

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
МІЖФАКУЛЬТЕТСЬКА КАФЕДРА ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ДИСЦИПЛІН

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Заступник директора ІІ ЗНУ

\_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали і прізвище)

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2019 року

**ІНФОРМАТИКА ТА КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНІКА**

( назва навчальної дисципліни)

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

підготовки бакалавра  
( назва освітнього ступеня )

спеціальності 191 «Архітектура та містобудування»  
(шифр та назва спеціальності)  
освітньо-професійна програма Архітектура та містобудування  
(назва)

**Укладач: Святовець І.Ф., к.ф.-м.н., ст.викл.**

Обговорено та ухвалено  
на засіданні Міжфакультетської  
кафедри загальноосвітніх дисциплін

Протокол № \_\_\_\_ від  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 201\_ р.

Завідувач Міжфакультетської  
кафедри загальноосвітніх дисциплін  
\_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали, прізвище )

Ухвалено науково-методичною  
радою  
Міжфакультетської кафедри  
загальноосвітніх дисциплін

Протокол № \_\_\_\_ від  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 201\_ р.

Голова науково-методичної ради  
Міжфакультетської кафедри  
загальноосвітніх дисциплін  
\_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали, прізвище )

2019 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни	
		очна (денна) форма здобуття освіти	заочна (дистанційна) форма здобуття освіти
Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»	Кількість кредитів – 4	Обов’язкова	
		Цикл дисциплін загальної підготовки	
Спеціальність 191 «Архітектура та містобудування»	Загальна кількість годин – 120	Семестр:	
		1-й	1-й
Освітньо-професійна програма «Архітектура та містобудування»	Змістових модулів - 6	Лекції	
		14 год.	4 год.
Рівень вищої освіти: бакалаврський	Кількість поточних контрольних заходів - 20	Лабораторні	
		28 год.	8 год.
		Самостійна робота	
		78 год.	108 год.
		Вид підсумкового семестрового контролю: залік	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Інформатика та комп’ютерна техніка» є оволодіння навичками роботи на сучасній обчислювальній техніці, засвоєння основних пакетів прикладних програм, формування знань про склад інформаційної системи, апаратне та програмне забезпечення інформаційної системи, формування умінь і навичок ефективного використання сучасних комп’ютерно-інформаційних технологій у своїй діяльності, що має забезпечити формування у студентів основ інформаційної культури та інформатично-комунікативної компетентності, розвиток алгоритмічного мислення, оволодіння розробкою програм на алгоритмічній мові високого рівня.

**Завданнями навчальної дисципліни** «Інформатика та комп’ютерна техніка» є: надання теоретичних знань з принципів роботи ЕОМ, основ алгоритмізації, основ програмування на мовах високого рівня та технології

програмування, з операційних систем; набуття практичних навичок з текстової обробки інформації, з систем програмування, графічних засобів ЕОМ, основних понять сучасної технології обробки інформації.

Дисципліна повинна дати достатні фундаментальні та прикладні знання для використання в професійній діяльності інформаційних систем різного ступеню складності і вирішенню за допомогою них практичних задач:

- створення і обробка документів з інформацією в текстовому, числовому, графічному та інших видах за допомогою існуючих програмних засобів;
- використання локальних та глобальних комп'ютерних мереж для обробки, пошуку і передавання інформації;
- постановки задачі, створення алгоритму і реалізація на мові програмування, отримання результату і його аналіз для вирішення конкретного завдання.

Після вивчення навчальної дисципліни «Основи інформаційних технологій» здобувачі вищої освіти повинні набути та отримати:

**знання:**

- складу сучасного комп'ютера, його основних технічних характеристик та можливостей сучасних операційних систем Windows (Linux) та їх застосунків;
- основних характеристик та можливостей стандартних пакетів прикладних програм, щодо застосування у професійній діяльності;
- основних принципів побудови інформаційних мереж на базі ПК;
- синтаксису пошукових запитів та можливостей розширеного пошуку.
- теоретичних положень та базових можливостей текстових редакторів, електронних
- таблиць та систем управління базами даних для здійснення професійної діяльності;

**уміння:**

- здатність роботи з персональним комп'ютером на рівні впевненого користувача;
- здатність до проведення статистичного та графічного аналізу даних, поданих у табличному виді за допомогою електронних таблиць у рамках професійної діяльності;
- здатність до роботи з електронними таблицями в обсязі, достатньому для розрахунків при вирішенні конкретних завдань у сфері професійної діяльності;
- здатність розробляти різноманітну технічну документацію з питань фахової діяльності з використанням сучасних комп'ютерних застосунків та інформаційних технологій (плани, замітки, реферати, повідомлення, оголошення тощо);
- здатність до роботи з базами даних за допомогою електронних таблиць та систем управління базами даних;
- використання мережі Internet для пошуку нової інформації, нормативних документів, спеціальної та довідкової літератури;

- використання інформаційних технологій для спілкування та проведення навчань, зокрема дистанційно;

#### комунікація

- спроможність застосовувати невербальні методи спілкування під час провадження професійної діяльності з використанням інформаційних технологій.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
1	2
<b>Загальні компетентності:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ЗК04. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, приймати обґрунтовані рішення через пошук, обробку та аналіз інформації з різних джерел (здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу).</li> <li>– ЗК12. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями з метою підвищення професійного рівня та розширення світогляду.</li> <li>– ЗК09. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</li> <li>– ЗК05. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації шляхом творчого застосування наявних та з генерованих нових ідей. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</li> </ul>	<b>Методи:</b> Наочні методи (схеми, моделі, алгоритми). Словесні методи (лекція, пояснення, робота з підручником). Практичні методи (творчі завдання, контрольні, складання схем і алгоритмів). Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації). Проблемно-пошукові методи (репродуктивні). Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія). <b>Контрольні заходи:</b> опитування; обговорення пройденого лекційного матеріалу та рекомендованих літературних джерел, інформаційних ресурсів; захист лабораторних робіт.
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ФК02. Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів і принципів математичних і природничих наук, інформатики і комп'ютерного моделювання, енергозберігаючих технологій.</li> <li>– ФК28. Вміння користуватися</li> </ul>	<b>Методи:</b> Дослідницький (самостійна робота, проекти). Наочні методи (схеми, моделі, алгоритми). Проблемно-пошукові методи (репродуктивні). Практичні методи (творчі завдання, контрольні, складання схем і алгоритмів). Логічні методи (індуктивні,

<p>комп'ютерними програмами при проектуванні різних типів архітектурних об'єктів з метою ескізування, виконання розрахунків, варіативного композиційного моделювання, виконання робочих креслень та презентації проекту замовнику</p>	<p>дедуктивні, створення проблемної ситуації). Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення цікавих ситуацій). Контрольні заходи: опитування; обговорення пройденого лекційного матеріалу та рекомендованих літературних джерел, інформаційних ресурсів; захист лабораторних робіт.</p>
<p><b>Програмні результати навчання:</b> – ПР01. Застосовувати програмні засоби, ІТ-технології та інтернет-ресурси для інформаційного забезпечення архітектурно-містобудівних досліджень і проектування. – ПРН35. Використовувати сучасні методи пошуку і систематизації інформації, складення бібліографії з різноманітних джерел для прийняття обґрунтованих проектно-прогностичних архітектурно-дизайнерських рішень із застосуванням програмних засобів, ІТ-технологій та інтернет-ресурсів</p>	<p>Методи контролю і самоконтролю (усний, письмовий, програмований, лабораторно-практичний). Контрольні заходи: теоретичне тестування за змістовим модулем.</p>

### **Міждисциплінарні зв'язки.**

Навчальна дисципліна “Інформатика та комп'ютерна техніка” продовжує фахову підготовку студента і базується на знаннях, отриманих при вивченні комп'ютерних дисциплін на базі школи. “Інформатика та комп'ютерна техніка ” відповідно до структурно-логічної схеми освітньо-професійної програми має міждисциплінарні зв'язки з дисципліною: “Вища математика”.

## **3. Програма навчальної дисципліни**

### **Змістовий модуль 1. Апаратне забезпечення ПК**

#### ***Тема 1 Сучасне комп'ютерне апаратне забезпечення***

Інформатика як наука та сфера діяльності. Історія розвитку комп'ютерної техніки. Поняття про інформацію та інформаційні процеси. Одиниці вимірювання

обсягу інформації. Інформаційні системи. Класифікація інформаційних систем. Розвиток і використання інформаційних технологій. Апаратне забезпечення ПК. Структура даних на магнітних носіях. Програмне забезпечення комп'ютера. Класифікація програмного забезпечення.

Арифметичні основи комп'ютерів. Системи числення.

## **Змістовий модуль 2. Програмні засоби роботи зі структурованими Документами**

### ***Тема 2 Основи роботи з текстовим редактором Microsoft Word.***

#### ***Комп'ютерні презентації Microsoft Power Point***

Огляд пакету програм MicrosoftOffice. Поняття електронного документу MicrosoftOffice. Текстовий редактор Word: функціональні можливості та інтерфейс. Основні прийоми створення найпростіших документів. Форматування тексту. Робота з таблицями. Обчислення у Word. Робота з вбудованими об'єктами. Робота з цілим документом. Створення динамічних документів. Робота з шаблонами. Процедура злиття.

Презентація як мультимедійний документ. Програма PowerPoint: функціональні можливості та інтерфейс. Основні способи та прийоми створення презентації. Вставка таблиць, діаграм та рисунків, аудіо та відео. Використання гіперпосилань. Ефекти анімації. Керування показом слайдів. Інші можливості програми.

## **Змістовий модуль 3. Робота з табличними електронними документами**

### ***Тема 3 Створення та робота з даними засобами електронної таблиці***

Табличний процесор Excel: функціональні можливості та інтерфейс. Структура робочої книги та аркуша. Базові дії в робочій книзі.

Огляд інтерфейсу табличного процесора. Поняття про книги, листи, рядки, стовпці, клітинки. Правила введення та редагування даних. Виділення елементів таблиці. Копіювання, переміщення й видалення даних. Автозаповнення. Форматування даних, клітинок і діапазонів клітинок. Формати чисел. Використання формул. Абсолютні, відносні та мішані посилання на клітинки і діапазони клітинок. Копіювання формул та модифікація посилань під час копіювання. Використання функцій табличного процесора.

### ***Тема 4 Обробка та візуалізація даних у електронних таблицях***

Введення та редагування даних. Використання формул та функцій. Графічне представлення даних. Фінансовий та статистичний аналіз.

Сортування даних. Автоматизоване вибирання даних із таблиць. Умовне форматування даних. Побудова та форматування діаграм. Створення приміток. виправлення стандартних помилок. Створення прогресій. Побудова графіка функцій, графіків декількох функцій.

## **Змістовий модуль 4. Робота зі списками даних**

## Тема 5 Створення та обробка баз даних в MS Excel

Поняття бази даних. Ведення бази даних: автоматичне введення, вибір із списку, автозаповнення. Контроль введення даних. Використання форми. Сортювання даних. Використання автофільтру. Розрахунок проміжних підсумків. Консолідація. Побудова звітних та консолідованих таблиць. Фільтрування інформації баз даних. Використання запитів для пошуку інформації в базі даних. Надбудови в Excel.

## Змістовий модуль 5. Мережні технології

## Тема 6 Загальні поняття про комп'ютерні мережі. Всесвітня мережа Internet

Основи побудови комп'ютерних мереж, їх класифікація. Мережні пристрої та середовища передачі даних. Мережні протоколи. Принципи та архітектури локальних мереж. Навики використання ресурсів внутрішньої мережі. Загальні принципи побудови глобальних мереж. Поняття протоколу. Інформаційно-пошукові системи, технологія пошуку інформації. Інформаційні служби та послуги Internet. Система електронної пошти. Ведення електронної кореспонденції: створення, відправлення повідомлень, пошук і накопичення адрес. Адресні книги. Приєднання файлів до повідомлень.

## Змістовий модуль 6. Технології розв’язування задач з використанням комп’ютера. Основи програмування

## Тема 7 Основи алгоритмізації. Основи програмування

Етапи рішення задачі на ЕОМ. Алгоритмізація. Постановка задачі. Формалізація задачі. Вибір метода реалізації. Алгоритмізація. Методи опису алгоритмів. Структури алгоритмів. Основи програмування. Основні елементи мови програмування. Структура програми. Стандартні типи даних. Структурний підхід. Програмування основних елементів алгоритмічних процесів та структур.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви тематичних розділів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього о	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	лаб.	сам. роб.		л	лаб.	сам. роб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Змістовий модуль 1. Апаратне забезпечення ПК</b>								
Тема 1. Сучасне комп'ютерне апаратне забезпечення	15	2	4	9	15	0,5	1	13,5
<b>Змістовий модуль 2. Програмні засоби роботи зі структурованими</b>								

документами								
Тема 2. Основи роботи з текстовим редактором Microsoft Word.	15	2	4	9	15	0,5	1	13,5
<b>Змістовий модуль 3. Робота з табличними електронними документами</b>								
Тема 3. Створення та робота з даними засобами електронної таблиці	15	2	4	9	15	0,5	1	13,5
Тема 4. Обробка та візуалізація даних у електронних таблицях	15	2	4	9	15	0,5	1,25	13,25
<b>Змістовий модуль 4. Робота зі списками даних</b>								
Тема 5. Створення та обробка баз даних в MS Excel	15	2	2	11	15	0,5	0,75	13,75
<b>Змістовий модуль 5. Мережні технології</b>								
Тема 6. Загальні поняття про комп'ютерні мережі	20	2	4	14	20	0,5	1	18,5
<b>Змістовий модуль 6. Технології розв'язування задач з використанням комп'ютера. Основи програмування</b>								
Тема 7. Основи алгоритмізації. Основи програмування	25	2	6	17	25	1	2	22
<b>Усього годин</b>	120	14	28	78	120	4	8	108

## 5. Теми лекційних занять

№ теми з/прогр.	Назва теми	Кількість годин	
		д.ф.	з.ф.
1	Сучасне комп'ютерне апаратне забезпечення	2	0,5
2	Основи роботи з текстовим редактором Microsoft Word	2	0,5
3	Створення та робота з даними засобами електронної таблиці	2	0,5
4	Обробка та візуалізація даних у електронних таблицях	2	0,5



5	Створення та обробка баз даних в MS Excel	2	0,5
6	Загальні поняття про комп'ютерні мережі .Всесвітня мережа Internet	2	0,5
7	Основи програмування	2	1
Разом		<b>14</b>	<b>4</b>

## 6. Теми лабораторних занять

№ теми з/прогр	Назва теми	Кількість годин денна форма	Кількість годин заочна форма
1	Лаб.№1 Командна робота: Розборка комп'ютера. Опис складових компонентів. Етапи зборки комп'ютера	2	0,5
1	Лаб.№2 Арифметичні основи комп'ютерів. Системи числення	2	0,5
2	Лаб.№3. Текстові редактори. Робота з текстом	2	0,5
2	Лаб.№4 Вивчення базових можливостей середовища Ms PowerPoint 2010-2013 зі створення презентацій	2	0,5
3	Лаб.№5 Виконання обчислювань в MS Excel. Робота з формулами та функціями	2	0,5
3	Лаб.№6. Використання умовних функцій MS Excel. Побудова діаграм у MS Excel	2	0,5
4	Лаб.№7 Рішення прикладних та науково-технічних задач у середовищі MS Excel	2	0,75
4	Лаб.№8 Графічний аналіз статистичних даних засобами MS Excel за Індивідуальним завданням	2	0,5
5	Лаб.№9 Обробка бази даних за індивідуальними завданням	2	0,75
6	Лаб.№10 Packet Tracer. Моделювання розумного дому	2	0,5
6	Лаб.№11 Глобальна мережа Internet	2	0,5
7	Лаб.№12 Побудова алгоритмів обчислювальних процесів	2	0,5
7	Лаб.№13 Програмування лінійного та розгалуженого обчислювального процесу	2	0,75
7	Лаб.№14 Програмування циклічного обчислювального процесу	2	0,75
<b>Разом</b>		<b>28</b>	<b>8</b>

## 7. Самостійна робота

№ теми з/прогр	Назва теми	Кількість годин денна форма	Кількість годин заочна форма
1	Основні функції та характеристики апаратних складових: мікропроцесор, пам'ять, пристрої введення-виведення, запам'ятовуючі пристрої, зовнішні накопичувачі, комунікаційне обладнання, периферійні пристрої. Етапи зборки комп'ютера. IT Essentials - Академія CISCO.	5	8
1	Операційні системи ПК. Альтернативні операційні системи. MacOS X. Linux. IT Essentials - Академія CISCO.	5	8
2	Комп'ютерні презентації Microsoft Power Point. Види систем опрацювання презентацій. Створення бізнес-публікацій засобами MS Publisher. Електронні бізнес-презентації.	5	8
2	Обчислення у Word. Робота з вбудованими об'єктами. Робота з цілим документом. Створення динамічних документів. Робота з шаблонами. Процедура злиття.	5	8
3	Стандарти оформлення наукових робіт . Конвертація документів між різними форматами	5	8
4	Обробка та візуалізація даних у електронних таблицях. Основи роботи з макросами у середовищі MS Excel. Використання макросів. Написання власних макросів.	6	8
5	Основи об'єктно-орієнтованого програмування. Середовище програмування Visual Basic for Applications. Структура проекту VBA, макроси та модулі. Елементи управління.	8	10
6	Служби та сервіси Інтернет. Інтерактивне спілкування. Поняття миттєвого повідомлення. Поняття форуму. Етикет інтерактивного спілкування.	5	10
6	Інформаційна безпека. Проблеми інформаційної безпеки. Загрози під час роботи в Інтернеті і їх уникнення. Основні об'єкти та типи інформації, які необхідно захищати в комп'ютерних системах та мережах. Принципи,	8	10

	на яких базується інформаційна безпека: конфіденційність, доступність і цілісність інформації.		
6	Соціальна інженерія. Правила безпечної роботи в Інтернеті. Електронний підпис. Правила створення паролів. Поняття небажаного та шпигунського програмного забезпечення й способи захисту від нього. Захист від спаму. Інтернет і особистість.	8	10
7	Алгоритмічні конструкції: послідовність, вибір, повторення. Способи завдання алгоритму. Критерії оцінки алгоритмів. Початкові відомості про технологію програмування: процедурне, структуроване і об'єктно-орієнтоване програмування.	8	10
7	Графіка в Python і задачі моделювання. Основні команди для малювання. Створення графічних інтерфейсів. Моделювання математичних функцій. Модуль Tkinter.	10	10
<b>Разом</b>		78	108

### 8. Види контролю і система накопичення балів

У ході виконання завдань студенту пропонується:

- вивчити теоретичний матеріал ;
- виконати та захистити індивідуальні варіанти лабораторних робіт;
- здійснити перевірку отриманих знань шляхом комп'ютерного тестування.

Передбачаються такі контрольні заходи:

У рамках поточного контролю у кожному розділі передбачено виконання і здача лабораторних робіт та тестування з перевірки теоретичних знань матеріалу розділу.

2. Передбачено проведення заліку після 1 семестру у формі підсумкового тесту у системі Moodle (максимальна оцінка – 20) балів та співбесіди зі студентом (максимальне сумарне значення оцінки – 20 балів).

3. Критерії оцінювання:

1) Тест у системі Moodle оцінюється автоматично системою (у системі вказана максимальна кількість балів).

2) Захист індивідуального практичного завдання, оцінюється за такими критеріями:

100% від вказаної максимальної кількості балів – завдання виконане правильно, студент вільно володіє досліджуваним матеріалом та чітко надає повні, логічні та ґрунтовні відповіді на запитання; аргументує власні висновки та пропозиції; демонструє глибокі знання самостійно опрацьованих додаткових джерел навчальної та наукової літератури;

80% балів – завдання виконане з незначними помилками, студент володіє досліджуваним матеріалом, надає правильні відповіді на запитання; але не всі власні висновки та пропозиції аргументує; демонструє знання самостійно опрацьованих додаткових джерел тільки навчальної літератури;

60% балів – завдання виконане з незначними помилками, студент частково володіє досліджуваним матеріалом, надає не повні відповіді на запитання; затрудняється з аргументацією власних висновків; демонструє часткові знання самостійно опрацьованих додаткових джерел тільки навчальної літератури;

40% балів – завдання вимагає суттєвої переробки і виправлення, студент частково володіє досліджуваним матеріалом, неправильно відповідає на запитання; власні висновки не аргументує; демонструє часткові знання самостійно опрацьованих додаткових джерел тільки навчальної літератури.

У разі, якщо студент не виконав та не захистив практичне завдання на мінімальну оцінку, то робота повертається на опрацювання.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом)		

## 9. Рекомендована література

### Основна:

1. Інформатика та комп'ютерна техніка: навч. Посібник / Я. М. Бакушевич, Ю.Б. Капаціла. Львів: Магнолія 2006, 2009. 311 с.
2. Маляров М.В. Основи інформаційних технологій : Курс лекцій / М.В. Маляров, В.В. Христич, М.М. Журавський. – Харків: НУЦЗУ, 2019. 184 с.
3. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. О.І. Пушкаря. Київ:Видавничий центр "Академія", 2002.

4. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Посібник. За редакцією д.е.н. проф. О.І. Пушкаря., –К.: Видавничий центр «Академія», 2001 –696 с.
5. Інформатика: Методичні вказівки до виконання контрольної роботи (табличний та текстовий процесори): Для студ. ЗДІА спец. ОП, ОМТ, МК, МЧ заоч. форми навчання / Ю.М. Кузнєцов, Г.М. Кузнєцова, Ю.А.Зикіна, К.В. Сивороткіна; ЗДІА. Запоріжжя: ЗДІА, 2004. 74с.

#### **Додаткова:**

6. Кэтрин Мюррей Первый взгляд на Office 2010. Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2010.
7. Архітектура, принципи функціонування та керування ресурсами IBM PC: навч. посібник / А. М. Гуржій, С. Ф. Коряк, В.В. Самсонов, О.Я. Склярів. – Харьков: Компанія СМІТ, 2003. 511 с.
8. Організація баз даних та знань: Навч. - метод. посібник для студ. ЗДІА спец. 6.050103 “Програмна інженерія”/ А.І. Безверхий, М.А. Безверха; ЗДІА. Запоріжжя: ЗДІА, 2009.
9. Системи баз даних та знань. Кн. 1 Організація баз даних : навч. Посібник : [рек. М-вом освіти і науки України] / А.Ю. Берко, О.М. Верес, В.В. Пасічник; ред. В.В. Пасічник; М-во освіти і науки України. Львів : Магнолія 2006, 2011.

#### **Інформаційні ресурси**

1. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського: веб-сайт. URL: <http://irbis-nbuv.gov.ua>
2. Наукова бібліотека Запорізького національного університету. URL: <http://library.znu.edu.ua>
3. Система електронного забезпечення навчання ЗНУ . [Електронний ресурс] Курс «Інформатика та комп'ютерна техніка» URL:: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8126> .
4. Latex2 [Електронний ресурс]: Довідник та документація за символічною мовою формул Latex. – 2017. URL: [http://www.nsc.ru/win/docs/TeX/LaTex2e/docs\\_koi.html](http://www.nsc.ru/win/docs/TeX/LaTex2e/docs_koi.html)