

# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
імені О.М.БЕКЕТОВА

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В.М.Бабасв

2014 р.

М.П.

## ХІМІЯ

### ПРОГРАМА

нормативної навчальної дисципліни  
підготовки бакалавра

галузі знань 1702 "Цивільна безпека"  
напряму 6.170202 "Охорона праці"  
(шифр дисципліни за ОПП 2.01)

Стандарт чинний з дати затвердження

2014

РОЗРОБЛЕНО: Харківський національний університет міського господарства імені О.М.Бекетова

КАФЕДРА: хімії

РОЗРОБНИКИ: к.т.н. доцент кафедри хімії Мокрицька Н.В.

Програма ухвалена кафедрою хімії

Протокол від "27" серпня 2014 року № 1

Завідувач кафедри хімії (Панайотова Т.Д.)

Програма схвалена випусковою кафедрою "Безпеки та життєдіяльності"

Протокол від "3" 09 2014 року № 1

Завідувач випускової кафедри (Хворост М.В.)

Обговорено та рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету "електротранспорту"

Протокол № 1 від "3" 09 2014 р.

Голова Вченої ради (Шпіка М.І.)

Програма відповідає формі Програми навчальної дисципліни, що затверджена Наказом по ХНУМГ ім.О.М.Бекетова від 24 лютого 2014 р. № 46-01.

Методист НМВ

"27" 08 2014 р.

Цей стандарт не може бути тиражований або відтворений будь яким способом без письмової згоди ХНУМГ ім.О.М.Бекетова

© ХНУМГ ім.О.М.Бекетова, 2014

© Н.В.Мокрицька, 2014

## ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни “Хімія” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра напряму 6.170202 “Охорона праці”.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є вивчення загальних хімічних закономірностей, засад і фундаментальних основ загальної хімії, хімічний зв'язок, хімічна кінетика та рівновага, фізико-хімічних процесів у розчинах, окисно-відновних реакцій, електрохімічних процесів, хімічних властивостей металів та неметалів, хімічні властивості вуглеводнів та кисневмісних органічних сполук.

### **Міждисциплінарні зв'язки:**

вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на: основи хімії в обсязі середньої освіти, а також основи елементарної математики і фізики; результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються на: теоретичні основи контролю навколишнього середовища, токсичні речовини, охорона праці на підприємствах.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів (ЗМ):

Змістовий модуль 1. Властивості елементів та фізико-хімічні процеси у розчинах

Змістовний модуль 2. Електрохімічні процеси. Органічна хімія.

### **1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є формування у студентів навичок наукового експериментування і дослідницького підходу до вивчення предмету та закріплення теоретичного матеріалу. Програма курсу повинна бути базою для вивчення основних дисциплін у відповідності до програми навчання студентів, які спеціалізуються у галузі «Цивільна безпека».

1.2. Основними **завданнями**, що мають бути вирішені в процесі викладання дисципліни, є теоретична та практична підготовка студентів з питань:

- формування діалектичного мислення і сприяння хімічного світогляду студента;
- основні положення і поняття хімії;
- будова атома;
- залежність хімічних властивостей елементів та їх сполук від розташування в періодичній системі Д.І. Менделєєва;

- розчини, теорія електролітичної дисоціації, гідроліз, колігативні властивості;
- окисно-відновні реакції;
- електрохімічні процеси:
- загальні властивості металів, ряд напруг. Корозія та методи захисту металів від корозії;
- основні поняття органічної хімії.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми результати вивчення навчальної дисципліни студенти повинні

**знати:**

роль хімії у науково-технічному прогресі, в раціональному використанні природних багатств і охорони навколишнього середовища, світове значення хімічних та фізичних законів, хімічні властивості речовин та методи захисту від їхньої токсичної дії на людину.

**вміти:**

- пояснювати хімічні явища, що відбуваються у природі, у виробництві та повсякденному житті, систематизувати та застосовувати надбані знання, користуватися навчальною і довідковою літературою, виконувати досліди та додержуватися техніки безпеки;
- на основі результатів вишукувань, використовуючи хімічні властивості речовин та матеріалів, давати оцінку якості та придатності для використання в умовах виробничої діяльності для вирішення професійних задач по захисту і охороні праці на підприємстві.

**мати компетентності:**

- використовувати основні поняття, закони, теорії та принципи хімії для розуміння сутності та закономірностей протікання хімічних та фізико-хімічних процесів та їх дії на організм людини;
- освоїти засоби хімічного аналізу, необхідного для встановлення хімічного складу речовин;
- здійснювати розрахунки на визначення: концентрації речовини в розчині; осмотичного тиску; пониження температури кристалізації та підвищення температури кипіння розчинів; водневого показника; концентрації йонів Гідрогену та гідроксид-іонів;
- самостійно здобувати теоретичні і практичні знання про хімічний склад речовин та систематизувати їх у вигляді звіту, доповіді на науковій конференції.

На вивчення навчальної дисципліни «Хімія» відводиться – 126 годин / 3,5 кредита ECTS.

Лекцій – 36 годин, лабораторних – 18 годин, самостійних – 72 години (для денної форми).

Лекцій – 6 годин, лабораторних – 4 години, самостійних – 114 годин (для заочної форми).

## **2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

### **Змістовий модуль 1. Властивості елементів та фізико-хімічні процеси у розчинах**

**Тема 1.1.** Основні поняття і закони хімії. Класи неорганічних сполук. Будова електронної оболонки атома, електроннографічні формули. Принцип Паулі, правило Хунда, правила Клечковського.

**Тема 1.2.** Періодичний закон Д.І.Менделєєва. Залежність властивостей хімічних елементів від будови електронної оболонки атома.

**Тема 1.3.** Хімічна кінетика . Принцип зміщення хімічної рівноваги Ле-Шательє. Хімічний зв'язок.

**Тема 1.4.** Розчини. Способи визначення концентрації розчиненої речовини у розчині. Колигативні властивості розчинів. Електролітична дисоціація, ступінь дисоціації, закон розведення Освальда. Іонно-молекулярні рівняння. Водневий показник рН. Гідроліз солей.

### **Змістовний модуль 2. Електрохімічні процеси. Органічна хімія.**

**Тема 2.1.** Окисно – відновні реакції. Найважливіші окисники і відновники.

**Тема 2.2.** Хімічні властивості металів та їх сполук. Корозія металів. Класифікація методів захисту металів від корозії.

**Тема 2.3.** Хімічні властивості неметалів та їх сполук. Класифікація органічних сполук.

**Тема 2.4.** Хімічні властивості вуглеводнів. Оксигенвмісні органічні сполуки. Нітрогенвмісні органічні сполуки. Високомолекулярні сполуки.

## **3. Рекомендована література:**

1. Глинка Н.Л. Общая химия. –Л.: Химия, Ленингр. отд., 1987. –704 с.
2. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. –Л.: Химия, Ленингр. отд., 1988. – 271 с.
3. Кириченко В.І. Загальна хімія: навч.посібник. –К.: Вища школа, 2005. – 639 с.
4. Слободяник М.С., Улько Н.В., Бойко К.М., Самойленко В.М. Загальна та неорганічна хімія: навч. посібник. – К.: Либідь, 2004. – 336 с.

5. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія : підручник . – К.: Ірпінь і ВТФ “Перун”, 1998. – 480 с.

**4. Форма підсумкового контролю успішності навчання:** залік

**5. Засоби діагностики успішності навчання:** поточні та підсумкові тестові завдання, індивідуальний контроль знань студентів під час лабораторного заняття, захист звітів з лабораторних робіт, захист індивідуальної контрольної роботи (для студентів заочної форми навчання).

### **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.

**Зміст:** періодичний закон Менделєєва, кінетика хімічних реакцій, хімічна рівновага, фізико-хімічні процеси у розчинах, електрохімічні процеси.

### **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 решении конкретных задач по специальности.

**Содержание:** периодический закон Менделеева, кинетика химических реакций, химическое равновесие, физико-химические процессы в растворах, электрохимические процессы.

## **ABSTRACT**

### **CHEMISTRY**

**Purpose:** forming of chemistry knowledge of future specialist that is necessary for the studying of further disciplines.

**Subject:** studying of fundamental laws and basics of chemistry, their use to research and to solve special tasks of speciality.

**Content:** Mendeleev's periodic law, kinetics of chemical reactions, chemical equilibrium, physico-chemical processes in solutions, electrochemical processes.