

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

Бекітемін
Ғылыми кеңес төрағасы,
ректор, ҚР ҰҒА академигі
Ғазалиев А.М.

«_____» _____ **2015ж.**

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)

ТРРР 3318 «Өндіріс технологиясы және полимерлерді қайта өңдеу» пәні

НТ 11 «Химиялық технологиясы» модулі

5B072100 – «Органикалық қосылыстардың химиялық
технологиясы» мамандығы

Тау-кен факультеті

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленеді:
х.ғ.к., аға оқытушы Рахимберлинова Ж.Б., аға оқытушы Карилхан А.К.

«ӨЭ және Х» кафедрасының мәжілісінде талқыланды
«___» _____ 2015 ___ ж. № _____ хаттама
Кафедра меңгерушісі _____ Кабиева С.К. «___» _____ 2015ж.
(қолы)

Таукен факультетінің әдістемелік бюросымен мақұлданды
«___» _____ 2015 ___ ж. № _____ хаттама
Төраға _____ «___» _____ 2015ж.
(қолы)

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Аты-жөні Рахимберлинова Жанара Балтабаевна

Ғылыми дәрежесі, х.ғ.к., ӨЭжәнеХ кафедрасы аға оқытушы

Аты-жөні Карилхан Айдынгул

Ғылыми дәрежесі, ӨЭжәнеХ кафедрасы аға оқытушы

ӨЭ және Х кафедрасы ҚарМТУ 5 корпусында (Терешкова 19) орналасқан, 43 ауд., байланыс телефоны 56-39-72қос. 1020 IEaCKSTU@mail.ru

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі	
			Қосылған сағаттар саны			Зертханалық сабақтар	ОСӨЖ сағаттарының саны				Барлық сағаттар саны
			лекциялар	Практикалық сабақтар							
6	3	5	30	-	15	45	90	45	135	тестлеу	

Пәннің сипаттамасы

«Өндіріс технологиясы және полимерлерді қайта өңдеу» пәні осы мамандықтың негізгі базасы, жасанды жоғарғы молекулалы қосылыс заттары мен материалдарды, олардың құрамын, құрылысын, алыну жолдарын және оның әртүрлі қосылыстарын оқып үйрену болып табылады.

Пәннің мақсаты

Полимерлердің негізгі кластарын, өнеркәсіпте полимерлік қосылыстардың алыну жолдарын және оның негізінде алынған материалдарды пайдалану қазіргі заманғы техникаға сай ұйымдастыру болып табылады.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері келесідей: студенттердің қазіргі заманғы жоғарғы молекулалы қосылыстар химиясының ғылымы жетістіктерін меңгеріп және оны дамыта алуы, алған білімін өзінің кәсіптік іскерлігіне қолдануы болып табылады.

Берілген пәнді зерделеу нәтижесінде студенттердің полимерлер химиясы туралы **түсініктері болуы керек.**

А.М. Бутлеровтың химиялық құрылыс теориясының негізіне сүйене отырып, полимерлерлік қосылыстардың химиясының жіктелуі, полимерлердің қасиеттерін, құрамын, құрылысын олардың лабораторияда және өнеркәсіптегі алыну әдістерімен танысып, алынған жоғарғы молекулалы қосылыстардың синтезін және олардың пайдалану облыстарын **білуі керек.**

Полимерлерді танып білу, жоғарғы молекулалы қосылыстардың жіктелуі,

өнеркәсіптік алыну жолдарын, негізгі және анықтамалық әдебиеттерді қолдана білу, техниканы меңгеру сонымен қатар тәжірибелер жүргізуден алынған фактылардың есебін **істей алуы керек.**

Оқулықтар мен негізгі әдебиеттермен өздік жұмысы, химиялық тәжірибелер орындау, одан алынған мәліметтердің қорытындысын бақылап есептеп біріктіруді **практикалық дағдыларын иеленуі керек.**

Пререквизиттер

Берілген пәнді зерделеу үшін келесі пәндерді (бөлімдерді(тақырыптарды)көрсету арқылы) меңгеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1 Органикалық химиясы	Барлық бөлімдері
2 Физика және коллоидты химиясы	Барлық бөлімдері
3 Органикалық заттардың технологиясының теориялық негіздері	Барлық бөлімдері

Постреквизиттер

«Өндіріс технологиясы және полимерлерді қайта өңдеу» пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді «Мұнай өнімдерін талдау» «Мұнай, газ және көмірдің химиясы мен физикасы» меңгеру барысында қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы				
	Дәрістер	Практикалық	Зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1. Негізгі терминдер мен түсініктер. Негізгі полимерлі материалдардың сипатамасы. Полиэтилен: физикалық, химиялық қасиеттері, алынуы. Полиэтиленді алу үшін қолданылатын шикізат.	3				2
2. Жоғары, орта және төменгі қысымдағы полиэтиленнің өндірілуі қайта өңдеу, қасиеттері және қолданылуы.	3				6
3.Полистирол. Полистиролды алу үшін қолданылатын шикізат. Блокты полистирол. Аппараттық колонналар мен каскадта араластыру арқылы блокты полистиролды өндіру.	4				4
4.Полистиролдың түрлері. Эмульсиялық және суспензиялық полистирол. Пенополистирол. Қысым арқылы және қысымсыз	4				2

пенополистиролды өндіру. Полистиролдың қолданылуы мен қасиеттері.					
5.Поливинилхлорид. Поливинилхлорид алу үшін қажетті шикізат. Полимеризация және поливинилхлоридті өндіру.	4				2
6.Политетрафторэтилен. Қолданылатын шикізат. Полимеризация және политетрафторэтиленді өндіру. Политетрафторэтиленнің түрлері. Алынуы және қасиеттері. Тетрафторэтиленнің сополимерлері.	4				6
7.Полимерлі спирттер жайлы жалпы мағлұмат. Поливинилацетат. Виналацетаттың полимеризациясы. Қасиеттері мен қолданылуы.	4				4
8. Поливинил спиртінің алыну процесінің химизмі. Поливинил спиртін поливинилацетаттың сілтісімен сабындау өндірісі. Өндіру әдестері.	4				4
№1 зертханалық жұмыс. Фенолды-формальдегидпен қышқыл ортада поликонденсация арқылы термопластикалық фенолды шайыр алу			4		2
№2 зертханалық жұмыс. Полимерлердің ісіну және ылғалды сіңіру жылдамдығы			4		2
№3 зертханалық жұмыс. Пластмасса және полимердің сілтімен қышқылға қатынасы			4		2
№4 зертханалық жұмыс. Полимеризациялық метилакрилаттың радикалды метилметакрилатын алу			4		2
№5 зертханалық жұмыс. Ұнтақ полимерлердің тығыздығын анықтау			4		2
№6 зертханалық жұмыс. Вискозиметриялық әдіс арқылы полистирол және полиметилметакриттың молекулалық массасын анықтау			4		2
№7 зертханалық жұмыс. Поливинилацетаты гидролиздеу арқылы поливинил спиртінің алынуы			2		1
№8 зертханалық жұмыс. Полиметилметакрилаттың деполимеризациясы.			4		2
СОӨЖ №1 Кіріспе. Негізгі терминдар мен түсініктер. Полимерлі материалдардың негізгі сипаттамасы. Полиэтилен:				6	

физикалық, химиялық қасиеттері, алынуы. Полиэтилен алу үшін шикізат					
СОӨЖ №2 Жоғары, орташа, төменгі қысымды полиэтиленнің өндірілуі. Өңдеу, қасиеті және қолданылуы				6	
СОӨЖ №3 Полистирол. Полистирол алуға арналған шикізат. Блоктық полистирол. Блоктық полистиролдардың бағаналы аппараттағы және араластырушы каскадтағы өндірісі				6	
СОӨЖ №4 Полистирол түрлері. Эмульсионды және суспензионды полистирол.				6	
СОӨЖ №5 Поливинилхлорид. Поливинилхлорид өндірісінің шикізаты. Поливинилхлорид өндірісі және полимеризациясы				6	
СОӨЖ №6 Политетрафторэтилен. Политетрафторэтилен өндірісінің шикізаты. Политетрафторэтилен өндірісі және полимеризациясы. Политетрафторэтилен түрлері. Политетрафторэтилен қасиеттері және қолданылуы				6	
СОӨЖ №7 Поливинил спиртінің пайда болу үрдісінің химиясы. Поливинил спиртін поливинилацетаттың сілтілі сабындануымен өндіру. Өндіріс әдістері				6	
Барлығы	15	-	30	45	45

Зертханалық сабақтардың тізімі

1. Фенолды-формальдегидпен қышқыл ортада поликонденсация арқылы термопластикалық фенолды шайыр алу
2. Полимерлердің ісіну және ылғалды сіңіру жылдамдығы
3. Пластмасса және полимердің сілтімен қышқылға қатынасы
4. Полимеризациялық метилакрилаттың радикалды метилметакрилатын алу
5. Ұнтақ полимерлердің тығыздығын анықтау
6. Вискозиметриялық әдіс арқылы полистирол және полиметилметакриттың молекулалық массасын анықтау
7. Поливинилацетаты гидролиздеу арқылы поливинил спиртінің алынуы
8. Полиметилметакрилаттың деполимеризациясы.

Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

СОӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың	Сабақты	Тапсырма	Ұсынылаты
------------------------	----------	---------	----------	-----------

	мақсаты	өткізу түрі	ның мазмұны	н әдебиеттер
Кіріспе. Негізгі терминдар мен түсініктер. Полимерлі материалдардың негізгі сипаттамасы. Полиэтилен: физикалық, химиялық қасиеттері, алынуы. Полиэтилен алу үшін шикізат	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тақырып бойынша сұрақтарға дайындалу	Конспект жазу	[4, с.7-14]
Жоғары, орташа, төменгі қысымды полиэтиленнің өндірілуі. Өңдеу, қасиеті және қолданылуы	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тақырыпты талдауға дайындалу	Ауызша сұрау	[4, с.14-20]
Полистирол. Полистирол алуға арналған шикізат. Блоктық полистирол. Блоктық полистиролдардың бағаналы аппараттағы және араластырушы каскадтағы өндірісі	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тақырып бойынша сұрақтарға дайындалу	Ауызша сұрау	[4, с.20-29]
Полистирол түрлері. Эмульсионды және суспензионды полистирол.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тақырыпты талдауға дайындалу	Ауызша сұрау	[4, с.29-39]
Поливинилхлорид. Поливинилхлорид өндірісінің шикізаты. Поливинилхлорид өндірісі және полимеризациясы	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тақырып бойынша сұрақтарға дайындалу	Ауызша сұрау	[4, с.40-53]
Политетрафторэтилен. Политетрафторэтилен өндірісінің шикізаты. Политетрафторэтилен өндірісі және полимеризациясы. Политетрафторэтилен түрлері. Политетрафторэтилен қасиеттері және қолданылуы	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тақырыпты талдауға дайындалу	Ауызша сұрау	[4, с.53-72]
Поливинил спиртінің пайда болу үрдісінің химиясы. Поливинил спиртінің поливинилацетаттың сілтілі сабындануымен өндіру. Өндіріс әдістері	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тақырып бойынша сұрақтарға дайындалу	Ауызша сұрау	[4, с.196-200]

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыбы

1. Полимерлер химиясы жайында негізгі түсініктер: полимерлердің құрылымы мен қасиеттері
2. Полимерлерді алу негізгі әдістері
3. Полимерлік қосылыстардың химиялық қасиеттері
4. Полимерлердің құрылымы

5. Полимерлердің фазалық және физикалық қасиеттері
6. Полимерлердің негізгі физикалық-механикалық қасиеттері
7. Полимерлер жүйесі –төменгі молекулярлық сұйықтық. Полимерлер қоспасы.

Студенттердің білімін бағалау критерийлері

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

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
Лекция конспектісін тексеру	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Бақылынытын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	1 апта	Ағымдағы	4,6,12,15 апталар	6,0
Зертханалық жұмыс №1	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақылынытын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	4 апта	4,0
Зертханалық жұмыс №2	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақылынытын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	2 апта	4,0
Зертханалық жұмыс №3	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақылынытын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	5 апта	4,0
Зертханалық жұмыс №4	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақылынытын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер	2 апта	Ағымдағы	7 апта	4,0

		конспектілері				
Зертханалық жұмыс №5	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақылынытын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	9 апта	4,0
Зертханалық жұмыс №6	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақылынытын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	11 апта	4,0
Зертханалық жұмыс №7	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақылынытын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	12 апта	4,0
Зертханалық жұмыс №8	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақылынытын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	14 апта	4,0
Аралық бақылау	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Лекция конспектісі	2 апта	Аралық	7,14 апталар	60
Тестілеу	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	2 біріккен сағат	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

Саясат және процедуралар

«Өндіріс технологиясы және полимерлерді қайта өңдеу» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді ұстануды сұраймын:

- 1 Сабакқа кешікпеу.
- 2 Дәлелді себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсынуды.
- 3 Студенттің міндетіне барлық сабақтарға қатысу кіреді.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік жоспарына сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру.
- 5 Жіберілген практикалық және зертханалық сабақтар оқытушы белгілеген уақытта қайта тапсыру.
- 6 Оқу процесіне белсенді қатысу
- 7 Оқытушы және топтағы басқа студенттермен ашық, сыйластықта болу.

Негізгі әдебиеттер тізімі

1. Воробьев В.А. Основы технологии строительных материалов из пластических масс.- М: Высшая школа, 1975г.
2. Калинина Л.С., Моторина М.А., Никитина Н.И., Хачапуридзе Н.А. Анализ конденсационных материалов. - М: Химия ,1984г.
3. Оудиан Д Основы химии полимеров. - М: Химия,1978г
4. Петров А.А. и др Органическая химия. - М: Высшая школа,1973г.
5. Стрелихеев А.А., Дерейцкая В.А Основы высокомолекулярных соединений. - М: Химия, 1976г.
6. Торопцева Л.М., Белгородская К.В., Бондаренко В.М Лабораторный практикум по химии технологии высокомолекулярных соединений. - Л: Химия, 1972г.

Қосымша әдебиеттер тізімі

1. Терней А. Современная органическая химия. - М: Мир, 1981г
2. Шутьпин Г.Б Химия для всех. - М: Знание, 1987г
3. Гуль В.Е., Кулезнев В.Н. Структура и механические свойства полимеров. – М: Высшая школа. 1988г.
4. Шур А.М Высокомолекулярные соединения. – М: Высшая школа. 1981.
5. Семчиков Ю.Д. и др. Введение в химию полимеризационных процессов. –М:, Высшая школа.1988.
6. Курманалиев О.Ш. и др. Введение в химию полимеризационных процессов. Караганда.: Изд. КарГУ. 1994.

Программа обучения по дисциплине
для студента (syllabus)
по дисциплине «Основные процессы и аппараты химических производств»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004. Подписано в печать —.—.09г.

Формат 60x90/16

Усл.печ.л.

Тираж

Цена договорная

Издательство Карагандинского Государственного технического университета
100027, Караганда, б. Мира, 56