

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Т.П. Нат

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА  
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ХІМІЯ.»  
МОДУЛЬ 2. «ОРГАНІЧНА ХІМІЯ»**

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

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни «Хімія.» Модуль 2. «Органічна хімія» для студентів 1 – 3 курсів заочної форми навчання за напрямом підготовки 6.040106 – “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”). Укл.: Т.П. Нат– Харків: ХНАМГ, 2009 – 15с.

Укладач: Т.П. Нат

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

Рецензент: зав. кафедри ЕОНС Ф.В. Стольберг

Затверджено на засіданні кафедри хімії (протокол №1 від 30.08.2008 р.)

## ЗМІСТ

	Стор.
<b>ВСТУП</b> .....	4
<b>1. Програма навчальної дисципліни</b> .....	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни.....	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.....	7
<b>2. Робоча програма навчальної дисципліни</b> .....	9
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	9
2.2. Зміст дисципліни.....	10
2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими та форми навчальної роботи студента.....	10
2.2.2. План лекційного курсу.....	10
2.2.3. План лабораторних занять.....	10
2.2.4. Індивідуальна робота (контрольна робота).....	11
2.3. Самостійна робота студентів.....	11
<b>3. Засоби контролю та структура залікового кредиту</b> .....	12
3.1. Методи та критерії оцінювання знань.....	12
<b>4. Інформаційно-методичне забезпечення</b> .....	14

## ВСТУП

Дисципліна "Хімія" належить до фундаментальних загальноосвітніх дисциплін. Вивчення цієї дисципліни повинне бути базою для вивчення основних дисциплін у відповідності до програми навчання студентів, які спеціалізуються у галузі водопостачання та водовідведення, а також для формування діалектичного мислення і сприяння розвитку хімічного світогляду студента.

За освітньо-професійною програмою (ОПП) ця дисципліна є нормативною для підготовки бакалаврів за напрямом підготовки – 6.040106 – “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”. Загальна кількість кредитів/годин – 2,5 / 90. Форма підсумкового контролю – іспит.

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

Необхідна навчальна база перед початком вивчення дисципліни: з метою найкращого засвоєння матеріалу студенти повинні до початку вивчення дисципліни володіти знаннями з основ хімії в обсязі середньої освіти, а також основ елементарної математики і фізики.

Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота студентів з літературою, довідниками та державними нормами і правилами.

Програма навчальної дисципліни «Хімія. Модуль 2. Органічна хімія» розроблена на основі:

- ГСВО ОКХ напряму підготовки 0708 «Екологія», затверджено наказом МОН № 487 від 15.06.04 р. (з 2006 р. напрям підготовки 6.040106 – «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»).

- ГСВО ОПП напряму підготовки 0708 «Екологія», затверджено наказом МОН № 487 від 15.06.04 р. (з 2006 р. напрям підготовки 6.040106 – «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»).

- СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра напряму заочної форми навчання напряму 0708 «Екологія», спеціальності 6.070800 – «Екологія та охорона навколишнього середовища», затверджено ректором у 2006 р.

Програму ухвалено кафедрою Хімії (протокол № 1 від 30 серпня 2008 р.), Вченою радою факультету Інженерної екології міст (протокол № 1 від 2008 р.).

Програма погоджена випусковою кафедрою Інженерної екології міст.

# 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

### 1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни

Метою вивчення дисципліни є поглиблення, засвоєння фундаментальних знань в області хімії, які є основою для подальшого вивчення спеціальних дисциплін. Також мета курсу – допомогти студентам адаптуватися до умов навчання у вузі, познайомити їх з майбутньою спеціальністю, змістом навчального плану, основними напрямками в розвитку охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування.

Основними завданнями, що мають бути вирішені в процесі викладення дисципліни, є теоретична і практична підготовка студентів з питань:

- формування наукового світогляду і розвитку у ньому сучасних форм теоретичного мислення;
- засвоєння провідних ідей, понять і законів хімії, сформування загально-навчальних і спеціальних умінь і навичок для застосування хімічних законів і процесів;
- використання хімічних речовин і матеріалів у сучасній техніці.

### 1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні

Предметом вивчення дисципліни є основні поняття і закони хімії, будова і властивості речовин їх перетворення, а також явища, що супроводять ці перетворення.

### 1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Основи хімії в обсязі середньої освіти, а також основи елементарної математики і фізики	Аналітична хімія, Фізико-хімічні методи аналізу

## 1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

### Модуль 2. Органічна хімія

( 2,5 / 90 )

#### ЗМ 1.1. Алкани, алкени, алкіни, алкадієни.

1. **Алкани – насичені вуглеводні.** Будова і номенклатура алканів. Гомологічний ряд. Способи добування. Фізичні і хімічні властивості. Використання. Визначення у воді.
2. **Алкени – етиленові вуглеводні.** Будова і номенклатура алкенів. Гомологічний ряд. Способи добування. Фізичні і хімічні властивості. Використання. Полімерні матеріали.
3. **Алкіни – ацетиленові вуглеводні.** Будова і номенклатура алкінів. Гомологічний ряд. Способи добування. Фізичні і хімічні властивості. Використання.
4. **Алкадієни.** Будова і номенклатура алканієнів. Гомологічний ряд. Способи добування. Фізичні і хімічні властивості. Використання. Каучук. Резина.

#### ЗМ 1.2. Одноатомні і багатоатомні спирти. Альдегіди та кетони. Карбонові кислоти та їх похідні.

1. **Одноатомні і багатоатомні спирти.** Будова і номенклатура спиртів. Гомологічний ряд. Способи добування. Фізичні і хімічні властивості. Використання. Багатоатомні спирти. Етиленгліколь. Гліцерин.
2. **Альдегіди та кетони.** Будова і номенклатура альдегідів та кетонів. Гомологічний ряд. Способи добування. Фізичні і хімічні властивості. Використання.
3. **Карбонові кислоти та їх похідні.** Будова і номенклатура карбонових одноосновних та багатоосновних кислот. Гомологічний ряд. Способи добування. Фізичні і хімічні властивості. Використання. Складні етери. Мила. Масла.

#### ЗМ 1.3. Ароматичні вуглеводні та їх похідні. Феноли.

1. **Ароматичні вуглеводні – арени.** Бензол і гомологи. Будова. Добування. Властивості. Правила заміщення атомів водню в бензольному ядрі. Похідні ароматичних вуглеводнів.
2. **Феноли.** Будова і номенклатура фенолів. Гомологічний ряд. Способи добування та їх властивості.

### 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

<b>Вміння (за рівнями сформованості) та знання</b>	<b>Сфери діяльності</b>	<b>Функції діяльності у виробничій сфері</b>
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. Павлов Б.А., Терентьев А.П. Курс органической химии. - М.: Химия, 1980.
2. Маковецкий П.С. Курс органической химии. - Киев: Вища школа, 1988.
3. Артеменко А.И. Органическая химия. - М.: Высшая школа, 2002.

### 1.5. Анотації програми навчальної дисципліни

#### Анотація програми навчальної дисципліни

#### ОРГАНІЧНА ХІМІЯ

*Мета:* формування у майбутніх фахівців знань з органічної хімії, 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:* Алкани, алкени, алкіни, алкадієни. Одноатомні і багатоатомні спирти. Альдегіди та кетони. Карбонові кислоти та їх похідні. Ароматичні вуглеводні та їх похідні. Феноли.

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

##### **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

*Цель:* формирование у будущих специалистов знаний по органической химии, необходимых для изучения будущих дисциплин по специальности.

*Предмет:* изучение общих законов и положений химии, их использование в изучении и решениях конкретных задач по специальности.

*Содержание:* Алканы, алкены, алкины, алкадиены. Одноатомные и многоатомные спирты. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и их производные. Ароматические углеводороды и их производные. Фенолы.

#### **Abstract of the discipline program**

##### **ORGANIC CHEMISTRY**

*Objective:* forming of future specialist organic chemistry knowledge necessary for further disciplines studying.

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

*Content:* Alkanes, alkenes, alkynes, alkadiens. Monohydric and polyhydric alcohols. Aldehydes and ketones. Carboxylic acids and their derivatives. Aromatic hydrocarbons and their derivatives. Phenols.



## 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

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

Таблиця 2.1 – Розподіл обсягу навчальної роботи студента згідно робочої програми для заочної форми навчання

Призначення: підготовка бакалаврів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
<b>Кількість кредитів,</b> відповідних ECTS – 2,5 <b>Модулів – 1</b> <b>Змістових модулів – 3</b> <b>Загальна кількість годин - 90</b>	<b>Напрямок:</b> 6.040106 ”Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансованого природокористування” <b>Освітньо-кваліфікаційний рівень:</b> Бакалавр	<b>Статус дисципліни:</b> нормативна <b>Рік підготовки:</b> 1-й <b>Семестр:</b> 2-й <b>Лекції:</b> 8 год. <b>Лабораторні роботи:</b> 4 год. <b>Самостійна робота:</b> 78 год. <b>Вид підсумкового контролю:</b> 2 семестр - іспит

**Примітка:** співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 30% до 70%.

Структура робочої програми навчальної дисципліни «Хімія. Модуль 2. Органічна хімія» наведена у табл. 2.2.

Таблиця 2.2 - Структура робочої програми навчальної дисципліни

Спец-сть, спеціаліз., (шифр, аббревіатура)	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		
6.040106 (заочне навч.)	2,5/90	2	12	8	-	4	78	20	-	-	2	-

## 2.2. Зміст дисципліни

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

Таблиця 2.3 – Розподіл часу для заочної форми навчання

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит / годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
<b>Модуль 2. Органічна хімія</b>	<b>2,5 / 90</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>78</b>
<b>ЗМ 1.1.</b> Алкани, алкени, алкіни, алкадієни	1,0 / 36	2	-	2	32
<b>ЗМ 1.2.</b> Одноатомні і багатоатомні спирти. Альдегіди та кетони. Карбонові кислоти та їх похідні	1,0 / 36	4	-	1	31
<b>ЗМ 1.3.</b> Ароматичні вуглеводні та їх похідні. Феноли	0,5 / 18	2	-	1	15

### 2.2.2. План лекційного курсу

Таблиця 2.4 – Заочна форма навчання

	Зміст	Кількість годин
		<b>6.040106</b>
1.	Алкани. алкени, алкіни	2
2.	Одноатомні та багатоатомні спирти	2
3.	Карбонові кислоти та їх похідні	2
4.	Феноли	2
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>8</b>

### 2.2.3. План лабораторних занять

Таблиця 2.8 – Заочна форма навчання

	Зміст	Кількість годин
		<b>6.040106</b>
1.	Насиченні вуглеводні. Алкани (Л.р. № 3)	1
2.	Алкени. Алкіни (Л.р. № 4)	1
3.	Одноатомні та багатоатомні спирти (Л.р. № 5, досл. 1-7)	1
4.	Одноосновні карбонові кислоти та їх похідні (Л.р. № 7)	1
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>4</b>

#### 2.2.4. Індивідуальна робота (контрольна робота)

Мета контрольної роботи – застосування усіх знань та вмінь з курсу «Хімія. Молекула 2. Органічна хімія».

У процесі виконання контрольної роботи студенти закріплюють одержані теоретичні і практичні знання щодо виконання завдань з органічної хімії, опановують навички роботи з технічною та довідковою літературою.

Якість виконання та захисту контрольної роботи оцінюється викладачем за показниками «зараховано» або «незараховано». Успішний захист є обов'язковим і вважається таким за умови правильного виконання завдання та якщо студентом дані відповіді на більшість поставлених запитань. Захист контрольної роботи також є одним з основних критеріїв допущення студента до здачі заліку.

Контрольна робота виконується у 2 семестрі, приблизний обсяг роботи 10-15 стор., загальний обсяг часу на виконання КР – 20 години.

#### 2.3. Самостійна робота студентів

Таблиця 2.9 – Заочна форми навчання

Форми самостійної роботи		Кількість годин
		6.040106
1.	Повторення матеріалу з органічної хімії, засвоєного у середніх навчальних закладах	20
2.	Вивчення окремих теоретичних питань та підготовка до тестування	24
3.	Підготовка до лабораторних занять	4
4.	Виконання поточних контрольних робіт та підсумкової КР	-
5.	Виконання контрольної роботи	20
ВСЬОГО		78

Самостійна робота студентів забезпечується навчальними посібниками з курсу, методичними вказівками до виконання лабораторного практикуму, завданнями до виконання контрольних робіт і тестів.

### 3. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Таблиця 3.1 – Розподіл балів з поточного та підсумкового контролю за Модулем 2

#### Заочна форма навчання

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи тощо)
<b>1. Поточний контроль:</b>
Виконання лабораторних робіт
Виконання Контрольної роботи
<b>2. Підсумковий контроль:</b>
Залік

#### 3.1. Методи та критерії оцінювання знань

Оцінювання знань, вмінь та навичок студентів враховує види занять, які згідно з програмою дисципліни "Хімія. Модуль 2. Органічна хімія" передбачають лекційні та лабораторні заняття, а також самостійну роботу у таких формах:

- контроль виконання лабораторних робіт;
- контроль завдань для самостійної роботи;
- контроль виконання контрольної роботи.

#### Порядок здійснення поточного 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.

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 з обов'язковим їх захистом.

### **Проведення підсумкового заліку**

Підсумковий контроль здійснюється у формі заліку у 2 семестрі. До складання заліку студенти допускаються після написання та захисту контрольної роботи.

Виконання контрольних робіт є обов'язковою умовою для студентів заочної форми навчання. Для оцінювання контрольних робіт передбачені наступні критерії:

**«Зараховано»** ставлять студентів, який досить повно та послідовно представив висвітлення завдань контрольної роботи. Роботу також зараховують, якщо студентом допущені незначні неточності формулювань.

**«Незараховано»** ставлять студентів, який представив неправильні відповіді на поставленні завдання та допускає грубі помилки у формулюванні термінів дисципліни.

Проведення заліку є формою підсумкового контролю знань студентів. Цей контроль передбачає оцінку знань за національною шкалою за наступними критеріями: **«зараховано»** та **«незараховано»**. Оцінку **«зараховано»** виставляють у випадку, коли студент у повному обсязі засвоїв навчальний матеріал, виконував практичні завдання, але допускав незначні помилки у формулюванні термінів. Оцінку **«незараховано»** виставляють у випадках, коли студент засвоїв навчальний матеріал не в повному обсязі або не засвоїв взагалі, допускав принципові помилки у відповідях на запитання, а також грубі помилки в розрахунках.

#### 4. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
1. Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)	
1. Павлов Б.А., Терентьев А.П. Курс органической химии. М.: Химия, 1980.	1-3
2. Маковецкий П.С. Курс органічної хімії. Київ: Вища школа, 1988.	1-3
3. Артеменко А.И. Органическая химия. Москва. Высшая школа, 2002.	1-3
2. Методичне забезпечення (методичні вказівки, план лабораторних робіт тощо)	
1. Методичні вказівки до виконання самостійних та контрольних робіт з органічної хімії для студентів 1 курсу заочної форми навчання за напрямом підготовки 6.040106 – “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”. Укл.: Мураєва О.О., Зайцева І.С. – Харків: ХНАМГ, 2008.	1-3
2. План лабораторних робіт.	1-3
3. Плакати	1-3

## Навчальне видання

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни «Хімія.» Модуль 2. «Органічна хімія» для студентів 1 – 3 курсів заочної форми навчання за напрямом підготовки 6.040106 – “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”)

Укладач: Тетяна Павлівна Нат

План 2009, поз. 120 Р

---

Підп. до друку 03.12.2009р.	Формат 60x84 1/16	Папір офісний.
Друк на ризографі.	Умовн.-друк. Арк.0,9	Обл.-вид. арк. 1,2
Замовл. № 5805	Тираж 10 прим.	

---

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