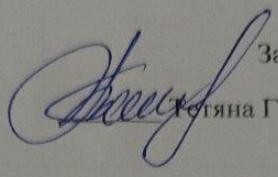
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Відокремлений структурний підрозділ
«Любешівський технічний фаховий коледж
Луцького національного технічного університету»
Циклова методична комісія викладачів
математичних та природничо-наукових дисциплін

ЗАТВЕРДЖЕНО
Заступник директора з НР

Тетяна ГЕРАСИМИК-ЧЕРНОВА

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інформатика та комп'ютерні технології

Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	D1 Бізнес, адміністрування та право
Спеціальність	D1 Облік і оподаткування
Освітньо-професійна програма	Облік і оподаткування

Любешів 2026 р.

Розробник: Михалик Л.В., викладач коледжу.

ДАНІ ПРО ПОГОДЖЕННЯ
РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розглянуто та схвалено на засіданні робочої проєктної групи (РПГ) освітньо-професійної програми «Облік і оподаткування»	Протокол від 01.09.2026 № 1 Керівник РПГ (підпис) Шиляк В.М. (прізвище, ініціали)
Розглянуто та схвалено на засіданні циклової методичної комісії педагогічних працівників математичних та природничо-наукових дисциплін	Протокол від 01.09.2026 № 1 Голова ЦМК (підпис) Бущук В.Я. (прізвище, ініціали)

Дані про перегляд робочої програми навчальної дисципліни:

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено			
		Дата та номер протоколу засідання РПГ	Підпис керівника РПГ	Дата та номер протоколу засідання циклової методичної комісії	Голова циклової методичної комісії

2

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	Інформатика та комп'ютерні технології
Розробник(и)	Михалик Лариса Василівна, викладач спецдисциплін E-mail: larusamuchaluk@gmail.com
Семестр вивчення навчальної дисципліни	І курс, І семестр
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 3 кредити ЄКТС, 90 годин, з яких 51 годин становить контактна робота з викладачем (10 годин лекцій, 41 години практичних занять,), 39 години становить самостійна робота. Форма контролю – залік. Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання - 4 год. Курсовий проект (робота) (за наявності) – не передбачено.
Мова(и) викладання	Українською мовою
2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі	
Статус дисципліни	Обов’язкова навчальна дисципліна за освітньоо-професійною програмою
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні знання з: ««Інформатика», «Математика» ,
Додаткові умови	Одночасно мають бути вивчені (забезпечені): «Основи комп'ютерних технологій», «Інформатика».
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета та завдання

Мета курсу – ознайомити студентів з структурною схемою ПК, призначенням та загальними принципами функціонування її складових, призначенням та способами використання найнеобхідніших системних програм, призначенням та основними функціями і принципами роботи прикладних програм загального використання (текстовий редактор, електронні таблиці, бази даних), пріоритетними напрямами застосування ПК у своїй спеціальності, структурою, основними функціями, принципами роботи спеціального програмного забезпечення; шляхами інтенсифікації роботи галузі завдяки застосуванню КТ у своїй спеціальності та їй споріднених, технології підготовки даних для вирішення завдання.

Завдання курсу – навчити студентів застосуванню ПК з їх програмним забезпеченням у навчальному процесі та на виробництві, здійснювати елементарні операції з обслуговування пристроїв ПК та інформації на її носіях за допомогою сервісних програм.

4. Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач в результаті вивчення дисципліни

ЗК 5.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації.

ЗК 8. Здатність використовувати інформаційні системи та комунікаційні технології.

ВК 5. Здатність аналізувати бюджетні повноваження казначейства властивих ринковій економіці; визначати учасників бюджетного процесу; класифікувати доходи та видатки бюджету, а також фінансування бюджету та державного боргу; аналізувати механізм взаємовідносин користувачів коштів з казначейською системою; механізм перерахування бюджетних коштів через органи ДКСУ

5. Програмні результати навчання

РН 2. Визначати місце предметної області в загальній системі знань і розуміти значенняоблікової, податкової та статистичної систем в інформаційному забезпеченні користувачів обліково-аналітичної інформації у вирішенні проблем в сфері економічної відповідальності підприємств.

РН 12. Застосовувати спеціалізовані інформаційні системи і комп'ютерні технології для розв'язання задач з обробки даних у сфері професійної діяльності.

6. Програма навчальної дисципліни

Вступ. Основні поняття інформатики.

Інформація та її властивості. Операції над інформацією. Види та підходи до організації інформації. Характеристики та класифікація технологічних операцій.

Програмні засоби Microsoft Office

Робота в текстовому редакторі Microsoft Word.

Форматування тексту (нестандартне: між символьний інтервал, масштаб, анімація, стильове форматування). Створення та редагування таблиць. Створення гіперпосилання. Правка та заміна спеціальних символів. Захист документа. Створення шаблону документа.

Практична робота № 1 «Створення та редагування таблиць. Додавання формул в Текстовому редакторі Microsoft Word».

Практична робота № 2 «Створення гіперпосилань, колонтитулів, виносок, багаторівневого автоматизованого змісту в Microsoft Word».

Практична робота № 3 MS Word. Стандартні поля. Злиття. Поля. Форми. Макроси.

Робота в редакторі електронних таблиць Microsoft Excel.

Використання функцій. Побудова та редагування діаграм. Робота з листами. Робота з макросами.

Практична робота № 4 «Робота з листами і формулами в Microsoft Excel».

Практична робота № 5 «Побудова та форматування діаграм. Консолідація даних в Microsoft Excel».

Практична робота № 6 «Використання логічних та математичних функцій для вирішення задачі. Застосування методу «Пошук рішення» в MS Excel».

Робота з базами даних Microsoft Access.

Створення таблиць в системі Бази Даних. Створення запитів і звітів на основі таблиць. Встановлення перехресних зв'язків між таблицями.

Практична робота № 7 «Створення таблиць в базах даних в Microsoft Access».
Практична робота № 8 «Створення запитів і звітів в Базах Даних Microsoft Access».
Практична робота № 9 « Створення навігації і пошуку по системі Бази Даних»

Вивчення та створення презентацій в Power Point.

Опанування питань щодо ролі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в суспільстві та житті людини, вимог до створення презентацій, використання текстового процесора для створення, редагування та форматування текстових документів, особливостей оформлення документів вPowerPoint.

Практична робота № 10 «Ms Power Point. Створення електронної презентації у за визначеною темою»

Практична робота № 11 «Редагування, демонстація та виведення на друк презентацій в Ms Power Point».

Практична робота № 12 «Анімація в слайдових презентаціях»

Використання можливостей глобальноїкомп'ютерної мережі Internet.

Основні принципи функціонування мережі Інтернет, основні сервіси мережі Інтернет, що можуть бути успішно застосовані в фаховій діяльності, правила користування основними сервісами Інтернету для їх застосування, створення основних типів інтернет-ресурсів, розвиток технічної культури, розвиток аналітичного мислення, розвиток наукових навичок, логічного та алгоритмічного мислення.

Практична робота № 13. «Комп'ютерні телекомунікації».

Практична робота № 14. «Основні сервіси Інтернету».

7. Тематичне планування навчального матеріалу

№ п/п	Розділ навчальної програми	Кількість годин			
		Всього на тему	На лекційні заняття	На практичні заняття	На самостійну роботу
1.	Вступ. Основні поняття інформатики.	4	2	--	2
2	Робота в текстовому редакторі Microsoft Word.	16	2	6	8
3.	Робота в редакторі електронних таблиць Microsoft Excel.	24	2	14	8
4.	Робота з базами даних Microsoft Access. Створення таблиць. Створення запитів і звітів.	20	2	10	8
5.	Вивчення та створення презентацій в Power Point.	14	2	6	6
6.	Використання можливостей глобальноїкомп'ютерної мережі Internet.	12	-	5	7
	Всього	**90**	**10**	**41**	**39**

8. Структура курсу

Форма навчання	Курс	Семестр	Всього годин	Нормативні години (кількість годин)			Контроль навчальної роботи	
				Аудиторні		Самостійна	ПК	ПК
				Лекції	ПР			
денна	2	3	90	10	41	39	+	залік

9. Вимоги до знань та вмінь студентів.

1. В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:
- структурну схему ПК, призначення та загальні принципи функціонування її складових;
- призначення та способи використання найнеобхідніших системних програм;
- призначення, основні функції. Принципи роботи прикладних програм загального використання (текстовий редактор, електронні таблиці, баз даних);
- пріоритетні напрями застосування ПК у своїй спеціальності;
- структуру, основні функції, принципи роботи спеціального програмного забезпечення;
- основні функції та принципи роботи програмного забезпечення із споріднених спеціальностей, шляхи інтенсифікації роботи галузі завдяки застосуванню обчислювальної техніки у своїй спеціальності та їй споріднених;
- технологію підготовки даних для вирішення завдання;
2. В результаті вивчення дисципліни студент повинен вміти:
- застосовувати ПК з її програмним забезпеченням у навчальному процесі та на виробництві;
- здійснювати елементарні операції з обслуговування пристроїв ПК та інформації на її носіях за допомогою сервісних програм;

10. Форми контролю

При вивченні дисципліни передбачається три види контролю: поточний, тематичний та підсумковий.

1. Поточний контроль здійснюється:
- на лабораторних заняттях – виконані та оформлені лабораторні роботи захищають кожним студентом;
- виконанням і захистом домашніх письмових робіт (рефератів);
2. Тематичний контроль здійснюється стосовно теоретичного(лекційного) курсу після завершення
3. Підсумковий контроль у вигляді заліку проводиться при умові проходження студентом всіх етапів поточного і тематичного контролю у вигляді усної відповіді на питання чи виконання тестових завдань та виконання практичного завдання на комп’ютері.

11. Теоретичне планування курсу

№ п/п	Назва теми	Кількість годин на тему	Кількість годин на лекційне заняття	Теми лекційних занять
1.	Вступ. Основні поняття інформатики.	4	2	Завдання дисципліни «Основи комп'ютерних технологій». Роль комп'ютерних технологій у формуванні сучасного спеціаліста. Інформація та її властивості. Операції над інформацією. Види та підходи до організації інформації. Характеристики та класифікація технологічних операцій.
2.	Робота в текстовому редакторі Microsoft Word.	16	2	Форматування тексту (нестандартне: між символьний інтервал, масштаб, анімація, стильове форматування). Створення та редагування таблиць. Створення гіперпосилання. Правка та заміна спеціальних символів. Захист документа. Створення шаблону документа.
3.	Робота в редакторі електронних таблиць Microsoft Excel.	24	2	Використання функцій для обчислення різноманітних математичних виразів. Використання функцій для проведення бухгалтерських розрахунків. Побудова та редагування діаграм. Робота з листами. Робота з макросами.
4.	Робота з базами даних Microsoft Access. Створення таблиць. Створення запитів і звітів.	20	2	Створення таблиць в системі Бази Даних. Створення звичайних та перехресних запитів і звітів на основі таблиць. Встановлення перехресних зв'язків між таблицями. Сортування даних. Встановлення кнопок навігації по системі даних.
5.	Вивчення та створення презентацій в Power Point.	14	2	Опанування питань щодо ролі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в суспільстві та житті людини, вимог до створення презентацій, використання текстового процесора для створення, редагування та форматування текстових документів, особливостей оформлення

				документів вPowerPoint.
6.	Використання можливостей глобальної комп'ютерної мережі Internet.	10	-	
	Всього	**90**	**10**	

12. Планування практичних робіт

№ п/п	Назва теми	Кількість годин на тему	Кількість годин на практичне заняття		Теми практичних занять
1.	Вступ. Елементи інформаційно-обчислювальних технологій	4	-	-	
2.	Робота в текстовому редакторі Microsoft Word.	16	6	2	ПР № 1 «Створення та редагування таблиць. Додавання формул в Текстовому редакторі Microsoft Word».
				2	ПР № 2 «Створення гіперпосилань, колонтитулів, виносок, багаторівневого автоматизованого змісту в Microsoft Word».
				2	ПР № 3 MS Word. Стандартні поля. Злиття. Поля. Форми. Макроси.
3	Робота в редакторі електронних таблиць Microsoft Excel.	24	14	2	ПР № 4 «Робота з листами і формулами в Microsoft Excel».
				4	ПР № 5 Використання логічних та математичних функцій для вирішення задачі. Застосування методу «Пошук рішення» в MS Excel.
				4	ПР № 5 Використання фінансових функцій для вирішення задачі. Застосування методу «Пошук рішення» в MS Excel.
				4	ПР № 6 «Побудова та форматування діаграм. Консолідація даних в Microsoft Excel».
4.	Робота з базами даних Microsoft Access.	20	10	2	ПР № 7 «Створення таблиць в базах даних в Microsoft Access».
				4	ПР № 8 «Створення запитів і звітів в Базах Даних Microsoft Access».
				4	ПР № 9 « Створення навігації і пошуку по системі Бази Даних»
5.	Вивчення та створення	14	6	2	ПР № 10 «Ms Power Point. Створення електронної презентації у за визначеною

	презентацій в Power Point.				темою**».**
				2	ПР № 11 «Редагування, демонстація та виведення на друк презентацій в Ms Power Point».
				2	ПР № 12 «Анімація в слайдових презентаціях».
6.	Використання можливостей глобальної комп'ютерної мережі Internet.	12	5	2 3	ПР № 13 «Комп'ютерні телекомунікації». ПР № 14 «Основні сервіси Інтернету»
	Всього	**90**	**41**		

13 Планування самостійної роботи.

№ п/п	Назва теми	Кількість годин на тему	Кількість годин на самостійне опрацювання		Теми
1.	Вступ. Основні поняття інформатики.	4	2	2	Використання інформаційних технологій в технічній сфері.
2.	Робота в текстовому редакторі Microsoft Word.	16	8	2	Використання нестандартних методів редагування тексту в Microsoft Word.
				2	Створення та редагування діаграм в Microsoft Word.
				2	Створення газетних колонок, словників в Microsoft Word.
				2	Нестандартне застосування таблиць в Microsoft Word.
3.	Робота в редакторі електронних таблиць Microsoft Excel.	24	8	1	Розв'язування задач апроксимації і прогнозування даних в Microsoft Excel.
				1	Використання елементів регресійного аналізу в Microsoft Excel
				2	Використання на практиці функцій TREND в Microsoft Excel
				2	Використання на практиці функцій LINEST в Microsoft Excel
				2	Робота з масивами в Microsoft Excel.
4.	Робота з базами даних Microsoft Access.	20	8	1	Призначення мови SQL
				1	Робота з реляційними запитами в в Microsoft Excel
				2	Робота з формами в Microsoft Excel
				2	Створення запитів з використанням мови SQL в середовищі Microsoft Access.
				2	Виконання модифікації запитів в Microsoft Access.

5.	Вивчення та створення презентацій в Power Point.	14	6	6	Опанування питань щодо ролі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в суспільстві та житті людини, вимог до створення презентацій, використання текстового процесора для створення, редагування та форматування текстових документів, особливостей оформлення документів вPowerPoint.
6.	Використання можливостей глобальної комп'ютерної мережі Internet.	14	7	7	Використання можливостей глобальної комп'ютерної мережі Internet. Основні принципи функціонування мережі Інтернет, основні сервіси мережі Інтернет, що можуть бути успішно застосовані в фаховій діяльності, правила користування основними сервісами Інтернету для їх застосування, створення основних типів інтернет-ресурсів, розвиток технічної культури, розвиток аналітичного мислення, розвиток наукових навичок, логічного та алгоритмічного мислення.
	Всього	**90**	**39**		

14. Критерії оцінки знань, умінь і навичок студентів

Оцінка	Критерії оцінювання
«2»	З допомогою викладача відтворює на рівні розпізнання окремі елементи навчального матеріалу та виконує зі значними труднощами окремі елементи практичних завдань. Під час відповіді і при виконання практичних завдань припускається суттєвих помилок.
«3»	Без достатнього розуміння відтворює основний навчальний матеріал та виконує практичні завдання з епізодичною допомогою викладача. З помилками дає визначення основних понять. Може частково аналізувати навчальний матеріал, порівнювати і робити висновки. Користується окремими видами технічної і конструктивно-технологічної документації. При відповіді та виконання практичних завдань припускається помилок, які може частково виправити.
«4»	Володіє основним навчальним матеріалом в усній, письмовій і графічній формах та застосовує його при виконанні практичних завдань як в типових, так і в дещо ускладнених умовах. Дає визначення основних понять, аналізує, порівнює і систематизує інформацію та робить висновки. Його відповідь в цілому правильна, логічна і достатньо обгрунтована. Виконує практичні завдання за типовим типовим алгоритмом з консультацією викладача. Усвідомлено користується довідковою інформацією. При відповіді та виконання практичних завдань припускається несуттєвих помилок, які може виправити.
«5»	Володіє системними знаннями навчального матеріалу та ефективно їх застосовує для виконання практичних завдань, що передбачені навчальною програмою. Відповідь студента повна, правильна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення. Вміє самостійно знаходити і користуватися

	джерелами інформації, оцінювати отриману інформацію. Встановлює причинно-наслідкові та міжпредметні зв’язки. Робить аргументовані висновки. Бездоганно виконує практичні завдання як з використанням типового алгоритму, так і за самостійно розробленим алгоритмом.

15. Науково-методичне забезпечення навчального процесу.

Науково-методичне забезпечення навчального процесу включає: державний стандарт освіти, навчальні плани, навчальні програми, підручники і навчальні посібники; тестові запитання, методичні матеріали, опорні конспекти лекцій.

16. Форми організації навчання

Основними формами організації навчання під час вивчення дисципліни «Інформатика та комп*ютерні технології» є лекції, з використанням мультимедійних засобів навчання та практичні заняття на комп'ютерах, підготовка рефератів, доповідей на щорічні студентські конференції, консультації, самостійна робота здобувачів освіти.

Відповідно до вище зазначених форм організації навчання формами контролю засвоєння програми є: самоконтроль, написання контрольних робіт, реферату, виконання практичних та залік за період вивчення дисципліни.

Методи навчання

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів, які використовуються при вивченні дисципліни:

1. В аспекті передачі і сприйняття навчальної інформації: словесні (лекція); наочні (ілюстрація, демонстрація).
2. В аспекті логічності та мислення: пояснювально-ілюстративні (презентація); репродуктивні (короткі тестові контрольні).
3. В аспекті керування навчанням: навчальна робота під керівництвом викладача; самостійна робота під керівництвом викладача.
4. В аспекті діяльності в колективі: методи стимулювання (додаткові оцінки за реферати, статті, тези).

Засоби діагностування результатів навчання

Контрольні заходи, які проводяться в коледжі визначають відповідність рівня набутих здобувачами освіти знань, умінь та навичок вимогам нормативних документів щодо фахової передвищої освіти і забезпечують своєчасне коригування освітнього процесу.

Вхідний контроль проводиться перед вивченням предмету з метою визначення рівня підготовки студентів з дисципліни, які формують базу для його опанування. Вхідний контроль проводиться на першому занятті по питаннях, які відповідають програмі дисципліни. Результати вхідного контролю враховують при коригуванні завдань для самостійної роботи студентів.

Поточний контроль проводиться викладачами у ході аудиторних занять. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовки здобувачів освіти за визначеною темою. Основна мета поточного контролю – забезпечення зворотного зв’язку між викладачами та студентами, управління навчальною мотивацією студентів. Інформація, одержана при поточному контролі, використовується як викладачем – для коригування методів і засобів навчання, - так і студентами – для планування самостійної

роботи. Поточний контроль може проводитися у формі усного опитування, письмового експрес-контролю, виступів студентів при обговоренні теоретичних питань, а також у формі комп'ютерного тестування. Результати поточного контролю (поточна успішність) є основною інформацією для визначення підсумкової оцінки з дисципліни при рубіжному контролі за теми.

Поточний контроль на лекції покликаний привчити студентів до систематичної проробки пройденого матеріалу і підготовки до майбутньої лекції, встановити ступінь засвоєння теорії, виявити найбільш важкі для сприйняття студентів розділи з наступним роз'ясненням їх.

Семестровий контроль з дисципліни «Інформатика і КТ» проводиться у формі семестрової контрольної роботи. Форма проведення семестрового контролю є комбінованою (частково усна - при проведенні співбесіди, частково письмова - при відповідях на теоретичні питання та виконання практичних завдань).

Підсумковий контроль проводиться у формі заліку відповідно до Положення про екзамени та заліки в ВСП «Любешівський ТФК ЛНТУ». Зміст питань, які виносяться на залік та критерії оцінювання розглядаються та затверджуються на засідання ЦМК.

Контроль у позааудиторний час

1. Перевірка конспектів лекцій і рекомендованої літератури.

2. Перевірка і оцінка рефератів по частині лекційного курсу, який самостійно проробляється.

3. Перевірка та оцінка індивідуальних практичних завдань, які виконуються самостійно.

4. Індивідуальна співбесіда зі студентом на консультаціях.

Консультації. Мета консультацій - допомогти здобувачам освіти розібратись у складних питаннях, вирішити ті з них, у яких студенти самостійно розібратись не можуть. Одночасно консультації надають можливість проконтролювати знання студентів, скласти правильнее уявлення про перебіг і результати навчальної роботи.

17. Політика навчальної дисципліни

Активна участь здобувачів на практичних заняттях під час опитування, відвідування лекційних занять, ініціативність в обговоренні дискусійних тем, своєчасність виконання семінарський /ПР, самостійної роботи, заохочення здобувачів до дослідної та проєктної роботи.

Усі учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися норм Закону України «Про академічну доброчесність».

Самостійність: Письмові, розрахункові та практичні роботи виконуються студентами виключно самостійно.

Джерела та цитування: Будь-яке використання чужих ідей, текстів чи результатів обов'язково супроводжується правильним посиланням на першоджерело.

Використання ШІ: Застосування штучного інтелекту (ChatGPT тощо) дозволене лише як допоміжний інструмент. Студент зобов'язаний зазначити у роботі назву програми та спосіб її використання. Подання згенерованого тексту як власного є порушенням.

Заборонені дії: Плагіат, самоплагіат, списування, використання шпаргалок чи технічних засобів під час оцінювання, а також виконання завдань на замовлення (або за інших осіб).

Наслідки порушень: Виявлення недоброчесності веде до анулювання оцінки за роботу без права перескладання, або до повторного проходження оцінювання. Системні порушення передаються на розгляд Комісії з академічної доброчесності коледжу.

Крім того, підсумковий семестровий контроль здобувачів освіти може здійснюватися з використанням технологій дистанційного навчання коледжу; з метою контролю виконання завдань екзамену в дистанційній формі викладач має право протягом усього заходу користуватись засобами інформаційно-комунікаційного зв'язку, які дозволяють ідентифікувати здобувача освіти (Zoom, GoogleMeet, Viber, Moodle тощо).

18. Рекомендована література

1. Інформатика (рівень стандарту):підручник для 10(11)кл. закл.загал.серед.освіти/В.Д.Руденко, Н.В.Речич, В.О.Потієнко. – Харкув:Вид-во «Ранок», 2019. – 160 с. : іл.
2. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. посібник / За ред.. М.Є.Рогози. – К.Академія Української Преси, 2006. – 368 с.
3. Інформатика та комп'ютерна техніка: навч. посіб. / Л. Ф. Брикайло. – К.Вид. ПАЛИВОДА А. В., 2009. – 266 с.
4. Інформатика: комп'ютерна техніка / [М.Є. Рогоза, Л.Ф. Крещенко, В.І.Клименко, О.І. Корх; за ред. М.Є. Рогоза]. – К.Академія, 2006. – 365 с.
5. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : підручник для студ. вузів / В. А. Баженов, П. С. Венгерський, В. М. Горлач та ін. – [2-е вид.].– К. : Каравела, 2007. – 640 с.
6. Кравчук С.О. Основи комп'ютерної техніки : Компоненти, системи, мережі. – К.Каравела, 2006. – 344 с.
7. Литвин І.І. Інформатика: теоретичні основи і практикум : підручник. – [2-ге вид., стереотип.] / І.І. Литвин, О.М.Конопчук, Ю.Д.Дещинський. – Львів«Новий Світ – 2000», 2007. – 304 с.