

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ**

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету

інформаційних технологій

/Повхан І.Ф./



«30» вересня 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ


Рівень вищої освіти	Перший, бакалаврський
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	126 Інформаційні системи та технології
Освітня програма	Інформаційні системи та технології
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	українська

Робоча програма навчальної дисципліни «Алгоритмізація та програмування»
для здобувачів вищої освіти галузі знань **12 Інформаційні технології**
спеціальності **126 Інформаційні системи та технології** освітньої програми
«**Інформаційні системи та технології**».

Розробник: Мельник О.О., доцент, к.т.н.

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні **кафедри**
програмного забезпечення систем

протокол № 9 від «31» травня 2022 року

Завідувач кафедри  Юрій БІЛАК

Схвалено науково-методичною комісією факультету інформаційних технологій
протокол № 14 від «21» серпня 2022 року

Т.в.о. Голови науково-методичної комісії  Ігор ПОВХАН

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 10	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 300	1 - й	1 - й
Кількість модулів – 2 Кількість змістовних модулів - 4	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання:	1 – й, 2 - й	1 – й, 2 - й
аудиторних – 4	Лекції:	
самостійної роботи студента – 5	68	16
	Практичні (семінарські):	
	-	-
Вид підсумкового контролю:	Лабораторні:	
екзамен	56	10
Форма підсумкового контролю:	Самостійна робота:	
комбінована	176	274
	Індивідуальна робота:	
	-	-

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «**Алгоритмізація та програмування**» є формування у студентів системи теоретичних знань і набуття практичних умінь і навичок з питань використання сучасних методології розробки програмного забезпечення для розв'язування прикладних задач, технологій розробки алгоритмів та комп'ютерних програм мовою C#, технологій тестування та відлагодження програмного коду, документування програмного забезпечення.

Відповідно до навчальної програми вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів таких компетентностей:

ІНТ. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують

застосування теорій та методів інформаційних технологій.

ЗК 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.

ФК 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.

ФК 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.

ФК 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).

ФК 14. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах).

ФК 15. Здатність розробляти та користуватися сучасними інформаційними технологіями та обладнанням, і програмним забезпеченням для їх обслуговування.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Алгоритмізація та програмування» не потребує передумов вивчення.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «Інформаційні системи та технології», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Знати теоретичні та практичні аспекти етапів і елементів життєвого циклу програмних продуктів та інформаційних систем	ПРН 3

Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм на мовах високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій	ПРН 6
Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій	ПРН 8
Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійної діяльності	ПРН 9
Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій	ПРН 10

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Алгоритмізація та програмування»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Загальні принципи побудови алгоритмів та їх життєві цикли; особливості циклів з параметром (for), з передумовою (while) і після умовою (do while).	ПРН 3
Етапи розв'язування задач за допомогою комп'ютера; концепцію типів даних і операції над даними різних типів.	ПРН 6
Технології розробки програм на мові C#.	ПРН 8
Базові алгоритмічні конструкції (послідовність, розгалуження, цикл) та відповідні їм команди мовою програмування C#; розробляти програмні коди з використанням середовища Visual Studio; використовувати налагоджувач, як засіб вивчення і тестування програм.	ПРН 9
Складати програми для вирішення завдань з використанням динамічної пам'яті; самостійно опанувувати нові методи та технології розробки програм.	ПРН 10

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- виконання та захист лабораторних робіт;
- презентації;
- письмові самостійні роботи;
- модульні контрольні роботи;
- екзамен.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: виконання та захист лабораторних робіт.

Форма модульного контролю: письмова контрольна робота.

Форма підсумкового семестрового контролю: комбінований екзамен.

Особливості використання засобів діагностики та контролю за умов дистанційного навчання

В умовах використання формату онлайн-навчання (дистанційного навчання) із застосуванням корпоративної мережі Google Meet названі засоби, методи і форми визначаються за домовленістю зі студентським колективом і, в залежності від зручного виду взаємодії, застосовуються з допомогою існуючих функцій групових чатів та відео-конференцій.

Для ефективного засвоєння тематики є можливість демонстрації необхідних матеріалів на робочому столі комп'ютерного технічного засобу під час занять.

Зокрема, у разі потреби, під час онлайн-заняття можна надати доступ до свого екрану, щоб показати презентації або іншу тематичну інформацію на робочому столі.

Планування лекційних і лабораторних занять, модульних контрольних робіт, а також підсумкова перевірка знань у формі екзамену (заліку) здійснюється

заздалегідь за допомогою прив'язки до гугл-календаря. Синхронізація запланованих заходів виконується автоматично на всіх зручних для їх проведення пристроях.

Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти (змістовий модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота					Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	90	100
2	2	2	2	2		

T_1, \dots, T_5 – теми.

Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти (змістовий модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота					Модульна контрольна робота	Сума
T6	T7	T8	T9	T10	90	100
2	2	2	2	2		

T_6, \dots, T_{10} – теми.

Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти (змістовий модуль 3)

Поточне оцінювання та самостійна робота					Модульна контрольна робота	Сума
T11	T12	T13	T14	T15	90	100
2	2	2	2	2		

T_{11}, \dots, T_{15} – теми.

Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти (змістовий модуль 4)

Поточне оцінювання та самостійна робота					Модульна контрольна робота	Сума
T16	T17	T18	T19	T20	90	100
2	2	2	2	2		

T_{16}, \dots, T_{20} – теми.

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	7	10	7	10
Модульна контрольна робота	1	90	1	90
Разом		100		100

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Змістовий модуль 3		Змістовий модуль 4	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	7	10	7	10
Модульна контрольна робота	1	90	1	90
Разом		100		100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

МК1 та МК2 складається з випадкових 45 описових питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 2 бали. Максимальна оцінка за модульний контроль – 100 балів. Якщо студент не був присутнім на модульному контролі, або бажає перездати - він має право його здати згідно розроблених процедур в Положенні про організацію освітнього процесу в ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

До складання екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які мають підсумковий доекзаменаційний рейтинговий бал не менше 35.

Здобувач вищої освіти, доекзаменаційний рейтинговий бал якого складає від 0 до 34 балів, зобов'язаний покращити його до початку екзамену під час чергування викладачів на кафедрі у строки, визначені викладачем дисципліни

та погоджені деканатом факультету. В протилежному випадку, здобувач не допускається до екзамену, і у нього виникає академічна заборгованість.

Екзамен з навчальної дисципліни здобувач вищої освіти може не складати, якщо він успішно пройшов усі модульні контролю та його влаштовує підсумкова доекзаменаційна рейтингова оцінка за навчальний рік. Здобувачі вищої освіти, рейтинговий бал яких становить від 35 до 59, екзамен складають обов'язково. Здобувач освіти може підвищити на екзамені рейтинговий бал, при цьому, за результатами складання екзамену оцінка не може бути менша за доекзаменаційний рейтинговий бал.

Екзамен проводиться в письмовій формі. На екзамен вноситься навчальний матеріал семестру. Екзаменаційний білет складається з теоретичних питань та практичних завдань. Оцінювання результатів навчання на екзамені здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінка за екзамен вноситься у відомість обліку успішності.

Переведення даних 100-бальної шкали оцінювання у оцінки за національною шкалою та шкалою ЄКТС

Сума балів	Оцінка ЄКТС	оцінка за національною шкалою	
		екзамен, диф. залік	залік
90 -100	A	відмінно	зараховано
82 - 89	B	добре	
74 - 81	C		
64 - 73	D	задовільно	
60 - 63	E		
35 - 59	FX	незадовільно	не зараховано
0 - 34	F		

Оцінка відмінно (A) виставляється, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка добре (B) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка добре (C) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання, а програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.

Оцінка задовільно (D) виставляється, коли студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння програмного матеріалу.

Оцінка задовільно (E) виставляється, коли студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі у студента.

Оцінка незадовільно (FX) виставляється студенту, який не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.

Оцінка незадовільно (F) виставляється студенту, який не виконав навчальну програму або якийсь серйозний елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання. Такий студент не може викласти свою думку навіть на елементарному рівні.

За результатами контролю знань студентів, дозволяється виставлення екзаменаційної оцінки (без підсумкового іспиту) – «відмінно», «добре», та «задовільно». Студент має право підвищити оцінку, складаючи іспит.

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1

Тема 1. Вступ до дисципліни.

Тема 2. Структура персонального комп'ютера.

Тема 3. Представлення інформації в ЕОМ. Системи числення.

Тема 4. Основні етапи розробки програмного забезпечення.

Тема 5. Алгоритмічні основи програмування.

Змістовий модуль 2

Тема 6. Основні поняття та елементи мови C#.

Тема 7. Інтегроване середовище розробки Microsoft Visual Studio 2017.

Тема 8. Програмування основних алгоритмічних конструкцій мовою C#.

Тема 9. Методи C#.

Тема 10. Обробка даних типу «масив» у C#.

Змістовий модуль 3

Тема 11. Обробка даних рядкового типу засобами мови C#.

Тема 12. Класи та об'єкти.

Тема 13. Структури та перелічення.

Тема 14. Події та делегати.

Тема 15. Обробка винятків.

Змістовий модуль 4

Тема 16. Колекції.

Тема 17. Узагальнення.

Тема 18. Файлове введення - виведення.

Тема 19. Створення Windows-додатків.

Тема 20. Програмування графіки.

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лекції	практичні	лабораторні	індивідуальні	самостійна робота		лекції	практичні	лабораторні	індивідуальні	самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1												
Тема 1. Вступ до дисципліни.	6	2				4	13	1				12
Тема 2. Структура персонального комп'ютера.	14	2		2		10	13	1				12
Тема 3. Представлення інформації в ЕОМ. Системи числення.	14	4		2		8	13	1				12
Тема 4. Основні етапи розробки програмного забезпечення.	8	2				6	13	1				12
Тема 5. Алгоритмічні основи програмування.	24	6		8		10	22	2				20
Контроль за 1 змістовий модуль	6	2				4						
Разом за змістовий модуль 1	72	18		12		42	74	6				68
Змістовий модуль 2												
Тема 6. Основні поняття та елементи мови C#.	12	2		2		8	13	1				12
Тема 7. Інтегроване середовище розробки Microsoft Visual Studio 2017.	14	2		2		10	13	1				12
Тема 8. Програмування основних алгоритмічних конструкцій мовою C#.	16	2		4		10	22	2				20
Тема 9. Методи C#.	12	4		2		6	14	2				12
Тема 10. Обробка даних типу «масив» у C#.	18	4		6		8	14	2				12
Контроль за 2 змістовий модуль	6	2				4						
Разом за змістовий модуль 2	78	16		16		46	76	8				68
Разом за 1 семестр	150	34		28		88	150	14				136

Модуль 2											
Змістовий модуль 3											
Тема 11. Обробка даних рядкового типу засобами мови С#.	12	2		2		8	13			1	12
Тема 12. Класи та об'єкти.	16	4		4		8	15			1	14
Тема 13. Структури та перелічення.	16	2		4		10	16	1		1	14
Тема 14. Події та делегати.	14	4		2		8	15			1	14
Тема 15. Обробка винятків.	10	2		2		6	15			1	14
Контроль за 2 змістовий модуль	6	2				4					
Разом за змістовий модуль 2	74	16		14		44	74	1		5	68
Змістовий модуль 4											
Тема 16. Колекції.	12	2		2		8	15			1	14
Тема 17. Узагальнення.	12	2		2		8	12				12
Тема 18. Файлове введення - виведення.	12	4		2		6	16	1		1	14
Тема 19. Створення Windows-додатків.	16	4		4		8	17			1	16
Тема 20. Програмування графіки.	18	4		4		10	16			2	14
Контроль за 2 змістовий модуль	6	2				4					
Разом за змістовий модуль 2	76	18		14		44	76	1		5	70
Разом за 2 семестр	150	34		28		88	150	2		10	138
Всього за весь курс	300	68		56		176	300	16		10	274

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Структура персонального комп'ютера. Персональний комп'ютер. Основні складові.	2	
2	Представлення інформації в ЕОМ. Системи числення. Переведення чисел з однієї позиційної системи числення в іншу.	2	
3	Алгоритмічні основи програмування. Побудова лінійних та розгалужених алгоритмів.	2	
4	Алгоритмічні основи програмування. Побудова циклічних алгоритмів.	2	
5	Алгоритмічні основи програмування. Побудова обчислювальних алгоритмів.	4	
6	Основні поняття та елементи мови С#. Інтегроване середовище розробки Microsoft Visual Studio 2017. Побудова простих консольних додатків мовою С#.	4	
7	Програмування основних алгоритмічних конструкцій мовою С#. Застосування умовних та циклічних операторів мови С#.	4	
8	Методи С#. Використання стандартних та розроблених методів у програмах.	2	
9	Обробка даних типу «масив» у С#. Робота з одновимірними масивами.	2	
10	Обробка даних типу «масив» у С#. Обробка матриць.	4	
11	Обробка даних рядкового типу засобами мови С#. Робота з рядковими змінними.	2	1
12	Класи та об'єкти. Проектування класів	4	1
13	Структури та перелічення. Побудова структур.	4	1
14	Події та делегати. Спричинення та обробка подій.	2	1
15	Обробка винятків. Опрацювання виняткових ситуацій.	2	1
16	Колекції. Узагальнення. Робота з колекціями та узагальненнями.	4	1
17	Файлове введення - виведення. Робота з файлами.	2	1
18	Створення Windows-додатків. Побудова Windows-додатків.	4	1
19	Програмування графіки. Побудова графічних зображень.	2	1
20	Програмування графіки. Створення анімаційних зображень.	2	1
	Всього	56	10

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Вступ до дисципліни. Опрацювання лекції 1.	4	12
2	Структура персонального комп'ютера. Опрацювання лекції 2. Підготовка до лабораторної роботи №1. Підготовка виступу та презентації за темою: 1. Основні компоненти комп'ютера. 2. Призначення і типи мікропроцесорів. 3. Призначення контролерів і шини. 4. Оперативна пам'ять. Одиниці вимірювання. 5. Постійний запам'ятовуючий пристрій. 6. Основні характеристики жорстких дисків. 7. Монітори. Типи і режими роботи. 8. Клавіатура. Призначення основних клавіш. Маніпулятор типу миша. 9. Призначення лазерних дисків. Принцип роботи. 10. Принтери. Типи принтерів. Принципи роботи. 11. Модеми. Призначення, типи, принцип роботи. Сканери. Призначення, типи, принцип роботи.	10	12
3	Представлення інформації в ЕОМ. Системи числення. Опрацювання лекцій 3-4. Розв'язування задач на переведення чисел з однієї позиційної системи числення в іншу; виконання дії над числами в різних системах. Підготовка до лабораторної роботи №2.	8	12
4	Основні етапи розробки програмного забезпечення. Опрацювання лекції 5.	6	12
5	Алгоритмічні основи програмування. Опрацювання лекцій 6-8. Розв'язування задач на складання алгоритмів у вигляді блок-схем. Підготовка до лабораторних робіт № 3-5.	10	20
6	Основні поняття та елементи мови C#. Опрацювання лекції 9. Підготовка до лабораторної роботи №6.	8	12
7	Інтегроване середовище розробки Microsoft Visual Studio 2019. Опрацювання лекції 10. Підготовка до лабораторної роботи №6.	10	12
8	Програмування основних алгоритмічних конструкцій мовою C#. Опрацювання лекції 11. Підготовка до лабораторної роботи № 7.	10	20

9	Методи С#. Опрацювання лекцій 12-13. Розв'язування задач на побудову процедур і функцій користувача. Підготовка до лабораторної роботи №8.	6	12
10	Обробка даних типу «масив» у С#. Опрацювання лекцій 14-15. Розв'язування задач на складання програм для роботи з масивами. Підготовка до лабораторних робіт №9, 10.	8	12
11	Обробка даних рядкового типу засобами мови С#. Опрацювання лекції 16. Розв'язування задач на складання програм для роботи з рядковими даними. Підготовка до лабораторної роботи №11.	8	12
12	Класи та об'єкти. Опрацювання лекцій 17-18. Підготовка до лабораторної роботи №12.	8	14
13	Структури та перелічення. Опрацювання лекції 19. Розв'язування задач на використання типів даних «структура» та «перелічення». Підготовка до лабораторної роботи №13.	10	14
14	Події та делегати. Опрацювання лекцій 20-21. Підготовка до лабораторної роботи №14.	8	14
15	Обробка винятків. Опрацювання лекції 22. Підготовка до лабораторної роботи №15.	6	14
16	Колекції. Опрацювання лекції 23. Підготовка до лабораторної роботи №16.	8	14
17	Узагальнення. Опрацювання лекції 24. Підготовка до лабораторної роботи №16.	8	12
18	Файлове введення - виведення. Опрацювання лекцій 25-26. Підготовка до лабораторної роботи №17.	6	14
19	Створення Windows-додатків. Опрацювання лекцій 27-28. Підготовка до лабораторної роботи №18.	8	16
20	Програмування графіки. Опрацювання лекцій 29-30. Розв'язування задач на побудову графічних зображень. Підготовка до лабораторних робіт №19, 20.	10	14
Всього за семестр		176	247

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

№	Найменування
1.	Використання електронних платформ навчання Google Meet
2.	Використання електронної платформи навчання Moodle
3.	Ноутбук
4.	Мультимедійний проєктор
5.	Наявність презентацій

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Бабій П.І., Баловсяк Н.В., Валецька Т.М. та ін. Інформатика та комп'ютерна техніка в лабораторних роботах: Навчальний посібник: УЗ ч. Київ: Центр навчальної літератури, 2004. Ч.1.320 с.
2. Мельник А.О. Архітектура комп'ютера: Підручник. Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2008. 470 с.

Допоміжна література

1. Караванова Т.П. Інформатика: основи алгоритмізації та програмування. 777 задач з рекомендаціями та прикладами: Навч. посіб. / За заг. ред. М.З. Згуровського. Київ: Генеза, 2006. 286 с.
2. Мельник О.О. Алгоритмізація та програмування: методичні рекомендації. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2015. 70 с.
3. Руденко В.Д., Макарчук О.М., Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики / за ред. Мадгізона В.М. Київ: Фенікс, 1997. 304 с.
4. Тхір І.Л., Калущка В.П., Юзьків А.В. Посібник користувача ПК. Тернопіль: Астон, 2002. 718 с.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. e-learn.uzhnu.edu.ua/course/view.php?id=1184

**Результати перегляду
робочої програми навчальної дисципліни**

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами
(Додаток ___). (потрібне підкреслити)

Протокол № ___ від «___» _____ 20___ р.

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами
(Додаток ___). (потрібне підкреслити)

Протокол № ___ від «___» _____ 20___ р.

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами
(Додаток ___). (потрібне підкреслити)

Протокол № ___ від «___» _____ 20___ р.

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами
(Додаток ___). (потрібне підкреслити)

Протокол № ___ від «___» _____ 20___ р.

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)