

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

Кафедра теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та
безпеки життєдіяльності

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри

професор Садовий М.І.



«28» серпня 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Б.ЗП.ОК 8 Інформатика та обчислювальна техніка

(з практикумом розв'язування задач з

інформатики)

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: _____ 01 Освіта/Педагогіка

(шифр і назва спеціальності)

Спеціальність: _____ 015 Професійна освіта (Цифрові технології)

(назва спеціалізації)

Освітня програма: _____ Професійна освіта (Цифрові технології)

(назва)

Факультет _____ фізико-математичний

(назва інституту, факультету, відділення)

форма навчання _____ денна

(денна, заочна.)

Робоча програма Інформатика та обчислювальна техніка (з практикум розв'язування задач з інформатики)

(назва навчальної дисципліни)

для студентів за спеціальністю/напрямом 015 Професійна освіта (Комп'ютерні технології)

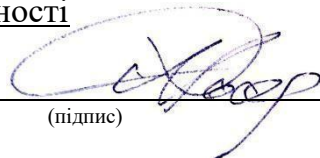
Розробники: Шлянчак Світлана Олександрівна, ст. викладач, кандидат педагогічних наук, доцент

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка

Протокол від «28» серпня 2020 року № 1.

Завідувач кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності



(підпис)

М.І. Садовий

(прізвище та ініціали)

Шлянчак С.О., 2020 рік

1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність/напрямок, рівень вищої освіти | Характеристика навчальної дисципліни | |
|--|---|--------------------------------------|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – 6 | <p>Галузь знань: <u>01 Освіта/Педагогіка</u></p> <p>Спеціальність: <u>015 Професійна освіта</u> <u>(Комп'ютерні технології)</u></p> <p>Освітня програма: <u>Професійна освіта</u> <u>(Комп'ютерні технології)</u></p> | Нормативна | |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва) | | Рік підготовки | |
| | | 1-й | |
| Загальна кількість годин – 180 | | Семестр | |
| | | 1-й | |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6 | Рівень вищої освіти: <u>бакалавр</u> | Лекції | |
| | | 38 год. | |
| | | Практичні, семінарські | |
| | | год. | год. |
| | | Лабораторні | |
| | | 34 год. | год. |
| | | Самостійна робота | |
| | | 108 год. | год. |
| | | Індивідуальні завдання: | |
| | | год. | |
| Вид контролю: | | | |
| екзамен | | | |

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення курсу «Інформатика та обчислювальна техніка (з практикумом розв'язування задач з інформатики)» є сформуванню у студентів знання, вміння і навички, необхідні для раціонального використання засобів сучасних інформаційних технологій при розв'язуванні задач, пов'язаних з опрацюванням інформації, її пошуком, систематизацією, зберіганням.

Мета курсу досягається через практичне формування у студентів навичок роботи з основними складовими сучасного програмного забезпечення комп'ютерів, ознайомлення з

функціональним призначенням основних пристроїв комп'ютера та принципами їх будови і дії.

Навчальна дисципліна «Інформатика та обчислювальна техніка (з практикумом розв'язування задач з інформатики)» є складовою професійно-орієнтованої та фахової підготовки бакалаврів, у якій викладаються загальні відомості з інформатики (апаратне забезпечення інформаційних систем; операційні системи; прикладне програмне забезпечення; текстовий і табличний процесори, бази даних), інформаційно-комунікаційні технології.

Завдання навчальної дисципліни:

- розвивати у студентів уміння самостійно опановувати та раціонально використовувати програмні засоби загального та спеціального призначення, цілеспрямовано шукати й систематизувати дані, використовувати електронні засоби обміну даними;
- сформувати теоретичні основи інформатики, навички використання прикладних систем оброблення статистичних даних та систем програмування для персональних комп'ютерів і локальних комп'ютерних мереж під час дослідження різнопланових систем та розв'язування завдань фахового спрямування;
- уміння використовувати інформаційно-комунікаційні технології в навчальній та майбутній професійній діяльності. Дисципліна спрямована на формування інформативної та технічної компетентності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента мають бути сформовані такі *компетентності*:

- **ЗК 06.** Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- **ЗК 08.** Здатність працювати в команді.
- **ФК 16.** Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення та інтегрувати їх в освітнє середовище.
- **ФК 19.** Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань відповідно до спеціалізації.
- **ПРН 06.** Доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу державною та іноземною мовами.
- **ПРН 09.** Відшуковувати, обробляти, аналізувати та оцінювати інформацію, що стосується професійної діяльності, користуватися спеціалізованим програмним забезпеченням та сучасними засобами зберігання та обробки інформації.
- **ПРН 12.** Уміти проектувати і реалізувати навчальні/розвивальні проекти.
- **ПРН 16.** Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування галузі (відповідно до спеціалізації).
- **ПРН 17.** Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності.
- **ПРН 18.** Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).
- **ПРН 19.** Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у галузі (відповідно до спеціалізації).
- **ПРН 22.** Застосовувати програмне забезпечення для e-learning і дистанційного навчання і здійснювати їх навчально-методичний супровід.

3. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Інформатика та інформаційно-комунікаційні технології.

Тема 1. Інформація. Інформаційні процеси та системи.

Повідомлення. Інформація. Шум. Інформаційні процеси. Дані. Кодування повідомлень. Двійкове кодування повідомлень. Таблиці кодування. Вимірювання кількості інформації.

Тема 2. Апаратне забезпечення інформаційних систем.

Типова архітектура комп'ютера. Процесор. Пам'ять комп'ютера. Пристрої введення-виведення даних. Класифікація сучасної комп'ютерної техніки.

Тема 3. Операційна система. Робота з об'єктами файлової системи. Пошук даних у зовнішній пам'яті комп'ютера і мережі.

Робота з об'єктами файлової системи. Пошук даних у зовнішній пам'яті комп'ютера і мережі. Порівняльна характеристика ОС Windows та Ubuntu.

Тема 4. Комп'ютерна графіка.

Векторна графіка. Використання графічних примітивів. Шари і допоміжні засоби для точного малювання.

Тема 5. Інформаційно-комунікаційні технології.

Пошукові системи мережі Інтернет. Технології Веб 2.0. Технології Вікі-Вікі. Робота з Google Дискон.

Розділ 2. Прикладне програмне забезпечення. Текстовий процесор.

Тема 6. Системи опрацювання текстів.

Поняття системи опрацювання текстів. Об'єкти текстових документів. Формати файлів текстових документів. Використання стилів, поняття про схему документа. Створення структурованих документів. Створення макросів.

Тема 7. Текстовий процесор.

Створення нового документа. Введення і редагування тексту. Форматування фахового документа. Робота з таблицями, списками, використання табуляції. Візуальне представлення даних, використання графічних об'єктів і формул. Використання стилів, закладок і зносок. Створення змісту і предметного покажчика.

Розділ 3. Прикладне програмне забезпечення. Табличний процесор.

Тема 8. Табличний процесор. Електронні таблиці.

Поняття табличного процесора, об'єкти табличного процесора Excel, їх властивості. Уведення даних до електронної таблиці. Відносні й абсолютні посилання. Копіювання даних у середовищі Excel. Форматування клітинки. Умовне форматування. Функції в електронних таблицях. Сортування і фільтрація даних.

Тема 9. Організація складних обчислень в ET.

Задачі «Платіжний календар», «Комісійні». Ранг. Зведені таблиці. Задача «Лист обліку учнів».

Тема 10. Розв'язування математичних задач. Оптимізаційні задачі.

Знаходження коренів нелінійних рівнянь за допомогою інструменту «Добір параметра». Розв'язування систем нелінійних рівнянь за допомогою інструменту «Пошук розв'язку». Система обмежень та цільова функція в задачах оптимізації. Оптимізація за допомогою інструменту «Пошук розв'язку» та «Добір параметра».

Розділ 4. Прикладне програмне забезпечення. Системи управління базами даних.

Тема 11. Системи управління базами даних.

Поняття моделі даних, бази даних. Поняття й призначення систем управління базами даних. Огляд реляційної моделі даних. Модель «сутність-зв'язок». Поняття відношення, атрибута, ключа, зв'язку. Класифікація зв'язків за множинністю та повнотою. Правила побудови моделі «сутність-зв'язок» предметної галузі. Поняття таблиці, поля, запису.

Тема 12. Основні етапи роботи з базами даних в середовищі системи управління базами даних.

Відображення моделі «сутність-зв'язок» на базу даних. Властивості полів, типи даних. Введення даних у таблиці. Форми. Сортування, пошук і фільтрація даних. Поняття запиту до реляційної бази даних. Створення таблиць, запитів на вибірку даних і звітів з використанням майстрів. Редагування запитів, звітів і форм з використанням конструктора.

4. Структура навчальної дисципліни

| Назви розділів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|--------------|---|------|------|-------|--------------|--------------|----|------|------|-------|
| | денна форма | | | | | | заочна форма | | | | | |
| | усього | у тому числі | | | | | усього | у тому числі | | | | |
| | | л | п | лаб. | інд. | с. р. | | л | п | лаб. | інд. | с. р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Розділ 1. Інформатика та інформаційно-комунікаційні технології | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Інформація. Інформаційні процеси та системи. | 10 | 4 | | | | 6 | | | | | | |
| Тема 2. Апаратне забезпечення інформаційних систем. | 12 | 4 | | | | 8 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|--|----|--|----|--|--|--|--|--|--|
| Тема 3. Операційна система. Робота з об'єктами файлової системи. Пошук даних у зовнішній пам'яті комп'ютера і мережі. | 10 | | | 2 | | 8 | | | | | | |
| Тема 4. Комп'ютерна графіка. | 10 | | | 2 | | 8 | | | | | | |
| Тема 5. Інформаційно- комунікаційні технології. | 12 | | | 6 | | 6 | | | | | | |
| Разом за Розділом 1 | 54 | 8 | | 10 | | 36 | | | | | | |
| Розділ 2. Прикладне програмне забезпечення. Текстовий процесор. | | | | | | | | | | | | |
| Тема 6. Системи опрацювання текстів. | 10 | 4 | | | | 6 | | | | | | |
| Тема 7. Текстовий процесор. | 16 | 2 | | 8 | | 6 | | | | | | |
| Разом за Розділом 2 | 26 | 6 | | 8 | | 12 | | | | | | |
| Розділ 3. Прикладне програмне забезпечення. Табличний процесор. | | | | | | | | | | | | |
| Тема 8. Табличний процесор. Електронні таблиці. | 24 | 4 | | 10 | | 10 | | | | | | |
| Тема 9. Організація складних обчислень в ЕТ. | 10 | 4 | | 1 | | 5 | | | | | | |
| Тема 10. Розв'язування математичних задач. Оптимізаційні задачі. | 20 | 4 | | 1 | | 15 | | | | | | |
| Разом за Розділом 3 | 54 | 12 | | 12 | | 30 | | | | | | |
| Розділ 4. Прикладне програмне забезпечення. Системи управління базами даних. | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|-----|----|--|----|-----|--|--|--|--|--|--|
| Тема 11. Системи управління базами даних. | 25 | 10 | | | 15 | | | | | | |
| Тема 12. Основні етапи роботи з базами даних в середовищі системи управління базами даних. | 21 | 2 | | 4 | 15 | | | | | | |
| Разом за Розділом 4 | 46 | 12 | | 4 | 30 | | | | | | |
| Усього годин | 180 | 44 | | 34 | 102 | | | | | | |

5. Теми семінарських (практичних) занять (не передбачено)

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|------------|-----------------|
| 1 | | |

6. Теми лабораторних занять

| I семестр | | |
|-----------|---|-----------------|
| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
| 1 | Апаратне забезпечення інформаційних систем. ОС Windows, Ubuntu. Робота з об'єктами файлової системи. Пошук даних у зовнішній пам'яті комп'ютера і мережі. | 2 |
| 2 | Векторна графіка. Використання графічних примітивів. Шари і допоміжні засоби для точного малювання. | 2 |
| 3 | Пошукові системи мережі Інтернет. | 2 |
| 4 | Налаштування облікового запису на <i>Viki-ЦДПУ</i> і <i>Moodle ЦДПУ</i> . | 2 |
| 5 | Створення акаунта, налаштування облікового запису Google, робота з <i>Google Календарем</i> , <i>Google Диск</i> ом і <i>Google Документ</i> ом. | 2 |
| 6 | Створення нового документа. Введення і редагування тексту засобами текстового процесора. Форматування фахового документа засобами текстового процесора. | 2 |
| 7 | Робота з таблицями, списками, використання табуляції. | 2 |

| | | |
|-------|--|----|
| 8 | Візуальне представлення даних, використання графічних об'єктів і формул текстового процесора. Створення комплексних документів з малюнками. | 2 |
| 9 | Використання стилів, закладок і зносок. Створення змісту і предметного покажчика. | 2 |
| 10 | Створення і форматування електронних таблиць. | 2 |
| 11 | Робота з аркушами книги. Використання відносних, абсолютних і мішаних посилань на комірки. | 2 |
| 12 | Використання формул і функцій. Побудова діаграм. | 2 |
| 13 | Побудова графіків функцій. | 2 |
| 14 | Сортування, фільтрування даних. Пошук даних. Зведені таблиці. | 2 |
| 15 | Організація складних обчислень. Розв'язування математичних задач. Оптимізаційні задачі. | 2 |
| 16 | СУБД. Створення та редагування таблиць. | 2 |
| 17 | СУБД. Побудова запитів до бази даних. СУБД. Робота з формами і звітами. | 2 |
| Разом | | 34 |

7. Завдання для самостійної роботи

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1 | Інформація. Інформаційні процеси та системи. | 6 |
| 2 | Апаратне забезпечення інформаційних систем. | 8 |
| 3 | ОС. Робота з об'єктами файлової системи. Пошук даних у зовнішній пам'яті комп'ютера і мережі. | 8 |
| 4 | Комп'ютерна графіка. Дублювання, вирівнювання, розподіл та клонування об'єктів. Логічні операції над об'єктами. Перетворення над текстом. | 8 |
| 5 | Технології Веб 2.0. Соціальні сервіси пошуку та закладок. Соціальні мережеві сервіси для зберігання мультимедійних файлів. Сервіси MindMaps (інтелект-карти). <u>Завантаження презентації в Інтернет. Надання доступу.</u> | 6 |
| 6 | Використання стилів, поняття про схему документа. Створення структурованих документів. Створення макросів. | 6 |

| | | |
|----|--|-----|
| 7 | Робота з таблицями, списками, використання табуляції. Використання графічних об'єктів і формул текстового процесора. Створення комплексних документів з малюнками. Об'єкти SmartArt. Використання стилів, закладок і зносок. Створення змісту і предметного покажчика. | 6 |
| 8 | Використання формул і функцій. Побудова діаграм. Сортування, фільтрування даних. Пошук даних. Зведені таблиці. | 10 |
| 9 | Організація складних обчислень в електронних таблицях (індивідуальні завдання платіжний календар «Кредит», «Комісійні» та інші задачі). | 5 |
| 10 | Розв'язування математичних задач (індивідуальні завдання). Оптимізаційні задачі (індивідуальні завдання). | 15 |
| 11 | Модель «сутність-зв'язок». Поняття відношення, атрибута, ключа, зв'язку. Класифікація зв'язків за множинністю та повнотою. Правила побудови моделі «сутність-зв'язок» предметної галузі. Поняття таблиці, поля, запису. | 15 |
| 12 | СУБД. Створення та редагування таблиць. Побудова запитів до бази даних. Робота з формами і звітами. (Студенти виконують завдання за інструкцією на прикладі розв'язування олімпіадної задачі). | 15 |
| | Разом | 108 |

8. Індивідуальні завдання

9. Методи навчання

У відповідності до задач, які ставляться студентам по засвоєнню змісту освіти використовуються такі методи: пояснювально-ілюстративні, репродуктивні (студент може повторювати виконання щойно показаних викладачем прикладів), проблемного викладу (перед студентами ставиться задача (проблема) далі викладач розбиває її на підзадачі і показує їх розв'язок, що в результаті призводить до рішення цілої проблеми), частково-пошукові (аналогічно до проблемного викладу з тією різницею, що підзадачі розв'язують самі студенти, може за допомогою викладача), дослідницькі (студент розв'язує нестандартну задачу), словесні (розповідь-пояснення, бесіда, лекція), наочні (ілюстрація, демонстрація), практичні (лабораторні роботи), програмованого навчання (дозовані кроки програми, алгоритми), аналіз конкретних ситуацій (наявність складної задачі чи проблеми, формулювання викладачем контрольних запитань з даної проблеми, обговорення можливих варіантів її вирішення), позааудиторна діяльність.

10. Методи контролю

Попередня перевірка – на початку навчального року з метою встановлення рівня знань студентів; перед вивченням нового розділу для визначення питань, що потребують повторення, ступеня готовності студентів до сприйняття нової інформації, підготовки студентів до лабораторних робіт, до роботи над літературою тощо.

Поточна перевірка – усна співбесіда за матеріалами розглянутої теми на початку наступної лекції; фронтальний контроль знань студентів за кількома темами лекційного курсу; практична

перевірка знань на лабораторних заняттях; тестова перевірка ЗУН студентів.

Тематична перевірка – перевірка ЗУН студентів після вивчення як окремих тем, так і змістових модулів.

Підсумковий контроль – залік.

11. Схема нарахування балів, які отримують студенти

$$R_k = R \frac{t_k}{\sum t_i} R_k = R \frac{t_k}{\sum t_i}$$

де t_k – навчальний час, запланований у робочій програмі для засвоєння навчального матеріалу та досягнення певних результатів навчання (знань і умінь), які мають контролюватися k -м контрольним заходом;

$\sum t_i$ – загальний навчальний час, призначений для засвоєння навчального матеріалу, який охоплюється всіма контрольними заходами, що заплановані у РСО; R – значення розміру шкали (60 балів). Сума вагових балів кредитного модуля, семестрову атестацію з якого передбачено у вигляді заліку, має дорівнювати розміру шкали РСО ($R=60$). $R = \sum R_k R = \sum R_k$.

| Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальне завдання | | Сума |
|--|--|------|
| Лаб. 1-Лаб. 17 | 17*3,5 б.=60 б. (+0,5б. за відвідування) | 60 |

Лаб.1, Лаб.2. ... – лабораторні роботи, які студенти виконують під час лабораторних занять та включають самостійну роботу студентів.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка за національною шкалою | |
|--|--|---|
| | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90-100 | відмінно | зараховано |
| 82-89 | добре | |
| 74-81 | | |
| 64-73 | задовільно | |
| 60-63 | | |
| 35-59 | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 1-34 | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

12.

Рекомендована література

Основна

1. Лабораторні роботи з інформатики / Андронатій П.І., Ганжела С.І., Копотій В.В., Резіна О.В., Шлянчак С.О. – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В.Винниченка, 2006.
2. Ганжела, С. І., Шлянчак С. О. Основи інформатики з елементами програмування та сучасні інформаційні технології навчання – Кропивницький: ФО-П Александрова М. В., 2018. –

182 с.

3. Ганжела С.І., Шлянчак С.О. Основи інформатики з елементами програмування та сучасні інформаційні технології навчання. Ч. І. Основи інформатики / С.І. Ганжела, С.О. Шлянчак. – Кропивницький : РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2017. – 88с.
4. Ганжела С.І., Шлянчак С.О. Основи інформатики з елементами програмування та сучасні інформаційні технології навчання. Ч. II. Елементи програмування / С.І. Ганжела, С.О. Шлянчак. – Кропивницький : РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2017. – 61 с.
5. Ганжела С.І., Шлянчак С.О. Основи інформатики з елементами програмування та сучасні інформаційні технології навчання. Ч. III. Сучасні інформаційні технології навчання / С.І. Ганжела, С.О. Шлянчак. – Кропивницький : РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2017. – 41 с.
6. Паращук С.Д. Практикум із процедурно-орієнтованого програмування (мова С): Навчальний посібник. – Кіровоград: ФО-П Александрова М.В., 2016. – 220 с.

Допоміжна

1. Верлань А.Ф., Апатова Н.В. Інформатика: Підруч. для учнів 10–11 кл. серед. загальноосвіт. шк. – К.: Форум, 2001. – 255 с.
2. Ганжела С.І., Основи комп'ютерної графіки. Навчальний посібник. – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2007. – 88 с.
3. Ганжела С.І., Ганжела І.П. Інформатика, базовий курс для користувачів. Навчальний посібник. – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2008. – 220 с.
4. Ганжела С.І. Ганжела І.П. Основи інформаційних технологій: навчально-методичний посібник. – Кіровоград, 2006. – 100 с.
5. Глинський Я.М. Інформатика: 8–11 класи. Навч. посібник для загальноосвітніх навчальних закладів: У 2-х кн. – Кн. 2. Інформаційні технології. 2-е вид. – Львів: «Деол», 2002. – 256 с.
6. Жалдак М.І., Рамський Ю.С. Інформатика: Навч. посібник / За ред. М.І. Шкіля. – К.: Вища шк., 1991. – 319 с: іл.
7. Жалдак М.І., Морзе Н.В. Інформатика-7. Експериментальний навчальний посібник для учнів 7 класу загальноосвітньої школи. – К.: «ДайСофт», 2000. – 208 с.
8. Зарецька І.Т., Гуржій А.М., Соколов О.Ю. Інформатика: Підручник для 10 – 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів. У 2-х част. – К.: Форум, 2004. – 392 с. іл. Ч. 1.
9. Зеленьк О.П. Программирование в среде Turbo Pascal. – Александрия, 1999. – 308 с.
10. Інформатика : 10 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. : академічний рівень: профільний рівень / Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шакоцько; за заг. ред. М.З. Згуровського. - К. : Генеза, 2010. - 296 с. : іл.
11. Інформатика : 9 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шакоцько; за заг. ред. М.З. Згуровського. – К. : Генеза, 2009. – 296 с. : іл.
12. Інформатика: 10 кл.: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл./ І. О. Завадський, І. В. Стеценко, О. М. Левченко. — К.: Видавнича група ВНУ, 2010. — 240 с. : іл.
13. Інформатика: 11 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл.: академічний рівень: профільний рівень / Й.Я.Ривкінд, Т.І.Лисенко, Л.А.Чернікова, В.В.Шакоцько; за заг. ред. М.З. Згуровського. – К.: Генеза, 2011. – 304 с.: іл.
14. Інформатика: 9 кл.: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / І. О. Завадський, І. В. Стеценко, О. М. Левченко.— К.: Видавнича група ВНУ, 2009.
15. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник / Баженов В.А. та ін. – К.: Каравела, 2004. – 464 с.
16. Караванова Т.П. Інформатика: основи алгоритмізації та програмування: 777 задач з рек. та прикл.: Навч. Посіб. / За заг. ред. М.З.Згуровського – К.: Генеза, 2006. – 286 с.
17. Ковалюк Т.В. Основи програмування. – К.: ВНУ, 1997. – 384 с.
18. Коршунова О.В. Сходінки до інформатики : підруч. для 2 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.В. Коршунова. – К.: Генеза, 2012. — 112 с.
19. Коршунова О. В. Сходінки до інформатики : підруч. для 3-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.В. Коршунова. – К.: Генеза, 2014. – 176 с.
20. Ломаковська Г.В. Сходінки до інформатики: підруч. для 2 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Г.В. Ломаковська, Г.О. Проценко, Й.Я.Ривкінд, Ф.М. Рівкінд . – К.: Видавничий дім «Освіта», 2012. – 160 с.
21. Ломаковська Г.В. Сходінки до інформатики: підруч. для 3 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Г.В. Ломаковська, Г.О. Проценко, Й.Я.Ривкінд, Ф.М. Рівкінд . – К.: Видавничий дім «Освіта», 2013. – 160 с.
22. Лупан І.В., Присяжнюк О.В., Копотій В.В. Лабораторний практикум з дисципліни «Інформатика» для студентів спеціальності «Математика». Частина 3. – Кіровоград: КДПУ ім. В.Винниченка,

2005. – 88 с.

23. Марченко А.И., Марченко Л.А. Borland Pascal 7.0 / Учебное пособие. – К., «ЮНИОР», 1995. - 480 с

13. Інформаційні ресурси

1. Stuff na Netstorm \Shlanchak\Laborat\
2. [Вікі-Цдпу. Інформатика](#)