

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

**Н.В. Мокрицька,**  
**Т.Д. Панайотова**

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА**  
**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**”ХІМІЯ”**

(для студентів 1 –2 курсів денної та 1 –3 курсів заочної форм навчання за  
напрямом підготовки 6.070101 – “Транспортні технології  
(за видами транспорту)”, спец. “ТС”, “ОР”, “ОП”)

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни «Хімія» (для студентів 1 –2 курсів денної та 1 –3 курсів заочної форм навчання за напрямом підготовки 6.070101 – “Транспортні технології (за видами транспорту)”, спец. “ТС”, “ОР”, “ОП”). / Укл.: Н.В. Мокрицька, Т.Д. Панайотова –Харків: ХНАМГ, 2009. – 20с.

Укладачі: Н.В. Мокрицька, Т.Д. Панайотова

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Рецензент: зав.кафедри

«Транспортні системи і логістика» проф. В.К. Доля

Затверджено на засіданні кафедри хімії протокол №11 від 29.08.2008 р.

© Н.В. Мокрицька, Т.Д. Панайотова, ХНАМГ, 2009

## Зміст

ВСТУП	5
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	5
1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни	5
1.1.2. Предмет вивчення дисципліни	5
1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній підготовці фахівця	5
1.2. Інформаційний обсяг дисципліни	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література	7
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни	7
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
2.1. Загальний обсяг навчальної роботи студента за напрямками, освітньо-кваліфікаційними рівнями	8
2.2. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи (денна форма навчання)	9
2.3. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи (заочна форма навчання)	9
2.4. Тематичний план дисципліни	9
2.5. Розподіл навчального часу та форми навчальної роботи студента	10
2.5.1. Розподіл навчального часу за модулями і змістовими модулями (денне навчання)	10
2.5.2. Розподіл навчального часу лекційного курсу (денне навчання)	11
2.5.3. Розподіл навчального часу лабораторних занять (денне навчання)	12
2.5.4. Розподіл навчального часу самостійної роботи (денне навчання)	12
2.6. Розподіл навчального часу та форми навчальної роботи (заочне навчання)	13
2.6.1. Розподіл навчального часу за модулями і змістовими модулями (заочне навчання)	13
2.6.2. Розподіл навчального часу лекційного курсу (заочне навчання)	13
2.6.3. Розподіл навчального часу лабораторних занять (заочне навчання)	13
2.6.4. Розподіл навчального часу самостійної роботи (заочне навчання)	14
2.7. Засоби контролю та структура залікового кредиту	14
2.8. Методи та критерії оцінювання знань	14
2.9. Інформаційно – методичне забезпечення	17

## Вступ

Хімія – наука, що вивчає речовини та процеси їх перетворення, які супроводжуються зміною їхнього складу і структури.

Курс хімії повинен бути базою для вивчення основних дисциплін у відповідності до

програми навчання студентів, які спеціалізуються у галузі транспортних технологій. Він складається з лекцій, лабораторного практикуму і самостійної роботи студентів.

Засвоєння теоретичного матеріалу, обсяг якого визначається програмою курсу, залежить від правильної постановки лабораторних робіт, завданням яких є не тільки дати студентові навички проведення експерименту, грамотного та послідовного його виконання, але й навчити студента самостійно мислити, робити вірні висновки.

Програма навчальної дисципліни побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Програма навчальної дисципліни розроблена на основі:

– СВО ХНАМГ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавра напрямку 6.070101 ”Транспортні технології ( за видами транспорту)”

– СВО ХНАМГ Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра напрямку 6.070101 ”Транспортні технології (за видами транспорту)”, 2005р.

– СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра напрямку 6.070101 ”Транспортні технології ( за видами транспорту)” 2008р.

Програма ухвалена кафедрою хімії (протокол № 1 від 30.08.2008) та Вченою радою факультету Інженерної екології міст ( протокол № 11 від 29 серпня 2008 р.).

# 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

### 1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни

Метою вивчення дисципліни є формування у студентів навичок наукового експериментування і дослідницького підходу до вивчення предмету та закріплення теоретичного матеріалу. Також мета курсу допомогти студентам адаптуватися до умов навчання у вузі. Програма курсу повинна бути базою для вивчення основних дисциплін у відповідності до програми навчання студентів, які спеціалізуються у галузі транспортних технологій.

Основними завданнями, що мають бути вирішені в процесі викладання дисципліни є:

- формування діалектичного мислення і сприяння розвитку хімічного світогляду студента;
- надання уявлень про витоки і сучасність теоретичних передумов хімії;
- досягнення міцного і свідомого засвоєння хімічних понять;
- сприяння розвитку у студентів навичок роботи в лабораторії і постановки хімічного експерименту.

### 1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні:

Вивчення основних законів хімії, хімічних зв'язків, окисно- відновних реакцій, використовуючи знання з неорганічної та органічної хімії, за допомогою певних методик вибрати методи контролю забрудненості та засоби очистки повітря , стічних вод, ґрунтів від шкідливих домішок , пов'язаних з діяльністю транспорту, а також визначати концентрацію шкідливих речовин, вибрати методи захисту на основі типових рішень.

### 1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній підготовці фахівця

Дисципліни, що передують вивченню даної дисципліни	Дисципліни, вивчення яких спирається на дану дисципліну
Основи хімії в обсязі середньої освіти, а також основи елементарної математики і фізики	Конструкційні матеріали, ресурсозбереження та інші за фахом Транспортні системи

## 1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. Хімія.(3 кр./108 год.)

### 3.М.1.1. Неорганічна хімія (1 кредит ECTS/36 год.)

Основні закони хімії. Періодичний закон Д.І.Менделєєва. Хімія елементів головних і побічних підгруп. Хімічний зв'язок. Ковалентний полярний та неполярний зв'язок, іонний зв'язок. Електрохімічні процеси. Складання рівнянь окислювально-відновних реакцій. Окисно-відновні потенціали, Рівняння Нернста.

### 3.М.1.2 Органічна хімія (2 кредити ECTS/72 год.)

Класифікація органічних сполук. Теорія будови Бутлеровія. Хімічні властивості основних класів органічних сполук. Речовини, що утворюються підчас перетворень на транспорті, та забруднюють навколишнє середовище. Визначення концентрацій токсичних речовин та рівня їх надходження в повітрі, ґрунті та водоймищах. Способи захисту навколишнього середовища

## 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності (виробнича, соціально-виробнича, соціально-побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна та інші)
Понятійно-аналітичний рівень формування знань: означення, формування і пояснення основних законів і правил	Виробнича, соціально-виробнича, соціально-побутова	Проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська
Предметно-аналітичний рівень формування знань: методи дослідження хімічної взаємодії і висновки	Виробнича, соціально-виробнича, соціально-побутова	Проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна
Предметно-практичний рівень формування умінь: навички користування періодичною системою, таблицею розчинності та іншими довідково-допоміжними матеріалами, навички складання хімічних рівнянь і математичних розрахунків за ними, а також кількісного визначення наслідків хімічної взаємодії	Виробнича, соціально-виробнича, соціально-побутова	Проектувальна, управлінська, виконавська, технічна та інші
Ознайомлювально-орієнтовний рівень формування знань: моделювання конкретних хімічних обставин, прогнозування їх розвитку, складання відповідних задач та вибір методів їх розв'язування	Виробнича, соціально-виробнича	Проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна

#### **1.4. Рекомендована основна навчальна література**

1. Курс общей химии [Текст]: учебник. /под ред. Н.В.Коровина. – М.:Высшая школа, 1990. – 446с.
2. Основи загальної хімії [Текст] / В.С. Телегус, О.І. Бодак, О. Заречнюк, В. Кінжибало. – Львів: вид. «Світ», 2000. – 424с.
3. Кириченко В.І. Загальна хімія [Текст]: навчальний посібник. – К.: Вища школа, 2005. – 639с.
4. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія [Текст]: підручник для студентів. – К.: Ірпінь і ВТФ “Перун”, 1998. – 480с.
5. Загальна та неорганічна хімія [Текст]: навчальний посібник / М.С. Слободяник, Н.В. Улько, К.М. Бойко, В.М. Самойленко. – К.: Либідь, 2004. – 336с.
6. Глинка Н.Л. Общая химия [Текст]. – Л.: Химия, Ленингр. отд., 1987. – 704с.
7. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии [Текст]. – Л.: Химия, Ленингр. отд., 1988. – 271с.
8. Павлов Б.А. Курс органической химии [Текст] /Б.А.Павлов, А.П.Терентьев.- М.: Химия, 1972. – 648с.

#### **1.5. Анотації програми навчальної дисципліни**

##### **Анотація програми навчальної дисципліни**

##### **ХІМІЯ**

Мета: формування у майбутніх фахівців хімічних знань, необхідних для вивчення подальших дисциплін за фахом.

Предмет: вивчення загальних законів і засад хімії, їх використання в дослідженнях і розв’язуванні конкретних задач за фахом ТС, ОР та ОП.

Зміст: хімія: неорганічна хімія, органічна хімія, електрохімічні процеси, токсичні речовини, хімічний захист навколишнього середовища .

##### **Аннотация программы учебной дисциплины**

##### **ХИМИЯ**

Цель: формирование у будущих специалистов химических знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин по специальности.

Предмет: изучение общих законов и положений химии, их использование

в изучении и решениях конкретных задач по специальности ТС, ОР и ОП.

Содержание: химия: неорганическая химия, органическая химия, электрохимические процессы, токсичные вещества, химзащита окружающей среды.

### **Annotation of the program of educational discipline**

#### **CHEMISTRY**

Purpose: forming of future specialist chemistry knowledge necessary for further disciplines studying.

Object: studying of fundamental laws and basics of chemistry, their use to research and to solve special tasks of speciality «Transport systems»

Contents: chemistry: physicochemical processes in solutions, electrochemical processes.

## **2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **2.1. Загальний обсяг навчальної роботи студента за напрямами, освітньо-кваліфікаційними рівнями**

<b>Спеціальність, (шифр, аббревіатура)</b>	<b>Освітньо-кваліфікаційний рівень (бакалавр; спеціаліст; магістр)</b>	<b>Дата затвердження ректором робочого навчального плану</b>	<b>Статус* дисципліни</b>	<b>Всього, кредит/годин</b>
6.07101, ТС,ОП,ОР	бакалавр	2008	Н	3/108

\* За освітньо-професійною програмою (ОПП): **Н** - нормативна, **О** - за вибором ХНАМГ (обов'язкова), **В** - за вибором студента



## 2.2. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

(за робочими навчальними планами денної форми навчання)

Спец-сть, спеціаліз., (шифр, аббревіату-ра)	Всього, кредит / годин	Семестри	Години							Іспит (семестр)	Залік (семестр)	
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр. роб.	КП / КР			РГР
6.07101, ТС,ОП,ОР	3 / 108	1	36	18	–	18	72					1

## 2.3. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

(за робочими навчальними планами заочної форми навчання)

Спец-сть, спеціаліз., (шифр, аббревіату-ра)	Всього, кредит / годин	Семестри	Години							Іспит (семестр)	Залік (семестр)	
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр. роб.	КП / КР			РГР
6.07101, ТС,ОП,ОР	3 / 108	1	12	8	–	4	96					1

## 2.4. Тематичний план дисципліни

Тематичний план дисципліни «Хімія» складається з двох змістових модулів, кожен з яких має незалежну спрямованість, але в цілому є невід'ємною частиною курсу хімії.

Навчальний процес здійснюється за трьома формами: лекційні та лабораторні заняття, самостійна робота студентів.

Тематичний план дисципліни складається з тем:

## **Модуль 1. Хімія.(3 кредити ECTS/108 год.)**

### **З.М.1.1. Неорганічна хімія (1 кредит ECTS/36 год.)**

**Тема 1.** Основні поняття і закони хімії, закони стехіометрії.

**Тема 2.** Періодичний закон Д.І.Менделєєва. Властивості елементів головних та побічних підгруп.

**Тема 3.** Хімічна кінетика. Вивчення швидкості хімічних реакцій.Хімічний зв'язок.

**Тема 4.** Електрохімічні процеси. Складання рівнянь окисно-відновних реакцій. Важливіші окислювачі і відновники. Рівняння Нернста

### **З.М.1.2 Органічна хімія (2 кредити ECTS/72 год.)**

**Тема 5.** Органічна хімія . Класифікація органічних сполук. Будова органічних сполук (теорія Бутлерова)

**Тема 6.** Хімічні властивості основних класів органічних сполук. Насичені та ненасичені вуглеводні.

**Тема 7.** Шкідливі та токсичні речовини на транспортних системах.

**Тема 8.** Засоби визначення концентрацій, та встановлення нормативних показників.

**Тема 9.** Методи захисту від токсичних речовин , засоби очистки повітря, стічних вод, ґрунтів.

## **2.5. Розподіл навчального часу та форми навчальної роботи студента**

2.5.1. Розподіл навчального часу за модулями і змістовими модулями (денне навчання)

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
<b>Модуль 1. Хімія</b>	3/108	18	–	18	72
<b>ЗМ1.1. Неорганічна хімія</b>	1/ 36	8	–	10	18
<b>ЗМ1.2. Органічна хімія</b>	2/ 72	10	–	8	54

## 2.5.2. Розподіл навчального часу лекційного курсу (денне навчання)

№	Зміст	Кількість годин
		6.07101, ТС,ОП,ОР
1.	Вступна лекція. Основні поняття і закони хімії, закони стехіометрії. (ЗМ 1.1)	2
2.	Періодичний закон Д.І.Менделєєва. Властивості елементів головних та побічних підгруп. (ЗМ 1.1.)	2
3.	Хімічна кінетика. Вивчення швидкості хімічних реакцій.Хімічний зв'язок. (ЗМ 1.1.)	2
4.	Електрохімічні процеси. Складання рівнянь окисно-відновних реакцій. Важливіші окислювачі і відновники. Рівняння Нернста. (ЗМ 1.1.)	2
5	Органічна хімія . Класифікація органічних сполук. Будова органічних сполук (теорія Бутлерова) (ЗМ 1.2.)	2
6.	Хімічні властивості основних класів органічних сполук. Насичені та ненасичені вуглеводні. (ЗМ 1.2.)	2
7.	Шкідливі та токсичні речовини на транспортних системах. (ЗМ 1.2.)	2
8.	Засоби визначення концентрацій, та встановлення нормативних показників . (ЗМ 1.2.)	2
9.	Методи захисту від токсичних речовин , засоби очистки повітря, стічних вод, ґрунтів. (ЗМ 1.2.)	2
Всього		18

### 2.5.3. Розподіл навчального часу лабораторних занять (денне навчання)

Зміст (теми)		Кількість годин
		6.07101, ТС,ОП,ОР
1.	Основні класи неорганічних сполук	2
2.	Визначення еквівалентної маси магнію	2
3.	Вивчення властивостей елементів та їх сполук в залежності від їх розташування в періодичній системі Д.І.Менделєєва	2
4.	Вивчення швидкості хімічних реакцій та хімічної рівноваги	2
5.	Окисно-відновні реакції	2
6.	Насичені вуглеводні – алкани та їх похідні	2
7.	Ненасичені вуглеводні – алкени, алкдієнові , алкіни та їх похідні	2
8.	Методи очищення та виділення органічних сполук	2
9.	Якісний та кількісний аналіз органічних сполук, визначення їх найважливіших констант.	2
Всього		18

### 2.5.4. Розподіл навчального часу самостійної роботи (денне навчання)

Зміст самостійної роботи		Кількість годин
		6.07101, ТС,ОП,ОР
1.	Повторення матеріалу з хімії, засвоєного у середніх навчальних закладах.	16
2.	Самостійне вивчення ряду теоретичних питань.	12
3.	Розв'язання задач і виконання завдань.	26
4.	Підготовка до лабораторних занять.	18
Всього		72

Самостійна робота студентів забезпечується навчальними посібниками з курсу [1-3 ], методичними вказівками до виконання лабораторних робіт [6, 9], і методичними вказівками до самостійної роботи [8, 10].

## 2.6. Розподіл навчального часу та форми навчальної роботи студента

### 2.6.1. Розподіл навчального часу за модулями і змістовими модулями (заочне навчання)

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
<b>Модуль 1. Хімія</b>	3/108	8	–	4	96
<b>ЗМ1.1. Неорганічна хімія</b>	1/ 36	2	–	2	32
<b>ЗМ1.2. Органічна хімія</b>	2/ 72	6	–	2	64

### 2.6.2. Розподіл навчального часу лекційного курсу (заочне навчання)

№	Зміст	Кількість годин
		6.07101, ТС,ОП,ОР
1.	Вступна лекція. Основні поняття і закони хімії, закони стехіометрії.	2
2.	Періодичний закон Д.І.Менделєєва. Властивості елементів головних та побічних підгруп.	2
3.	Хімічна кінетика. Вивчення швидкості хімічних реакцій. Хімічний зв'язок. Хімічні властивості основних класів органічних сполук. Насичені та ненасичені вуглеводні.	2
4	Шкідливі та токсичні речовини на транспортних системах. Засоби визначення концентрацій, та встановлення нормативних показників . Методи захисту від токсичних речовин , засоби очистки повітря, стічних вод, ґрунтів.	2
Всього		8

### 2.6.3. Розподіл навчального часу лабораторних занять (заочне навчання)

	Зміст (теми)	Кількість годин
		6.07101, ТС,ОП,ОР
1.	Вивчення властивостей елементів та їх сполук в залежності від їх розташування в періодичній системі Д.І.Менделєєва	2
2.	Окисно-відновні реакції	2
Всього		4

#### 2.6.4. Розподіл навчального часу самостійної роботи (заочне навчання)

Форми самостійної роботи		Кількість годин
		6.07101, ТС,ОП,ОР
1.	Повторення матеріалу з хімії, засвоєного у середніх навчальних закладах.	20
2.	Самостійне вивчення ряду теоретичних питань .	26
3.	Розв'язання задач і виконання контрольних завдань.	42
4.	Підготовка до лабораторних занять.	8
Всього		96

Самостійна робота студентів забезпечується навчальними посібниками з курсу [1-3], методичними вказівками до виконання лабораторних робіт [6, 9], контрольних робіт [7] і методичними вказівками до самостійної роботи [8, 10].

### 2.7. Засоби контролю та структура залікового кредиту

#### 2.7.1. Для денної форми навчання (залік)

Види та засоби контролю	Розподіл балів, %
<b>МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
ЗМ 1.1 – тестування, лабораторні роботи	50
ЗМ 1.2 – тестування, лабораторні роботи	50
<b>Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1 (Залік)</b>	
Всього за модулем 1	100%

#### 2.7.2. Для заочної форми навчання (залік)

Студент здобуває залік у разі зарахування усіх лабораторних робіт, завдань для самостійної роботи, завдань контрольної роботи, наведених у методичних вказівках до виконання контрольних робіт [7].

### 2.8. Методи та критерії оцінювання знань

Оцінювання знань, вмінь та навичок студентів враховує види занять, які згідно з програмою дисципліни «Хімія» передбачають лекційні та лабораторні

заняття, а також самостійну роботу та виконання контрольної роботи (для заочної форми навчання)

Перевірка і оцінювання знань студентів проводиться у таких формах:

- контроль виконання лабораторних робіт;
- проведення модульних контрольних оцінювань знань;
- контроль завдань для самостійної роботи;
- контроль виконання контрольної роботи (для заочної форми навчання).

Для оцінювання знань використовують стобальну шкалу оцінювання ECTS. Згідно з методикою переведення показників успішності знань студентів отримані оцінки можуть бути переведені у чотирибальну національну шкалу.

Шкала перерахунку оцінок результатів контролю знань студентів

Оцінка за національною шкалою	Визначення назви за шкалою ECTS	ECTS оцінка	% набраних балів
<b>ВІДМІННО</b>	<b>Відмінно</b> – бездоганне і своєчасне виконання усіх видів робіт	<b>A</b>	більше 90 – 100
<b>ДОБРЕ</b>	<b>Дуже добре</b> – всі види робіт виконані вище середнього рівня з незначними помилками	<b>B</b>	більше 80– 90 включно
	<b>Добре</b> - всі види робіт виконані, але містять незначну кількість грубих помилок	<b>C</b>	більше 70– 80 включно
<b>ЗАДОВІЛЬНО</b>	<b>Задовільно</b> - всі види робіт у цілому виконані, але зі значною кількістю недоліків	<b>D</b>	більше 60– 70 включно
	<b>Достатньо</b> – виконання задовольняє мінімальним критеріям	<b>C</b>	більше 50– 60 включно
<b>НЕЗАДОВІЛЬНО</b>	<b>Незадовільно</b> * - потрібна додаткова робота і повторна процедура заліку	<b>FX*</b>	більше 25– 50 включно
	<b>Незадовільно</b> ** - потрібне повторне вивчення дисципліни	<b>F</b>	Від 0 – 25 включно

\* з можливістю повторного складання

\*\* з обов'язковим повторним вивченням курсу

## **Порядок здійснення поточного контролю виконання лабораторних робіт і виконання завдань для самостійної роботи**

Поточне оцінювання виконання лабораторних робіт здійснюється під час проведення лабораторних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Об'єктами такого контролю є:

- підготовка до лабораторних робіт та якість ведення журналу лабораторних робіт, відвідування занять;
- виконання завдань, наведених до лабораторної роботи;
- виконання завдань безпосередньо на лабораторних заняттях;
- захист лабораторної роботи.

Оцінка знань студентів проводиться щодо кожної лабораторної роботи.

Контроль рівня знань самостійної роботи студента передбачає самостійне опанування студентом теоретичного матеріалу, а також розв'язання у письмовому вигляді завдань власного варіанту, наведених у методичних вказівках до самостійної роботи [8, 10].

### **Проведення контролю за змістовими модулями (ЗМ)**

Контроль рівня знань передбачає виявлення опанування студентом матеріалу лекційного курсу та вміння його використати для розв'язання конкретних завдань з хімії. Проводиться такий контроль знань у вигляді письмової контрольної роботи (тестування).

Модульний контроль проводиться двічі – по закінченню кожного із змістових модулів на додатковому занятті за рахунок самостійної роботи студента.

Студент здобуває залік у разі набрання сумарної кількості балів поточного контролю не менше 50% .

Якщо студент набрав менше 50% балів поточного контролю, або бажає підвищити оцінку, він повинен пройти повторне тестування за ЗМ, за яким студент набрав найменшу кількість балів з метою поліпшення кінцевого підсумку балів.



## 2.9. Інформаційно – методичне забезпечення

	<b>Бібліографічні описи, інтернет адреси</b>	<b>ЗМ, де застосовується</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>1. Основна література</b> (підручники, навчальні посібники, інші видання)	
1.	Курс общей химии [Текст]: учебник. /под ред. Н.В.Коровина. – М.:Высшая школа, 1990. – 446с.	1-3
2.	Основи загальної хімії [Текст] / В.С. Телегус, О.І. Бодак, О. Заречнюк, В. Кінжибало. – Львів: вид. "Світ", 2000. – 424с.	1-3
3.	Глинка Н.Л. Общая химия [Текст]. – Л.: Химия, Ленингр. отд., 1987. – 704с.	1-3
4.	Органічна хімія. [Текст]:. підручник / під ред. Ю.О.Ластухін, С.А.Воронов. –Львів: Центр Європи, 2000.–864 с.	
5.	Экология города. [Текст]:. учебник./под ред.Ф.В.Стольберга.– К: Либра, 2000,–464 с.	
	<b>2. Додаткові джерела</b>	
6.	Руководство по контролю вредных веществ в воздухе рабочей зоны . [Текст]:. Справочное издание.–М.:Химия,–1991.–368 с.	3
7.	Экологическая экспертиза и экологическая инспекция. [Текст]:. учебное пособие для вузов / под ред.Кораблева А.И. – Днепропетровск:Из-во ООО "Днепррост", 2004.– 232 с.	3
	<b>3. Методичне забезпечення</b>	
8.	Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Загальна та неорганічна хімія" (для студентів 1-2 курсів денної форми навчання напряму 6.040106 – “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”), з дисципліни "Хімія." Модуль1 "Загальна та неорганічна хімія" (для студентів 1-3 курсів заочної форми навчання напряму 6.040106 – “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”), з дисципліни "Хімія" (для студентів 1 – 2 курсів денної та 1 – 3 курсів заочної форм навчання напрямів 6.060101 – “Будівництво”, 6.050701 – “Електротехніка та електротехнології”, 6.050702 – “Електромеханіка”, 6.070101 – “Транспортні технології (за видами транспорту)”, 6.030601 – “Менеджмент”), з дисципліни "Хімія." Модуль1 "Загальна хімія" (для студентів 1 – 2 курсів денної та 1 – 3 курсів заочної форм навчання напряму 6.060103 – “Гідротехніка ( водні ресурси)”)/ Укл. Безцінний О.О., Волювач С.В., Зайцева І.С., Ігнатов І.І., Мокрицька Н.В., Мураєва О.О., Нат Т.П., Нестеренко С.В., Панайотова Т.Д. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 59 с.	1-3

1	2	3
9.	<p>Методичні вказівки до виконання контрольних робіт з дисципліни "Хімія" (для студентів 1 – 3 курсів заочної форми навчання напрямів 6.060101 – “Будівництво”, 6.050701 – “Електротехніка та електротехнології”, 6.050702 – “Електромеханіка”, 6.070101 – “Транспортні технології (за видами транспорту)”, 6.030601 – “Менеджмент”), з дисципліни "Хімія." Модуль 1 "Загальна хімія" (для студентів 1 –3 курсів заочної форми навчання напряму 6.060103 – “Гідротехніка ( водні ресурси)”), з дисципліни "Хімія." Модуль 1 "Загальна та неорганічна хімія" (для студентів 1-3 курсів заочної форми навчання напряму 6.040106 – “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”) / Укл. Волювач С.В., Ігнатов І.І., Зайцева І.С., Мураєва О.О., Мокрицька Н.В., Нат Т.П., Нестеренко С.В., Панайотова Т.Д. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 90 с.</p>	1-3
10.	<p>Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни "Загальна та неорганічна хімія" (для студентів 1-2 курсів денної форми навчання напряму 6.040106 – “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”), з дисципліни "Хімія." Модуль 1 "Загальна та неорганічна хімія" (для студентів 1-3 курсів заочної форми навчання напряму 6.040106 – “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”), з дисципліни "Хімія" (для студентів 1 – 2 курсів денної та 1 – 3 курсів заочної форм навчання напрямів 6.060101 – “Будівництво”, 6.050701 – “Електротехніка та електротехнології”, 6.050702 – “Електромеханіка”, 6.070101 – “Транспортні технології (за видами транспорту)”, 6.030601 – “Менеджмент”), з дисципліни "Хімія." Модуль 1 "Загальна хімія" (для студентів 1 – 2 курсів денної та 1 – 3 курсів заочної форм навчання напряму 6.060103 – “Гідротехніка ( водні ресурси)”) / Укл.: Панайотова Т.Д., Нестеренко С.В., Зайцева І.С., Мураєва О.О., Ігнатов І.І., Волювач С.В. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 104с. укр. мовою.</p>	1-3
11.	<p>Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Органічна хімія» (для студентів 1-2 курсів денної форми навчання напряму 6.040106 – “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”), з дисципліни "Хімія." Модуль 2 "Органічна хімія" (для студентів 1-3 курсів заочної форми навчання напряму 6.040106 – “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”, для студентів 1 – 2 курсів денної та 1 – 3 курсів заочної форм навчання напряму 6.060103 – “Гідротехніка ( водні ресурси)”), з дисципліни "Хімія" (для студентів 1 – 2 курсів денної та 1 – 3 курсів заочної форм навчання напрямів 6.060101 – “Будівництво”, 6.070101 – “Транспортні технології (за видами транспорту)”, 6.030601 – “Менеджмент”) /Укл. Ігнатов І.І., Мураєва О.О., Мокрицька Н.В., Нат Т.П., Нестеренко С.В., Зайцева І.С. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 78с.</p>	

1	2	3
12.	<p>Методичні вказівки до виконання самостійних і контрольних робіт з дисципліни "Органічна хімія» (для студентів 1-2 курсів денної форми навчання напряму 6.040106 – “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”), з дисципліни "Хімія." Модуль 2 "Органічна хімія" (для студентів 1-3 курсів заочної форми навчання напряму 6.040106 – “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”, для студентів 1 – 2 курсів денної та 1 – 3 курсів заочної форм навчання напряму 6.060103 – “Гідротехніка ( водні ресурси)”), з дисципліни "Хімія" (для студентів 1 – 2 курсів денної та 1 – 3 курсів заочної форм навчання напрямів 6.060101 – “Будівництво”, 6.070101 – “Транспортні технології (за видами транспорту)”, 6.030601 – “Менеджмент”) /Укл. Мураєва О.О., Зайцева І.С. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 60с.</p>	
4. Ресурси інтернет		
13.	Цифровий репозиторій ХНАМГ: <a href="http://eprints.ksame.kharkov.ua">http://eprints.ksame.kharkov.ua</a> .	

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни «Хімія» (для студентів 1 –2 курсів денної та 1 –3 курсів заочної форм навчання за напрямом підготовки 6.070101 – “Транспортні технології (за видами транспорту)”, спец. “ТС”, “ОР”, “ОП”).

Укладачі:                    Наталія Володимирівна Мокрицька  
                                      Тетяна Дмитрівна Панайотова

План 2009, поз. 128 Р

---

Підп. до друку 14.09.2009	Формат 60×84 1/16	Папір офісний
Друк на ризографі	Умовн.- друк. арк.0,8	Обл.- вид. арк. 1,1
Замовл. №4939	Тираж 10 прим.	

---

61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12

---

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ  
61002, Харків, вул. Революції, 12