

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

БЕКІТЕМІН

**Ғылыми кеңес төрағасы,
ҚарМТУ ректоры**

_____ А.М. Ғазалиев
«__» _____ 2016 ж.

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

ZhBH 1208 Жалпы және бейорганикалық химия пәні

HNB 8 Химия негіздері бөлімдері модулі

5B072100 – Органикалық заттардың химиялық технологиясы мамандығы

Тау-кен факультеті

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген:
х.ғ.к., доцент Кабиева С.К., аға оқытушы Карилхан А., асс. Туктыбаева А.Е

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасының отырысында талқыланды
« ____ » _____ 2016 ж. № _____ хаттама
Кафедра меңгерушісі _____ С.К. Кабиева « ____ » _____ 2016 ж.

Тау-кен факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған
« ____ » _____ 2016 ж. № _____ хаттама
Төраға _____ А.Т. Такибаева « ____ » _____ 2016 ж.

Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Кабиева Сауле Казжановна, ӨӘ және Х кафедрасының меңгерушісі, доцент,
Х.Ғ.К.;

Карилхан Айдынгүл ӨӘ және Х кафедрасының аға оқытушысы;

Туктыбаева Арайлым Ермековна ӨӘ және Х кафедрасының ассистенті,

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

Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақ түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі
			Қатынас сабақтарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат саны			
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
1,2	4	6	30	-	30	60	120	60	180	Емтихан

Пән сипаттамасы

«Жалпы және бейорганикалық химия» пәні 5В072100—«Органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығының базалық пәндердің меңгеру кезінде пайдаланылатын циклына кіреді.

Пәннің мақсаты

«Жалпы және бейорганикалық химия» пәні студенттерді химияның заңдылықтарының негіздерімен теориялық жағынан дайындау мақсатын алға қояды.

Пән міндеттері

Осы пәнді оқыту нәтижесінде студенттер:

түсінік алуы керек:

- химия ғылымының дамуы туралы;
- жаратылыстану ғылымындағы химия орны;
- химиялық құбылыстарды зерттеу әдістері бойынша;
- химия ғылымының табиғатты зерттеу және техника дамуындағы маңызы;
- Қазақстандағы химия ғылымының мәселелері туралы

білуі керек:

- негізгі анықтамалар мен химия заңдарын;
- органикалық емес қосылыстардың номенклатурасы мен қасиеттерін;
- атомның құрылысы мен химиялық элементтердің систематикасын;
- химиялық байланыстың қазіргі теориясын; химиялық процестердің жалпы заңнамаларын, термохимия заңдарын, процесс ықтималдығының термодинамикалық шартын, қолданылып жүрген массаларды және оның әр түрлі химиялық процестерге қосымшасын;
- ерітінділер, тотығу-тотықсыздану реакциялары мен электр-химиялық

процестер туралы ілімге қатысты, негізгі түсініктер мен заңдар туралы білуге; істей алуы керек:

– деректерді жіктеуді, есептің типін анықтауды, оны шешу алгоритмін құрастыруды;

– электролиттік диссоциация теңдеулерін, алмасу реакцияларының, гидролиздің молекулалық және иондық теңдеулерін, тотығу-тотықсыздану реакциялары теңдеулерін, радиоактивті ыдырауды құрастыруды;

– ерітінділер мен гетерогенді жүйелердегі тепе-теңдік константалары үшін өрнекті жазуды, оның термодинамикалық параметрлері бойынша реакцияның өту ықтималдығын бағалауды;

– қауіпсіздік техникасының ережелерін сақтап тәжірибелер өткізуді; практикалық машықтануы керек:

– оқу және арнайы әдебиеттермен өзіндік жұмыс істеудің;

– экспериментті жоспарлау мен жүргізудің; экспериментті жоспарлау мен жүргізудің, оның нәтижелерін меңгеруге;

– есептік және теориялық сипатты химиялық есептерді шешуге.

Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет: Химия, математика, физика (мектеп бағдарламасы шеңберінде).

Постреквизиттер

Жалпы және бейорганикалық химия пәнін оқу кезінде алынған білім «Физикалық және коллоидтық химия», «Органикалық заттар технологиясының теориялық негіздері» пәндерін игеру кезінде қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.			
	дәріс	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1. Химияның негізгі түсініктері	2			
2. Атом құрылысы	1			
3. Д.И. Менделеевтің периодтық жүйесі	1			
4. Валенттік байланыс әдісі	1			
5. Молекулалық орбитальдар әдісі	1			
6. Иондық байланыс	1			
7. Конденсациялық жағдайдағы заттың құрылысы	1			
8. Химиялық термодинамика элементтері	1			
9. Химиялық тепе-теңдік	1			
10. Химиялық реакция жылдамдығы	1			
11. Тотығу-тотықсыздану процестері	1			
12. Ерітінділердің түзілуі	2			
13. Электролит ерітінділері	1			
14. Комплексті қосылыстардың химиясы	1			

15. Электрохимиялық процестер	1			
16. s-элементтер	1			
17. p-элементтер	1			
18. p-элементтер: IVA тобы	1			
19. p-элементтер: VA тобы	1			
20. p-элементтер: VIA тобы	1			
21. p-элементтер: VIIA тобы	1			
22. p-элементтер: VIIIA тобы	1			
23. d – элементтер	1			
24. d – элементтер: IIIA және IVA топтар	1			
25. d – элементтер: VA и VIA топтар	1			
26. d – элементтер: VIIA и VIIIA топтар	1			
27. d – элементтер: IIA и IA топтар	1			
28. f – элементтер	1			
1. Лабораториялық жұмыстардың орындалу техникасы. Синтез және бейорганикалық заттардың қасиеттері		2		
2. Заттардың молекулалық формуласын құрастыру		2		
3. Көміртегінің диоксидінің молярлық массасын анықтау		2		
4. Әртүрлі металдардың эквивалентінің молярлы массасын анықтау		2		
5. Химиялық реакциялардың жылу эффектісін анықтау		2		
6. Химиялық реакциялардың кинетикасы және жылдамдығы. Химиялық реакцияны өту процесіне катализатордың әсері		2		
7. Элементтердің тотығу дәрежесін өзгертетін реакциялар		2		
8. Ерітінділер концентрациясын титрлеу арқылы анықтау		2		
9. Бейэлектролиттердің қасиеттері		2		
10. Электролиттік диссоциациясы. Иондық реакциялар		2		
11. Иондық көбейтіндісі. Ерітінділердің рН анықтау. Тұздар гидролизі		2		
12. Ерітінділердің электролиз процесі		2		
13. s-элементтердің химиялық қасиеттері. Судың кермектілігі		2		
14. p-элементтердің химиялық қасиеттері		2		
15. d-элементтердің химиялық қасиеттері		2		
1. Газ заңдары. Газ тәріздес заттардың молекулалық массасын анықтау			2	2

2. Күрделі заттардың эквивалентінің молярлы массасын анықтау			2	2
3. Атом құрылысы. Периодтық жүйесі			4	4
4. Химиялық байланыс. Молекулалардың құрылысы және қасиеттері			4	2
5. Термохимиялық процестер. Энтальпия, энтропия және Гиббс энергиясының есептеулері			2	2
6. Химиялық реакциялардың кинетикасы және жылдамдығы. Химиялық реакцияның өзгеруіне әртүрлі факторлардың әсері			2	2
7. Ерітінділер концентрациясын есептеу.			2	2
8. Ерітінділер және электролиттердің физикалық-химиялық қасиеттері			4	4
9. Электролиттік диссоциация			2	2
10. Қайнау және қату температурасының өзгерісі, осмос, будың парциалды қысымының өзгерісі			2	2
11. Ерігіштік көбейтіндісі. Ерітінділердің рН анықтау. Тұздар гидролизі			4	4
12. Комплексті қосылыстар			2	2
13. Электрохимиялық процестер. Электролиз			2	2
14. s-элементтердің химиялық қасиеттері			8	8
15. p-элементтердің химиялық қасиеттері			8	8
16. d-элементтердің химиялық қасиеттері			8	8
17. f-элементтердің химиялық қасиеттері			2	2
№1 Аралық бақылау				1
№2 Аралық бақылау				1
БАРЛЫҒЫ:	30	30	60	60

Зертханалық сабақтар тізімі

1. Лабораториялық жұмыстардың орындалу техникасы. Синтез және бейорганикалық заттардың қасиеттері;
2. Заттардың молекулалық формуласын құрастыру;
3. Көміртегінің диоксидінің молярлық массасын анықтау;
4. Әртүрлі металдардың эквивалентінің молярлы массасын анықтау;
5. Химиялық реакциялардың жылу эффектісін анықтау;
6. Химиялық реакциялардың кинетикасы және жылдамдығы. Химиялық реакциянына өту процесіне катализатордың әсері;
7. Элементтердің тотығу дәрежесін өзгертетін реакциялар;
8. Ерітінділер концентрациясын титрлеу арқылы анықтау;
9. Бейэлектролиттердің қасиеттері;
10. Электролиттік диссоциациясы. Иондық реакциялар;
11. Иондық көбейтіндісі. Ерітінділердің рН анықтау. Тұздар гидролизі;
12. Ерітінділер электролизін процесі оқу;

13. s-элементтердің химиялық қасиеттері. Судың кермектілігі;
14. p-элементтердің химиялық қасиеттері;
15. d-элементтердің химиялық қасиеттері.

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

1. Газ заңдары. Газ тәріздес заттардың молекулалық массасын анықтау;
2. Күрделі заттардың эквивалентінің молярлы массасын анықтау;
3. Атом құрылысы. Периодтық жүйесі;
4. Химиялық байланыс. Молекулалардың құрылысы және қасиеттері;
5. Термохимиялық процестер. Энтальпия, энтропия және Гиббс энергиясының есептеулері;
6. Химиялық реакциялардың кинетикасы және жылдамдығы. Химиялық реакцияның өзгеруіне әртүрлі факторлардың әсері;
7. Ерітінділер концентрациясын есептеу;
8. Ерітінділер және электролиттердің физикалық-химиялық қасиеттері;
9. Электролиттік диссоциация;
10. Қайнау және қату температурасының өзгерісі, осмос, будың парциалды қысымының өзгерісі;
11. Ерігіштік көбейтіндісі. Ерітінділердің рН анықтау. Тұздар гидролизі ;
12. Комплексті қосылыстар;
13. Электрохимиялық процестер. Электролиз;
14. s-элементтердің химиялық қасиеттері;
15. p-элементтердің химиялық қасиеттері;
16. d-элементтердің химиялық қасиеттері;
17. f-элементтердің химиялық қасиеттері.

Студенттер білімін бағалау критерийлері

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

Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	7
№1 Зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[1,2,3,4,5,8,12] дәріс конспектілері	1 апта	Ағымдағы	1 апта	2
№2 Зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[1,2,3,4,5,8,12] дәріс конспектілері	1 апта	Ағымдағы	2 апта	2
№3 Зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[1,2,3,4,5,8,12] дәріс конспектілері	1 апта	Ағымдағы	3 апта	2
Лекция конспек-	Студенттердің	[1,2,3,4,5,8,12]	1 қатынас	Ағымдағы	4, 7, 11,	6

тісін тексеру	жұмысын бақылау		сағаттары		14 апталар	
Бақылау жұмыс	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	[1,2,3,4,5,8,12] дәріс конспектілері	1 қатынас сағаттары	Ағымдағы	4, 11 апталар	4
№4 Зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[1,2,3,4,5,8,12] дәріс конспектілері	1 апта	Ағымдағы	4 апта	2
№5 Зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[1,2,3,4,5,8,12] дәріс конспектілері	1 апта	Ағымдағы	5 апта	2
№6 Зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[1,2,3,4,5,8,12] дәріс конспектілері	1 апта	Ағымдағы	6 апта	2
№7 Зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[1,2,3,4,5,8,12] дәріс конспектілері	1 апта	Ағымдағы	7 апта	2
№8 Зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[1,2,3,4,5,8,12] дәріс конспектілері	1 апта	Ағымдағы	8 апта	2
№9 Зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[1,2,3,4,5,8,12] дәріс конспектілері	1 апта	Ағымдағы	9 апта	2
№10 Зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[1,2,3,4,5,8,12] дәріс конспектілері	1 апта	Ағымдағы	10 апта	2
№11 Зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[1,2,3,4,5,8,12] дәріс конспектілері	1 апта	Ағымдағы	11 апта	2
№12 Зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[1,2,3,4,5,8,12] дәріс конспектілері	1 апта	Ағымдағы	12 апта	2
№13 Зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[1,2,3,4,5,8,12] дәріс конспектілері	1 апта	Ағымдағы	13 апта	2
№14 Зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[1,2,3,4,5,8,12] дәріс конспектілері	1 апта	Ағымдағы	14 апта	2
№15 Зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдер мен машықтану бекіту	[1,2,3,4,5,8,12] дәріс конспектілері	1 апта	Ағымдағы	15 апта	2
Аралық бақылау	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	[1,2,3,4,5,8,12] дәріс конспектілері	1 қатынас сағаттары	Аралық	7, 14 апталар	20
Емтихан	Пән материалының игерілуін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 қатынас сағаттары	Қорытынды	Сессия кезінде	40
Барлығы						100

Саясат және процедуралар

«Жалпы және бейорганикалық химия» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді ұстануды сұраймын:

- 1 Сабаққа кешікпеу.
- 2 Сабақтан дәлелді себепсіз қалмау, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсіндірме хат ұсынуды.
- 3 Сабақтың барлық түрлеріне қатысу студент міндеттерінің қатарына жатады.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік кестесіне сәйкес барлық бақылау түрін тапсыру.
- 5 Қатыспаған практикалық және зертханалық сабақтарды оқытушы көрсеткен уақытта өтеу.
- 6 Дәріске және зертханалық сабақтарға әрдайым дайындалуы қажет.
- 7 СӨЖ тапсырмасын орындау.

Негізгі әдебиет тізімі

1. Бірімжанов Б. Нұрахметов Жалпы химия.- Алматы, 2009.
2. Карапетьян Т.Х., Дракин С.Н., Общая и неорганическая химия, М.: Химия, 2006. – 540с
3. Глинка Н.Л. Общая химия.-М., 2009.
4. Ахметов Н.С., Общая и неорганическая химия– М., 2010.
5. Гольбрайх З.Б., Сборник задач и упражнений по химии, М. ВШ, 2006.
6. Некрасов Б.В. Учебник общей химии М. 2008.
7. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. – Л., 2006.
8. Ахметов Н.С., Азизов Ш.К., Бадьгина Л.И., Лабораторные и семинарские занятия по неорганической химии – М., 2007.
9. Фролов В.В. Химия. – М., 2006.

Қосымша әдебиет тізімі

1. Угай Я.А. Общая и неорганическая химия. – М., 2006.
2. Паничев С.А. Химия. Основные понятия и термины. – М., 2008.
3. Коровин Н.В. Общая химия. – М., 2009.
4. Химия. Справочное издание. – М., 2009.
5. Зайцев О.С. Химия. – М., 2010.
6. Хомченко И.Г. Общая химия. – М., 2006.
7. Оралова А.Т. Вопросы общей химии. Теоретические и тестовые материалы. – Караганда, 2006.
8. Гольбрайх З.Е. Практикум по неорганической химии. – М.: Высш. шк., 2008
9. Левант Г.Е., Райцын Г.А. Практикум по общей химии. – М.: Высш. шк., 2006
10. Жакупова А.С., Малыбаева М.К., Карилхан А.К. Жалпы химия бойынша практикум. – Караганда: КарГТУ, 2010.

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

ZhBH 1208 Жалпы және бейорганикалық химия пәні

HNB 8 Химия негіздері бөлімдері модулі

31.03.2004 ж. № 50 мемл. бас. лиц..

Баспаға _____ 20__ ж. қол қойылды. Пішіні 90x60/16. Таралымы _____ дана

Көлемі ___ оқу бас. п. № _____ тапсырыс Бағасы келісілген

100027. ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56