

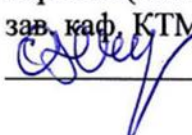
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Система забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти

Кафедра комп'ютерних технологій і мехатроніки

ЗАТВЕРДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної програми
«Інженерія програмного забезпечення»
першого(бакалаврського) рівня освіти:

зав. каф. КТМ, д.т.н., проф.
 Ніконов О.Я.

СИЛАБУС
АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ /
ALGORITHMIZATION AND PROGRAMMING

освітній рівень	бакалавр/ bachelor
галузь знань	12 Інформаційні технології / InformationTechnologies
спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення / SoftwareEngineering
спеціалізація	Програмне забезпечення систем / SystemsSoftware

Харків 2020

Автор: Шуляков Владислав Миколайович, асистент кафедри комп'ютерних технологій і мехатроніки.

Силабус розглянуто та затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій і мехатроніки, протокол № 20 від «28» серпня 2020 р.

СИЛАБУС

АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ /

ALGORITHMIZATION AND PROGRAMMING

SYLLABUS

освітній ступінь	бакалавр / bachelor
галузь знань	12 Інформаційні технології / Information Technology
спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering
освітня програма	Програмне забезпечення систем / Systems Software

Анотація курсу

1. Викладачі

1.1. Лектор: Шуляков Владислав Миколайович

- асистент кафедри комп'ютерних технологій та мехатроніки;
- педагогічний стаж – 13 років;
- контактний телефон +38-093-18-57-595
- e-mail: jasonvlad2013@gmail.com
- наукові інтереси: інтелектуальний аналіз даних, програмування Java, штучні нейронні мережі та нечітка логіка, створення Web сайтів, SEO, HTML/CSS/JS.

1.2. Асистент лектора:

- Шапошнікова Олена Павлівна, доцент, кандидат технічних наук.
- Неронов Сергій Миколайович, старший викладач

2. Дисципліна «Алгоритмізація та програмування»

- рік навчання: 1;
- семестр навчання: 1 / 2 ;
- кількість годин за семестр: 150 / 120, в т. ч.
 - лекційних: 32 / 16;
 - практичних занять: 32 / 48;
 - на самостійне опрацювання: 86 / 56;
- кількість аудиторних годин на тиждень
 - лекційних: 2 (раз на тиждень) / 2 (раз на два тижні);
 - практичних занять: 2 (раз на тиждень) / над рискою 2/ під рискою 4.

3. Час та місце проведення

- аудиторні заняття – відповідно до розкладу ХНАДУ, ауд. 214, 313;
- позааудиторна робота – самостійна робота студента із використанням Visual Studio 2019.

4. Мета, завдання та результати вивчення дисципліни (Компетентності), її місце в освітньому процесі

4.1. Метою вивчення дисципліни «Алгоритмізація та програмування» є викладення основних понять алгоритмізації і техніки застосування у програмуванні базових алгоритмічних структур (організація програм) і базових структур даних (організація даних).

4.2. Завданнями дисципліни «Алгоритмізація та програмування» є формування у студентів необхідних знань у галузі сучасних технологій програмування; ознайомлення з технічними, алгоритмічними, програмними і технологічними рішеннями у області програмування; вироблення практичних навичок аналітичного та експериментального дослідження основних методів і засобів, що використовуються в області програмування при рішенні обчислювальних задач.

4.3. Предметом вивчення дисципліни є теорія і практика застосування у програмуванні базових алгоритмічних структур і базових структур даних на основі сучасних технологій розробки програмного забезпечення.

4.4. Результати вивчення дисципліни «Алгоритмізація та програмування».

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

- знати, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки;
- знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення;
- знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань;
- застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

Дисципліна «Алгоритмізація та програмування» базується на знаннях, отриманих студентами під час вивчення таких навчальних дисциплін:

- «Основи інформатики» середньої школи;

- Основи інформаційних технологій;
- Вища математика,

Викладання дисципліни розраховано на виконання студентами лабораторних робіт та самостійних завдань у програмному середовищі Visual Studio.

5. План вивчення дисципліни

Семестр 1			
Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента	Оцінювання в балах
Тема 1. Архітектура комп'ютерів, принципи фон Неймана			
Загальні та спеціальні компетентності: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Результати навчання: знати, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.	Лекція №1 Архітектура комп'ютерів, принципи фон Неймана. Основні питання: 1. Архітектура комп'ютера. 2. Принципи фон Неймана. 3. Етапи розвитку ЕОМ. 4. Функції складових частин ПК. Список рекомендованих джерел: Основний - 5, 6	4	
	Задання для самостійної роботи: 1. Архітектура комп'ютера. 2. Принципи фон Неймана. 3. Етапи розвитку ЕОМ. 4. Технічні характеристики складових частин ПК.	11	4
	Практичне заняття 1 Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення консольних додатків (Частина 1). План заняття: 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань.	4	8
Тема 2. Алгоритмізація обчислювальних процесів			
Загальні та спеціальні компетентності: здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Лекція №2 Алгоритмізація обчислювальних процесів. Основні питання: 1. Етапи розробки обчислювальних задач 2. Способи подання алгоритмів 3. Основні елементи графічного	4	

Результати навчання: знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.	способу 4. Етапи налагодження програм Список рекомендованих джерел: Основний - 6		
	Задання для самостійної роботи: 1. Етапи розробки обчислювальних задач. 2. Способи подання алгоритмів. 3. Основні елементи графічного способу. 4. Етапи налагодження програм.	11	4
	Практичне заняття 2 Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення консольних додатків (Частина 2). План заняття: 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань.	4	8
Тема 3. Види алгоритмів			
Загальні та спеціальні компетентності: здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово. Результати навчання: знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.	Лекція №3 Види алгоритмів. Основні питання: 1. Лінійні алгоритми. 2. Алгоритми, що розгалужуються. 3. Циклічні алгоритми. 4. Комбіновані алгоритми. Список рекомендованих джерел: Основний - 1,6	4	
	Задання для самостійної роботи: 1. Лінійні алгоритми. 2. Алгоритми, що розгалужуються. 3. Циклічні алгоритми. 4. Комбіновані алгоритми	11	4
	Практичне заняття 3 Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення консольних додатків. Введення-виведення даних в консольному додатку (Частина 1). План заняття: 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань.	4	8

Тема 4. Основні поняття мови C #			
Загальні та спеціальні компетентності: здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. Результати навчання: застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.	Лекція №4 Основні поняття мови C #. Основні питання: 1. Основні поняття мови C #. 2. Типи даних. 3. Змінні. 4. Перетворення і приведення типів. Список рекомендованих джерел: Основний - 1, 2, 3, 6, 8, 9 Додатковий - 12-17 Інтернет-ресурси - 18	4	
	Задання для самостійної роботи: 1. Структура головного вікна ICP Visual Studio 2019. 2. Можливості редактора коду Visual Studio. 3. Методика створення консольного застосування у Visual Studio. 4. Створення поліпшеного консольного додатку у Visual Studio.	11	4
	Практичне заняття 4 Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення консольних додатків. Введення-виведення даних в консольному додатку (Частина 2) План заняття: 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань.	4	8
Тема 5. Оператори мови C #			
Загальні та спеціальні компетентності: здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Результати навчання: знати, аналізувати, цілеспрямовано шукати і	Лекція №5 Оператори мови C #. Основні питання: 1. Оператор присвоювання. 2. Арифметичні оператори. 3. Логічні оператори. 4. Пріоритет операторів. Список рекомендованих джерел: Основний - 1, 2, 3, 6, 8, 9 Додатковий -12-17 Інтернет-ресурси - 18	4	
	Задання для самостійної роботи: 1. Цілочисельні типи. 2. Символьний тип. 3. Речові типи. 4. Логічний тип.	11	5

вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.	Практичне заняття 5 Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення додатків лінійної структури з використанням арифметичних операцій. План заняття: 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань.	4	8
Тема 6. Лінійний алгоритм і його реалізація			
Загальні та спеціальні компетентності: здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.	Лекція №6 Лінійний алгоритм і його реалізація. Основні питання: 1. Структура програми. 2. Методика розробки програм. 3. Лінійний алгоритм. Список рекомендованих джерел: Основний - 1, 2, 3, 6, 8, 9 Додатковий - 12-17	4	
Результати навчання: знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.	Задання для самостійної роботи: 1. Структура програми. 2. Методика розробки програм. 3. Лінійний алгоритм. 4. Оператор присвоювання. 5. Арифметичні оператори. 6. Перетворення і приведення типів.	11	5
	Практичне заняття 6 Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення додатків з структур, що розгалужується. План заняття: 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань.	4	8

Тема 7. Алгоритми, що розгалужуються, і їх реалізація			
Загальні та спеціальні компетентності: здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування. Результати навчання: знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.	Лекція №7 Алгоритми, що розгалужуються, і їх реалізація. Основні питання: 1. Базові конструкції структурного програмування. 2. Оператор розгалуження if... else. 3. Оператор розгалуження switch. 4. Тернарний оператор. Список рекомендованих джерел: Основний - 1, 2, 3, 6, 8, 9 Додатковий -12-17 Інтернет-ресурси - 18	4	
	Задання для самостійної роботи: 1. Базові конструкції структурного програмування. 2. Оператор розгалуження if... else. 3. Оператор розгалуженій switch. 4. Тернарний оператор.	10	5
	Практичне заняття 7 Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення додатків циклічної структури. План заняття: 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань.	4	8
Тема 8. Циклічні алгоритми і їх реалізація			
Загальні та спеціальні компетентності: здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя. Результати навчання:	Лекція №8 Циклічні алгоритми і їх реалізація. Основні питання: 1. Оператор while. 2. Оператор do ... while. 3. Оператор for. 4. Оператор foreach. Список рекомендованих джерел: Основний - 1, 2, 3, 6, 8, 9 Додатковий -12-17 Інтернет-ресурси - 18	4	
	Задання для самостійної роботи: Види циклічних операторів і особливості їх функціонування.	10	5
	Практичне заняття 8 Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення додатків циклічної структури (оператори while, do... while).	4	8

застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.	План заняття: 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань.		
	Разом	150годин/ 5 кредитов	100 балів
Підсумковий контроль		Екзамен	

Семестр 2			
Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента	Оцінювання в балах
Тема 9. Функції			
Загальні та спеціальні компетентності: здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення. Результати навчання: знати, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.	Лекція №9 Функції. Основні питання: 1. Призначення функції. 2. Опис і виклик функції. 3. Передача параметрів. 4. Перевантаження функцій. Список рекомендованих джерел: Основний - 2, 3, 6, 8, 9 Додатковий – 12-17 Інтернет-ресурси - 18	2	
	Задання для самостійної роботи: 1. Призначення функції. 2. Опис і виклик функції. 3. Передача параметрів. 4. Перевантаження функцій.	7	4
	Практичне заняття 9 Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення додатків, що використовують функції (Частина 1). План заняття: 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань.	6	8

Тема 10. Методологія розробки програм: низхідне та висхідне проектування, модульне програмування			
Загальні та спеціальні компетентності: здатність до алгоритмічного та логічного мислення. Результати навчання: знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.	Лекція №10 Методологія розробки програм: низхідне та висхідне проектування, модульне програмування. Основні питання: 1. Цілі структурного програмування. 2. Програмування з використанням покрокової деталізації. 3. Низхідне та висхідне програмування. 4. Модульне програмування. Список рекомендованих джерел: Основний - 6	2	
	Задання для самостійної роботи: 1. Цілі структурного програмування. 2. Програмування з використанням покрокової деталізації. 3. Низхідне та висхідне програмування. 4. Модульне програмування.	7	4
	Практичне заняття 10 Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення додатків, що використовують функції (Частина 2). План заняття: 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань.	6	8
Тема 11. Масиви			
Загальні та спеціальні компетентності: здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення. Результати навчання: знати і застосовувати	Лекція №11 Масиви. Основні питання: 1. Одномірні масиви. 2. Ініціалізація масивів. 3. Багатовимірні масиви. 4. “Рвані” масиви. Список рекомендованих джерел: Основний - 2, 3, 6, 8, 9 Додатковий - 12-17 Інтернет-ресурси - 18	2	
	Задання для самостійної роботи: 1. Оголошення одновимірних масивів. 2. Оператори, що використовуються для обробки масивів.	7	4
	Практичне заняття 11 Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для	6	8

методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.	створення додатків по обробці одновимірних масивів даних. План заняття: 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань.		
Тема 12. Рядки			
Загальні та спеціальні компетентності: здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя. Результати навчання: застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.	Лекція №12 Рядки. Основні питання: 1. Створення рядків. 2. Робота з рядками. 3. Масиви рядків. 4. Використання рядків в switch-операторах. Список рекомендованих джерел: Основний - 2, 3, 6, 8, 9 Додатковий -12-17 Інтернет-ресурси - 18	2	
	Задання для самостійної роботи: 1. Створення рядків. 2. Функції, що використовуються при обробки рядків. 3. Масиви рядків. 4. Використання рядків в switch-операторах.	7	4
	Практичне заняття 12 Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення додатків по обробці рядків. План заняття: 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань.	6	8
Тема 13. Показчики			
Загальні та спеціальні компетентності: здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення	Лекція №13 Показчики. Основні питання: 1. Оголошення показчиків. 2. Оператори "*" і "&" 3. Арифметичні операції над показчиками. 4. Показчики та масиви. Список рекомендованих джерел: Основний - 6, 8, 9	2	

моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування. Результати навчання: знати, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.	Додатковий -12-17		
	Задання для самостійної роботи: 1. Оголошення покажчиків. 2. Оператори “*” і “&” 3. Арифметичні операції над покажчиками. 4. Покажчики та масиви.	7	5
	Практичне заняття 13 Дослідження можливостей інтегрованою середовища розробки Visual Studio для створення додатків, що використовують покажчики. План заняття: 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань.	6	8
Тема 14. Виняткові ситуації			
Загальні та спеціальні компетентності: здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення. Результати навчання: знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.	Лекція №14 Виняткові ситуації. Основні питання: 1. Поняття про виняткову ситуацію. 2. Використання try- і catch-блоків. 3. Генерування виключень. 4. Використання блоку finally. Список рекомендованих джерел: Основний - 6, 8, 9 Додатковий -12-17 Інтернет-ресурси -18	2	
	Задання для самостійної роботи: 1. Поняття про виняткову ситуацію. 2. Використання try- і catch-блоків. 3. Генерування виключень. 4. Використання блоку finally.	7	5
	Практичне заняття 14 Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення додатків по обробці багатовимірних масивів даних. План заняття: 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань.	6	8

Тема 15. Файловий ввід і вивід. Текстові файли			
Загальні та спеціальні компетентності: здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Результати навчання: знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.	Лекція №15 Файловий ввід і вивід. Текстові файли. Основні питання: 1. Відкриття та закриття файлів. 2. Запис байтів в файл. 3. Зчитування байтів з файлів. 4. Зчитування і запис символів з файлів. Список рекомендованих джерел: Основний - 6, 8, 9 Додатковий -12-17 Інтернет-ресурси - 18	2	
	Задання для самостійної роботи: 1. Відкриття та закриття файлів. 2. Запис байтів в файл. 3. Зчитування байтів з файлів. 4. Зчитування і запис символів з файлів.	7	5
	Практичне заняття 15 Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення додатків по обробці текстових файлів (Частина 1). План заняття: 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань.	6	8
Тема 16. Файловий ввід і вивід. Бінарні файли			
Загальні та спеціальні компетентності: здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Результати навчання: застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування	Лекція №16 Файловий ввід і вивід. Бінарні файли. Основні питання: 1. Відкриття та закриття файлів. 2. Запис двійкових даних в файл. 3. Зчитування двійкових даних з файлу. 4. Довільний доступ до даних у файлу. Список рекомендованих джерел: Основний - 6, 8, 9 Додатковий -12-17 Інтернет-ресурси - 18	2	
	Задання для самостійної роботи: 1. Відкриття та закриття файлів. 2. Запис двійкових даних в файл. 3. Зчитування двійкових даних з файлу. 4. Довільний доступ до даних у файлу.	7	5

програмного забезпечення.	Практичне заняття 16 Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення додатків по обробці текстових файлів (Частина 2). План заняття: 1. Актуалізація теоретичного матеріалу. 2. Виконання завдань практичної роботи (розробка алгоритму, написання додатків, обробка помилок, тестування додатків). 3. Презентація і захист виконаної роботи. 4. Тестування знань.	6	8
	Разом	120годин/ 4 кредита	100 балів
Підсумковий контроль		Залік	

6. Список рекомендованих джерел

Основний

1. Государственный стандарт «Схемы алгоритмов, программ, данных и систем». ГОСТ 19.701-90. - М.: Госстандарт, 1991 -37 с.
2. Ватсон Б. С# 4.0 на примерах. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. -608с.: ил.
3. Петцольд Ч. Программирование для Microsoft Windows на С#. В 2-х томах. Том 1. Пер. с англ. - М.: «Русская Редакция», 2002.- 576 с.: ил.
4. Петцольд Ч. Программирование для Microsoft Windows на С#. В 2-х томах. Том 2. Пер. с англ. - М.: «Русская Редакция», 2002.- 624 с.: ил.
5. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 5-е изд. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010. - 844с.: ил.
6. Тімонін В.О. Конспект лекцій з дисципліни «Алгоритмізація та програмування» для студентів за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення». - Харків: ХНАДУ, 2018. - 128 с. (в електронній формі).
7. Тімонін В.О. Методичні вказівки до проведення практичних робіт з дисципліни «Алгоритмізація та програмування» для студентів за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення». - Харків: ХНАДУ, 2018. - 84 с.
8. Троелсен Э. Язык программирования С# 2010 и платформа .NET 4.0. Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2011. — 1392 с.: ил.
9. Шилдт Г. С# 4.0: полное руководство. - М.: ООО «Вильямс», 2012. - 1056 с.: ил.
10. Фленов М.Е. Библия С#. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 560с.: ил.

Додатковий

11. Берковський В.В., Левтеров А.І., Костикова М.В., Онуфрей Ю.Є., Подоляка О.О., Попеленко А. А. Програмування в середовищі С(С++). Збірник задач. - Харків: ХНАДУ, 2006. - 224 с.
12. Голощапов А.Л. Microsoft Visual Studio 2010. - СПб.:БХВ-Петербург, 2011. -544 с.: ил.
13. Дейтел Х., Дейтел П. Как программировать в С++. 5-е изд. - СПб.: Бином-Пресс, 2008. — 1113 с.: ил.

14. Вступ до програмування мовою C++. Організація обчислень : навч. посіб. / Ю. А. Белов, Т. О. Карнаух, Ю. В. Коваль, А. Б. Ставровський. - К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. - 175 с. с.: іл. ISBN (укр.)

15. Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в C++. Классика Computer Science. 4-е изд. - СПб.: Питер, 2008. - 928с. : ил.

16. Прата С. Язык программирования C++. Лекции и упражнения. 5-е изд.: Пер. с англ. - М.: ООО «Вильямс», 2007. - 1184с.: ил.

17. Страуструп Б. Язык программирования C++. Специальное издание. СПб.: Бином-Пресс, 2008. - 1104 с.: ил.

Интернет-ресурси

18. Дистанційний курс-ресурс «Алгоритмізація та програмування» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1470>.