

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра програмної інженерії та інформаційних технологій управління  
(назва)

**ПАКЕТ КОНТРОЛЬНИХ ЗАВДАНЬ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ З**  
**ДИСИЦПЛІНИ**

**АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ (частина 1)**

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)  
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань 12 Інформаційні технології  
(шифр і назва)

спеціальність 126 Інформаційні системи та технології  
(шифр і назва)

вид дисципліни професійна підготовка  
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання денна  
(денна / заочна)

Укладач Воловищikov Валерій Юрійович, доцент  
(прізвище, посада)

Харків – 201\_\_ рік

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**Мета контрольних завдань** - перевірити ступінь сформованості у майбутніх фахівців принципів побудови алгоритмічного та програмного забезпечення з використанням структурного та базових основ процедурно-орієнтованого програмування, що засновані на використанні лінійних алгоритмів, алгоритмів з розгалуженням та циклічних алгоритмів.

Контрольні завдання вимагають від студента творчого підходу, креативності, спонукають до пошукової діяльності. Вони орієнтовані на те, що слухачі повинні продемонструвати:

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

Перелік контрольних питань для перевірки теоретичних знань, умінь та навичок додається. Вони складені на підставі навчальної програми професійної дисципліни «АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ (частина 1)» та робочого навчального плану підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня „бакалавр” за спеціальністю 126 Інформаційні системи та технології у галузі знань 12 «Інформаційні технології».

Тривалість виконання контрольних завдань - 2 години

# НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА НОРМАТИВНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## **Модуль 1. Основні принципи алгоритмізації та програмування**

- 1 Етапи вирішення задач з використанням обчислювальної техніки.
- 2 Поняття алгоритму.
- 3 Діаграма діяльності, як стандартна форма представлення алгоритму.
- 4 Дані та величини.
- 5 Обчислювальна техніка в ролі виконувача алгоритмів. Лінійні алгоритми.
- 6 Логічні основи алгоритмізації.
- 7 Алгоритми з розгалуженням.
- 8 Циклічні конструкції.
- 9 Структуризація алгоритмів.
- 10 Типи даних.
- 11 Змінні, константи.
- 12 Початкові відомості щодо синтаксису мови програмування C++.
- 13 Базові операції.
- 14 Пріоритет операцій.
- 15 Базові оператори.
- 16 Потоки вводу та виводу.
- 17 Керуючі інструкції мови C++.
- 18 Найпростіша програма на C++.
- 19 Оператори безумовного переходу.
- 20 Умовний оператор.
- 21 Оператор switch.
- 22 Оператори циклу з передумовою та постумовою.

**Література: основна [1 – 5]; додаткова [5 – 10].**

## **Модуль 2. Базові принципи процедурно-орієнтоване програмування**

- 1 Посилання.
- 2 Масиви, оголошення ініціалізація та застосування масивів.
- 3 Багатовимірні масиви.
- 4 Оголошення та застосування вказівників.
- 5 Ініціалізація вказівників.

- 6 Операції над вказівниками.
- 7 Вказівники та масиви.
- 8 Масиви вказівників.
- 9 Адресна арифметика.
- 10 Використання динамічної пам'яті.
- 11 Оголошення та визначення функцій.
- 12 Змінні, як параметри функцій.
- 13 Оператор return.
- 14 Області видимості.
- 15 Прототип функції.
- 16 Передача параметрів функції за значенням.
- 17 Масиви символів.
- 18 Рядки.
- 19 Функції роботи з рядками.
- 20 Області видимості.

**Література: основна [1 – 5]; додаткова [6 – 10].**

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ СТУДЕНТІВ

Рівень досягнень/Marks			Критерії оцінювання/Evaluation criteria		
Національна оцінка National grad		Бали Local grad	Оцінка за шкалою ЄКТС ECTS grad	позитивні/positiv	негативні/negativ
<u>Відмінно</u> Excelient	5	95-100	A	Глибоке знання навчального матеріалу, що містяться в основних і додаткових літературних; Вміння аналізувати явища, які вивчаються в їхньому взаємозв'язку і розвитку; Вміння проводити теоретичні розрахунки; Відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні; Вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання складних практичних задач.	
<u>Відмінно</u> Excelient	5	90-94	B	Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу, що передбачений модулем; Вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; Вміння вирішувати складні практичні задачі.	Відповіді на запитання містять незначні неточності.
<u>Добре</u> Good	4	85-89	B	Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу, що передбачений модулем; Вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; Вміння вирішувати складні практичні задачі.	Відповіді на запитання містять певні неточності.
<u>Добре</u> Good	4	75-84	C	Міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; Вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; Вміння вирішувати практичні задачі.	Невміння використовувати теоритичні знання для вирішення складних практичних задач.
<u>Задовільно</u> Satisfactory	3	65-74	D	Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; Вміння вирішувати прості практичні задачі.	Невміння давати аргументовані відповіді на запитання; Невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки; Невміння вирішувати складні практичні задачі.

<u>Задовільно</u> Satisfactory	3	60-64	E	Знання основних фундаментальних положень матеріалу модуля; Вміння вирішувати найпростіші практичні задачі.	Незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу модуля; Невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; Невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач.
<u>Незадовільно</u> Fail	2	35-59	FX	Додаткове вивчення матеріалу модуля може бути виконане в терміни, що передбачені навчальним планом.	Незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу модуля; Істотні помилки у відповідях на запитання; Невміння розв'язувати прості практичні задачі.
<u>Незадовільно</u> Fail	2	<35	F		Повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу модуля; Істотні помилки у відповідях на запитання; Незнання основних фундаментальних положень; Невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач.

**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**

**Кафедра програмої інженерії та інформаційних технологій управління**

Дисципліна “Алгоритмізація та програмування (частина 1)”

Спеціальність «Інформаційні системи та технології»

**Білет № 1**

1. Аргументуйте використання циклічних конструкцій при вирішенні практичних задач. Наведіть особливості інструкція while та її відмінність від інших ьа правила її використання.
2. Розробити алгоритм для вирішення задачі визначення суми першої та останньої цифри заданого числа. Якщо в числі менше двох цифр, вивести повідомлення
3. Проілюструйте використання динамічної пам'яті при вирішенні практичних задач.
4. Обчислити  $S = \frac{x^{a^{[0]}} + x^{a^{[1]}} + \dots + x^{a^{[m-1]}}}{a_{avg}}$  для любого  $x$  та любых цілих елементів масиву  $a$ , де  $a_{avg}$  - середнє значення елементі масиву  $a$

Затверджено на засіданні кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління  
Протокол №\_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Завідувач кафедри  
професор

М.Д. ГОДЛЕВСЬКИЙ

Екзаменатор  
доцент

В.Ю. ВОЛОВЩИКОВ

# НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Воловщиків В.Ю. Лабораторний практикум з дисципліни “Алгоритмізація та програмування (частина 1)” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [ntumoodle.com](http://ntumoodle.com)

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### *Базова*

1. Буч Г., Рамбо Дж. Джекобсон А. Язык UML. Руководство пользователя: Пер. с англ. - М.: ДМК, 2000.
2. Дейтел Х., Дейтел П. Как программировать на C++: Третье издание. - М.: ЗАО "Издательство БИНОМ", 2008. – 1454с.
3. Ковалюк Т.В. Основи програмування. – К.: Питер, 2006.
4. Ставровський А.Б., Карнаух Т.О. Програмування. Перші кроки. – К.: Діалектика, 2004.
5. Страуструп Б. Язык программирования C++. Третье издание – СПб. :М.: Бином, 2004. – 203с.



### *Допоміжна література*

6. Шилдт Г. С++ руководство для начинающих. – М.-СПб.-К.: Вильямс, 2005. – 672с.
7. Шилдт Г. Самоучитель С++. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 688с.
8. Марченко А.Л. С++ бархатный путь. – М.: Горячая линия-телеком, 2005. – 399с.
9. Дэвис Стефан Р. С++ для “чайников”. – М.-СПб.-К.: Диалектика, 2003. – 336с.
10. Голицына О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования. – М.: Форум, 2008. – 432с.

### **ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ**

- 11 <http://www2.research.att.com/~bs/C++.html>
- 12 <http://cs.nyu.edu/courses/summer12/CSCI-GA.2110-001/downloads/C++%20Standard%202003.pdf>
- 13 <http://www.cplusplus.com/>
- 14 <http://www.learncpp.com/>
- 15 <http://uk.wikibooks.org/wiki/C++>