

Қазақстан Республикасы білім және ғылым министрлігі
Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

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

« ____ » _____ 2016 ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ
БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

HG 2205 «Химиялық ғылымдар» пәні бойынша
НКЕФ 6 «Химия, қауіпсіздік және еңбек физиологиясы» модулі бойынша

5B073100 – «Қоршаған ортаны қорғау және экологиялық
қауіпсіздік» мамандығы

Тау-кен факультеті

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Оқу-жұмыс бағдарламасын әзірлеген: доцент, х.ғ.к. А.Х. Жакина, аға оқытушы **Карилхан А. К., (поставь свою фамилию)**

«Өнеркәсіптік экология және химия» кафедрасының отырысында талқыланған

« » 2016 ж. № хаттама.

Кафедра меңгерушісі _____ Кабиева С.К. « ____ » _____ 2015 ж.

Тау-кен факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

« ____ » _____ 2015ж. № _____ хаттама

Төраға _____ Такибаева А.Т. « ____ » _____ 2015 ж.

Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Жакина Алма Хасеновна ӨӘ және Х кафедрасының доценті, х.ғ.к.

Карилхан Айдынгул ӨӘ және Х кафедрасының аға оқытушысы, техника және технология магистрі;(поставь свою фамилию)

ӨӘ және Х кафедрасы ҚарМТУ-дың 5 корпусында (Терешкова 19) орналасқан, 32 ауд., байланыс телефоны 56-79-32

Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақ түрі					СОЖ сағатта	Барлық сағат саны	Бақылау түрі
			Қатынас сабақтарының саны			СОЖ сағатта	Барлық сағат саны			
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
3	2	6	30	-	30	30	90	30	120	Емтихан

Пәннің сипаттамасы

Химиялық ғылымдар курсы инженерлерді теориялық дайындауды қалыптастыруда жетекші орындардың бірін алады және онсыз мамандарды дайындау мүмкін болмайтын іргелі міндеттерді атқарады. «Химиялық ғылымдар» таңдау бойынша компонент және базалық пәндер циклына кіреді.

Пәннің мақсаты

«Химиялық ғылымдар» пәнін оқып аяқтаған соң студент дәрілік заттардың физикалық және химиялық қасиеттерін біледі, дәрілік заттар талдаудың сертификациясы мен стандарттау заңдылықтарын, дәрілік заттарды алу және қолдану, зерттеудің фармакопоялық әдістерін қолдана біледі, өндеу сатыларында жүргізілетін фармацевтикалық талдаудың дағдыларын меңгереді.

Пәннің міндеттері:

Химия жаратылыстану бөлімі ретінде, химия пәні. Химияның ғылым ретінде пайда болуы, оның дамуының негізгі кезеңдері. Химиялық құлыстарды зеттеу әдістері. Дүние танымды қалыптастыру үшін химияның маңызы және табиғатты және техниканың дамуын зерделеу. Қазақстандағы химия. Қазіргі химияның міндеттері. Химия және қоршаған ортаны қорғау. Атом құрылысының күрделілігі: В.Томсонның, Э.Резерфордың, Н.Бордың

атом құрылысының модельдері. . Атомдық орбиталдар. Квант сандары..Атомдық орбиталдардың толтыру тәртібі. Паули принципі. Хунд және Клечковский ережелері

Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1. Химия	Мектеп бағдарламасы шеңберінде
2. Математика	Мектеп бағдарламасы шеңберінде
3. Физика	Мектеп бағдарламасы шеңберінде

Постреквизиттер

«Химиялық ғылымдар» пәнін оқу кезінде алған білім келесі пәндерді игеру үшін қолданылады: «Өнеркәсіптік желдету және тозаңсыздандыру», «Жалпы химиялық технология» «Органикалық заттардың теориялық негіздері».

Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы (тақырыптар)	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек көлемділігі сағ.				
	Дәрістер	Зертханалық саб.	Практикалық саб.	СОӨЖ	СӨЖ
1. Химиялық негізгі түсініктер және заңдар	2				
2. Атом құрылысы. химиялық байланыс .	2				
3. Химиялық термодинамика	2				
4. Химиялық кинетика және тепе-теңдік	2				
5. Ерітінділер	2				
6. Тотығу-тотықсыздану реакциялары	2				
7. Электрхимиялық үрдістер	2				
8. Комплексті қосылыстар	1				
№1 Зертханалық жұмыс Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары		4			
№2.Зертханалықжұмыс Мырыш эквивалентінің молярлық массасын көлемдік әдіспен анықтау		4			
№3 Зертханалық жұмыс Химиялық кинетика және химиялық тепе-теңдік		4			
№4 Зертханалық жұмыс Ерітінділер		4			
№5 Зертханалық жұмыс.		4			

Ионалмасу реакциялары.Тұздар гидролизі					
№6 Зертханалық жұмыс Тотығу-тотықсыздану реакциялары .		4			
№7 Зертханалық жұмыс Гальваникалық элементтер. Коррозия .		2			
№8 Зертханалық жұмыс Сулы ерітінділердің электролизі .		4			
СОӨЖ №1. Химиялық негізгі түсініктер және заңдар				4	4
СОӨЖ №2. Атом құрылысы. Химиялық байланыс				4	4
СОӨЖ №3. Химиялық термодинамика				5	5
СОӨЖ №4. Химиялық кинетика және тепе-теңдік				5	5
СОӨЖ №5. Ерітінділер				4	4
СОӨЖ №6. Тотығу-тотықсыздану реакциялары				4	4
СОӨЖ №7. Электрохимиялық үрдістер				4	4
БАРЛЫҒЫ	15	30		30	30

Студент пен оқытушының өздік жұмысының тақырыптық жоспары

СОӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақтың өткізу түрі	Сабақ мазмұны	Ұсынылатын әдебиет
СОӨЖ №1. ХИМИЯЛЫҚ НЕГІЗГІ ТҮСІНІКТЕР ЖӘНЕ ЗАҢДАР	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тестілер.Есептер шығару.	Жүйе күйі функциясын анықтау.	[1],[2],[3]
СОӨЖ №2. АТОМ ҚҰРЫЛЫСЫ. ХИМИЯЛЫҚ БАЙЛАНЫС	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	. Есептер шығару	Жылдамдықты анықтау және реакция реттілігін анықтау.	[1],[2],[3],[4]
СОӨЖ №3 ХИМИЯЛЫҚ ТЕРМОДИНАМИКА	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Диаграммалар мен жұмыс істей білу	Бір, екі, үш құрамдас бөлікті жүйелер диаграммасын құру..	[1],[2],[3],[4]

СОӨЖ №4. ХИМИЯЛЫҚ КИНЕТИКА ЖӘНЕ ТЕПЕ- ТЕҢДІК	Беттік құбылыстар туралы жалпы мәлімет беру.	Берілген тақырып бойынша есептер шығару.	Адсорбция түрлері, заттар дың коллоидты күйі. Фрейндл их, Ленгмюр және Гиббс адсорбция теңдеулері.	[1],[2],[3],[4]]
СОӨЖ №5. . ЕРІТІНДІЛЕР	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Берілген тақырып бойынша есептер шығару.	Дисперс жүйелердің қасиеттері, алу жолдары. элек трлік және оптикалық қасиеттері.	[1],[2],[3],[4]]
СОӨЖ №6 ТОТЫҒУ- ТОТЫҚСЫЗДАН У РЕАКЦИЯЛАРЫ	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Берілген тақырып бойынша есептер шығару.	Дисперс жүйелердің оптикалық қасиеттері.	[1],[2],[3],[4]]
СОӨЖ №7. ЭЛЕКТРХИМИЯЛ ЫҚ ҮРДІСТЕР	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Берілген тақырып бойынша есептер шығару.	Дисперс жүйелердің электр қасиеттері	[1],[2],[3],[4]]

СОӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

1. Химиялық реакциялардың жылдамдығы және оның әртүрлі факторларға тәуелділігі.
2. Химиялық реакциялардың молекулалығы.
3. Химиялық реакциялардың реттілігіне әртүрлі факторлардың әсері.
4. Химиялық реакциялардың ретін анықтау тәсілдері.
5. 1,2,3 ретті реакциялардың жылдамдық константасын есептеу формулалары
6. Аррениус теңсіздігі. Активация энергиясы.
7. Фаза ережелерінің қорытындысы.

- 8.Суыту қисықтары көмегімен қос құрамдас бөлікті жүйелердің күй диаграммасын тұрғызу.
- 9.Үш құрамдас жүйелердің күй диаграммасы туралы түсінік.
- 10.Адсорбциялық күштер табиғаты.
- 11.Қатты дене-газ шекарасындағы адсорбция,Поляни моно адсорбция теориясы,капиллярлық конденсация.
- 12.Адсорбцияға әртүрлі факторлар әсері.
- 13.Беттік керілу.Беттік активті заттар туралы түсінік(БАЗ),Гиббс теңдеуі.
- 14.Қатты дене-ерітінді шекарасындағы адсорбция, ерітіндіден молекулалық адсорбция.
- 15.Коллоид жүйелердегі жарықтың шашырауы. Рэлей теңдеуі және оның қолданылуы.
16. Жарық адсорбциясы. Бугер – Ламберт – Бер теңдеуі.
17. Коллоид жүйелердің оптикалық қасиеттері.
18. Ультрамикроскопия, нефелометрия, турбодиметрия.
19. Жарық және электронды микроскопия.
- 20.Электрлік қос қабат туралы түсінік
- 21.Электросмос құбылысы
- 22.Электрофорез құбылысы.
- 23.Ағу және тұну потенциалы.

Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі

Бақылау түрлері	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
Зертханалық жұмыс №1	БЕЙОРГАНИК АЛЫҚ ҚОСЫЛЫСТАРДЫҢ НЕГІЗГІ КЛАСТАРЫ	[1],[2],[3],[4]Лекциялар конспектісі	2апта	Ағымдағы	2 апта	

Тексеру жұмысы №1	Есептер шығаруға практикалық дағдылану	[1],[2],[3],[4]Лекциялар конспектісі [3],[4]Лекциялар конспектісі	2апта	Ағымдағы	3апта	
Зертханалық жұмыс №2	МЫРЫШ ЭКВИВАЛЕНТІНІҢ МОЛЯРЛЫҚ МАССАСЫН КӨЛЕМДІК ӘДІСПЕН АНЫҚТАУ		2апта	Ағымдағы	4 апта	
Зертханалық жұмыс №3	ХИМИЯЛЫҚ КИНЕТИКА ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕПЕ-ТЕҢДІК	[3],[4]Лекциялар конспектісі	2апта	Ағымдағы	6 апта	
Реферат	ХИМИЯЛЫҚ КИНЕТИКА ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕПЕ-ТЕҢДІК	[1],[2]Лекциялар конспектісі	I- IV апта	Ағымдағы	5 апта	
Тексеру жұмысы №2	Тақырып бойынша есептер шығаруға практикалық дағдылану	[3],[4]Лекциялар конспектісі	3апта	Ағымдағы	7 апта	
Зертханалық жұмыс №4	ЕРІТІНДІЛЕР	[1],[2]Лекциялар конспектісі	1 апта	Ағымдағы	7 апта	
№1 Бақылау жұмысы	Емтиханға дайындық	[1],[2],[3],[4]Лекциялар конспектісі	1-6 апта	Аралық	7 апта	

Зертханалық жұмыс №5	ИОНАЛМАСУ РЕАКЦИЯЛАРЫ. ТҰЗДАР ГИДРОЛИЗИ	[3],[4]Лекциялар конспектісі	1 апта	Ағымдағы	9 апта	
Тексеру жұмысы №3	Тақырып бойынша есептер шығаруға практикалық дағдылану	[3],[4]Лекциялар конспектісі	4 апта	Ағымдағы	11 апта	
Зертханалық жұмыс №6	ТОТЫҒУ-ТОТЫҚСЫЗДАНУ РЕАКЦИЯЛАРЫ	[3],[4]Лекциялар конспектісі	1 апта	Ағымдағы	10 апта	
Реферат	ТОТЫҒУ-ТОТЫҚСЫЗДАНУ РЕАКЦИЯЛАРЫ	[3],[4]Лекциялар конспектісі	V- X апта	Ағымдағы	10 апта	
Зертханалық жұмыс №7	ГАЛЬВАНИК АЛЫҚ ЭЛЕМЕНТТЕР . КОРРОЗИЯ	[3],[4],[6],[10]Лекциялар конспектісі	1 апта	Ағымдағы	12 апта	
№2Бақылау жұмысы	Барлық тақырыптар бойынша теориялық және практикалық дағдыны тұжырымдау	[1],[2],[3],[4]Лекциялар конспектісі	7-14 апта	Аралық	14 апта	

Зертханалық жұмыс №8	СУЛЫ ЕРІТІНДІЛЕР ДІҢ ЭЛЕКТРОЛИЗ I	[6],[2],[3],[4]Лекциялар конспектісі	1 апта	Ағымдағы	14 апта	
Тексеру жұмысы №4	Тақырып бойынша есептер шығаруға практикалық дағдылану	[6],[2],[3],[4]Лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	14 апта	
Тест тапсырма	Пән материалдарының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	2 біріккен сағат	Қорытынды	Сессия кезеңінде	

Ұсынылатын әдебиеттер тізімі:

1. Бірімжанов Б. Нұрахметов Н. Жалпы химия.- Алматы, 1992.
2. Глинка Н.Л. Общая химия. -Л., 1975.
3. Ахметов Н.С. Неорганическая химия. – М., 1975.
4. Некрасов Б.В. Учебник общей химии. – М. 1972.
5. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. – Л., 1987.
6. Коровин Н.В. Лабораторные работы по химии. – М., 2001. – 256б.
7. Фролов В.В. Химия. – М., 1986. – 543 с.
8. Угай Я.А. Общая и неорганическая химия. – М., 2000. – 528 б.
9. Паничев С.А. Химия. Основные понятия и термины. – М., 2000. – 544 б.
10. Коровин Н.В. Общая химия. – М., 2000. – 560 б.
11. Химия. Справочное издание. – М., 2000. – 648 б.
12. Зайцев О.С. Химия. – М., 2001. – 416 б.
13. Хомченко И.Г. Общая химия. – М., 1999.
14. Гольбрайх З.Е. Практикум по неорганической химии. – М.:Высш. шк., 1974. .
15. Левант Г.Е., Райцын Г.А. Практикум по общей химии. – М.:Высш. шк., 1971.
16. Соколовская Е.М., Зайцев О.С., Дитячев А.А. Программированные задачи по общей химии. – М.: МГУ, 1977. – 253 б.