

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Т.Д.Панайотова, І.С.Зайцева

**ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
“ХІМІЯ. МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНА ТА НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ”**

(для студентів 1 – 3 курсів заочної форми навчання за напрямом підготовки
6.040106 – “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване
природокористування”)

Програма та Робоча програма навчальної дисципліни "Хімія. Модуль 1. Загальна та неорганічна хімія" (для студентів 1-3 курсів заочної форми навчання за напрямом підготовки 6.040106 – “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”). /Укл.: Т.Д. Панайотова, І.С. Зайцева– Харків: ХНАМГ, 2009. – 17с.

Укладачі: Т.Д. Панайотова, І.С.Зайцева

Рекомендовано для студентів екологічних спеціальностей.

Рецензент: зав. кафедри інженерної екології міст Стольберг Ф.В

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

©Панайотова Т.Д., Зайцева І.С., ХНАМГ, 2009

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни (за ОПП)	5
1.2 Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	6
1.3 Освітньо-кваліфікаційні вимоги	7
1.4 Рекомендована основна навчальна література	7
1.5 Анотації програми навчальної дисципліни	8
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	9
2.1 Загальний обсяг навчальної роботи студента за напрямами, освітньо-кваліфікаційними рівнями	9
2.2 Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи (за робочими навчальними планами заочної форми навчання)	9
2.3. Тематичний план дисципліни	10
2.4 Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента (заочне навчання)	11
2.5. Засоби контролю та структура залікового кредиту	14
2.6. Методи та критерії оцінювання знань	14
2.7. Інформаційно-методичне забезпечення	15

ВСТУП

Дисципліна "Хімія. Модуль 1. Загальна та неорганічна хімія" належить до фундаментальних природничо - наукових дисциплін. Вивчення цієї дисципліни повинне бути базою для наступного вивчення органічної хімії, аналітичної хімії, фізико-хімічних методів аналізу, а також вивчення спецдисциплін у галузі екології та охорони довкілля.

За освітньо-професійною програмою (ОПП) ця дисципліна є нормативною для підготовки бакалаврів заочної форми навчання за напрямом підготовки – 6.040106 “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”, галузь знань – 0401”Природничі науки”. Загальна кількість кредитів/годин – 3/108. Форма підсумкового контролю – екзамен.

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

Необхідною навчальною базою перед початком вивчення дисципліни є володіння знаннями з основ хімії в обсязі середньої освіти, а також основ елементарної математики і фізики

Програма розроблена на основі

– ГСВО "Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавра напряму підготовки 0708 "Екологія", затверджено 2004р. (з 2006р. напрям підготовки 6.040106 "Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування");

– ГСВО "Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра напряму підготовки 0708 "Екологія", затверджено 2004р. (з 2006р. напрям підготовки 6.040106 "Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування");

– СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра заочної форми навчання напряму підготовки 0708 "Екологія", спеціальності 6.070800 "Екологія та охорона навколишнього середовища", 2006р.

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

серпня 2008р.), погоджено випусковою кафедрою інженерної екології міст.

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни (за ОПШ)

1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни

Метою є набуття базової хімічної підготовки для наступного вивчення органічної хімії, аналітичної хімії, фізико-хімічних методів аналізу, а також вивчення спецдисциплін у галузі екології та охорони довкілля.

Завданнями є:

- формування діалектичного мислення і сприяння розвитку хімічного світогляду студента;
- надання уявлень про витoki 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 загальних хімічних закономірностей, засад і фундаментальних основ загальної і неорганічної хімії в контексті аналізу, моделювання і прогнозування стану різноманітних конкретних екосистем.

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	Органічна хімія, Аналітична хімія, Фізико-хімічний аналіз та спецдисципліни фахівця-еколога

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. Загальна та неорганічна хімія (3 кр./108 год.)

З.М.1.1. Загальні уявлення і закони хімії. Будова атома і властивості елементів. Хімічний зв'язок. Енергетика хімічних процесів. (1 кредит ECTS/36 год.)

Основні поняття і закони хімії. Будова атома. Квантові числа. Електронні формули. Порядок заповнення електронами орбіталей у багатоелектронних атомах (принцип Паулі, правила Хунда, Клечковського).

Діалектика періодичного закону. Енергія йонізації. Спорідненність атома до електрона. Електронегативність елементів. Залежність кислотно-лужних та окислювально-відновних властивостей від електронної будови атомів елементів і їх розташування в періодичній системі.

Хімічний зв'язок. Енергетика хімічних процесів. Умови самочинного перебігу реакцій у прямому напрямку.

Система, фаза, гомогенні і гетерогенні системи, закон діючих мас, основи хімічної кінетики і рівноваги.

З.М.1.2. Фізико-хімічні процеси у розчинах (1 кредит ECTS/36 год.)

Розчини. Характеристика розчинів. Способи вираження концентрації розчиненої речовини. Властивості розбавлених розчинів неелектролітів. Електролітична дисоціація. Ізотонічний коефіцієнт. Рівновага в розчинах слабких електролітів. Добуток розчинності. Дисоціація води. Водневий показник (рН). Буферні розчини. Гідроліз солей.

З.М.1.3. Електрохімічні процеси (1 кредит ECTS/36 год.)

Ступінь окиснення елементів. Найпоширеніші окисники і відновники. Окисно-відновні реакції. Складання рівнянь окисно-відновних реакцій методом електронного балансу та йонно-електронним методом.

Окисно-відновні електродні потенціали. Рівняння Нернста. Ряд електрохімічних потенціалів металів. Загальні властивості металів. Порівняльна характеристика металів головних і побічних підгруп. Фізичні та хімічні властивості металів. Гальванічні елементи. Корозія металів. Захист від корозії.

Галогени і халькогени. Нітроген і фосфор. Природні і антропогенні сполуки наведених елементів в контексті екологічних проблем.

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, соціально-побутова	Проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна

1.4. Рекомендована література

1	Глинка Н.Л. Общая химия [Текст] / Н.Л. Глинка. – Л.: Хімія, 1987. – 704с.
2	Глинка Н.Л. Задания и упражнения по общей химии [Текст] / Н.Л. Глинка. – Л.: Хімія, 1988. – 271с.
3.	Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія [Текст]: підручник для студентів вищ. навч. закладів / Н.В. Романова. – Київ; Ірпінь: ВТФ "Перун", 1998. – 480с.
6.	Курс общей химии [Текст]: учебник / под ред. Н.В. Коровина. – М.: Выш. шк., 1990. – 446с.
7.	Основи загальної хімії [Текст]: підручник / В.С. Телегус, О.І. Бодак, О. Заречнюк, В. Кінжибало. – Львів: вид. «Світ», 2000. – 424с.

1.5 Анотації програми навчальної дисципліни

Анотація програми навчальної дисципліни

ХІМІЯ. МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНА ТА НЕОРГАНІЧНА 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 ЕОНС.

Зміст: загальна і неорганічна хімія: будова атома, періодичний закон, загальні закономірності перебігу хімічної реакції, розчини, окислювально-відновна взаємодія.

Аннотация программы учебной дисциплины

ХИМИЯ. МОДУЛЬ 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ 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 ЭООС.

Содержание: общая и неорганическая химия: строение атома, периодический закон, общие закономерности протекания химической реакции, растворы, окислительно-восстановительное взаимодействие.

ABSTRACT

CHEMISTRY. MODUL 1. GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY

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

Object: studying of fundamental rules and basics of chemistry, their application to research and to solving the special tasks of speciality "Ecology and environmental protection".

Contents: general and inorganic chemistry: atomic structure, periodic law, general regularities of chemical reactions, solutions, redox processes.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

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

Призначення: підготовка спеціалістів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 3. Модулів – 1 Змістових модулів – 3 Загальна кількість годин – 108	Напрямок: 6.040106 "Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування" Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Статус дисципліни – нормативна Рік підготовки: 1-й Семестр: 1-й Лекції – 8 Практичні – не передбачені Лабораторні – 4 Самостійна робота – 96 Вид контролю: 1 семестр – екзамен

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

(за робочими навчальними планами заочної форми навчання)

Спец-сть, спеціаліст., (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит/годин	Семестри	Години								Екзамен (семестр)	Залік (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр. роб.	КП / КР	РГР		
6.040106 ЕОНС та ЗП	3/108	1	12	8	–	4	96	–	–	–	1	

2.3. Тематичний план дисципліни

Тематичний план дисципліни "Хімія. Модуль 1. Загальна та неорганічна хімія" складається із трьох змістових модулів.

Навчальний процес здійснюється у таких формах: лекційні та лабораторні заняття, а також самостійна робота студентів.

Модуль 1. Хімія. Загальна та неорганічна хімія (3 кр./108 год.)

3.М.1.1 Загальні уявлення і закони хімії. Будова атома і властивості елементів. Хімічний зв'язок. Енергетика хімічних процесів.

Основні поняття і закони хімії. Будова атома. Квантові числа. Електронні формули. Порядок заповнення електронами орбіталей у багатоелектронних атомах (принцип Паулі, правила Хунда, Клечковського).

Діалектика періодичного закону. Енергія йонізації. Спорідненність атома до електрона. Електронегативність елементів. Залежність кислотно-лужних та окислювально-відновних властивостей від електронної будови атомів елементів і їх розташування в періодичній системі.

Хімічний зв'язок. Енергетика хімічних процесів. Умови самочинного перебігу реакцій у прямому напрямку.

Система, фаза, гомогенні і гетерогенні системи, закон діючих мас, основи хімічної кінетики і рівноваги.

3.М.1.2. Фізико-хімічні процеси у розчинах.

Розчини. Характеристика розчинів. Способи вираження концентрації розчиненої речовини. Властивості розбавлених розчинів неелектролітів. Електролітична дисоціація. Ізотонічний коефіцієнт. Рівновага в розчинах слабких електролітів. Добуток розчинності. Дисоціація води. Водневий показник (рН). Буферні розчини. Гідроліз солей.

3.М.1.3. Електрохімічні процеси.

Ступінь окиснення елементів. Найпоширеніші окисники і відновники. Окисно-відновні реакції. Складання рівнянь окисно-відновних реакцій методом електронного балансу та йонно-електронним методом.

Окисно-відновні електродні потенціали. Рівняння Нернста. Ряд електро-

хімічних потенціалів металів. Загальні властивості металів. Порівняльна характеристика металів головних і побічних підгруп. Фізичні та хімічні властивості металів. Гальванічні елементи. Корозія металів. Захист від корозії.

Галогени і халькогени. Нітроген і фосфор. Природні і антропогенні сполуки наведених елементів в контексті екологічних проблем.

2.4. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1. Загальна та неорганічна хімія	3/108	8	–	4	96
ЗМ.1.1. Загальні уявлення і закони хімії. Будова атома і властивості елементів. Хімічний зв'язок. Енергетика хімічних процесів.	1/36	4	–	–	32
ЗМ.1.2. Фізико-хімічні процеси у розчинах	1/36	2	–	2	32
ЗМ.1.3. Електрохімічні процеси	1/36	2	–	2	32

2.4.1. Лекційний курс

	Зміст	Кількість годин
		6.040106 - ЕОНС та ЗП
ЗМ.1.1. Загальні уявлення і закони хімії. Будова атома і властивості елементів. Хімічний зв'язок. Енергетика хімічних процесів.		
1.	Предмет хімії, основні поняття і закони хімії. Будова атома. Квантово - механічні уявлення. Квантові числа. Порядок заповнення атомних орбіталей. Будова електронних оболонок, властивості елементів, періодичний закон.	4
ЗМ.1.2. Фізико-хімічні процеси у розчинах		
2	Розчини. Склад розчинів. Вода як розчинник. Розчинність, насичені розчини. Колігативні властивості розчинів. Розчини електролітів і неелектролітів. Сильні і слабкі електроліти. Електролітична дисоціація, ступінь дисоціації, закон розведення Оствальда. Іонно-молекулярні рівняння. Іонний добуток води. Водневий показник (рН). Буферні розчини. Гідроліз солей.	2
ЗМ.1.3. Електрохімічні процеси		
3	Окисно-відновні реакції. Окисненість елементів та їх розташування у періодичній системі. Найважливіші окисники і відновники. Складання окисно-відновних реакцій. Ряд напруг металів. Рівняння Нернста. Хімічні джерела електричного струму. Гальванічні елементи.	1
4	Електрохімічна і хімічна корозія металів. Внутрішні чинники процесів корозії. Зовнішні чинники, які впливають на швидкість корозійних явищ. Пасивність металів і сплавів, механізм атмосферної і ґрунтової корозії металів. Захист від корозії.	1
Разом		8

2.4.2. Лабораторні заняття

	Зміст	Кількість годин
		6.040106 ЕОНС та ЗП
1	ЗМ.1.2. Вивчення властивостей розчинів електролітів (лаб. роб. №5)	1
2	Гідроліз солей (лаб. роб. №6)	1
3	ЗМ.1.3. Окисно-відновні реакції (лаб. роб. №7)	1
4	Властивості металів (лаб. роб. №8)	1
Разом		4

Номери лабораторних робіт наведені згідно до Методичних вказівок до виконання лабораторних робіт, ХНАМГ-2009 [8, п. 2.7], в яких викладено і де-

тальний зміст кожної лабораторної роботи.

2.4.3. Самостійна навчальна робота студента

Форми самостійної роботи		Кількість годин
		6.040106 ЕОНС та ЗП
1.	Повторення матеріалу з хімії, засвоєного у середніх навчальних закладах	10
2	Виконання завдань до ЗМ.1.1., наведених у Методичних вказівках до виконання самостійної роботи, ХНАМГ–2009. (Завдання 1-3)	9
3.	Виконання завдань до ЗМ.1.2., наведених у Методичних вказівках до виконання самостійної роботи, ХНАМГ–2009. (Завдання 5, 6)	6
4.	Виконання завдань до ЗМ.1.3., наведених у Методичних вказівках до виконання самостійної роботи, ХНАМГ–2009. (Завдання 7-11)	15
5.	Самостійне вивчення теоретичних питань, визначених у розділах “самостійна робота” і “виконати вправи” до лабораторних робіт №5, №6, №7, №8 Методичних вказівок до лабораторних робіт, ХНАМГ-2009	10
6.	Підготовка до відповідей на “контрольні запитання” до лабораторних робіт №5, № 6, №7, №8 Методичних вказівок до лабораторних робіт ХНАМГ-2009	4
7.	Розв’язання задач і виконання контрольних завдань. Номери варіантів, конкретний зміст завдань з прикладами їх розв’язання наведені у відповідних розділах Методичних вказівок до виконання контрольних робіт, ХНАМГ – 2009. (Розділ 1-10)	42
Всього		96

Самостійна робота студентів забезпечується навчальними посібниками з курсу, Методичними вказівками до виконання самостійних робіт, ХНАМГ – 2009 [9, п. 2.7], Методичними вказівками до виконання лабораторних робіт, ХНАМГ – 2009 [8, п. 2.7] і Методичними вказівками до виконання контрольних робіт, ХНАМГ – 2009 [10, п. 2.7].

2.5. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Студент складає екзамен у разі зарахування всіх лабораторних робіт, виконання завдань для самостійної роботи та контрольних завдань, наведених у Методичних вказівках до виконання контрольних робіт, ХНАМГ – 2009 [10, п. 2.7].

2.6. Методи та критерії оцінювання знань

Оцінювання знань, вмінь та навичок студентів враховує види занять, які згідно з програмою Модулю "Хімія. Модуль 1. Загальна та неорганічна хімія" передбачають лекційні та лабораторні заняття, а також самостійну роботу та виконання контрольних завдань у таких формах:

- контроль виконання лабораторних робіт;
- контроль завдань для самостійної роботи (див. п. 2.4.3.);
- проведення екзамену.

Порядок здійснення контролю виконання лабораторних робіт і виконання завдань для самостійної роботи

Поточний контроль виконання лабораторних робіт здійснюється під час проведення лабораторних занять і має своєю метою перевірку рівня підготовленості студента. Об'єктами такого контролю є:

- підготовка студента до лабораторної роботи, якість ведення лабораторного журналу, відвідування занять;
- виконання безпосередньо лабораторного експерименту;
- захист лабораторної роботи, який включає відповіді на "контрольні запитання", що наведені в лабораторних роботах, а також розв'язання задач і виконання вправ, наведених у розділах "виконати вправи" до лабораторних робіт.

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 виконання самостійної роботи, ХНАМГ – 2009 [9, п. 2.7] з обов'язковим їх захистом.

Проведення екзамену

Умовою допуску до екзамену є зарахування усіх лабораторних робіт і завдань самостійної роботи і завдань контрольної роботи.

2.7. Інформаційно-методичне забезпечення

	Бібліографічні описи, інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
1	2	3
	1. Основна література (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] / Н.Л. Глинка. – Л.: Хімія, 1987. – 704с.	1-3
4.	Глинка Н.Л. Задания и упражнения по общей химии [Текст] / Н.Л. Глинка. – Л.: Хімія, 1988. – 271с.	1-3
5.	Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія [Текст]: підручник для студентів вищ. навч. закладів / Н.В. Романова. – Київ; Ірпінь: ВТФ "Перун", 1998. – 480с.	1-3
6.	Кириченко В.І. Загальна хімія [Текст]: навчальний посібник / В.І. Кириченко. – К.: Вища школа, 2005. – 639 с.	1-3
	2. Додаткові джерела	
7.	Сахненко М.Д. Основи теорії корозії та захисту металів [Текст] / М.Д. Сахненко, М.В. Ведь, Т.П. Ярошок. – Харків, 2005. – 240с.	3
	3. Методичне забезпечення	
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." 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. 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

Продовження таблиці

1	2	3
9.	<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
10.	<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
4. Ресурси інтернет		
9.	Цифровий репозиторій ХНАМГ: http://eprints.ksame.kharkov.ua .	

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма та робоча програма навчальної дисципліни "Хімія. Модуль 1. Загальна та неорганічна хімія" (для студентів 1-3 курсів заочної форми навчання за напрямом підготовки 6.040106 – “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”)

Укладачі: Тетяна Дмитрівна Панайотова
Інна Сергіївна Зайцева

План 2009, поз. 118Р

Підп. до друку 09.10.09.	Формат 60×84 1/16	Папір офісний
Друк на ризографі	Умовн.- друк. арк. 0,7	Обл.- вид. арк. 1,0
Замовл. № 5113	Тираж 10 прим.	

61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12

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