

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА**



Фізико-технічний факультет  
Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Програмування. Частина 2**

Рівень освіти – перший (бакалаврський)  
Освітня програма «Професійна освіта. Цифрові технології»  
спеціалізація А 5.39 Цифрові технології  
Спеціальність А 5 Професійна освіта (за спеціалізаціями)  
Галузь знань А Освіта

Затверджено на засіданні кафедри  
комп'ютерної інженерії та електроніки  
Протокол № 13 від 26 серпня 2025 р.

м. Івано-Франківськ – 2025 р.

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Програмування. Частина 2.
Освітня програма	Професійна освіта. Цифрові технології
Спеціалізація (за наявності)	
Спеціальність	115 Професійна освіта (за спеціалізаціями)
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
Освітній рівень	бакалавр
Статус дисципліни	Вибіркова
Курс / семестр	2 курс, 1 семестр
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 20 год. Лабораторні заняття – 10 год. Самостійна робота – 60 год.
Мова викладання	Українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="https://d-learn.pnu.edu.ua">https://d-learn.pnu.edu.ua</a>

## 2. Опис дисципліни

Мета та цілі курсу:	<p>Навчитися писати на C ++ ефективний код, вивчити ідіоми мови C ++, тобто показати, як за допомогою різних можливостей мови створювати елегантні, ефективні і надійні блоки коду. У сукупності зі знаннями, отриманими в основному курсі «Програмування», це дозволить студенту створювати не тільки швидкі і легко підтримувані програми. Крім того, будуть висвітлені теми, які не містилися в основному курсі «Програмування»: простори імен, розподіл пам'яті, багатопотоковість.</p> <p><i>Для вибору курсу та його опанування, необхідна підготовка, що відповідає знанням та вмінням з основного курсу «Алгоритмізація та програмування».</i></p>
Компетентності:	<p><b>Інтегральна компетентність:</b> Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в професійній освіті, що передбачає застосування певних теорій і методів педагогічної науки та інших наук відповідно до спеціалізації і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p><b>Загальні компетентності:</b> ЗК 06. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК 07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p>

	<p><b>Спеціальні (фахові компетентності):</b></p> <p>СК 08. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань, відповідно до спеціалізації.</p> <p>СК 18. Здатність використовувати методології та технології проектування і застосування програмного забезпечення.</p> <p>СК 19. Здатність розробляти програмне забезпечення використовуючи методи та технології об'єктно-орієнтованого програмування.</p>
<p>Програмні результати навчання:</p>	<p><b>Знання:</b></p> <p>ПР 27. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.</p> <p>ПР 28. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.</p>

### 3. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1.	Макроси і шаблони класів.	Розуміти призначення макросів, знати випадки їх застосування та випадки, коли їх використовувати неприйнятно. Вміти програмувати макроси. Розуміти призначення шаблонів класів та навчитися їх створювати для розробки ефективного програмного забезпечення.	Бліц-питання на лекції, тести (макроси, вступ у шаблони класів, автоматичний вивід шаблонних типів), завдання для самостійної роботи
2.	Принципи оптимізації коду, складність алгоритмів і ефективне використання вводу/виводу	Знати правила оптимізації коду та ефективно їх застосовувати на практиці. Вміти ефективно використовувати потоки вводу та виводу. Вміти оцінювати складність алгоритмів.	Бліц-питання на лекції, тест (складність алгоритмів), завдання для самостійної роботи
3.	Модель пам'яті в C++	Розуміти як розподіляється пам'ять між різним об'єктами у C++, як її виділяти об'єкту, як звільняти виділену пам'ять. Навчитися ефективно керувати наявними ресурсами комп'ютерної системи у програмному коді.	Бліц-опитування під час викладу матеріалу, завдання, завдання для самостійної роботи
4.	Базова багатопотоковість	Вміти розпаралелювати задачі на потоки для ефективного використання сучасних процесорів у прикладному програмному забезпеченні.	Бліц-питання, тести, завдання для самостійної роботи

#### 4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекції	10
Лабораторні роботи	70
Самостійна робота	20
Індивідуальне завдання	-
<b>Залік/Екзамен (сума)</b>	<b>100</b>
<b>Максимальна кількість балів</b>	<b>100</b>

#### 5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Види навчальної роботи	Порядковий номер заняття																		Разом			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	КСР	10	11	12	13	14	15	16	17		18	КСР	КСР
Лекції (ваг. кое ф. 0,05)										100											100	10
Лабораторні роботи (ваг. кое ф. 0,7)		100		100				100			100		100		100							70
Самостійна робота										10										10		20
Індивідуальні завдання																						
Залік (сума балів за всіма видами контролю)																						100

#### 6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедійний проектор, комп'ютерна лабораторія для лабораторних робіт з IDE для програмування на C++ з кількістю комп'ютерів від 12 до 14, комп'ютерів
Література:	
1. Запужляк Р.І. Програмування на C++. –Івано-Франківськ: ВДЦ	

- Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2009. -439 с. (мережа Інтернет).
2. Bjarne Stroustrup. The C++ Programming Language, 4th Edition. Addison-Wesley Professional; 4th edition (May 9, 2013). 1376 p.
  3. The C++ Programming Language by Bjarne Stroustrup//Addison-Wesley Pub Co; 3rd edition (February 15, 2000); SBN 0-201-70073-5
  4. The Design and Evolution of C++ by Bjarne Stroustrup//Addison-Wesley Pub Co; 1st edition (March 29, 1994); ISBN 0-201-54330-3.
  5. The Annotated C++ Reference Manual by Margaret A. Ellis & Bjarne Stroustrup//Addison-Wesley Pub Co; (January 1, 1990); ISBN 0-201-514591
  6. Tour of C++ by Bjarne Stroustrup//Addison-Wesley Professional; 3rd edition (September 24, 2022), 320 pages.
  7. Br. David Carlson. Software Design Using C++ (<https://cis.stvincent.edu/html/tutorials/swd/>)(інтернет).
  8. Pat Morin. Open Data Structures (in C++) (<https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fopendatastructures.org%2Fods-cpp.pdf>)(інтернет).
  9. Scott Meyers. Effective Modern C++. O'Reilly Media, Incorporated; 1st edition (December 5, 2014). 334 p.
  10. B. Lippman, Josee Lajoie, Barbara E. Moo. C++ Primer: Completely Rewritten for the New C++11 Standard. Addison Wesley; 5th revised edition (16 Aug. 2012). 938 p.
  11. Бегун А.В. Технологія програмування: об'єктно-орієнтований підхід.- К.:КНЕУ,2000 .-200 с.(бібліотека 3 прим.).
  12. Р.І. Запужляк. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Програмування" для студентів спеціальності "Комп'ютерна інженерія". –Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2011. -96 с. (мережа Інтернет)
  13. Трофименко О.Г., Прокоп Ю.В., Швайко І.Г., Буката Л.М. та ін. C++. Основи програмування. Теорія та практика: підручник / Одеса: Фенікс, 2010. – 544 с
  14. Ковалюк Т.В. Основи програмування. – К.: Видавнича група ВНУ, 2005. – 384 с
  15. Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування: Підручник. – Львів: "Магнолія 2006", 2013. – 400 с
  16. Глинський Ярослав Миколайович, Анохін В.Є., Ряжська В.А. C++ і C++Builder: навч. посіб.- 4-те вид.-Рек. МОН . - Львів:СПД Глинський, 2008 .-192 с. (бібліотека 3 прим.)
  17. Глинський Ярослав Миколайович, Анохін В.Є., Ряжська В.А. C++ і C++Builder. Навч. посіб.- 3-те вид.-Львів:СПДГлинський, 2006 .-192 с. (бібліотека 10 прим.).
  18. Бондаренко М.Ф. Алгоритми//Бондаренко Михайло Федорович. Комп'ютерна дискретна математика: Підручник.-Х.:СМІТ, 2004 .-С.360
  19. Клакович Л.М., Левицька С.М., Костів О.В. Теорія алгоритмів:навчальний посібник .-Рек.МОН .-Львів:ЛНУ ім. Івана Франка,2008 .-140 с.(бібліотека 1 прим.)

## 7. Контактна інформація

Кафедра	Комп'ютерної інженерії та електроніки, вул. Шевченка, 57, 210а, 59-60-07, <a href="https://kkite.pnu.edu.ua/">https://kkite.pnu.edu.ua/</a> , <a href="mailto:kkie@pnu.edu.ua">kkie@pnu.edu.ua</a>
Викладач (і) Гостьові лектори	Запухляк Руслан Ігорович, к.ф.-м.н., доцент
Контактна інформація викладача	<a href="mailto:ruslan.zapukhlyak@pnu.edu.ua">ruslan.zapukhlyak@pnu.edu.ua</a>

## 8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	Студент повинен бути толерантним і поважати думку інших. Заперечення повинні формулюватися тільки в коректній формі. Плагіат та академічна недоброчесність несумісні з принципами діяльності ЗВО. Не допускається підказування та списування під час здачі будь-яких робіт поточного, рубіжного чи підсумкового контролю. Не допускається користування телефонами та будь-якими іншими електронними засобами під час здачі будь-яких робіт поточного, рубіжного, чи підсумкового контролю. За недотримання академічної доброчесності, студент може бути недопущений до складання підсумкового контролю та відрахований з університету.
Пропуски занять (відпрацювання)	-1 бал за кожне заняття
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	-20% балів від отриманого результату
Невідповідна поведінка під час заняття	-50% балів від отриманого результату
Додаткові бали	Додається до 10 балів за вчасне виконання всіх видів контролю, відвідування всіх занять, належну поведінку. Якщо у підсумку кількість балів є більшою за 100 балів, то підсумкова оцінка встановлюється така, що дорівнює 100.
Неформальна освіта	Можливість зарахування. Рекомендовані платформи: <a href="#">Coursera</a> , <a href="#">Prometheus</a> .

Викладач



Р.І. Запухляк