

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 Him1202 «Химия»

Модуль ОТ 3 «Общетехнический »

Специальность 5В071000 – «Производство строительных материалов, изделий  
и конструкций»

Горный факультет

Кафедра промышленной экологии и химии

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана: доцентом, к.х.н., Кабиева С.К., ст. пр. Карилхан А. К., ассистент Сұлтанмахмұт А

Обсуждена на заседании кафедры «Промышленной экологии и химии»  
Протокол № от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Кабиева С.К., «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

Одобрена учебно-методическим советом горного факультет

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ Такибаева А.Т. «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

Согласован с кафедрой \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

**Сведения о преподавателе и контактная информация**  
 Кабиева Сауле Казжановна, к.х.н., доцент кафедры ПЭиХ;  
 Карилхан Айдынгул, ст. преподаватель кафедры ПЭиХ.  
 Сұлтанмахмұт Ақмарал, ассистент 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					
2	3/2	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 достижений современной химической науки и овладение способами применения химических законов в профессиональной деятельности.

### 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:

#### иметь представление:

- о развитии химической науки;
- о месте химии среди естественных наук;
- о методах исследования химических явлений;
- о значении химии для формирования мировоззрения, изучения природы и развития техники;
- о задачах современной химии и химической науки в Казахстане.

#### знать:

- основные определения и законы химии;
- классификацию, номенклатуру и свойства неорганических соединений;
- строение атома и систематику химических элементов;
- современную теорию химической связи;
- общие закономерности химических процессов, термодинамические законы, термодинамическое условие вероятности процесса, закон действующих масс и его приложение к различным химическим процессам;

- основные понятия и законы, касающиеся учения о растворах, окислительно-восстановительных реакциях и электрохимических процессах;

**уметь:**

- классифицировать данные, определять тип задачи, составлять алгоритм ее решения;
- составлять уравнения электролитической диссоциации, молекулярные и ионные уравнения реакций обмена, гидролиза, уравнения окислительно-восстановительных реакций, радиоактивного распада;
- записывать выражение для константы равновесия в растворах и гетерогенных системах, оценивать вероятность протекания реакции по ее термодинамическим параметрам;
- проводить опыты с соблюдением правил техники безопасности;

**приобрести практические навыки:**

- соблюдения правил техники безопасности;
- обращения с лабораторной посудой и оборудованием, самостоятельной работы над учебной и специальной литературой;
- планирования и проведения эксперимента, интерпретации его результатов, решения химических задач расчетного и теоретического характера.

**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: «Основы горного производства», «Геодезия».

**Тематический план дисциплины**

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1. Введение. Основные понятия и законы химии	1	-	-	-	2
2. Строение вещества. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева Химическая связь	3	-	-	-	6
3. Химическая термодинамика. Энергетика химических реакций. Условия протекания самопроизвольных процессов.	2	-	-	-	4
4. Химическая кинетика. Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализаторы и каталитические системы	1	-	-	-	2
5. Химическое и фазовое равновесия.	1	-	-	-	2

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
6. Растворы	1	-	-	-	2
7. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы.	3	-	-	-	6
8. Общие свойства металлов. Сплавы. Коррозия металлов	2	-	-	-	4
Лабораторная работа №1 Основные классы неорганических соединений	-	-	2	-	2
Лабораторная работа №2 Определение эквивалентной массы металла	-	-	2	-	2
Лабораторная работа №3 Химическая кинетика. Химическое равновесие	-	-	2	-	2
Лабораторная работа №4 Растворы	-	-	2	-	2
Лабораторная работа №5 Ионообменные реакции. Гидролиз солей	-	-	2	-	2
Лабораторная работа №6 Окислительно-восстановительные реакции	-	-	2	-	2
Лабораторная работа №7 Электролиз водных растворов	-	-	2	-	1
Лабораторная работа №8 Гальванический элемент. Коррозия	-	-	1	-	2
СРСП № 1 Введение. Химия естественная наука. Химические свойства веществ.	-	-	-	-	-
СРСП № 2 Основные понятия и законы химии. Газовые законы	-	-	-	6	-
СРСП № 3 Строение вещества. Атом и его строение. периодический закон и периодическая система элементов. Химическая связь. Основные типы химической связи	-	-	-	6	-
СРСП № 4 Общие закономерности химических процессов. Основные понятия химической термодинамики. Термодинамическое равновесие. Термохимия и термохимические расчеты. Химическая кинетика. Химическое равновесие	-	-	-	6	-
СРСП № 5 Вода. Растворы. Способы выражения их концентрации. Электролиты. Гидролиз солей. Теория электролитической диссоциации	-	-	-	4	-
СРСП № 6 Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы	-	-	-	4	-
СРСП № 7 Общие свойства металлов. Сплавы. Коррозия металлов	-	-	-	4	-

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
Рубежный контроль № 1	-	-	-	1	-
Рубежный контроль № 2	-	-	-	1	-
ИТОГО:	15	-	15	30	30

### Перечень лабораторных (семинарских) занятий

1. Основные классы неорганических соединений
2. Определение эквивалентной массы металла
3. Химическая кинетика. Химическое равновесие
4. Растворы
5. Ионообменные реакции. Гидролиз солей
6. Окислительно-восстановительные реакции
7. Электролиз водных растворов
8. Гальванический элемент. Коррозия

### 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%

### 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	4,6,12,15 недели
Контрольная работа № 1	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	2 неделя

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
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
Контрольная работа № 2	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	5 неделя
Выполнение лабораторной работы № 3	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	5 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 № 4	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	7 неделя
Выполнение лабораторной работы № 5	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	9 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 № 6	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 неделя	Текущий	11 неделя
Контрольная работа № 4	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
Выполнение лабораторной работы № 7	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	13 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 № 8	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	14 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

### Список основной литературы

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.

### Список дополнительной литературы

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



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

Дисциплина Нім 1201 «Химия»

Модуль ОТ 3 «Общее техническое»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Формат 90x60/16. Тираж \_\_\_\_\_ экз.

Объем \_\_\_ уч. изд. л. Заказ № \_\_\_\_\_ Цена договорная