

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

**Є. Г. Пономаренко, О.С. Джураєва**

**ПРОГРАМА І РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
"ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОХОРОНІ ДОВКІЛЛЯ"  
відповідно до експериментального плану**

(для студентів 2 курсу денної форми навчання за напрямом підготовки  
6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване  
природокористування»)

Харків - ХНАМГ - 2009

**Програма і робоча програма навчальної дисципліни "Інформаційні технології в охороні довкілля"** відповідно до експериментального плану (для студентів 2 курсу денної форми навчання за напрямом підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування») / Укл.: Пономаренко Є.Г., Джураєва О.С. - Харків: ХНАМГ, 2009. - 19 с.

Укладачі: Є.Г. Пономаренко,  
О.С. Джураєва

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

Рецензент: доцент кафедри ІЕМ, к.фіз-мат.н. Бараннік В. О.

Затверджено на засіданні кафедри інженерної екології міст (протокол № 1 від 4.09.2009 р.)

## ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	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 дисципліни.....	8
<b>2.РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b> .....	10
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента.....	10
2.2. Зміст дисципліни.....	11
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями.....	12
2.4. Самостійна робота студентів.....	14
2.5. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	15
2.6. Методи та критерії оцінювання знань.....	16
2.7. Інформаційно-методичне забезпечення .....	18

## ВСТУП

Сучасний етап розвитку суспільства неможливо уявити без широкого використання інформаційних технологій. Майбутні спеціалісти потребують серйозної підготовки з дисциплін інформаційного циклу, яка давала б можливість розв'язувати широке коло фахових задач з охорони довкілля з використанням персональних комп'ютерів та програмних засобів.

Це обумовлює актуальність вивчення дисципліни «Інформаційні технології в охороні довкілля».

Приєднання України до Болонського процесу передбачає впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП), яка є українським варіантом ECTS. Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Програма навчальної дисципліни розроблена на основі:

-СВО ХНАМГ Експериментальна освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавра напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування», 2007 р.

-СВО ХНАМГ Експериментальна освітньо-професійна програма підготовки бакалавра напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування», 2007 р.

-СВО ХНАМГ Експериментальний навчальний план підготовки бакалавра напряму 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування», 2007 р.

Програма ухвалена кафедрою Інженерної екології міст (протокол № 1 від 29 серпня 2008 р.) та Вченою радою факультету Інженерної екології міст (протокол № 1 від 5 вересня 2008 р.).

# 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

### *Мета та завдання вивчення дисципліни*

Метою вивчення дисципліни є підготовка студентів як висококваліфікованих користувачів обчислювальної техніки і формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для вирішення професійних завдань з використанням обчислювальної техніки.

Основними завданнями, що мають бути вирішені в процесі викладання дисципліни, є формування у майбутніх спеціалістів сучасного рівня інформаційної та комп'ютерної культури, оволодіння методами та прийомами застосування сучасних засобів комп'ютерної техніки та інформаційних технологій для вирішення фахових задач.

### *Предмет вивчення дисципліни*

Предметом вивчення дисципліни є поширені програмні засоби для персональних комп'ютерів.

### *Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки бакалавра*

Таблиця 1.1

Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки бакалавра

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
1.Інформатика і системологія	1.Інформаційні технології в прикладній та інженерії довкілля 2.Моделювання і прогнозування стану довкілля 3.Прикладна аероекологія 4.Прикладна гідроекологія

## **1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни**

**Модуль 1. Програмні засоби для інженерних розрахунків. Технологія використання електронних таблиць EXCEL для розв'язання фахових задач. (2,5/90 )**

### ***ЗМ 1.1. Виконання розрахунків***

1. Ввод, редагування, форматування даних
2. Формули та функції
3. Аналіз даних

### ***ЗМ 1.2. Побудова діаграм і графіків***

1. Діаграми
2. Інженерні графіки

**Модуль 2. Програмні засоби для обробки екологічної інформації. Засоби представлення та отримання інформації (2,5/90)**

### ***ЗМ 2.1. Застосування інформаційних систем***

1. Списки та бази даних
2. Мережні джерела інформації

### ***ЗМ 2.2. Створення презентацій у MS Power Point***

1. Створення слайдів
2. Прості і мультимедійні презентації

### 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Таблиця 1.2

#### Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння та знання	Сфери діяльності	Функції діяльності у виробничій сфері
Вміти використовувати інформаційні технології для аналізу та прогнозування стану довкілля	виробнича	виконавська
Вміти розв'язувати розрахункові фахові задачі за допомогою Excel	виробнича	виконавська проектна
Вміти користуватися програмними засобами та мережними технологіями для отримання та зберігання інформації	виробнича	виконавська проектна
Вміти готувати фахові презентації за допомогою Power Point	виробнича	виконавська

#### 1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Долженков В. А., Колесников Ю. В. Microsoft Excel 2003. — СПб.: БХВ-Петербург, 2004. — 1024 с.
2. Microsoft PowerPoint 2003. Русская версия. Практик. пособие. Серия «Шаг за шагом» / Пер. с англ.— М.: СП ЭКОМ, 2004.—384 с.
3. Берлинер Э.М., Глазырина И.Б, Глазырин Б.Э. Microsoft Office 2003 — М.: ООО «Бином-Пресс», 2004 г. — 576 с.
4. Холмогоров В. Поиск в Интернете и сервисы Яндекс. — СПб.: Питер, 2006. — 123 с.

## **1.5 Анотації дисципліни**

Анотація програми навчальної дисципліни

### **ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОХОРОНІ ДОВКІЛЛЯ**

*Мета:* підготовка студентів як висококваліфікованих користувачів обчислювальної техніки і формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для вирішення професійних завдань з використанням обчислювальної техніки.

*Предмет:* поширені програмні засоби для персональних комп'ютерів.

*Зміст:* Програмні засоби для інженерних розрахунків. Технологія використання електронних таблиць EXCEL для розв'язання фахових задач. Програмні засоби для обробки екологічної інформації. Засоби представлення та отримання інформації

Аннотация программы учебной дисциплины

### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

*Цель:* подготовка студентов как высококвалифицированных пользователей вычислительной техники и формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, необходимых для решения профессиональных задач с использованием вычислительной техники.

*Предмет:* распространенные средства для персональных компьютеров

*Содержание:* Программные средства для инженерных расчетов. Технология использования электронных таблиц EXCEL для решения профессиональных задач. Программные средства для обработки экологической информации. Средства предоставления и получения информации.

Annotation of the program of the subject

**INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE ENVIRONMENTAL  
PROTECTION**

*The aim:* mastering students as advanced users of PC and acquisition by the students of theoretical knowledge and practical skills in the use of modern computers and information technologies for the solving of professional problems.

*The subject:* prevalent software.

*The content:* Software for engineering calculations. Using of Excel for solving of professional tasks. Software for processing of information. Tools for obtaining and presentation of information.

## 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента

Таблиця 2.1

Розподіл обсягу навчальної роботи студента

Призначення: підготовка бакалаврів	Напря́м, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 5 Модулів – 2, Змістових модулів – 4, Загальна кількість годин - 180	Напря́м: 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр	Статус дисципліни – дисципліна з інформаційних технологій Рік підготовки: 2-й Семестр: 3, 4-й Лекції – не передбачені. Практичні – не передбачені Лабораторні – 70 год Самостійна робота – 110 год. Вид контролю: 1 семестр – залік, 2 семестр – диф. залік

Таблиця 2.2

Структура навчальної дисципліни

Форма навчання	Курс	Семестр(и)	Години								Іспити (семестри)	Заліки (семестри)			
			Всього (кредитів/годин)	Аудиторні	У тому числі			Самостійна робота	У тому числі						
					Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Кон. робота	КП/КР			РГР		
Денна	2	3	2,5	36			36	54					3		
			90												
		4	2,5	34			34	56							4д
			90												

## 2.2. Зміст дисципліни

**Модуль 1. Програмні засоби для інженерних розрахунків. Технологія використання електронних таблиць EXCEL для розв'язання фахових задач. (2,5/90 )**

### *ЗМ 1.1. Виконання розрахунків*

1. Робота в середовищі Excel. Перегляд, переміщення по робочій книзі. Дії з робочими аркушами. Виділення, копіювання і переміщення осередків и діапазонів осередків. Затирання і видалення осередків і діапазонів осередків.

2. Ввод, редагування, форматування даних.

3.Формули та функції. Прості функції. Логічні функції. Використання імені функції як аргументу функції. Інженерні розрахунки в Excel.

4.Аналіз даних в Excel.

### *ЗМ 1.2. Побудова діаграм і графіків*

1.Діаграми. Побудова діаграм в Excel. Побудова складних діаграм.

2.Інженерні графіки. Побудова графіків функцій. Інженерні графіки в Excel. Графічні об'єкти в Excel.

**Модуль 2. Програмні засоби для обробки екологічної інформації. Засоби представлення та отримання інформації (2,5/90)**

### *ЗМ 2.1. Застосування інформаційних систем*

1.Списки та бази даних. Створення таблиць баз даних в Access. Створення форм вводу в Access. Створення запитів і фільтрів в Access. Створення форм виведення в Access

2.Мережні джерела інформації. Пошук інформації в мережі

### *ЗМ 2.2. Створення презентацій у MS Power Point*

1.Створення слайдів. Створення слайдів за допомогою майстрів і

шаблонів. Структура слайда

2. Прості і мультимедійні презентації. Створення простих презентацій.  
Створення мультимедійних презентацій

### 2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями

Таблиця 2.4

Розподіл часу за модулями і змістовими модулями

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
<b>Модуль 1. Програмні засоби для інженерних розрахунків. Технологія використання електронних таблиць EXCEL для розв'язання фахових задач</b>	<b>2,5/90</b>			<b>36</b>	<b>54</b>
ЗМ 1.1. Виконання розрахунків	1,5/54			18	36
ЗМ 1.2. Побудова діаграм і графіків	1/36			18	18
<b>Модуль 2. Програмні засоби для обробки екологічної інформації. Засоби представлення та отримання інформації</b>	<b>2,5/90</b>			<b>34</b>	<b>56</b>
ЗМ 2.1. Застосування інформаційних систем	1,5/54			22	32
ЗМ 2.2. Створення презентацій у MS Power Point	1/36			12	24

## Лабораторні роботи

Зміст	Кількість годин*
<b>Модуль 1. Програмні засоби для інженерних розрахунків. Технологія використання електронних таблиць EXCEL для розв'язання фахових задач</b>	<b>36</b>
<b><i>ЗМ 1.1. Виконання розрахунків</i></b>	<b>18</b>
Робота в середовищі Excel. Перегляд, переміщення по робочій книзі. Дії з робочими аркушами. Виділення, копіювання і переміщення осередків і діапазонів осередків. Затирання і видалення осередків і діапазонів осередків.	2
Введення і форматування даних в Excel	2
Формули і прості функції	2
Логічні функції. Використання імені функції як аргументу функції	2
Інженерні розрахунки в Excel	3
Комплексні розрахунки в Excel	3
Аналіз даних в Excel	2
Поточний контроль (тест з модулю ЗМ 1.1)	2
<b><i>ЗМ 1.2. Побудова діаграм і графіків</i></b>	<b>18</b>
Побудова діаграм в Excel	2
Побудова графіків функцій в Excel	2
Інженерні графіки в Excel	2
Побудова складних діаграм в Excel	2
Графічні об'єкти в Excel	2
Створення і заповнення списків в Excel	2
Відбір даних в списках Excel	2
Сортування даних. Проміжні результати.	2
Поточний контроль (тест з модулю ЗМ 1.2)	2
<b>Модуль 2. Програмні засоби для обробки екологічної інформації. Засоби представлення та отримання інформації</b>	<b>34</b>

Зміст	Кількість годин*
<b>ЗМ 2.1. Застосування інформаційних систем</b>	<b>22</b>
Створення таблиць баз даних в Access	4
Створення форм вводу в Access	4
Створення запитів і фільтрів в Access	6
Створення форм виведення в Access	2
Пошук інформації в мережі	4
Поточний контроль (тест з модулю ЗМ 2.1)	2
<b>ЗМ 2.2. Створення презентацій у MS Power Point</b>	<b>12</b>
Створення слайдів за допомогою майстрів і шаблонів	2
Структура слайда	2
Створення простих презентацій	2
Створення мультимедійних презентацій	4
Поточний контроль (тест з модулю ЗМ 2.2)	2

\* до часу на лабораторну роботу включено оперативні тести для поточного контролю тривалістю 15 хв.

#### 2.4. Самостійна робота студентів

Самостійна робота студента передбачає наступні види робіт:

1. Робота в комп'ютерному класі з довідковими системами програмних засобів та матеріалами для самостійної роботи.
2. Підготовка до поточного та підсумкового тестування.

Таблиця 2.6

#### Розподіл годин на самостійну роботу

Зміст	Кількість годин
<b>Модуль 1. Програмні засоби для інженерних розрахунків. Технологія використання електронних таблиць EXCEL для розв'язання фахових задач</b>	<b>54</b>
<b>ЗМ 1.1. Виконання розрахунків</b>	<b>36</b>
Вивчення та практичне використання функцій Excel	24 год.
Вивчення та практичне використання надбудов Excel	12 год.

Зміст	Кількість годин
<b>ЗМ 1.2. Побудова діаграм і графіків</b>	<b>18</b>
Вивчення та практичне використання діаграм і графіків Excel	18 год.
<b>Модуль 2. Програмні засоби для обробки екологічної інформації. Засоби представлення та отримання інформації</b>	<b>56</b>
<b>ЗМ 2.1. Застосування інформаційних систем</b>	<b>32</b>
Структура та можливості баз даних в Access	16
Практичний пошук інформації в Internet	16
<b>ЗМ 2.2. Створення презентацій у MS Power Point</b>	<b>24</b>
Підготовка презентацій в Power Point	24

## 2.5. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Засоби контролю та структура залікового кредиту наведені у табл. 2.7.

Таблиця 2.7

### Засоби контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю	Розподіл балів, %
<b>МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
ЗМ 1.1 Тестування:	50
- оперативні тести	25
- тест з ЗМ 1.1.	25
ЗМ 1.2 Тестування:	50
-оперативні тести	25
-тест з ЗМ 1.2	25
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1: Залік за результатами тестового контролю або підсумкове тестування:	
<b>Всього за модулем 1</b>	<b>100%</b>
<b>МОДУЛЬ 2. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
ЗМ 2.1 Тестування:	40
-оперативні тести	20
-тест з ЗМ 2.1	20

Види та засоби контролю	Розподіл балів, %
ЗМ 2.2 Тестування:	20
-оперативні тести	10
-тест з ЗМ 2.2	10
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 2: Диференційний залік (Тестування)	40
<b>Всього за модулем 2</b>	<b>100%</b>

## 2.6. Методи та критерії оцінювання знань

Контрольні заходи для студентів денного навчання включають поточний і підсумковий контроль

Перевірка і оцінювання знань студентів проводиться в формі виконання поточних тестів (оперативних тестів, тестів з ЗМ) та підсумкових тестових завдань. Відсоток балів, відведений на усі види контролю за кожним модулем і змістовим модулем наданий у таблиці 2.6.

### *Оцінювання знань за першим модулем*

Оперативні тести тривалістю 15 хв. проводяться під час кожної лабораторної роботи. По закінченні змістового модуля студенти виконують тест зі змістового модуля. Якщо за результатами поточного контролю студент набрав більше 51% балів, він може отримати залік без обов'язкової присутності.

У разі, якщо відсоток балів, набраних під час вивчення модулю менший, ніж 50% але більший за 25%, студент має право на перескладання модуля. Для цього розроблено підсумкове тестове завдання за матеріалами усього модуля. Також до виконання вищезазначеного тестового завдання допускаються студенти, яких не влаштовує оцінка, отримана під час вивчення модуля, при цьому при оцінюванні раніше отримані бали не враховуються.

Для оцінювання знань використовують чотирибальну національну шкалу та стобальну шкалу оцінювання ECTS.

### *Оцінювання знань за другим модулем*

Оперативні тести тривалістю 15 хв. проводяться під час кожної

лабораторної роботи. По закінченні змістового модуля студенти виконують тест зі змістового модуля. Максимальний відсоток балів з модулю, який студент може отримати при поточному контролі складає 60% загальної кількості балів. По закінченні семестру студенти виконують підсумковий тест з модулю, на який відводиться 40% загальної кількості балів. Допуском до складання підсумкового тесту є набрання студентом більше 51% балів поточного контролю.

Для оцінювання знань використовують чотирибальну національну шкалу та стобальну шкалу оцінювання ECTS.

Згідно з Методикою переведення показників успішності знань студентів обидві оцінки можуть бути переведені у відповідну систему за шкалою.

Таблиця 2.8

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> - відмінне виконання лише з незначними помилками	A	більше 90 - 100
<b>ДОБРЕ</b>	<b>Дуже добре</b> - вище середнього рівня з кількома помилками	B	більше 80 - 90 включно
	<b>Добре</b> - у загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	C	більше 70 - 80 включно
<b>ЗАДОВІЛЬНО</b>	<b>Задовільно</b> - непогано, але зі значною кількістю недоліків	D	більше 60 - 70 включно
	<b>Достатньо</b> - виконання задовольняє мінімальні критерії	E	більше 50 - 60 включно
<b>НЕЗАДОВІЛЬНО</b>	<b>Незадовільно*</b> - потрібно попрацювати перед тим, як перездати тест	FX*	більше 26 - 50 включно
	<b>Незадовільно**</b> - необхідна серйозна подальша робота з повторним вивченням змістового модуля	F**	від 0 - 25 включно

\*з можливістю повторного складання; \*\* з обов'язковим повторним курсом.

## 2.7. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
1. Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)	
1. Долженков В. А., Колесников Ю. В. Microsoft Excel 2003. — СПб.: БХВ-Петербург, 2004. — 1024 с.	1.1, 1,2
2. Microsoft PowerPoint 2003. Русская версия. Практик. пособие. Серия «Шаг за шагом» / Пер. с англ.— М.: СП ЭКОМ, 2004.—384 с.	2.2
3. Берлинер Э.М., Глазырина И.Б, Глазырин Б.Э. Microsoft Office 2003 — М.: ООО «Бином-Пресс», 2004 г.	1.1, 1.2, 2.2
4. Холмогоров В. Поиск в Интернете и сервисы Яндекс. — СПб.: Питер, 2006. — 123 с.	2.1
2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)	
1 Цифровий репозиторій ХНАМГ	1.1- 2.2
3. Методичне забезпечення (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів	
Пономаренко Е.Г., Джураева О.С. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информационные технологии в охране окружающей среды» Часть 1. (для студентов 2 курса дневной формы обучения) - Харьков, ХНАГХ, 2007.	1.1, 1.2
Пономаренко Е.Г., Джураева О.С. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информационные технологии в охране окружающей среды» Часть 2. (для студентов 2 курса дневной формы обучения) - Харьков, ХНАГХ, 2007.	2.1, 2.2

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Програма та робоча програма навчальної дисципліни "Інформаційні технології в охороні довкілля"** відповідно до експериментального плану (для студентів 2 курсу денної форми навчання за напрямом підготовки 6.040106 - «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»)

Укладачі: Євгеній Георгійович Пономаренко ,  
Ольга Сергіївна Джураєва

План 2009, поз. 54Р

---

Підп. до друку 08.10.2009р. Друк на ризографі Зам. № 5005	Формат 60x84 1/16 Умовн.-друков. арк. 0,8 Тираж 10 прим.	Папір офісний Обл. – вид. арк. 1,2
---	--	---------------------------------------

---

61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12

---

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ

---

61002, Харків, вул. Революції, 12

---