



## Силабус курсу

### ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ

Освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія»

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»

Рік навчання: 1, Семестр: 2

Кількість кредитів: 5, Мова викладання: українська

#### Керівник курсу

ПП

к.т.н., доцент Юрій Батько

Контактна інформація [bum@wunu.edu.ua](mailto:bum@wunu.edu.ua)

#### Опис дисципліни

Дисципліна „Прикладне програмне забезпечення для комп'ютерних систем та мереж” орієнтовані на глибоке та ґрунтовне засвоєння студентами систематичних знань та практичних навичок для створення програмних продуктів з ефективним використанням сучасних технологій. Завдання курсу полягає в вивченні науково-практичного інструментарію проектування прикладних програмних додатків та їх складових за допомогою сучасних засобів автоматизованого проектування.

#### Структура курсу

Години лек/пр	Тема	Результати навчання	Завдання
1	Об'єктно-орієнтоване програмування	Засвоїти основні поняття та задачі курсу, особливості розроблення програмного забезпечення на основі об'єктно-орієнтованого підходу	Питання, лабораторна робота
2	Поняття класу	Засвоїти основні механізми проектування структури класів та принципи їх реалізації в прикладних програмних розробках	Питання, лабораторна робота
3	Поняття інкапсуляції	Ознайомитись з принципами використання механізмів обмеження доступу до окремих полів класу та реалізації методів для їх обробки	Питання, лабораторна робота
4	Принцип наслідування в об'єктно-орієнтовано підході	Вивчити принципи проектування та реалізації програмних додатків з механізмами створення власних класів на основі уже існуючих розробок.	Питання, лабораторна робота

5	Поліморфізм	Засвоїти принципи створення програмних додатків з використанням принципів параметричного поліморфізму	Питання, лабораторна робота
6	Перезавантаження унарних операторів.	Вивчити принципи надання нових механік унарним операторам при роботі з атрибутами класів	Питання, лабораторна робота
7	Перезавантаження бінарних операторів.	Вивчити принципи надання нових механік бінарним операторам при роботі з атрибутами класів	Питання, лабораторна робота
8	Шаблони класів.	Вивчити особливості створення та використання шаблонних класів при розробці складних програмних додатків	Питання, лабораторна робота
9	Standard Template Library принципи, вимоги, типи	Вивчити технології та типи даних реалізовані в стандартній бібліотеці шаблонів мови C++	Питання, лабораторна робота
10	Алгоритми бібліотеки STL	Вивчити алгоритми обробки даних реалізовані в стандартній бібліотеці шаблонів мови C++	Питання, лабораторна робота
11	Задачі обробки елементів масивів.	Вивчити та програмно реалізувати алгоритми сортування елементів масивів та засвоїти їх переваги та недоліки	Питання, лабораторна робота
12	Задачі пошуку елементів в масивах даних.	Вивчити та програмно реалізувати алгоритми пошуку елементів масивів та засвоїти їх переваги та недоліки	Питання, лабораторна робота
13	Рекурсія.	Ознайомитись механізмом роботи рекурсійних алгоритмів та навчитись використовувати їх під час проектування програмних додатків	Питання, лабораторна робота
14	Лямбда вирази.	Вивчити принципи створення лямбда виразів на механізми їх використання	Питання
15	Списки	Ознайомитись з основними принципами створення, обробки, видалення типів даних типу список	Питання, лабораторна робота
16	Дерева	Ознайомитись з основними принципами створення, обробки, видалення типів даних типу дерева	Питання, лабораторна робота
17	Тип даних стек.	Ознайомитись з основними принципами створення, обробки, видалення типів даних типу стек	Питання, лабораторна робота
18	Обробка виключень	Засвоїти механізми створення елементів запобігання виникнення помилкових ситуацій під час функціонування програмної системи	Питання, лабораторна робота
19	Робота з файловою системою операційної системи	Засвоїти основні функції та принципи взаємодії програмного додатку та операційної системи	Питання
20	Бібліотека роботи з графічними елементами SFML.	Ознайомитись з основними принципами створення програмних додатків з використання графічних елементів	Питання, лабораторна робота
21	Проектування динамічних сцен на основі бібліотеки SFML.	Ознайомитись з принципами створення програмних додатків з динамічними сценами	Питання, лабораторна робота

## Літературні джерела

1. Bjarne Stroustrup The C++ Programming Language, 4th Edition 4th Edition Addison-Wesley Professional; 2013, 1376
2. Kenneth Leroy Busbee, Dave Braunschweig. Programming Fundamentals - A Modular Structured Approach, 2nd Edition Houston Community College; eBook (Creative Commons Licensed)
3. Changkun Ou Modern C++ Tutorial: C++11/14/17/20 On the Fly - The Fastest Guide towards Modern C++ GitHub; eBook (Creative Commons Licensed), 92.
4. Alexander Stepanov and Paul McJones Elements of Programming Semigroup Press, 2019, 218
5. Johan Sannemo Principles of Algorithmic Problem Solving KTH Royal Institute of Technology, 2018, 351.
6. Divakar Viswanath Scientific Programming and Computer Architecture. The MIT Press, 2017, 434.
7. Frank B. Brokken C++ Annotations: An Extensive Tutorial about the C++ Programming Language. University of Groningen, 2021.
8. Bjarne Stroustrup, Herb Sutter C++ Core Guidelines Standard C++ Foundation and GitHub. 2022.
9. C++ Notes for Professionals. Stack Overflow Contributors. Goalkicker. 2018, 708.
10. Matthias Felleisen, Robert Bruce Findler, Matthew Flatt, Shriram Krishnamurthi How to Design Programs, second edition: An Introduction to Programming and Computing (The MIT Press) second edition 2018, 792.
11. Roldan Pozo, Ronald Kriemann, et al. C++ Programming for Scientists NIST, Ohio Supercomputer Center
12. Dr. Rian Quinn. Hands-On System Programming with C++: Build Performant and Concurrent Unix and Linux Systems with C++17. Packt Publishing 2018, 522.
13. Florian Jatton The Constitution of Algorithms: Ground-Truthing, Programming, Formulating. The MIT Press, 2021, 154.
14. Xinyu Liu. Elementary Algorithms. GitHub.com, 2021, 503.
15. Granville Barnett, Luca Del Tongo, John Bullinaria. Data Structures and Algorithms: Annotated Reference with Examples. University of Birmingham, 2019, 112.

## Політика оцінювання

**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час залікових модулів та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).

**Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба,

міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

## Оцінювання

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3 (підсумкова оцінка за КПІЗ)	Заліковий модуль 4 (екзамен)	Разом
<b>20 %</b>	<b>20 %</b>	<b>20 %</b>	<b>40 %</b>	<b>100%</b>
1. Усне опитування під час заняття (8 тем по 5 бали = 40 балів) 2. Письмова робота = 60 балів	1. Усне опитування під час заняття (9 тем по 5 балів = 45 балів) 2. Письмова робота = 55 балів	1. Написання та захист КПІЗ = 80 балів. 2. Виконання завдань під час тренінгу = 20 балів	1. Тестові завдання (25 тестів по 2 бали за тест) – макс. 50 балів 2. Завдання. 1 – макс. 25 балів 3. Завдання. 2 – макс. 25 балів	100

За шкалою університету ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	Відмінно	A (відмінно)
85-89	Добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74		D (задовільно)
60-64	Задовільно	E (достатньо)
35-59		FX (незадовільно, з можливістю повторного складання)
1-34	Незадовільно	F (незадовільно, з обов'язковим повторним курсом)