

Қазақстан Республикасының ғылым және білім министірлігі

Қарағанды Мемлекеттік техникалық университеті

Бекітілім
Ғылыми кеңестің төрағасы,
Ректор ҚарМТУ
Газалиев А.М.
«___»_____ 20__ж.

ОҚУ ЖҰМЫС БАҒДАРЛАМАСЫ

Нім 1201 «Химия» пәні

РО5 12 «Кәсіптік-бағдарланған» модулі

5В073700 – «Пайдалы қазбаларды байыту» мамандығы

Тау-кен факультеті

Өндірістік экология және химия Кафедрасы

АЛҒЫСӨЗ

Оқу-жұмыс бағдарламасын әзірлеген: доцент, х.ғ.к. Кабиева С.К., оқытушы Жорабек А.А.

«Өнеркәсіптік экология және химия» кафедрасының отырысында талқыланған

« » _____ 2015 ж. № _____ хаттама.

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

Тау-кен факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

« _____ » _____ 2015ж. № _____ хаттама

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

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 | 3 | 5 | 30 | 15 | 15 | 60 | 120 | 60 | 180 | Емтихан |

Пәннің мақсаты

Берілген пәннің негізгі оқыту мақсаты қазіргі заманға сай химиялық ғылымды игеру және кәсіби қызметтегі химиялық заңдылықтармен қолданылатын әдістермен танысу.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай: ерітінді және тотығу - тотықсыздану процесіндегі құбылыс, неорганикалық заттардың негізгі класстары жайлы, зат құрылысының білімін қалыптастыру жолымен химиялық ойларды 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 қосылыстар-дың 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.

Пререквизиттер

Берілген пәнді зерделеу үшін келесі пәндердің бөлімдерін (тақырыптарды) қолдану арқылы көрсету қажет:

| | |
|------------|-----------------------------------|
| Пән | Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы |
| Математика | Мектеп бағдарламасы шеңберінде |
| Физика | Мектеп бағдарламасы шеңберінде |
| Химия | Мектеп бағдарламасы шеңберінде |

Постреквизиттер

«Химия» пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді «Физикалық және коллоидты химия» және «Гравитациялық байыту әдістері» меңгеру барысында қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

| Тарау атауы, (тақыптар) | Сабақтардың түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ. | | | | |
|--|---|-------------|-------------|------|-----|
| | дәріс | практикалық | зертханалық | СОӨЖ | СӨЖ |
| №1 дәріс. Кіріспе | 2 | 2 | - | 4 | 4 |
| №2 дәріс Химияның негізгі ұғымдары мен заңдары, газ заңдары | 2 | - | - | 4 | 4 |
| №3 дәріс Химияның негізгі ұғымдары мен заңдары: атом құрылысы | 2 | 1 | - | 4 | 4 |
| №4 дәріс Химияның негізгі ұғымдары мен заңдары: Молекулалардың құрылысы және химиялық байланыс | 2 | - | - | 4 | 4 |
| №5 дәріс Химияның негізгі ұғымдары мен заңдары: Молекулааралық байланыс | 2 | 2 | - | 4 | 4 |
| №6 дәріс Химияның негізгі ұғымдары мен заңдары: конденсирленген күйдегі заттың құрылымы | 2 | - | - | 4 | 4 |
| №7 дәріс Электрохимиялық процесстер. Тотығу – тотықсыздану реакциялары. | 2 | 3 | - | 4 | 4 |
| №8 дәріс Электрохимиялық процесстер: Коррозия. | 2 | - | - | 4 | 4 |
| №9 дәріс Электрлохимиялық процесстер: Электролиз. | 2 | 2 | - | 4 | 4 |
| №10 дәріс Химиялық | 2 | - | - | 4 | |

| | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|
| үрдістердің жалпы заңдылықтары: химиялық үрдістердің энергетикасы | | | | | 4 |
| №11 дәріс Химиялық үрдістердің жалпы заңдылықтары: Химиялық кинетика. Химиялық тепе-теңдік | 2 | 1 | - | 4 | 4 |
| №12 дәріс.Ерітінділер: Дисперсті жүйелер | 2 | 2 | - | 4 | 4 |
| №13 дәріс Ерітінділер: Ерітінділердің түзілуі | 2 | 1 | - | 4 | 4 |
| №14 дәріс Ерітінділер: бейэлектролитті ерітінділер | 2 | - | - | 4 | 4 |
| №15 дәріс Ерітінділер: электролитті ерітінділер | 2 | 1 | - | 4 | 4 |
| №1 зертханалық жұмыс. Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары | - | - | 1 | - | - |
| №2 зертханалық жұмыс. Металдың Эквиваленттік массасын анықтау. | - | - | 2 | - | - |
| №3 зертханалық жұмыс. Химиялық кинетика. Химиялық тепе-теңдік. | - | - | 2 | - | - |
| №4 зертханалық жұмыс. Ерітінділер | - | - | 2 | - | - |
| №5 зертханалық жұмыс. Ионалмасу реакциялары. Тұздар гидролизі | - | - | 2 | - | - |
| №6 зертханалық сабақ Тотығу-тотықсыздану реакциялары. | - | - | 2 | - | - |
| №7 зертханалық жұмыс. Гальваникалық элементтер. Коррозия | - | - | 2 | - | - |
| №8 зертханалық жұмыс. Сулы ерітінділердің электролизі | - | - | 2 | - | - |
| Барлығы: | 30 | 15 | 15 | 60 | 60 |

Зертханалық сабақтар тізімі

- 1 Бейорганикалық қосылыстардың негізгі класстары.
- 2 Эквивалентті анықтау.
- 3 Химиялық тепе-теңдік және кинетика.
- 4 Ерітінділер.

5 Ионалмасу реакциялары. Тұздың гидролизі.

6 Тотығу-тотықсыздану реакциялары.

7 Гальваникалық элементтер. Коррозия.

8 Сулы ерітінділердің электролизі.

Студент пен оқытушының өздік жұмысының тақырыптық жоспары

| ОСӨЖ тақырыбының атауы | Сабақтың мақсаты | Сабақтың түрі | Тапсырманың мазмұны | Ұсынылатын әдебиет |
|--|---|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1 тақырып. Химиялық негізгі түсініктер және заңдылықтар. а) Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары | Бейорганикалық қосылыстардың маңызды қасиеттерімен танысу | Типтік теңдеулерді талқылау | Тестлік бақылауға дайындық | [4, 7-14бет], [1]. |
| б) Зат мөлшері. Газ заңдары. | Газ заңдарына есептер шығару | Жазбаша жұмыс | Теориялық білімді бекіту | [4,14-29 бет], [1]. |
| в) Газдардың парциальдық қысымы. Формулаларды өрнектеу. | Газ заңдарына есептер шығару | Жазбаша жұмыс | Тестлік бақылауға дайындық | [4, 29-39], [1] |
| 2 тақырып Д.И. Менделеевтің периодтық заңы және атом құрылысы | Электрондық формулаларды құрастыру | Жазбаша жұмыс | Теориялық білімді бекіту | [4, 40-53], [1] |
| 3 тақырып Химиялық байланыс | Химиялық байланыс түрлерін талдау | Жазбаша жұмыс | Теориялық білімді бекіту | [4, 53-73], [1] |
| 4 тақырып Термодинамика. Гиббс энергиясы. Энтальпия. Энтропия. | Жүйенің термодинамикалық анализі | Жазбаша жұмыс | Теориялық білімді бекіту | [4, 73-89], [1] |
| 5 тақырып Химиялық кинетика негіздері. Кинетикалық есептер. Вант-Гоффа ережесі. Аррениус теңдеуі. | Химиялық реакция жылдамдығына есептер. | Жазбаша жұмыс | Теориялық білімді бекіту | [1], [5] |
| 6 тақырып Ерітінділер Гидролиз. Концентрация түрлері. | Гидролиз теңдеулерін қарастыру, концентрацияға есептер шығару. | Жазбаша жұмыс | Теориялық білімді бекіту | [4, 73-89], [1] |
| 7 тақырып Тотығу-тотықсыздану реакциялары. | Тотығу-тотықсыздану реакциялары түрлері, теңдеулерін қарастыру. | Жазбаша жұмыс | Теориялық білімді бекіту | [4, 156-167 бет], [1-3, 6] |
| 8 тақырып Электролиз. Гальваникалық | Электролиз және гальваникалық элемент схемасын | Жазбаша жұмыс | Теориялық білімді бекіту | [4, 117-124 бет], [1] |

| | | | | |
|----------|-------|--|--|--|
| элемент. | кұру. | | | |
|----------|-------|--|--|--|

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының 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.

Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі

| Бақылау түрі | Тапсырма мақсаты мен мазмұны | Ұсынылатын әдебиет | Орындау ұзақтығы | Бақылау түрі | Тапсыру мерзімі | Балл |
|--------------------------------|---|---|------------------|--------------|-------------------|------|
| Лекция конспектісі тексеру | Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру | Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері | 1 апта | Ағымдағы | 4,6,12,15 апталар | 6,0 |
| Жазбаша жауап алу №1 | Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту | Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері | 2 апта | Ағымдағы | 2 апта | 4,0 |
| №1 зертханалық жұмысты орындау | Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту | Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері | 2 апта | Ағымдағы | 2 апта | 2,0 |
| №2 зертханалық жұмысты орындау | Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту | Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері | 1 апта | Ағымдағы | 3 апта | 2,0 |
| Жазбаша жауап алу №2 | Теориялық білімдерді | Бақыланатын сабақтар | 2 апта | Ағымдағы | 5 апта | |

| | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|------------------|----------|---------|-----|
| | және практикалық қабілеттерді бекіту | бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері | | | | 4,0 |
| №3 зертханалық жұмысты орындау | Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту | Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері | 2 апта | Ағымдағы | 5 апта | 2,0 |
| СӨЖ тапсыру №1 | Теориялық білімдер мен машықтану дағдыларын тексеру | Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері | 1 қатынас сағаты | Ағымдағы | 6 апта | 3,0 |
| №4 зертханалық жұмысты орындау | Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту | Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері | 2 апта | Ағымдағы | 7 апта | 2,0 |
| №5 зертханалық жұмысты орындау | Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту | Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері | 2 апта | Ағымдағы | 9 апта | 2,0 |
| Жазбаша жауап алу №3 | Теориялық білімдер мен машықтану дағдыларын бекіту | Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері | 2 апта | Ағымдағы | 10 апта | 4,0 |
| №6 зертханалық жұмысты орындау | Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту | Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері | 2 апта | Ағымдағы | 11 апта | 2,0 |
| Жазбаша жауап алу №4 | Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді | Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер | 1 апта | Ағымдағы | 12 апта | 4,0 |

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---------------------|-----------|----------------|------|
| | бекіту | конспектілері | | | | |
| №7 зертханалық жұмысты орындау | Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту | Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері | 2 апта | Ағымдағы | 13 апта | 2,0 |
| СӨЖ тапсыру №2 | Теориялық білімдер мен машықтану дағдыларын тексеру | Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері | 1 қатынас сағаты | Ағымдағы | 13 апта | 3,0 |
| №8 зертханалық жұмысты орындау | Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту | Бақыланатын сабақтар бойынша материалдар мен дәрістер конспектілері | 2 апта | Ағымдағы | 14 апта | 2,0 |
| Межелік бақылау | Теориялық білімдер мен машықтану дағдыларын бекіту | [1],[2],[4],[5],[6],[7] конспектті лекциялар | 1 қатынас сағаттар | Межелік | 7, 14 апта | 16,0 |
| Емтихан | Пән материалының игерілуін тексеру | Негізгі және қосымша әдебиет тізімі | — қатынас сағаттары | Қорытынды | Сессия кезінде | 40,0 |
| Барлығы | | | | | | 100 |

Негізгі әдебиет тізімі

1. Глинка Н.Л. Общая химия.-М., 2005.
2. Ахметов Н.С. Неорганическая химия. – М., 2001.
3. Некрасов Б.В. Учебник общей химии М. 2008.
4. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. – Л., 1987.
5. Коровин Н.В. Лабораторные работы по химии. – М., 2001.
6. Фролов В.В. Химия. – М., 1986.

Қосымша әдебиет тізімі

1. Угай Я.А. Общая и неорганическая химия. – М., 2000.
2. Паничев С.А. Химия. Основные понятия и термины. – М., 2000.
3. Коровин Н.В. Общая химия. – М., 2000.
4. Химия. Справочное издание. – М., 2000.
5. Зайцев О.С. Химия. – М., 2001.
6. Хомченко И.Г. Общая химия. – М., 2004.
7. Оралова А.Т. Вопросы общей химии. Теоретические и тестовые

- материалы. – Караганда, 2002.
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