

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

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

---

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014\_ж.

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

Нім1202 «Химия» пәні

Нім13 «Химия» оқу модулі

5B073100—«Тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау»  
мамандығы

Тау-кен институті

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасы

2014

## АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленді:  
доцент, х.ғ.к. Кокжалова Б. З., оқытушы Карилхан А. К.

«Өнеркәсіптік экология және химия» кафедрасының мәжілісінде талқыланды

«    »    2014 ж. №    хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Кабиева С.К. «    » \_\_\_\_\_ 2014 ж.

Тау-кен институтінің әдістемелік бюросымен мақұлданды

«    » \_\_\_\_\_ 2014ж.    №    хаттама

Төраға \_\_\_\_\_ Нокина Ж.Н. «    » \_\_\_\_\_ 2014ж.

«    » кафедрасымен келісіледі

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ «    » \_\_\_\_\_ 2013ж.

## Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Кокжалова Бибимариам Закировна, ӨЭ және Х кафедрасының доценті, х.ғ.к.;

Карилхан Айдынгул ӨЭ және Х кафедрасының оқытушысы, техника және технология магистрі.

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

## Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
		Қосылған сағаттар саны			ОСӨЖ сағаттарының саны	Барлығы сағаттар саны			
		Дәрістер	Тәжірибелік сабақтар	Зертханалық сабақтар					
1	2/3	15	-	15	30	60	30	90	Емтихан

## Пәннің сипаттамасы

«Химия» пәні 5В073100—«Тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» мамандығының базалық пәндердің меңгеру кезінде пайдаланылатын циклына кіреді.

## Пәннің мақсаты

«Химия» пәні студенттерді химияның заңдылықтарының негіздерімен теориялық жағынан дайындау мақсатын алға қояды.

## Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай:

- заттың құрылысы туралы, органикалық емес заттардың негізгі кластары туралы, химиялық реакциялардың заңнамалары туралы, ерітінділер мен тотығу-тотықсыздану процестеріндегі құбылыстар туралы білімді қалыптастыру жолымен химиялық ойлауды дамыту.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

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

- 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 істей білуге;

– оқу және арнайы әдебиеттермен өзіндік жұмыс істеудің; экспериментті жоспарлау мен жүргізудің; экспериментті жоспарлау мен жүргізудің, оның нәтижелерін түсіндірудің, есептік және теориялық сипатты химиялық есептерді шешудің практикалық дағдыларды меңгеруге.

### Айрықша деректемелер

Берілген пәнді оқу үшін келесі пәндерді (бөлімдерді (тақырыптарды) көрсетумен) меңгеру қажет:

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

### Тұрақты деректемелер

«Химия» пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді: «Химия ғылымдары», «Өнеркәсіптегі зиянды заттар» меңгеру барысында қолданылады.

### Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, с.				
	Дәрістер	Практикалық саб.	Зертханалық саб.	ОСӨЖ	СӨЖ
№1 Дәріс Кіріспе. Химияның негізгі ұғымдары мен заңдары. Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары.	1	-	-	-	1
№2 дәріс Заттың құрылысы. Д.И.Менделеевтің периодтық заңы және атом құрылысы . Химиялық байланыстар	3	-	-	-	3
№3 дәріс Химиялық термодинамика.	2	-	-	-	2

Химиялық реакциялардың энергетикасы. Процестердің өздігінен орындалу шарттары					
№4 дәріс Химиялық кинетика. реакция жылдамдығы және оны реттеу әдістері. Катализаторлар және каталитикалық жүйелер	1	-	-	-	1
№5 дәріс Химиялық және фазалық тепе-теңдіктер	1	-	-	-	1
№6 дәріс Ерітінділер. Электролиттер. Тұздар гидролизі. Электролиттік диссоциация. Концентрация.	3	-	-	-	3
№7 Тотығу-тотықсыздану реакциялары. Электрліхимиялық процестер	2	-	-	-	2
№8 дәріс Металдардың жалпы қасиеттері. Құймалар. Металдардың коррозиясы	2	-	-	-	2
№1 зертханалық сабақ Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары	-	-	2	-	2
№2 зертханалық сабақ Металдың эквиваленттік массасын анықтау.	-	-	2	-	2
№3 зертханалық сабақ Химиялық кинетика. Химиялық тепе-теңдік.	-	-	2	-	2
№4 зертханалық сабақ Ерітінділер	-	-	2	-	2
№5 зертханалық сабақ Ионалмасу реакциялары. Тұздар гидролизі	-	-	2	-	2
№6 зертханалық сабақ Тотығу-тотықсыздану реакциялары.	-	-	2	-	2
№7 зертханалық сабақ Гальваникалық элементтер. Коррозия	-	-	1	-	1
№8 зертханалық сабақ Сулы ерітінділердің электролизі	-	-	2	-	2
№1 ОСӨЖ Кіріспе. Химия жаратылыстану ғылымы ретінде. Химиялық құбылыстар. Қазіргі химия мәндеттері.	-	-	-	1	-
№2 ОСӨЖ Химияның негізгі ұғымдары мен заңдары.	-	-	-	5	-
№3 ОСӨЖ Заттың құрылысы. Д.И.Менделеевтің периодтық заңы және атом құрылысы. Химиялық байланыстар. Ядролық химия.	-	-	-	4	-
№4 ОСӨЖ Химиялық үрдістердің жалпы заңдылықтары. Негізгі термодинамикалық түсініктер. термохимия және термодинамика. химиялық кинетика. Химиялық тепе-теңдік	-	-	-	6	-
№5 ОСӨЖ Су. Ерітінділер. Ерітінділер концентрациялары. Электролиттер. Тұздар гидролизі. Электролиттік	-	-	-	6	-

диссоциация					
№6 ОСӨЖ Тотығу-тотықсыздану реакциялары. Электрліхимиялық процестер	-	-	-	4	-
№7 ОСӨЖ Металдардың жалпы қасиеттері. Құймалар. Металдардың коррозиясы	-	-	-	2	-
№1 Аралық бақылау	-	-	-	1	-
№2 Аралық бақылау	-	-	-	1	-
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	15	-	15	30	30

### **Тәжірибелік (семинарлық) сабақтардың тізімі**

- 1 Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары
- 2 Металдың эквиваленттік массасын анықтау
- 3 Химиялық кинетика. Химиялық тепе-теңдік
- 4 Ерітінділер
- 5 Ионалмасу реакциялары. Тұздар гидролизі
- 6 Тотығу-тотықсыздану реакциялары
- 7 Гальваникалық элементтер. Коррозия
- 8 Сулы ерітінділердің электролизі

### **Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары**

ОСӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақтың түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиет
1 тақырып. Кіріспе	Пән туралы және қазіргі химия мәселері туралы түсінік қалыптастыру	семинар	Пәнді зерттеу және қазіргі химия мәселері туралы талдау жасау.	[1] [2] [3]
2 тақырып. Химияның негізгі ұғымдары мен заңдары 2.1.Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары	Бейорганикалық қосылыстардың маңызды қасиеттерімен танысу	Жеке тапсырманы орындау	Тестлік бақылауға дайындық	[ 4,7-14бет], [ 1 ].
2.2. Зат мөлшері. Газ заңдары. Газдардың парциальдық қысымы. Формулаларды өрнектеу.	Газ заңдарына есептер шығару	Жеке тапсырманы орындау	Теориялық білімді бекіту	[4.14-39 бет], [ 1 ].
3 тақырып.Заттың құрылысы. 3.1.Д.И.Менделеевтің периодтық заңы және атом құрылысы	Электрондық формулаларды құрастыру	Жеке тапсырманы орындау	Теориялық білімді бекіту	[4,40-53], [1]
3.2.Химиялық байланыс	Химиялық байланыс	Жеке тапсырманы	Теориялық білімді бекіту	[4,53-73], [1]

	түрлерін талдау	орындау		
4 тақырып. Химиялық үрдістердің жалпы заңдылықтары. 4.1. Термодинамика. Гиббс энергиясы. Энтальпия. Энтропия.	Жүйенің термодинамикалық анализі	Жеке тапсырманы орындау	Теориялық білімді бекіту	[4, 73-89], [1]
4.2. Химиялық кинетика негіздері. Кинетикалық есептер. Вант-Гоффа ережесі. Аррениус теңдеуі.	Химиялық реакция жылдамдығына есептер.	Жеке тапсырманы орындау	Теориялық білімді бекіту	[1], [5]
5 тақырып. Ерітінділер. 4.1. Гидролиз. Концентрация түрлері.	Гидролиз теңдеулерін қарастыру, концентрацияға есептер шығару.	Жеке тапсырманы орындау	Теориялық білімді бекіту	[4, 73-89], [1]
6 тақырып. Тотығу-тотықсыздану реакциялары. 6.1. Тотығу-тотықсыздану реакцияларының типтері	Тотығу-тотықсыздану реакциялары түрлері, теңдеулерін қарастыру.	Жеке тапсырманы орындау	Теориялық білімді бекіту	[4, 156-167 бет], [1-3, 6]
6.2. Электрохимия. Электролиз. Гальваникалық элемент.	Электролиз және гальваникалық элемент схемасын құру.	Жеке тапсырманы орындау	Теориялық білімді бекіту	[4, 117-124 бет], [1]
7 тақырып. Металдардың жалпы қасиеттері. Құймалар. Металдардың коррозиясы	Металдардың негізгі қасиеттерімен танысу.	Жеке тапсырманы орындау	Теориялық білімді бекіту	[4, 218-236 бет], [1]

### **СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы**

- 1 Химиялық негізгі түсініктер және заңдылықтар. Мырыштың эквиваленттік массасын анықтау.
- 2 Атом құрылысы.
- 3 Химиялық байланыс.
- 4 Термодинамика.
- 5 Химиялық кинетика негіздері.
- 6 Ерітінділер. Ерітінді концентрациясын анықтау.
- 7 Тотығу-тотықсыздану реакциялары.
- 8 Электрохимия.

### **Студенттердің білімін бағалау белгілері**

Пән бойынша емтихан бағасы аралық бақылау (60% дейін) және қорытынды аттестаттау (емтихан) (40% дейін) бойынша үлгерімнің ең жоғары көрсеткіштерінің сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейін мәнді құрайды.

Әріптік баға бойынша бағалау	Сандық бағалау эквиваленттері	Меңгерілген білімдердің проценттік мәні	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
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	
C+	2,33	70-74	Қанағаттанарлық
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
F	0	0-49	Қанағаттанарлықсыз

«А» (өте жақсы) деген баға, студент семестр барысында пәннің барлық бағдарламалық сұрақтары бойынша өте жақсы білім көрсеткен, сонымен қатар, өздік жұмыс тақырыптары бойынша жиі аралық білімін тапсырған, оқылатын пән бойынша негізгі бағдарлама бойынша теориялық және қолданбалы сұрақтарды оқуда дербестік көрсете білген жағдайда қойылады.

«А-» (өте жақсы) деген баға негізгі заңдар мен процестерді, ұғымдарды, пәннің теориялық сұрақтарын жалпылауға қабілетін өте жақсы меңгеруін, аудиториялық және дербес жұмыс бойынша аралық тапсырмалардың жиі тапсырылуын болжайды.

«В+» (жақсы) деген баға, студент пәннің сұрақтары бойынша жақсы және өте жақсы білімдер көрсеткен, семестрлік тапсырмаларды көбінесе «өте жақсы» және кейбіреулерін «жақсы» бағаларға тапсырған жағдайда қойылады.

«В» (жақсы) деген баға, студент, пәннің нақты тақырыбының негізгі мазмұнын ашатын сұрақтары бойынша жақсы және өте жақсы білімдер көрсеткен, семестрлік тапсырмаларды уақытында «өте жақсы» және «жақсы» бағаларға тапсырған жағдайда қойылады.

«В-» (жақсы) деген баға студентке, егер ол аудиториялық қалай болса, дәл солай СӨЖ тақырыптары бойынша пәннің теориялық және қолданбалы сұрақтарына жақсы бағытталады, бірақ семестрде аралық тапсырмаларды жиі тапсыратын және пән бойынша семестрлік тапсырмаларды қайта тапсыру мүмкіндігіне ие болған жағдайда қойылады.

«С+» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша зейінділік сипаттағы сұрақтарға ие, пәннің жеке модульдарының мазмұнын аша білген, семестрлік тапсырмаларды «жақсы» және «қанағаттанарлық» бағаға тапсырған жағдайда қойылады.

«С» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша зейінділік сипаттағы сұрақтарға ие, пәннің жеке модульдарының мазмұнын аша білген, семестрлік тапсырмаларды «қанағаттанарлық» бағаға тапсырған жағдайда қойылады.

«С-» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша жалпы мағлұматтандырылған



және нақты тақырыптың шеңберінде ғана жеке заңдылықтар мен олардың ұғымын түсіндіре алатын жағдайда қойылады.

«D+» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша семестрлік тапсырмаларды уақытында тапсырмаған және нақты тақырыптың шеңберінде ғана жеке заңдылықтар мен олардың ұғымын түсіндіре алатын жағдайда қойылады.

«D» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол семестрлік тапсырмаларды уақытында тапсырмаған және аудиториялық сабақтар мен СӨЖ бойынша білімі төмен, сондай-ақ, сабақтар босатқан жағдайда қойылады.

«F» (қанағаттанарлықсыз) деген баға студент, СӨЖ және сабақтардың түрлері бойынша теориялық және практикалық білімнің төмен деңгейіне де ие емес, сабақтарға жиі қатыспайтын және уақытында семестрлік тапсырмаларды тапсырмайтын жағдайда қойылады.

Аралық бақылау оқытудың 7-ші, 14-шы апталарында жүргізіледі және бақылаудың келесі түрлерінен шыға отырып, ұйымдастырылады:

Бақылау түрі	% -тік мәні	Оқытудың академиялық кезеңі, апта															Барлығы, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Қатысу	0,2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3,0
Лекция конспектісі	1,0				*		*						*				*	4,0
Зертхана жұмыстарды қорғау	2,0		*	*		*		*		*		*		*	*			16
Жазбаша жауап алу	4,0		*			*				*		*						16
Аралық бақылау	8,0							*								*		16
СӨЖ	3,0					*							*					6,0
Емтихан																		40
Барлығы (аттестация бойынша)								30								30		60
Барлығы																		100

### Саясат және рәсімдер

«Химия» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

- 1 Сабаққа кешікпей келуді.
- 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 Оқытушының рұқсатынсыз аудиториядан себепсіз шықпау.
- 7 Курстастармен және оқытушылармен шыдамды, ашық болу керек.

### Пәннің оқу-әдістемелік қамтамасыз етілгендігі

Автордың аты-жөні	Оқу-әдістемелік әдебиеттің атауы	Баспа, басылып шығатын күні	Даналар саны	
			кітапханада	кафедрада
<b>Негізгі әдебиет</b>				
1.Глинка Н.Л.	Общая химия	М., 2003	150	2
2.Ахметов Н.С.	Неорганическая химия	М., 2001	100	2
3.Некрасов Б.В.	Учебник общей химии	М. 2008	100	1
4.Глинка Н.Л.	Задачи и упражнения по общей химии	Л., 2005	50	1
5.Коровин Н.В.	Лабораторные работы по химии	М., 2001	50	2
6.Фролов В.В.	Химия	М., 2012	50	1
<b>Қосымша әдебиет</b>				
1. Угай Я.А.	Общая и неорганическая химия.	М., 2000	1	1
2.ПаничевС.А.	Химия.Основные понятия и термины.	М., 2000	2	1
3.КоровинН.В.	Общая химия	М., 2000	2	1
4.	Химия. Справочное издание.	М., 2000	1	-
5.Зайцев О.С	Химия.	М., 2001	1	1
6.Хомченко И.Г.	Общая химия.	М., 1999	2	1
7.Оралова А.Т.	Вопросы общей химии. Теоретические и тестовые материалы.	Караганда, 2002	4	1
8.Гольбрайх З.Е.	Практикум по неорганической химии	М.: Высш. шк., 2008	2	1
9.Левант Г.Е., Райцын Г.А.	Практикум по общей химии	М.: Высш. шк., 2006	70	4
10.Соколовская Е.М., Зайцев О.С., Дитятьев А.А.	Программированные задачи по общей химии.	М.: МГУ, 2007	2	1

### Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
Лекция конспектсі тексеру	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер	1 апта	Ағымдағы	4,6,12,15 апталар

		конспектілері			
Жазбаша жауап алу №1	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	2 апта
№1 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	2 апта
№2 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	1 апта	Ағымдағы	3 апта
Жазбаша жауап алу №2	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	5 апта
№3 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	5 апта
СӨЖ тапсыру №1	Теориялық білімдер мен машықтану дағдыларын тексеру	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	1 байланыс сағаты	Ағымдағы	6 апта
№4 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	7 апта
№5 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	9 апта
Жазбаша жауап алу №3	Теориялық білімдер мен машықтану	Бақыланатын сабақтар бойынша	2 апта	Ағымдағы	10 апта

	дағдыларын бекіту	материалдар мен дәрістер конспектілері			
№6 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	11 апта
Жазбаша жауап алу №4	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	1 апта	Ағымдағы	12 апта
№7 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	13 апта
СӨЖ тапсыру №2	Теориялық білімдер мен машықтану дағдыларын тексеру	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	1 байланыс сағаты	Ағымдағы	13 апта
№8 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері	2 апта	Ағымдағы	14 апта
Аралық бақылау	Теориялық білімдер мен машықтану дағдыларын бекіту	[1],[2],[4],[5],[6],[7] конспектті лекциялар	1 біріккен сағаттар	Аралық	7, 14 апта
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	2 біріккен сағат	Қорытынды	Сессия кезеңінде

### Өзін өзі бақылау сұрақтары

1. Оксидтер, гидроксидтер, қышқылдар, тұздар кластарына қандай қосылыстар жатады?
2. Металдың валенттілігінің өсуі оксидтер қасиеттеріне қандай әсер етеді?
3. Негіздердің қышқылдығы, негіздің қалдығы дегеніміз не, көп қышқылдарда қанша қышқыл қалдығы болуы мүмкін?
4. Негіздердің қышқылдығы, негіздің қалдығы дегеніміз не, көп қышқылды

негіздің қанша негіздік қалдықтары бар?

5. Қышқылдық, негіздік тұздар орта тұздарға қалай айналады?

6. Энтальпия- ол...

7. Энтропия – ол...

8. Өздігінен жүретін процесстерде энтропия...

9. Экзотермиялық реакция – ол реакция жылуы... жүреді.

10. Эндотермиялық реакция- ол реакция жылуы... жүреді.

11. Химиялық реакцияда Гиббс энергиясының мәні нөлден кіші болса, онда...

12. Мендеелев- Клапейрон теңдеуін жазыңыз.

13. Гиббс энергиясын есептеуде мына теңдік қолданылады...

14. Химиялық реакцияның жылдамдығы мына формуламен өрнектеледі... (с-концентрация, t- уақыт).

15. Химиялық реакцияның жылдамдығына қандай фактор әсер етпейді?

16. Химиялық тепе- теңдік- жүйенің мынадай жағдайына...байланысты...

17. Химиялық тепе- теңдіктің ығысуына қандай факторлар әсер етеді?

18. Газдардың судағы ерігіштігі көбейеді, егерде...

19. Ертіндінің пайыздық концентрациясы дегеніміз не?

20. Молярлық концентрация дегеніміз не ?

21.Ертіндінің және таза еріткіштің қайнау температураларын салыстырса, онда ертіндінің қайнау температурасы...

22. Ертіндінің және таза еріткіштің қату температураларын салыстырса, онда ертіндінің қату температурасы...

23. Ертіндінің қайнау температурасының таза еріткіштің температурасына қарағанда жоғарылауы мына формуламен табылады:

24. Ертіндінің қату температурасының таза еріткіштің температурасына қарағанда төмендеуі мына формуламен табылады:

25. Электролиттер – ол...

26. Тотықтырғыштар- атомдар, молекулалар және иондар – электрондарды...

27. Тотықсыздандырғыштар- атомдар, молекулалар, иондар- электрондарды...

28. Тотығу- процессі, онда электрондар...

29. Тотықсыздану- процесс, онда электрондар...

30. Электролиттер ертіндісі катодта электролиз процесінде таза түрінде ... бөлінеді.

31.03.2004 ж. берілген № 50 мем. баспа лиц. Басуға қол қойылды ж.

Пішімі 60 x 90/16

Есептік баспа табағы 0,9 ш.б.п. Таралымы дана Тапсырыс Бағасы келісімді

---

Қарағанды мемлекеттік техникалық университетінің баспасы,

100027, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56