

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

**ТИПОВА ПРОГРАМА, МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
ТА КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ  
«ІНФОРМАТИКА»**

для студентів заочної форми навчання  
спеціальності 050702 «Електричні машини та апарати»

Харків 2014

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

ТИПОВА ПРОГРАМА, МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
ТА КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ  
«ІНФОРМАТИКА»

для студентів заочної форми навчання  
спеціальності 050702 «Електричні машини та апарати»

Затверджено

редакційно-видавничою

радою НТУ «ХП»,

протокол № 2 від

12.12.2013р.

Харків  
НТУ «ХП»  
2014

**«Інформатика»:** Типова програма, методичні вказівки та контрольні завдання для студентів заочної форми навчання спеціальності 050702 «Електричні машини та апарати» / Уклад. Д.В.Потоцький. – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. - 12 с.

Укладач: Д.В. Потоцький

Рецензент: В.Ф. Болюх

Кафедра електричних машин

## ВСТУП

Дисципліна «Інформатика» є нормативною для студентів, що навчаються за освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр». Знання та вміння, надбані після вивчення дисципліни, є основою для вивчення усіх фахових дисциплін, в тому числі для написання курсових та дипломних робіт, виконання наукових досліджень. Дисципліна «Інформатика» вивчає сукупність прийомів і методів роботи з програмно-технічними засобами обчислювальної техніки. Метою вивчення дисципліни «Інформатика» є формування у майбутніх фахівців необхідного рівня інформаційної та комп'ютерної культури, необхідної для розв'язання різноманітних задач у процесі навчання у вищому навчальному закладі та при роботі за фахом.

Основним завданням дисципліни є формування у студентів комплексу знань, необхідних для роботи з сучасними операційними системами та прикладними пакетами програм Microsoft Office, растровими графічними редакторами, векторними графічними редакторами, зокрема, КОМПАС-3D, сучасними архіваторами, відомими мультимедійними програмами, службами глобальної комп'ютерної мережі Інтернет.

Вивчення навчальної дисципліни проводиться на основі знань, отриманих на базі повної середньої освіти.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен володіти навичками роботи з пакетом програм Microsoft Office, вміти використовувати відомі програми-архіватори, користуватися відомими мультимедійними програмами, редагувати зображення у растровому редакторі, розробляти макетні зображення у векторному редакторі, обирати та виконувати способи захисту персональних комп'ютерів від комп'ютерних вірусів та несанкціонованого доступу, самостійно обирати методи пошуку інформації в глобальній мережі Інтернет, використовувати сучасні засоби спілкування (e-mail, ICQ та інші).

Вивчення дисципліни «Інформатика» студентами заочної форми навчання відбувається під час лекцій та самостійної роботи. Студент повинен скласти конспект за вивченим матеріалом та відповісти на запитання для самоперевірки. Після вивчення відповідних розділів дисципліни рекомендується виконувати контрольне завдання.

Це методичне видання містить в собі програму курсу «Інформатика», контрольні запитання за розділами курсу, методичні вказівки для виконання контрольного завдання, розрахункове завдання, а також перелік джерел інформації, необхідних для вивчення дисципліни.

## 1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

За навчальним планом дисципліна «Інформатика» вивчається в 1 семестрі на першому курсі. Навчальним планом передбачено 5,5 кредити загального обсягу, що становить 198 навчальних годин та складається з 4 годин лекцій, 6 годин лабораторних занять, 188 годин самостійної роботи для виконання контрольного завдання та підготовки до екзамену.

До складу дисципліни увійшли такі розділи:

1. Одиниці інформації. Кодування інформації.
2. Комп'ютерна графіка та моделювання;
3. Пакети програм Microsoft Office.
4. Засоби електронної комунікації.

## 2 ТИПОВА ПРОГРАМА ТА КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

### **Розділ 1. Одиниці інформації. Кодування інформації.**

Сигнали. Дані. Інформація та її властивості. Одиниці інформації. Інформаційний процес. Інформатика. Способи отримання інформації. Інформаційні технології. Перспективи розвитку інформації. Технологія стільникового зв'язку. Банки даних (Data Warehouse). Електронний дим. IP-телефонія. Системи дистанційного навчання. Комп'ютери та їх класифікація (за призначенням, типорозмірами, рівнем спеціалізації, поколінням).

Конфігурація персональних комп'ютерів. Апаратні та програмні засоби обчислювальної техніки. Рівні програмного забезпечення. Структура системного блоку. Материнська плата. Процесор. Відео карта. Оперативно запам'ятовуючий пристрій. Звукова карта. Системи введення даних: клавіатура, миша, сканер, мікрофон. Системи виведення даних: монітор, принтер, графобудівник. Базова система введення-виведення (BIOS). Операційна система. Системи числення. Десяткова система числення. Двійкова система числення. Вісімкова та шістнадцяткова системи числення. Перетворення даних з однієї системи в іншу.

Кодування інформації. Кодування цифрових даних. Кодування текстової інформації. Система кодування Unicode. Система кодування Windows-1251. Кодування графічних даних. Палітра RGB. Палітра CMYK. Кодування звукової інформації. Частотна модуляція. Ущільнення даних. Алгоритм ущільнення даних RLE. Алгоритм ущільнення даних KWE. Алгоритм ущіль-

нення даних Хаффмана. Архіватори: WinZip, WinRAR, 7-zip. Порівняльна характеристика архіваторів.

### **Контрольні запитання**

1. Дайте визначення термінів «дані», «інформація», «інформатика» та «інформаційні технології».
2. Охарактеризуйте перспективи розвитку інформаційних технологій.
3. Наведіть класифікацію комп'ютерів за призначенням.
4. Наведіть класифікацію комп'ютерів за типорозміром та рівню спеціалізації.
5. Наведіть класифікацію комп'ютерів за поколінням.
6. Опишіть склад обчислювальної техніки.
7. В чому полягає базова апаратна конфігурація персональних комп'ютерів.
8. Опишіть системи, що знаходяться на материнській платі.
9. Опишіть операції, що виконуються з даними?
10. Дати визначення, що таке системи числення. Перетворення даних з однієї системи в іншу.
11. Що таке кодування даних?
12. В чому полягає ефективність ущільнення файлів різного типу (форматів)?
13. Опишіть алгоритм ущільнення даних RLE.
14. Опишіть алгоритм ущільнення даних KWE.
15. Опишіть алгоритм ущільнення даних Хаффмана.
16. Опишіть вимоги, що пред'являються до програм-архіваторів.
17. В чому полягає відмітні особливості роботи програм-архіваторів WinZip і WinRAR.
18. Наведіть порівняльну характеристика сучасних архіваторів.

### **Розділ 2. Комп'ютерна графіка та моделювання.**

Комп'ютерна графіка. Растрова графіка, переваги та недоліки. Векторна графіка, переваги та недоліки. Фронтальна графіка, переваги та недоліки. Програма Adobe Photoshop. Редагування зображення. Панель інструментів. Палітри. Програма CorelDraw. Операції з текстом. Створення складних об'єктів в CorelDraw. Графічний редактор Microsoft Visio. Система моделювання КОМПАС-3D. Панель інструментів КОМПАС-3D. Створення деталей.

Конструкторська документація.

### **Контрольні запитання**

1. Наведіть класифікацію комп'ютерної графіки.
2. Надайте характеристику растрової графіки.
3. Надайте характеристику векторної графіки.
4. Надайте характеристику фрактальної графіки.
5. Опишіть інструменти для редагування зображення в програмі Adobe Photoshop.
6. Надайте порівняльну характеристику палітрам у програмі Adobe Photoshop.
7. Опишіть інструменти для створення рисунку в програмі Corel Draw.
8. Наведіть, які інтерактивні інструменти використовуються в програмі Corel Draw.
9. Наведіть, які інструменти для роботи з текстом використовуються в програмі Corel Draw.
10. Опишіть засоби створення складних об'єктів в програмі Corel Draw.
11. Охарактеризуйте призначення та використання графічного редактора Microsoft Visio.
12. Опишіть основні інструменти для побудови креслення у системі моделювання КОМПАС-3D.

### **Розділ 3. Пакети програм Microsoft Office.**

Пакет програм Microsoft Office. Текстовий редактор Microsoft Word. Створення таблиць в програмі Microsoft Word. Діаграми та графіки в програмі Microsoft Word. Програма для створення та обробки електронних таблиць Microsoft Excel. Проведення розрахунків в програмі Microsoft Excel. Створення графіків та діаграм в програмі Microsoft Excel. Програма для створення презентацій Microsoft PowerPoint. Програма створення текстових публікацій Microsoft Publisher. Бази даних, вимоги та класифікація. Структура бази даних. Системи керування базами даних. Система керування базами даних Microsoft Access: основні функції та об'єкти. Поля та типи даних в системі керування базами даних Microsoft Access.

## Контрольні запитання

1. Опишіть склад пакету програм Microsoft Office та їх призначення.
2. Опишіть засоби створення презентації у програма Microsoft Power Point.
3. Опишіть основи роботи з текстовим редактором Microsoft Word.
4. Опишіть спеціальні засоби редагування і рецензування тексту в програмі Microsoft Word.
5. Опишіть призначення і структуру робочого вікна електронної таблиці Microsoft Excel.
6. Опишіть проведення розрахунків в електронній таблиці Microsoft Excel.
7. Що таке бази даних? Опишіть вимоги до них, наведіть класифікацію баз даних.
8. Опишіть режими роботи з базою даних. В чому полягає безпека бази даних?
9. Опишіть призначення і основні функції бази даних Microsoft Access.
10. Опишіть типи даних в базах даних Microsoft Access.
11. Опишіть об'єкти даних в базах даних Microsoft Access.
12. Опишіть різновиди систем керування базами даних.

## Розділ 4. Засоби електронної комунікації.

Комп'ютерні мережі. Класифікація комп'ютерних мереж. Топологія. Фізична топологія комп'ютерних мереж – загальна шина. Фізична топологія комп'ютерних мереж – зірка. Фізична топологія комп'ютерних мереж – кільце. Фізична топологія комп'ютерних мереж – дерево. Мережа Інтернет. Історія розвитку Інтернету. Сервіси Інтернету. Всесвітня павутина World Wide Web. Чат. Форум. ICQ. Пошукові системи: google, yahoo, Rambler, yandex, meta. Компоненти пошукових систем. Механізми пошуку інформації в Інтернеті. Електронна пошта. Електронний лист та його склад.

Комп'ютерні віруси. Класифікація вірусів за способом зараження, впливом, властивостями алгоритму. Антивірусні програми (детектора, доктора, ревізори, фільтри, вакцини, універсальні). Засоби реалізації захисту від дії вірусу. Захист інформації. Методи захисту інформації (апаратно-програмні, програмні, апаратні, адміністративні, технічні).



## Контрольні запитання

1. Що таке комп'ютерна мережа? Наведіть її склад та класифікацію.
2. Що таке топологія комп'ютерних мереж?
3. Опишіть характеристику фізичної топології комп'ютерних мереж – загальна шина.
4. Опишіть характеристику фізичної топології комп'ютерних мереж – зірка.
5. Опишіть характеристику фізичної топології комп'ютерних мереж – кільце.
6. Опишіть характеристику фізичної топології комп'ютерних мереж – дерево.
7. Що таке Інтернет? Привести історію його розвитку.
8. Наведіть класифікацію і характеристику служб, що входять до Інтернет.
9. Що таке служба Інтернету – World Wide Web?
10. Опишіть механізми пошуку інформації в Інтернеті.
11. Опишіть характеристику системи пошуку інформації – тематичні каталоги.
12. Опишіть характеристику системи пошуку інформації – пошукова машина (роботи індексів).
13. Опишіть характеристику системи пошуку інформації – система метапошуку.
14. Що таке електронна пошта (e-mail)? Опишіть структуру електронного повідомлення.
15. Наведіть порівняльну характеристику поштових служб (клієнтів).
16. Охарактеризуйте комп'ютерні віруси та приведіть їх класифікацію.
17. В чому полягає організація захисту від дії вірусів?
18. Наведіть методи захисту інформації.

## 2 МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОГО ЗАВДАННЯ

Контрольне завдання охоплює 1-4 розділи дисципліни та складається з шістьох контрольних запитань, на які потрібно надати письмові відповіді, та трьох розрахункових завдань.

Контрольні запитання відповідають варіантам контрольного завдання

(табл. 1). Номер варіанта видається студенту індивідуально на настановних заняттях під час сесії. Контрольне завдання зараховується після співбесіди з викладачем.

Таблиця 1 – Розподіл запитань за варіантами

Номер варіанта	Номера питань з розділів
1	1.1, 1.11, 2.3, 3.1, 3.11, 4.9
2	1.2, 1.12, 2.4, 3.2, 3.12, 4.10
3	1.3, 1.13, 2.5, 3.3, 4.1, 4.11
4	1.4, 1.14, 2.6, 3.4, 4.2, 4.12
5	1.5, 1.15, 2.7, 3.5, 4.3, 4.13
6	1.6, 1.16, 2.8, 3.6, 4.4, 4.14
7	1.7, 1.17, 2.9, 3.7, 4.5, 4.15
8	1.8, 1.18, 2.10, 3.8, 4.6, 4.16
9	1.9, 2.1, 2.11, 3.9, 4.7, 4.17
10	1.10, 2.2, 2.12, 3.10, 4.8, 4.18

Під час підготовки контрольного завдання рекомендується користуватися джерелами інформації [1–8] або іншими, знайденими самостійно, які обов'язково навести наприкінці контрольної роботи.

Відповіді на контрольні запитання повинні відображати сутність питання, при необхідності містити пояснювальні рисунки.

Контрольне завдання повинно оформлятися ручним способом або на комп'ютері у відповідно до вимог стандартів [9].

#### 4 РОЗРАХУНКОВЕ ЗАВДАННЯ

Розрахункове завдання складається з трьох завдань, в яких необхідно виконати перетворення числа із однієї системи числення в іншу: в першому – з двійкової системи числення в десяткову, в другому – з десяткової системи числення у вісімкову, в третьому – з десяткової системи числення в шістнадцяткову.

Далі наведено приклади розв'язання розрахункових завдань.

*Завдання 1.* Для перетворення числа з двійкової системи числення в десяткову, необхідно записати це число у вигляді многочлена, який відповідає суми двійці у різних ступенях, та обчислити за правилами десяткової арифметики.

Приклад:

$$11101000_2 = 1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = \\ = 128 + 64 + 32 + 0 + 8 + 0 + 0 = 232_{10}$$

Завдання 2. Для перетворення числа з десятичної системи числення в вісімкову виконується послідовне ділення на вісім, поки залишок буде менший або рівний семи. Результат записується у зворотному порядку.

Приклад:

$$571_{10} = 1073_8$$

$$\begin{array}{r} \begin{array}{r} -571 \mid 8 \\ \hline -568 \\ \hline 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} -71 \mid 8 \\ \hline -64 \\ \hline 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} -8 \mid 8 \\ \hline -8 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ \hline -8 \\ \hline 1 \end{array} \end{array}$$

Завдання 3 Для перетворення числа з десятичної системи числення в шістнадцяткову виконується послідовне ділення на шістнадцять, поки залишок буде менший або рівний п'ятнадцяти. Результат записується у зворотному порядку. Слід також пам'ятати, що для шістнадцяткової системи крім цифр 0–9, використовуються букви, які еквівалентні: А – 10, В – 11, С – 12, D – 13, Е – 14, F – 15.

Приклад:

$$7467_{10} = 1D2B_{16}$$

$$\begin{array}{r} \begin{array}{r} -7467 \mid 16 \\ \hline -7456 \\ \hline 11 \end{array} \quad \begin{array}{r} -466 \mid 16 \\ \hline -464 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} -29 \mid 16 \\ \hline -16 \\ \hline 13 \end{array} \quad \begin{array}{r} 16 \\ \hline -16 \\ \hline 1 \end{array} \end{array}$$

Розрахункове завдання виконуються згідно з табл.2.

Таблиця 2 – Розподіл розрахункового завдання за варіантами

Номер варіанта	Завдання 1	Завдання 2	Завдання 3
1	111001101	5731	5342
2	100100010	1982	4321
3	100111011	2213	7819
4	111001101	6534	8427
5	101101101	5342	2931
6	100100111	2951	6789
7	111100111	4789	6534
8	111000001	7891	2213
9	100100100	9018	1982
10	111111000	3278	5731

#### ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс : учеб. пособ. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2009.
2. Дибкова Л.М. Информатика і комп'ютерна техніка : навч. посіб. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : Академвидав, 2007.
3. Экслер А. Microsoft Office 2003: Word, Excel, Outlook : учебник. – М. : NT Press, 2007: ил. – (Самоучители от Алекса Экслера).
4. Глушаков С.В. Компьютерная графика: учеб. пособ. – 2-е изд., доп. и перераб. – Х.: Фолио, 2003.
5. Уиллмор Б. Новое в Photoshop CS2 для профессионалов. – СПб.: Питер, 2006.
6. Миронов Д.Ф. CorelDRAW 12: учебный курс. – СПб.: Питер, 2005.
7. Макаров Е.Г. Инженерные расчеты в Mathcad: учебный курс. – СПб. : Питер, 2005.
8. Макарова Н.В. Информатика : учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2013.
9. СТБУЗ-ХПІ-3.01-2010. Оформлення текстових документів.

Навчальне видання

ТИПОВА ПРОГРАМА, МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
ТА КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ  
«ІНФОРМАТИКА»

для студентів заочної форми навчання  
спеціальності 050702 «Електричні машини та апарати»

Укладач: ПОТОЦЬКИЙ Дмитро Васильович

Відповідальний за випуск В.І.Мілих

Роботу до друку рекомендував В.В. Воїнов

В авторській редакції

План 2014 р. п.17

Підписано до друку . Формат 60x84<sup>1/16</sup>. Папір офсетний.

Друк – ризографія. Гарнітура Times New Roman. Ум. друк. арк. .

Наклад – 50 прим. Зам. № . Ціна договірна.

---

Видавничий центр НТУ «ХП»

Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 3657 від 24.12.2009 р.

61002, Харків, вул. Фрунзе, 21

---

Друкарня НТУ "ХП", 61002, Харків, вул. Фрунзе, 21