

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Національний авіаційний університет**  
 Факультет архітектури, будівництва та дизайну  
 Кафедра комп'ютерних технологій будівництва

УЗГОДЖЕНО  
 В.о. декана ФАБД

ЗАТВЕРДЖУЮ  
 Проректор з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ В. Карпов

\_\_\_\_\_ А. Полухін

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.



Система менеджменту якості


**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**  
**«Основи програмування»**

Галузь знань                            19    Архітектура та будівництво  
 Спеціальність:                        192   Будівництво та цивільна інженерія  
 Освітньо-професійна програма: Промислове і цивільне будівництво

Форма навчання	Семестр	Усього (годин/кредитів ECTS)	Лекції	Практ. заняття	Лабораторні	Самостійна робота	ДЗ / РГР / К	КР / КПр	Форма сем. контролю
Денна:	3	90/3,0	15	15	-	60	-	-	диф.залик 3с

Індекс: НБ-5-192-1/19-2.1.1

**СМЯ НАУ РП 10.01.02-01-2021**

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи програмування»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.01.02-01-2021
		стор. 2 з 8	

Робочу програму навчальної дисципліни «Основи програмування» розроблено на основі освітньої програми та робочих навчальних планів № НБ-5-192-1/19 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія», освітньо-професійна програма «Промислове і цивільне будівництво» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив:  
доцент кафедри комп'ютерних технологій будівництва \_\_\_\_\_ О.В. Родченко

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» (освітньо-професійна програма «Промислове і цивільне будівництво») – кафедри комп'ютерних технологій будівництва, протокол № 10 від 17.11.2020 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ О.І. Лапенко

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Факультету архітектури, будівництва та дизайну, протокол №5 від «19» листопада 2020 р.

Голова НМРР \_\_\_\_\_ А.О. Белятинський



## ЗМІСТ

	сторінка
<b>Вступ</b> .....	4
<b>1. Пояснювальна записка</b> .....	4
1.1 Заплановані результати .....	4
1.2. Програма навчальної дисципліни.....	4
<b>2. Зміст навчальної дисципліни</b> .....	5
2.1. Структура навчальної дисципліни .....	5
<b>3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни</b> .....	6
3.1. Методи навчання.....	6
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна) .....	6
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті.....	6
<b>4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь</b> .....	7



## ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни розробляється на основі «Методичних рекомендацій до розроблення робочої програми навчальної дисципліни», затвердженої розпорядженням №071/роз від 10.07.2019 р. та №088/роз від 16.10.2019 та відповідних нормативних документів.

### 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

#### 1.1. Заплановані результати

Дана навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в галузі будівництва та цивільної інженерії.

**Метою** викладання дисципліни є навчання студентів сучасним методам опрацювання інформації, навикам алгоритмізації та програмування алгоритмічною мовою високого рівня C++, формування знань і навиків створення програмних проектів в об'єктно-орієнтованому середовищі програмування Visual Studio, застосування набутих навиків у процесі навчання і майбутній професійній діяльності, пов'язаній з використанням персональних комп'ютерів у галузі будівництва та цивільної інженерії.

**Завданнями** вивчення навчальної дисципліни є:

- вивчення та засвоєння алгоритмічної мови високого рівня C++;
- вивчення та засвоєння порядку розробки програм автоматизованого проектування за допомогою Microsoft Visual C++;
- вивчення та засвоєння особливостей використання комп'ютерних технологій у наукових дослідженнях.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні **компетентності**:

- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Навчальна дисципліна «Основи програмування» паралельно доповнює вивчення таких дисциплін: "Математичні методи моделювання та оптимізації систем і процесів" і "Прикладна теорія ризиків", та є базою для вивчення дисциплін: «Основи наукових досліджень», «Комп'ютерні технології числового моделювання будівельних конструкцій».

#### 1.2. Програма навчальної дисципліни.


Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного навчального модуля №1 «Основи програмування», який є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчального плану, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

##### Модуль 1. «Основи програмування»

**Тема 1. Середовище розробки програмного забезпечення.** Програми, дані, моделі, мови. Двійковий запис чисел. Принципи зображення чисел у комп'ютері. Мови програмування високого рівня. Середовище розробки програм: Microsoft Visual Studio, Apple Xcode, Android Studio, Eclipse ADT. Інструменти розробки. Створення та компіляція тексту програми. Програмування мовою C++. Використання Windows Forms.

**Тема 2. Програмування лінійних алгоритмів.** Різновиди алгоритмів. Лінійні алгоритми (послідовності). Типи даних C++. Константи в C++. Математичні функції в C++. Правила записування арифметичних виразів. Оператори присвоєння в C++. Зведення типів в C++. Робота з компонентами Windows Forms: Button, Label, TextBox, RadioButton, DataGridView, TabControl, OpenFileDialog, SaveFile.

**Тема 3. Програмування розгалужень.** Розгалужені алгоритми. Операції відношення та логічні операції. Логічне додавання. Логічне множення. Логічне заперечення. Умовний оператор if. Скорочена форма оператора if. Повна форма оператора if. Умовна операція «?». Синтак-

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи програмування»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.01.02-01-2021
		стор. 5 з 8	

сис умовної операції «?». Оператор вибору варіантів switch. Формат оператора вибору варіантів. Селектор варіантів. Термін «вираз». Термін «мітка». Ключове слово case. Зарезервовані слова: "перемикач", "випадок", "за відсутності". Послідовність операторів. Послідовність інструкцій після мітки варіанта. Оператор break. Інструкція-перемикач.

**Тема 4. Програмування циклів.** Циклічні алгоритми. Оператор циклу з параметром for. Синтаксис параметра for. Циклічне опрацювання послідовностей чисел. Циклічне обчислення факторіала. Вкладені цикли. Переривання та продовження циклу. Оператор циклу з передумовою. Синтаксис циклу з передумовою. Оператор циклу з післяумовою. Синтаксис циклу з післяумовою. Оператор break. Оператор continue.

**Тема 5. Організація функцій в С++.** Навести призначення та поняття функцій. Стандартні вбудовані функції. Функції, що створюються користувачем для власних потреб. Оголошення функції. Клас. Тип результату (тип функції). Ім'я функції. Формальні входні аргументи (параметри). Визначення (реалізація) функції. Основні правила організації функцій. Способи передавання параметрів до функції. Передавання декількох результатів.

**Тема 6. Робота з текстовими файлами.** Файл. Ім'я файлу. Каталог. Текстові файли. Бінарні файли. Простір імен System::IO платформи .NET Framework. Засоби опрацювання текстових файлів в С++. Методи С++ для створення, копіювання, видалення, переміщення і відкриття файлів. Читання рядків текстового файлу. Відкриття текстового файлу. Зміна шрифту та кольору. Збереження змін внесених до текстового файлу.

**Тема 7. Одновимірні масиви.** Оголошення масивів. Одновимірний масив. Оголошення одновимірного масиву. Ім'я масиву. Значення індексу масиву. Елементи масиву. Індеси елементів масиву. Обчислення суми елементів масиву. Обчислення кількості та суми парних елементів масиву. Розміщення елементів масиву у зворотному порядку. Визначення мінімального та максимального елементу масиву.

## 2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Структура навчальної дисципліни.

№ п/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Практ. заняття	СРС	Усього	Лекції	Практ. заняття	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Модуль №1 «Основи програмування»</b>									
1.1	Середовище розробки програмного забезпечення.	<b>1 семестр</b>				<b>1 семестр</b>			
		5	2	-	3	-	-	-	-
1.2	Мови програмування та середовища розробки програмного забезпечення	5	-	2	3	-	-	-	-
1.3	Програмування лінійних алгоритмів	4	2	-	2	-	-	-	-
1.4	Використання Windows Forms	6	-	2	4	-	-	-	-
1.5	Програмування розгалужень	5	2	-	3	-	-	-	-
1.6	Програмування розгалужень у IDE Visual Studio	5	-	2	3	-	-	-	-
1.7	Програмування циклів	5	2	-	3	-	-	-	-
1.8	Програмування циклів у IDE Visual Studio	5	-	2	3	-	-	-	-
1.9	Організація функцій в С++	5	2	-	3	-	-	-	-
1.10	Організація функцій у IDE Visual Studio	5	-	2	3	-	-	-	-



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.11	Робота з текстовими файлами	5	2	-	3	-	-	-	-
1.12	Робота з текстовими файлами у IDE Visual Studio	5	-	2	3	-	-	-	-
1.13	Одновимірні масиви	5	2	-	3	-	-	-	-
1.14	Одновимірні масиви у IDE Visual Studio	5	-	2	3	-	-	-	-
1.15	Робота з декількома формами	3	-	1	2	-	-	-	-
1.16	Модульна контрольна робота №1	17	1	-	16	-	-	-	-
Усього за модулем №1		90	15	15	60	-	-	-	-
Усього за навчальною дисципліною		90	15	15	60	-	-	-	-

### 3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний метод;
- метод проблемного викладу;
- репродуктивний метод;
- дослідницький метод.

Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, демонстрацій, самостійному вирішенні задач, роботі з навчальною літературою, аналізі та вирішенні задач з оцінки безпеки наземного обслуговування повітряних суден.

#### 3.2. Рекомендована література

##### Базова література

3.2.1. Вступ до програмування мовою С++. 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.

3.2.2. Дибкова Л. М. Інформатика і комп'ютерна техніка : навч. посібн. / Дибкова Л. М.; МОН. – 3-є вид., допов. – К.: Академвидав, 2011. – 464 с.

3.2.3. Иванова Г. Технология программирования / Иванова Г. - 3-е изд. – М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. – 336 с.

3.2.4. Рудаков А. В. Технология разработки программных продуктов / Рудаков А. В. – 3-е изд. – М. : Академия, 2007. – 208 с.

##### Допоміжна література

3.2.5. Глинський Я. М. С++ і С++ Builder : навч. посібн. / Глинський Я. М., Анохін В. С., Рязька В. А.; МОН України. – 5-те вид.- Львів: СПД Глинський, 2011. – 192 с.

3.2.6. Камаев В. Технологии программирования / Камаев В., Костерин В. - 2-е изд. – М. : Высшая школа, 2006. – 454 с.

3.2.7. Острейковский В. Техника разработки программ : в 2 кн. Книга 1. Программирование на языке высокого уровня: учебник / Острейковский В., Типикин Н. Г., Крылов Е. В. – М. : Высшая школа, 2007. – 375 с.

3.2.8. Скопень М. М. Комп'ютерні інформаційні технології в туризмі : навч. посібн. / Скопень М. М.; МОН, Київський університет туризму, економіки і права. – К.: Кондор, 2012. – 302 с.

3.2.9. Терехов А. Технология программирования / Терехов А. – 2-е изд. – М.: Интуит, 2007. – 148 с.

#### 3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

3.3.1. <http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/24905>

3.3.2. <http://www.lib.nau.edu.ua/main/>

3.2.3. Методичні розробки кафедри (в електронному вигляді).

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи програмування»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.01.02-01-2021
		стор. 7 з 8	

#### 4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ.

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл.4.1.

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Максимальна кількість балів
	Денна форма навчання
	3 семестр
	Модуль №1
Виконання практичних завдань	106×7 = 70
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	42 бали
Виконання модульної контрольної роботи №1	30
<b>Усього за модулем №1</b>	<b>100</b>
<b>Усього за дисципліною</b>	<b>100</b>

*Залікова рейтингова оцінка* визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання всіх видів навчальної роботи протягом семестру.

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку.

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4 Сума підсумкової семестрової модульної та залікової рейтингових оцінок, у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

4.5 Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

4.6 Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре	B	<b>Дуже добре</b> (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		C	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67-74	Задовільно	D	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-66		E	<b>Достатньо</b> (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	Незадовільно	FX	<b>Незадовільно</b> (з можливістю повторного складання)
1-34		F	<b>Незадовільно</b> (з обов'язковим повторним курсом)



(Ф 03.02 – 01)

### АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

### АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

### АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

### АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

### УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				