас сағаттары	Межелік	7,14 апта	10

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
Барлығы						60
Емтихан	Пән материалының игерілуін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттердің толық тізімі	2 байланыс сағаттары	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

Негізгі әдебиеттер тізімі

1. Хрусталеv, Д. П. Синтез азотсодержащих веществ в условиях микроволновой активации: История, теория, эксперимент: научное издание / Д. П. Хрусталеv, А. М. Газалиев. - Leipzig : LAP LAMBERT, 2011. - 346 с. - ISBN 978-3-8443-5816-2.

2. Бирди К.С. Беттік және коллоидтық химия. Ұстанымдары мен қолданылуы: оқулық жоғары оқу орындарының химия, химиялық технология, мұнай химиясы, медицина және т.б. мамандықтары студенттеріне, магистранттарына, PhD докторанттарына арналған/ К. С. Бирди; Қазақстан Республикасы білім және ғылым министрлігі. – 2013 - ISBN 978-601-217-441-0

3. Комаров В.М., Цуркан А.А., Смирнов И.В. и др. Синтез R-метансульфонатных производных изониазида. // Мат. III Российского национального конгресса «Человек и лекарство» – М., 2012. – С.28.

4. Шеморова И.В., Майзель Б.Б., Водный И.В. Синтез новых производных пиразолона и производных никотиновой кислоты. Их влияние на активность цитохрома P-450 // Хим. фарм. жур. – 2010. – Т.34, №10. – С.17-18.

Қосымша әдебиеттер тізімі

1. Каюкова Л.А., Пралиев К.Д. Основные направления поиска новых противотуберкулезных средств // Хим. фарм. жур. – 2010. – №1. – С.12-19.

2. Хрусталёв Д.П., Хамзина Г.Т., Фазылов С.Д., Мулдахметов З.М. Способ получения изониазида в условиях микроволнового облучения, Инновационный патент РК №22270. 25.06.2010.

**Магистранттарға арналған пән бойынша
оқыту бағдарламасы
(SYLLABUS)**

5206 MTFZhOS «МТА жағдайындағы органикалық синтез» пәні
4 OSIA «Органикалық синтездің инновациялық әдістері» модулі

Баспаға _____ қол қойылды. Пішімі 60×90/16. Таралымы _____ дана.
Көлемі _____ бас. т. № _____ тапсырыс. Бағасы келісілген

100027. ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56.