

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
«ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»



Факультет/інститут фізико-технічний

Кафедра комп'ютерної інженерії і електроніки

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програмування. Частина 3

Освітня програма Комп'ютерна інженерія

Спеціалізація (за наявності) _____

Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія

Галузь знань 12 Інформаційні технології

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № __ від “_” ___ 2024 р.

м. Івано-Франківськ – 2024 р.

Зміст

1. Загальна інформація.....	3
2. Опис дисципліни.....	3
3. Структура курсу.....	5
4. Система оцінювання курсу.....	8
5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу.....	8
6. Ресурсне забезпечення.....	8
7. Контактна інформація.....	9
8. Політика навчальної дисципліни.....	9

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Програмування. Частина 3.
Освітня програма	Комп'ютерна інженерія
Спеціалізація (за наявності)	
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Галузь знань	12 Інформаційні системи
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 – 16 год. Лабораторні заняття – 14 год. Самостійна робота – 60 год.
Мова викладання	Українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua

2. Опис дисципліни

Мета та цілі курсу:	<p>Поглиблене вивчення мови програмування C++ в частині ефективного застосування асоціативних контейнерів через розуміння їхньої будови, застосування просторів імен у великих проектах, використання константності для ефективного проектування програм.</p> <p><i>Для вибору курсу та його опанування, необхідна підготовка, що відповідає знанням та вмінням з основного курсу «Програмування. Частина 1» та «Програмування. Частина 2».</i></p>
Компетентності:	<p>Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>Загальні компетентності: ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати</p>

	<p>проблеми.</p> <p>Спеціальні (фахові компетентності):</p> <p>P2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.</p> <p>P3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>P13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.</p> <p>P15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.</p> <p>Додаткові спеціальні фахові компетентності:</p> <p>Здатність ефективно застосовувати у програмному коді на C++ асоціативні контейнери, простори імен, та поняття константності об'єктів.</p>
<p>Програмні результати навчання:</p>	<p>Знання:</p> <p>N3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>Уміння:</p> <p>N6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.</p> <p>N8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.</p> <p>N10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених додатків, гібридних систем.</p> <p>N16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.</p>

3. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1.	Ефективне використання асоціативних контейнерів	Розуміти внутрішню будову та правильно застосовувати асоціативні контейнери для вирішення практичних задач. Вміти правильно будувати хеш-функції та їх використовувати у прикладному кодї. Вміти застосовувати асоціативні контейнери в типах користувача.	Бліц-питання на лекції, тести (асоціативні контейнери, хеш-функції), завдання для самостійної роботи
2.	Простори імен.	Розуміти причини виникнення проблем перетину імен двох різних бібліотек. Знати особливості синтаксису просторів імен. Вміти використовувати using-декларації, директиви using namespace. Знати особливості роботи глобального простору імен, особливості використання using namespace у файлах заголовків. Розуміти призначення простору імен std. Вміти використовувати простори імен для структурування коду. Знати основні рекомендації щодо використання просторів імен	Бліц-питання на лекції, тест (простори імен), завдання для самостійної роботи
3.	Вказівник this	Розрізняти та знати ситуації, коли відбувається присвоєння об'єкта самому собі. Розуміти призначення вказівника this та вміти використовувати його можливості для ефективного написання програмного коду. Знати особливості використання this як неявного параметра методів класу.	Бліц-опитування під час викладу матеріалу, завдання, завдання для самостійної роботи
4.	Константність як елемент проектування програм	Знати як оператор const захищає об'єкти від випадкової зміни. Вміти використовувати const для підтримки інваріантів у класах та об'єктах. Розуміти зміст ідіоми immediately invoked lambda expression (IILE). Володіти методиками використання константних об'єктів в багатопотокових програмах, оперувати поняттями логічної константності і mutable. Знати основні рекомендації щодо використання оператора const.	Бліц-опитування, тести (константність та її використання), завдання для самостійної роботи

4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекції	40
Лабораторні роботи	50
Самостійна робота	10
Індивідуальне завдання	-
Залік/Екзамен (сума)	100
Максимальна кількість балів	100

5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Види навчальної роботи	Порядковий номер заняття										Разом
	1	2	3	4	5	6	КСР	7	8	КСР	
Лекції (ваг.ко еф. 0,4)					100				100		40
Лабораторні роботи (ваг.ко еф. 0,5)	100	100	100	100	100	100		100			50
Самостійна робота (ваг.ко еф. 1)							5			5	10
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 С++ з кількістю комп'ютерів від 12 до 14, комп'ютерів
Література:	
1. Запухляк Р.І. Програмування на С++. –Івано-Франківськ: ВДЦ Прикарпатського національного університету імені Василя	

- Стефаника, 2009. -439 с. (<https://d-learn.pnu.edu.ua>).
2. Bjarne Stroustrup. The C++ Programming Language, 4th Edition. Addison-Wesley Professional; 4th edition (May 9, 2013). 1376 p.
 2. The C++ Programming Language by Bjarne Stroustrup//Addison-Wesley Pub Co; 3rd edition (February 15, 2000); SBN 0-201-70073-5
 3. The Design and Evolution of C++ by Bjarne Stroustrup//Addison-Wesley Pub Co; 1st edition (March 29, 1994); ISBN 0-201-54330-3
 4. The Annotated C++ Reference Manual by Margaret A. Ellis & Bjarne Stroustrup//Addison-Wesley Pub Co; (January 1, 1990); ISBN 0-201-51459-1
 5. Tour of C++ by Bjarne Stroustrup//Addison-Wesley Professional; 3rd edition (September 24, 2022), 320 pages.
 6. Br. David Carlson. Software Design Using C++ (<https://cis.stvincent.edu/html/tutorials/swd/>)(інтернет).
 7. Pat Morin. Open Data Structures (in C++) (<https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fopendatastructures.org%2Fods-cpp.pdf>)(інтернет).
 8. Scott Meyers. Effective Modern C++. O'Reilly Media, Incorporated; 1st edition (December 5, 2014). 334 p.
 9. 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.
 10. Бегун А.В. Технологія програмування: об'єктно-орієнтований підхід.-К.:КНЕУ,2000 .-200 с.(бібліотека 3 прим.).
 11. <https://www.amazon.com/Best-Sellers-C++-Programming-Language/zgbs/books/9045760011>
 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. С++. 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. С ++ і С++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. С ++ і С++Builder. Навч. посіб.- 3-тє вид.-Львів:СПД Глинський,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.).

20. Жуковський С. Цикл уроків з теми "Програмування мовою С ++"//Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах: Науково-методичний журнал.-К.:СПД "Дремов".-5 .-С.16-23. (бібліотека).

21. Глибовець М.М. Основи комп"ютерних алгоритмів: Монографія .-К.:КМ Академія,2003 .-452 с.(бібліотека 3 прим.).

7. Контактна інформація


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

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: Coursera, Prometheus, Udemu.

Викладач



Р.І. Запухляк