

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

«Утверждаю»
Председатель Ученого Совета,
ректор, академик НАН РК
Газалиев А.М.

« ____ » _____ 20__ г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина Нiм1202 «Химия»

Модуль Нiм13 «Химия»

Специальность 5В073200– «Стандартизация, метрология и сертификация
(по отраслям)»

Институт – машиностроения

Кафедра промышленной экологии и химии

2012

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:
доцентом, к.х.н., Кокжаловой Б. З., пр. Карилхан А. К.

Обсуждена на заседании кафедры «Промышленной экологии и химии»

Протокол № 1 от «28» августа 2012 г.

Зав. кафедрой _____ М. Ибраев «28» августа 2012 г.

Одобрена учебно-методическим советом горного института

Протокол № _____ от «_____» _____ 2012 г.

Председатель _____ Нокина Ж.Н. «_____» _____ 2012 г.

Согласован с кафедрой «ТМ»

Зав. кафедрой _____ Г.С. Жетесова «_____» _____ 2012г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Кокжалова Бибимариам Закировна, к.х.н., доцент кафедры ПЭиХ;
Карилхан Айдынгул, преподаватель кафедры ПЭиХ.

Кафедра ПЭиХ находится во 5 корпусе КарГТУ (Терешковой 19), аудитория 32, контактный телефон 56-79-32.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов/ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
1	2/3	15	-	15	30	60	30	90	экзамен

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Химия» входит в цикл базовых дисциплин, так как изучает основные понятия и законы химии, вопросы строения вещества, классы неорганических веществ, закономерности изменения свойств веществ и прогнозирование этих изменений на основе периодического закона.

Цель дисциплины

Дисциплина «Химия» ставит целью изучения, освоение студентами знание о свойствах и взаимосвязях химических элементов, основанное на периодическом законе Д.И. Менделеева и на современных представлениях о строении вещества, а также создание расширенной теоретической базы, обучение их умению рассматривать свойства элементов, условия прохождения химических реакций с теоретической точки зрения, применяя периодический закон, сведения о строении и размерах атомов, законы химической кинетики, элементы термодинамики, теорию растворов и т.д.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: развитие химического мышления путем формирования знаний о строении вещества, об основных классах неорганических веществ, закономерностях химических реакций, о явлениях в растворах и окислительно-восстановительных процессах.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

Задачи дисциплины следующие: развитие химического мышления путем формирования знаний о строении вещества, об основных классах неорганических веществ, закономерностях химических реакций, о явлениях в растворах и окислительно-восстановительных процессах.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление: о ключевых химических законах, о классификации и номенклатуре неорганических веществ, о строении атома и периодическом законе Д.И. Менделеева, о химической связи и термодинамике, о растворах и окислительно-восстановительных реакциях;

знать: все основные химические понятия, состав и свойства химических соединений, периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, основные понятия термодинамики, химической кинетики и химического равновесия, концентрацию растворов, смысл понятий окислитель, восстановитель, окисление, восстановление;

уметь: определять тип задачи, составлять алгоритм ее решения и применять химические законы при решении расчетных задач, записывать электронную конфигурацию любого элемента, определять направление протекания реакции по ее термодинамическим параметрам, пользоваться константой скорости и принципом Ле-Шателье в конкретных условиях, рассчитывать и определять различные концентрации растворов, составлять уравнения электролитической диссоциации, молекулярные и ионные уравнения реакций обмена, гидролиза, уравнивать окислительно-восстановительные реакции;

иметь навыки: проведения лабораторных исследований и анализа химических веществ;

быть компетентным: в профессиональной деятельности в области химии.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1 Химия	В объеме программы средней школы
2 Математика	В объеме программы средней школы
3 Физика	В объеме программы средней школы

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Химия», используются при освоении следующих дисциплин: «Стандартизация», «Общая теория измерений».

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лек ции	практи ческие	лаборато рные	СРСП	СРС
1. Введение.Основные понятия и законы химии	1	-	-	-	1
2. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева.	2	-	-	-	2

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лек ции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
3. Химическая связь. Строение вещества.	1	-	-	-	1
4. Химическая термодинамика. Энергетика химических реакций. Условия протекания самопроизвольных процессов.	2	-	-	-	2
5. Химическая кинетика. Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализаторы и каталитические системы	2	-	-	-	1
6.Химическое и фазовое равновесия.	1	-	-	-	1
7. Растворы	3	-	-	-	3
8.Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы. Коррозия металлов	3	-	-	-	3
Лабораторная работа №1 Основные понятия и законы химии. Основные классы неорганических соединений.	-	-	2	-	2
Лабораторная работа №2 Строение атома. Модели строения атома. Модели Резерфорда, Бора и спектр атома водорода. Квантово-механическая модель строения атома. Квантовые числа. Изображение электронной структуры атомов. Принцип Паули. Правило Хунда. Правила Клечковского. Электронные и электронно-графические формулы атомов элементов.	-	-	1	-	1
Лабораторная работа №3 Периодический закон Д.И.Менделеева и периодическая система химических элементов с точки зрения строения атома. Периодически и непериодически изменяющиеся свойства.	-	-	1	-	1
Лабораторная работа №4 Химическая связь. Основные положения метода валентных связей. Свойства ковалентной связи. Недостатки метода ВС. Метод МО. Строение простейших молекул. Электростатическая теория ионной связи и ее дальнейшее развитие. Структура ионных соединений.	-	-	1	-	1
Лабораторная работа №5 Валентность, понятие о степени окисления элементов. Межмолекулярные силы. Поляризация молекул и ионов. Водородная связь. Характеристика водородных и кислородных соединений	-	-	1	-	1

Наименование раздела, (темы) элементов.	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лек ции	практи ческие	лаборато рные	СРСП	СРС
Лабораторная работа №6 Основные закономерности протекания химических процессов. Первый закон термодинамики. Энтальпия. Закон Гесса. Энтальпия образования химических соединений. Энтропия. Направление процесса. Изобарный и изохорный процессы.	-	-	1	-	1
Лабораторная работа №7 Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.	-	-	1	-	1
Лабораторная работа №8 Растворы. Законы разбавленных растворов. Растворы электролитов. Степень и константа электролитической диссоциации. Теория электролитов.	-	-	2	-	2
Лабораторная работа №9 Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Произведение растворимости.	-	-	1	-	1
Лабораторная работа №10 Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза.	-	-	1	-	1
Лабораторная работа №11 Окислительно-восстановительные реакции.	-	-	2	-	2
Лабораторная работа №12 Электролиз. Коррозия металлов.	-	-	1	-	1
СРСП № 1 Введение. Химия естественная наука. Химические свойства веществ.	-	-	-	1	-
СРСП № 2 Основные понятия и законы химии. Газовые законы	-	-	-	5	-
СРСП № 3 Строение вещества. Атом и его строение. периодический закон и периодическая система элементов. Химическая связь. Основные типы химической связи	-	-	-	4	-
СРСП № 4 Общие закономерности химических процессов. Основные понятия химической термодинамики. Термодинамическое равновесие. Термохимия и термохимические расчеты. Химическая кинетика. Химическое равновесие	-	-	-	6	-
СРСП № 5 Растворы. Способы выражения их концентрации. Электролиты. Гидролиз солей. Теория электролитической диссоциации	-	-	-	6	-
СРСП № 6 Окислительно-восстановитель-	-	-	-	4	-

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лек ции	практи ческие	лаборато рные	СРСП	СРС
ные реакции. Электрохимические процессы					
СРСП № 7 Коррозия металлов	-	-	-	2	-
Рубежный контроль № 1	-	-	-	1	-
Рубежный контроль № 2	-	-	-	1	-
ИТОГО:	15	-	15	30	30

Перечень лабораторных (семинарских) занятий

1. Основные понятия и законы химии. Основные классы неорганических соединений.
2. Строение атома. Модели строения атома. Модели Резерфорда, Бора и спектр атома водорода. Квантово-механическая модель строения атома. Квантовые числа. Изображение электронной структуры атомов. Принцип Паули. Правило Хунда. Правила Клечковского. Электронные и электронно-графические формулы атомов элементов.
3. Периодический закон Д.И.Менделеева и периодическая система химических элементов с точки зрения строения атома. Периодически и непериодически изменяющиеся свойства.
4. Химическая связь. Основные положения метода валентных связей. Свойства ковалентной связи. Недостатки метода ВС. Метод МО. Строение простейших молекул. Электростатическая теория ионной связи и ее дальнейшее развитие. Структура ионных соединений.
5. Валентность, понятие о степени окисления элементов. Межмолекулярные силы. Поляризация молекул и ионов. Водородная связь. Характеристика водородных и кислородных соединений элементов.
6. Основные закономерности протекания химических процессов. Первый закон термодинамики. Энтальпия. Закон Гесса. Энтальпия образования химических соединений. Энтропия. Направление процесса. Изобарный и изохорный процессы.
7. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.
8. Растворы. Законы разбавленных растворов. Растворы электролитов. Степень и константа электролитической диссоциации. Теория электролитов.
9. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Произведение растворимости.
10. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза.
11. Окислительно-восстановительные реакции.
12. Электролиз. Коррозия металлов.

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Тема 1,2 Простейшие стехиометрические расчеты <i>1.1 Эквивалент. Газовые законы</i>	Формирование навыка решения задач данного типа	Решение задач	1. Решение задач на эквивалент и газовые законы [4, №3, 7, 9, 18]	[4, с.7-14]
<i>1.2 Парциальное давление газов</i>	Формирование навыка решения задач данного типа	Решение задач	Решение задач на парциальное давление газов [4, № 47]	[4, с.14-20]
<i>1.3 Вывод молекулярных формул по массовым долям и продуктам сгорания</i>	Формирование навыка решения задач данного типа	Решение задач	Решение задач на вывод формул [4, №121, 127]	[4, с.20-29]
<i>1.3 Классы неорганических соединений</i>	Обобщение сведений о химических свойствах неорганических веществ Освоение принципов номенклатуры	Выполнение упражнений Лабораторная работа	Выполнение упражнений [4, № 140, 141, 142, 149, 164 - устно]	[4, с.29-39]
Тема 3 Строение вещества <i>2.1 Строение атома. Радиоактивность</i>	Углубление знаний по данной теме	Выполнение упражнений	[4, №№ 175, 176, 179, 184, 188,]. [4, №211, 212,].	[4, с.40-53]
<i>2.2 Виды связи</i>	Углубление знаний по данной теме	Консультация	Решение задач [4, №240, 243, 259, 274]	[4, с.53-72]
<i>2.3 Комплексные соединения</i>	Освоение принципов номенклатуры	Консультация	Упражнения на определение состава комплексных соединений и их номенклатуры [4, №719, 723,724]	[4,с.196-200]
Тема 4 Общие закономерности химических процессов		Выполнение упражнений Лабораторная работа	Определение степени окисления и расстановка коэффициентов окислительно-	[4,с.156-176]

			восстановительных реакций методом электронного	
3.2 <i>Электрохимические процессы: гальванический элемент, коррозия, электролиз.</i>	Углубление знаний по данной теме Формирование навыка решения задач данного типа	Выполнение упражнений Решение задач	Составление гальванических элементов и определение направления процесса [4, № 653, 672]. Запись электродных процессов при электролизе. Решение задач на закон Фарадея [4, № 689, 702]	[4,с.176-196]
Тема 4 Термохимия и термодинамика	Формирование навыка решения задач данного типа	Решение задач	Задачи на тепловой эффект и определение термодинамической вероятности процесса[4, № 284, 286, 308a]	[4, с. 63-89]
Тема 5 Вода. Растворы	Формирование навыка решения задач данного типа	Решение задач	Задачи на растворимость, массовую долю, молярную концентрацию, молярную концентрацию эквивалента, молярную концентрацию, мольную долю [4, Примеры 2-5,7-9, с. 106-110, № 442, 449]	[4, с. 89-106]
5.1 <i>Физико-химические свойства разбавленных растворов неэлектролитов</i>	Формирование навыка решения задач данного типа	Решение задач	Решение расчетных задач на законы Рауля, криоскопию и эбуллиоскопию, осмос [4, №470, 474, 480]	[4,с.117-123]
Тема 6. Окислительно-восстановительные реакции. Основы электрохимии <i>Метод электронного</i>	Освоение практических навыков исследования окислительно-восстановительных свойств	Решение задач	Определение степени окисления и расстановка коэффициентов окислительно-восстановительных реакций	[4,с.106-117]

<i>баланса</i>	веществ		методом электронного	
Тема 7 Коррозия металлов.	Формирование навыка решения задач данного типа	Решение задач	Расчетные задачи [4, Примеры 2, 7, 8 с.125-129, Примеры 2,4 с. 136-137].	[4,с.124-140]

Темы контрольных заданий для СРС

1. Основные классы неорганических соединений. Определение эквивалентной массы металлов
2. Строение вещества Строение атома. Радиоактивность
3. Химические связи
4. Термодинамика.
5. Химическая кинетика. Химическое равновесие
6. Растворы. Ионообменные реакции. Гидролиз солей
7. Окислительно-восстановительные реакции
8. Электрохимия

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

Оценка по буквенной системе	Цифровые эквиваленты буквенной оценки	Процентное содержание усвоенных знаний	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
F	0	0-49	Неудовлетворительно

Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если студент в течение семестра показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам самостоятельной работы, регулярно сдавал рубежные задания, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных вопросов по основной программе изучаемой дисциплины, а также по внепрограммным вопросам.

Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов дисциплины, регулярную сдачу рубежных заданий по аудиторной и

самостоятельной работе.

Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины, регулярно сдавал семестровые задания в основном на «отлично» и некоторые на «хорошо».

Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание конкретной темы дисциплины, а также темы самостоятельной работы, регулярно сдавал семестровые задания на «хорошо» и «отлично».

Оценка «В-»(хорошо) выставляется студенту в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРС, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи пересдачи семестровых заданий по дисциплине.

Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «хорошо» и «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если студент в течение семестра регулярно сдавал семестровые задания, но по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет минимальным объемом знаний, а также допускал пропуски занятий.

Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент практически не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРС по дисциплине, нерегулярно посещает занятия и не сдает вовремя семестровые задания.

Рубежный контроль проводится на 7,14-й неделях обучения и складывается исходя из следующих видов контроля:

Вид контроля	содержание	Академический период обучения, неделя	Итого, %
--------------	------------	---------------------------------------	----------

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Посещаемость	0,2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3,0
Конспекты лекций	1,0				*		*						*			*	4,0
Отчет по лабор. работам	1,5		*	*	*	*	*	*	*		*	*	*		*	*	18
Контр. работы	4,0		*			*					*		*				16
Рубежный контроль	7,0							*							*		14
СРС	3,0						*							*			6,0
Экзамен																	40
Всего по аттестац.								30							30		60
Итого																	100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Химия» прошу соблюдать следующие правила:

1 Не опаздывать на занятия.

2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.

3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.

4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.

5 Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
Основная литература				
1.Глинка Н.Л.	Общая химия	М., 2003	150	2
2 Коровин Н.В.	Общая химия	М., 2003	50	1
3.Ахметов Н.С.	Общая и неорганическая химия	М., 2000	100	2
4.Глинка Н.Л.	Задачи и упражнения по общей химии	Л., 2005	250	1
5. Угай Я.А.	Общая и неорганическая химия.	М., 2000	1	1
6.Степин Б.Д., Цветков А.А.	Неорганическая химия.	М., 1994	10	1
7. Под ред. Буркитбаева М.М.	Практикум по неорганической химии.	М., 2002	10	1
Дополнительная литература				
1. Хьюи Дж.	Неорганическая химия. Строение вещества и реакционная способность.	М., 2007	2	1
2.Дей К., Селбин Д.	Теоретическая неорганическая химия	М., 2006	1	1

Ф.И.О автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
3. Щукарев С.А.	Неорганическая химия. Уч. пособие в 2-х т.	М., 2004	2	1
4. Реми Г.	Курс неорганической химии. В 2-х т.	М., 2002	2	1
5. Полторак О.М., Ковба Л.М.	Физико-химические основы неорганической химии.	М., 1984	2	1
6. Воробьева О.И., Лавут Е.А., Тамм Н.С.	Вопросы, упражнения и задачи по неорганической химии.	М., 2009	10	1
7. Сайто К.	Химия и периодическая таблица. 2-е изд., доп. и перераб.	М., 2006	1	1
8. Мартыненко Л.И., Спицин В.И.	Методические аспекты курса неорганической химии.	М., 2003	1	1
9. Михайленко Я.И.	Курс общей и неорганической химии.	М.: Высш. шк., 2006	1	1

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Проверка конспектов лекций	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций	1 неделя	Текущий	4,6,12,14 недели
Контрольная работа № 1	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	2 неделя
Выполнение лабораторной работы № 1	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	2 неделя
Выполнение лабораторной работы № 2	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	3 неделя
Выполнение лабораторной работы № 3	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	4 неделя

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Выполнение лабораторной работы № 4	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	5 неделя
Контрольная работа № 2	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	5 неделя
Выполнение лабораторной работы № 5	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	6 неделя
Сдача СРС	Проверка выполнения задания по СРС	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	1 контактный час	Текущий	6 неделя
Выполнение лабораторной работы № 6	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	7 неделя
Выполнение лабораторной работы № 7	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	8 неделя
Выполнение лабораторной работы № 8	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	10 неделя
Контрольная работа № 3	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	10 неделя
Выполнение лабораторной работы № 9	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 неделя	Текущий	11 неделя
Выполнение лабораторной работы № 10	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	12 неделя

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Контрольная работа № 4	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	12 неделя
Сдача СРС	Проверка выполнения задания по СРС	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	1 контактный час	Текущий	13 неделя
Выполнение лабораторной работы № 11	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	14 неделя
Выполнение лабораторной работы № 12	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	15 неделя
Рубежный контроль	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	1 контактный час	Рубежный	7,14 недели
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии

Вопросы для самоконтроля

1. Какие соединения относятся к классу оксидов, гидроксидов, (оснований и кислот), солей ?
2. Как изменяется характер оксидов металла при увеличении его валентности?
3. Чем определяется основность кислоты, что такое кислотный остаток, сколько кислотных остатков может быть у многоосновных кислот?
4. Чем определяется кислотность (атомность) основания, что такое основной остаток, сколько основных остатков может быть у многокислотных оснований?
5. Как осуществить превращение кислых и основных солей в нормальные?
6. Энтальпия – это
7. Энтропия-это.....
8. В самопроизвольно протекающих процессах энтропия
9. Экзотермическая реакция – это реакция....
10. Эндотермическая реакция – это реакция
11. Если изменение энергии Гиббса ΔG в химической реакции меньше нуля, то ...

12. Укажите уравнение Менделеева-Клапейрона:
13. Укажите правильное выражение для расчета энергии Гиббса.
14. Скорость химической реакции определяется по формуле (C – концентрация, t – время):
15. Укажите фактор, не влияющий на скорость химической реакции:
16. Химическое равновесие – это состояние системы, когда
17. Укажите фактор, не влияющий на смещение химического равновесия:
18. Растворимость газов в воде увеличивается при.....
19. Процентная концентрация вещества в растворе показывает:
20. Молярная концентрация раствора показывает
21. Если сравнить температуры кипения раствора и чистого растворителя, то температура кипения раствора....
22. Если сравнить температуры замерзания раствора и чистого растворителя, то температура замерзания раствора....
23. Повышение температуры кипения раствора по сравнению с температурой кипения чистого растворителя определяется по формуле:
24. Понижение температуры замерзания раствора по сравнению с температурой замерзания чистого растворителя определяется по формуле:
25. Электролиты – это
26. Окислители – это атомы, молекулы или ионы, которые
27. Восстановители – это атомы, молекулы или ионы, которые
28. Окисление – это процесс, при котором
29. Восстановление – это процесс, при котором
30. При электролизе растворов электролитов на катоде в чистом виде могут выделяться....

Гос.изд.лиц. № 50 от 13.03.2004 г. Подписано в печать _____. Формат 60x90/16
Усл. печ.л. _____ п.л. Тираж _____ экз. Заказ _____. Цена договорная

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