

**Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича**

(повне найменування закладу вищої освіти)

**Навчально-науковий інститут фізико-технічних і комп'ютерних наук**

(назва інституту/факультету)

**Кафедра комп'ютерних систем та мереж**

(назва кафедри)

## **СИЛАБУС**

навчальної дисципліни

### ***Персональні комп'ютери***

**вибіркова**

(обов'язкова чи вибіркова)

**Освітньо-професійна програма – “Комп'ютерна інженерія”,**

***“Програмування мобільних і вбудованих комп'ютерних систем та засобів Інтернету речей”***

**Спеціальність 123 – Комп'ютерна інженерія**

(шифр і назва спеціальності)

**Галузь знань 12 – Інформаційні технології**

(шифр і назва галузі знань)

**Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)**

(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий))

***Навчально-науковий інститут фізико-технічних і комп'ютерних наук***

(назва факультету / інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

**Мова навчання – українська**

(мова, на якій читається дисципліна)

**Кількість кредитів: 3**

**Форми навчальної діяльності: лекції, лабораторні роботи, самостійна робота**

**Форма підсумкового контролю: залік**

**Розробники: Гімчинська Сніжана Юріївна, асистент кафедри КСМ**

(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

**Профайл викладача (-ів)** <https://csn.chnu.edu.ua/>,  
<https://csn.chnu.edu.ua/employees/gimchynska-snizhana-yuriyivna/>

**Контактний тел.** + (38) 0372 50 94 32 (кафедра КСМ) – Гімчинська С.Ю.

**E-mail:** [s.gimchynska@chnu.edu.ua](mailto:s.gimchynska@chnu.edu.ua)

**Сторінка курсу в Moodle** <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=2630>

**Консультації** очні або on-line: згідно з розкладом (1 раз у 2 тижні)

### 1. Анотація дисципліни

Дисципліна «Персональні комп'ютери» – вибіркова, призначена для формування компетентностей випускників спеціальності 123 – Комп'ютерна інженерія щодо використання сучасної обчислювальної техніки для рішення професійних задач; ознайомлення з внутрішнім та зовнішнім інтерфейсом персональних комп'ютерів (ПК), загальними принципами функціонування та взаємодією блоків ПК (процесори, материнські плати, пам'ять, графічні карти, контролери вводу-виводу). Програма навчальної дисципліни «Персональні комп'ютери» передбачає надання здобувачам вищої освіти теоретичних і практичних знань щодо основних понять, базовим принципам апаратного та програмного забезпечення. Отримані знання мають стати важливою конкурентною перевагою у подальшій професійній діяльності.

**2. Мета навчальної дисципліни:** забезпечення необхідного рівня теоретичної і практичної підготовки студентів для грамотного використання ними знань основ і принципів побудови комп'ютерної техніки, а також прикладного програмного забезпечення (системи підготовки текстів, електронні табличні процесори, системи підготовки презентацій тощо).

**Завдання:** ознайомлення з більшістю основних інформаційних засобів збирання, обробки, зберігання та аналізу інформації в довільному електронному форматі; ознайомити з апаратним та програмним забезпеченням персональних комп'ютерів; опанувати найбільш розповсюдженими операційними та офісними системами; засвоїти програмне забезпечення для ефективної роботи з текстовими документами, електронними таблицями, базами даних та підготовки електронних презентацій; сприяти застосуванню здобутих навичок роботи на персональному комп'ютері для самостійного освоєння нових програмних засобів.

**3. Пререквізити.** Вивченню дисципліни передують отримання компетентностей з дисциплін шкільної програми «Інформатика».

### 4. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**4.1. Знати:** види та засоби представлення інформації в комп'ютері; принципи класифікації комп'ютерів та програмного забезпечення; принципи роботи комп'ютерів та особливості основних пристроїв, що входять до його складу; призначення та склад операційних систем; базові системні програмні продукти та пакети прикладних програм; класифікацію програмного забезпечення, призначення класів програм та область їх використання; основні особливості та засоби операційної системи Windows; технології роботи з текстовим процесором, процесором електронних таблиць, системою управління базами даних, системою підготовки презентацій.

**4.2. Вміти:** визначати склад та характеристики довільного персонального комп'ютера; переводити числа з однієї системи числення в іншу; проводити арифметичні дії в двійковій, вісімковій, шістнадцятковій та довільних системах числення; працювати з командними оболонками MS DOS, Windows та Linux, а також із основними сервісними програмами; володіти прийомами антивірусного захисту; виконувати основні команди операційної системи та створювати командні файли; створювати за допомогою прикладного програмного забезпечення текстові документи, електронні таблиці, бази даних та презентації; використовувати графічні можливості табличних процесорів.

### 4.3. Набути компетентностей:

#### ЗК – загальних:

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

#### ФК – фахових (спеціальних):

ФК4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.

ФК9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.

ФК10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.

ФК11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.

ФК12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.

ФК13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.

ФК14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.

ФК15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.

#### ПРН – програмних результатів навчання:

ПРН1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.

ПРН2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.

ПРН3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.

ПРН6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.

ПРН7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.

ПРН8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.

ПРН9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.

ПРН10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.

ПРН11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.

ПРН13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.

ПРН15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.

ПРН16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

## 5. Опис навчальної дисципліни

### 5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни <i>ВК01. Персональні комп'ютери</i>												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	4	1	3	90	2	15	-	-	30	45	-	залік
Заочна	4	1	3	90	2	6	-	-	8	76	-	залік

#### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 100% ( $100\% \times (30+15)/45$ );

для заочної форми навчання – 18,42% ( $100\% \times (6+8)/76$ ).

## 5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів 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
<b>Змістовий модуль 1. Архітектура апаратних та програмних засобів ПК</b>												
Тема 1. Сучасний комп'ютер як сукупність апаратури та програмних засобів	6	2	-	-	-	4	5	1	-	-	-	4
Тема 2. Поняття операційної системи. Основні види інтерфейсів	8	2	-	2	-	4	5	-	-	1	-	4
Тема 3. Командний рядок ОС Windows. Командні (пакетні) файли	16	4	-	4	-	8	24	2	-	2	-	20
Тема 4. ОС Linux	4	-	-	2	-	2	8	-	-	-	-	8
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>34</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>42</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>36</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістовий модуль 2. Офісні технології</b>												
Тема 5. Сучасні комп'ютерні технології обробки даних	4	1	-	-	-	3	8	-	-	-	-	8
Тема 6. Загальні принципи роботи при створенні документу	10	2	-	4	-	4	12	1	-	1	-	10
Тема 7. Автоматизація роботи за допомогою кодів полів.	12	2	-	4	-	6	12	1	-	1	-	10
Тема 8. Комп'ютерні технології обробки числової інформації	19	1	-	10	-	8	12	1	-	1	-	10
Тема 9. Система управління базами даних (СУБД).	11	1	-	4	-	6	4	-	-	2	-	2
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>56</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>27</b>	<b>48</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>40</b>
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>105</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>76</b>

### 5.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основи роботи в середовищі Windows	2
2	Командні оболонки MS-DOS та Windows	4
3	Основи роботи в середовищі Linux	2
4	Створення засобів для побудови кінцевого зовнішнього вигляду документа	4
5	Форми та макроси у MS Word	4
6	Основи розрахунків в електронних таблицях MS Excel	6
7	Побудова та редагування діаграм у MS Excel. Друк робочих листів та діаграм	4
8	Створення бази даних в MS Access	2
9	Створення презентацій в Power Point	2
	Разом	30

### 5.4. Тематика індивідуальних завдань

В даному курсі виконання індивідуальних завдань не передбачено.\*

\* ІНДЗ – може бути рекомендовано в окремих випадках для студентів, які успішно освоїли основний навчальний матеріал, з метою поглибленого вивчення чи удосконалення матеріалів певного змістового модуля, або в цілому для навчальної дисципліни за рішенням кафедри чи викладача.

### 5.5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Сервісні операції	5
2	Команди конфігурування командного рядка	5
3	Основи роботи в середовищі Linux	5
4	Розв'язування задач по визначенню кількості інформації та системах числення	6
5	Апаратне забезпечення ПК	4
6	Настройка офісного пакету Microsoft Office	6
7	Технології обробки тексту в MS Word	6
8	Додаткові можливості MS Excel	4
9	Особливості проектування БД в MS Access; об'єкти БД MS Access та їх призначення; графічний інтерфейс MS Access	4
	Разом	45

**Примітка.** Методичні рекомендації та завдання до лабораторних робіт доступні на інтернет-ресурсах: курс «IT Essentials: PC Hardware and Software» мережної академії Cisco – [www.netacad.com](http://www.netacad.com);

<https://csn.chnu.edu.ua/spetsialnist-123-komp-yuterna-inzheneriya-opp-komp-yuterna-inzheneriya-bakalavrat-4-r/>

## 6. Форми і методи навчання

**Форми навчання** – це проблемні й оглядові лекції, лабораторні заняття, заняття із застосуванням комп'ютерної та телекомунікаційної техніки, курс мережної академії Cisco «IT Essentials: PC Hardware and Software»; інтерактивні заняття з навчанням одних студентів іншими, інтегровані заняття, відеолекції, відеозаняття і відеоконференції засобами Google Meet, Zoom, Cisco Webex, заняття з використанням системи електронного навчання Moodle.

**Методи:** проблемний виклад матеріалу, частково-пошукові та дослідницькі лабораторні практикуми, презентації, консультації і дискусії, робота в інтернет-класі: електронні лекції, лабораторні роботи, дистанційні консультації тощо, спрямовані на активізацію і стимулювання навчально-пізнавальної діяльності студентів.

**Підходи до навчання:** використовуються студентоцентрований, проблемно-орієнтований, діяльнісний, комунікативний, професійно-орієнтований, міждисциплінарний підходи.

**Реалізація навчального процесу** здійснюється під час лекційних, лабораторних занять, самостійної позааудиторної роботи з використанням сучасних інформаційних технологій навчання, консультацій з викладачами.

Для **формувань умінь та навичок** застосовуються такі **методи навчання:**

- вербальні/словесні (*лекція, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж*);
- наочні (*спостереження, ілюстрація, демонстрація*);
- практичні (*проведення експерименту, практики*);
- пояснювально-ілюстративний або інформаційно-рецептивний, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння студентами;
- репродуктивний (*виконання лабораторних завдань за зразком*);
- метод проблемного викладу матеріалу на лекційних заняттях.

### 6.1. Словесні методи навчання. Навчальна лекція

За допомогою даного методу забезпечується усне викладення матеріалу великими ємністю й складністю логічних побудов, доказів і узагальнень. В ході лекції використовуються прийоми усного викладення інформації, підтримання уваги протягом тривалого часу, активізації мислення студентів, прийоми забезпечення логічного запам'ятовування, переконання, аргументації, доказів, класифікації, систематизації і узагальнення. В залежності від специфіки лекційного матеріалу іноді використовується лекція-діалог.

### 6.2. Індуктивний метод навчання

Даний метод навчання використовується в рамках лекційних занять, коли матеріал носить, здебільшого, фактичний характер. В рамках лабораторних занять метод застосовується при виконанні технічних задач, коли студенти використовують раніше здобуті теоретичні знання при роботі з конкретними пристроями (комп'ютерами) та програмними продуктами.

### **6.3. Репродуктивний метод навчання**

Даний метод навчання використовується в рамках лекційних і лабораторних занять, а також під час самостійної роботи студентів. Метод передбачає роботу студентів за визначеним алгоритмом. Згідно з методом для виконання завдань студентам надаються методичні вказівки, правила і навчальні приклади.

### **6.4. Проблемно-пошукові методи навчання**

Проблемно-пошукові методи застосовуються в ході проблемного навчання, а саме в процесі виконання лабораторних робіт та індивідуальних науково-дослідних завдань, де під проблемною ситуацією треба вважати невідповідність між тим, що вивчається і вже вивченим. При використанні проблемно-пошукових методів навчання викладач використовує такі прийоми: створює проблемну ситуацію (ставить питання, пропонує задачу, експериментальне завдання), організує колективне обговорення можливих підходів до рішення проблемної ситуації, стимулює висування гіпотез, тощо. Студенти роблять припущення про шляхи вирішення проблемної ситуації, узагальнюють раніше набуті знання, виявляють причини явищ, пояснюють їхнє походження, вибирають найбільш раціональний варіант вирішення проблемної ситуації. Викладач обов'язково керує цим процесом на всіх етапах, а також за допомогою запитань-підказок. Також даний метод використовується при опрацюванні матеріалів в системі дистанційної освіти «Moodle».

### **6.5. Наочний метод навчання**

Наочний метод достатньо важливий для студентів, оскільки забезпечує візуальне подання навчального матеріалу, зокрема, з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. При викладанні дисципліни наочний метод навчання поєднується зі словесними методами для представлення інформації у вигляді таблиць, рисунків, схем та діаграм.

## **7. Система контролю та оцінювання**

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є

- контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- презентації результатів виконаних завдань.

Формами поточного контролю рівня знань є усна та письмова відповідь студента при захисті виконаних лабораторних робіт, кількість отриманих балів при виконанні тестового завдання, а також письмова відповідь при написанні модульних контрольних робіт. Формами підсумкового контролю рівня знань є усна та письмова відповідь студента при здачі іспиту.



### 7.1. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни.

У залежності від характеру відповіді студента кількість балів за кожний вид діяльності може бути визначена за наступними критеріями:

К-ть балів	Критерії оцінки
Мах	Студент дає вичерпну відповідь на поставлене запитання
0,8 · Мах	Студент при відповіді на поставлене запитання припустився незначних неточностей, які не впливають на суть відповіді
0,6 · Мах	Студент при відповіді на поставлене запитання припустився помилок, які виправляє за допомогою викладача; в середньому може дати правильні відповіді на 50% питань теми
0,4 · Мах	Студент при відповіді на поставлене запитання припустився суттєвих помилок, які все ж таки виправляє за допомогою викладача; дає правильні відповіді на 30% питань теми
0,2 · Мах	Студент за допомогою викладача фрагментарно відповідає на запитання, проте не в повній мірі володіє мінімальним рівнем знань з даного питання
0	Характер відповідей дає підставу стверджувати, що студент неправильно зрозумів суть питання чи не знав правильної відповіді, а тому відповідав, припускаючись грубих помилок.

**Примітка:** за Мах прийнято максимальну оцінку для даного виду діяльності; заокруглення проводиться до одиниць балу.

### Шкала та критерії оцінювання: національна та ЄКТС (Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система, ECTS)

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
80 – 89	<b>B</b>	добре	
70 – 79	<b>C</b>		
60 – 69	<b>D</b>	задовільно	
50 – 59	<b>E</b>		
35 – 49	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання ( <i>аудиторна та самостійна робота</i> )											Кількість балів (залік)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2						40	100
T1	T2	T3	T4	M1	T5	T6	T7	T8	T9	M2		
-	5	5	5	10	-	5	5	6	9	10		

T1, T2 ... T9 – теми змістових модулів; M1, M2 – модульні контрольні роботи

### 7.2. Перелік тем та розподіл максимально можливої кількості балів, які отримують студенти за виконання всіх видів навчальної діяльності

**Змістовий модуль 1.** Архітектура апаратних та програмних засобів персональних комп'ютерів

T1. Сучасний комп'ютер як сукупність апаратури та програмних засобів

T2. Поняття операційної системи. Основні види інтерфейсів (тест №1 – 2 бали; лаб. робота №1 – 3 бали)

T3. Командний рядок ОС Windows. Командні (пакетні) файли (лаб. робота №2 – 5 балів)

T4. ОС Linux (тест №2 – 2 бали; лаб. робота №3 – 3 бали)

M1. Модульна контрольна робота №1 – 10 балів

**Змістовий модуль 2.** Офісні технології

T5. Сучасні комп'ютерні технології обробки даних

T6. Загальні принципи роботи при створенні документу (лаб. робота №4 – 5 балів)

T7. Автоматизація роботи за допомогою кодів полів (лаб. робота №5 – 5 балів)

T8. Комп'ютерні технології обробки числової інформації (лаб. робота №6, 7 – по 3 бали)

T9. Система управління базами даних (СУБД) (тест №3 – 3 бали; лаб. робота №8, 9 – по 3 бали)

M2. Модульна контрольна робота №2 – 10 балів

### 7.3. Умови зарахування результатів неформальної освіти

Студент, згідно Положення ЧНУ «Про неформальну освіту» може отримати додаткові бали, або бути звільненим від окремих видів роботи з окремих тем, якщо у нього наявні сертифікати про неформальну освіту з проблем, які вивчаються на дисципліні «Персональні комп'ютери».

Також, як виконані види роботи з відповідних тем зараховуються студенту бали за наукові публікації у матеріалах науково-практичних конференцій та фахових чи апробаційних виданнях.

### 7.4. Політика курсу

Самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей).

**Академічна доброчесність:** посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації

про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

**Відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим. Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом (співбесіда, реферат тощо). Пропущені практичні та лабораторні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій.

## 8. Рекомендована література

### Фахова (основна)

1. Гімчинський О.Г., Гімчинська С.Ю. Основи комп'ютерної техніки. Навчальний посібник. / – Чернівці: Лабораторія ТЗН ЧТЕІ КНТЕУ, 2017. – 180 с.
2. Гімчинська С.Ю. Апаратні засоби персонального комп'ютера: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2018. – 100 с.
3. Гімчинський О.Г., Гімчинська С.Ю. Інформатика та комп'ютерна техніка: MS Word. Навчальний посібник. / – Чернівці: 2019. – 140 с.
4. Персональні комп'ютери: контрольні та тестові завдання/ укл. Гімчинська С.Ю. – Чернівці : Чернівецький національний університет, 2019. – 102 с.

### Допоміжна

1. Дибкова Л.М. Інформатика та комп'ютерна техніка: Посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий центр «Академія», 2002. – 320 с. (Альма-матер).
2. Макарова М.В., Карнаухова Г.В., Запара С.В. Інформатика та комп'ютерна техніка. Навчальний посібник/ За редакцією М.В. Макарової. – Суми: «Університетська книга», 2005. – 642 с.
3. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології/ За ред. О.І. Пушкаря – К.: Видавничий центр «Академія», 2001. – 696 с.
4. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Посіб./ За ред. О.І. Пушкаря. – К.: Видавничий центр «Академія», 2002. – 696с.
5. Спірін О.М. Практична інформатика: Методичний посібник для природничих спеціальностей. – Житомир: Поліграфічний центр ЖДПУ, 2001. – 176 с.
- Трасковский А.В. BIOS. – Спб.: БХВ-Петербург, 2004. – 544 с.
6. В.В. Лук'янова. Комп'ютерний аналіз даних. Посібник. – Київ, Видавничий центр «Академія», 2003. – 342 с.
7. Ярмуш О.В., Редько М.М. Інформатика і комп'ютерна техніка: Навчальний посібник. – К.: Вища освіта, 2006. – 359 с.
8. Рогоза М.Є. та інші. Інформатика та комп'ютерна техніка. – К.: ВЦ «Академія», 2006. – 367 с.
9. Клименко О. Ф., Головка Н. Р., Шарапов О. Д. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навч.-метод. посібник / За заг. ред. О. Д. Шарапова. – К.: КНЕУ, 2002. – 534 с.
10. Лук'янова В.В. Комп'ютерний аналіз даних: Посібник. – К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 344 с.

## 9. Інформаційні ресурси

1. Система підтримки дистанційного навчання «Moodle».
2. Мережна академія Cisco – Курс «IT Essentials: PC Hardware and Software» – [www.netacad.com](http://www.netacad.com)
3. Електронний навчальний ресурс «ІНФОРМАТИКА+». URL: <https://informatikaresurs.jimdofree.com/>