



## Силабус курсу

### СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія»

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»

Рік навчання: 2, Семестр: 1

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

Дисципліни „Системне програмування” орієнтована на глибоке та ґрунтовне засвоєння студентами систематичних знань та практичних навичок для створення системних програмного забезпечення з ефективним використанням сучасних технологій. Завдання курсу полягає в вивченні науково-практичного інструментарію проектування системних програмних додатків та їх складових за допомогою сучасних засобів автоматизованого проектування.

#### Структура курсу

№ п/п	Тема	Результати навчання	Завдання
1.	Основні поняття і визначення	Засвоїти основні поняття та задачі курсу, особливості розроблення системного програмного забезпечення	Питання
2.	Операційні системи	Засвоїти основні характеристики та особливості функціонування операційних системи та їх компонентів	Питання
3.	Архітектурні особливості мікропроцесорів i80x86	Вивчити особливості внутрішньої побудови та функціонування мікропроцесорів серії i80x86	Питання, лабораторна робота
4.	Організація системи переривань процесора i80x86	Вивчити особливості функціонування та активації системних та програмних переривань внутрішньої побудови та функціонування мікропроцесорів серії i80x86	Питання, лабораторна робота
5.	Концептуальні основи створення	Ознайомитись з принципами проектування розробки системних програмних додатків та їх компонент	Питання, лабораторна робота

	системного програмного забезпечення.		
6.	Планування та диспетчеризація процесів	Вивчити принципи організації роботи програм в операційній системі та способи розподілів ресурсів операційної системи між ними	Питання
7.	Синхронізація процесів	Вивчити принципи організації взаємодії програм в операційній системі та способи обміну повідомленнями між ними	Питання
8.	Керування реальною пам'яттю	Вивчити принципи та алгоритми управління реальною пам'яттю робочої станції	Питання, лабораторна робота
9.	Керування віртуальною пам'яттю	Вивчити принципи та алгоритми управління віртуальною пам'яттю робочої станції	Питання, лабораторна робота
10.	Інтерфейси операційних систем та API функції	Вивчити класифікацію та принципи функціонування різних типів інтерфейсів операційних систем	Питання, лабораторна робота
11.	Мова програмування Асемблер.	Ознайомитись з принципами побудови програмних додатків на мові асемблер	Питання, лабораторна робота
12.	Математичні операції на мові Асемблер.	Вивчити основні команди та механіки вирішення математичних виразів на мові асемблер	Питання, лабораторна робота
13.	Умовні операції на мові Асемблер.	Вивчити основні команди та механіки реалізації умовних алгоритмів на мові асемблер	Питання, лабораторна робота
14.	Циклічні операції на мові Асемблер та робота з масивами.	Вивчити основні команди та механіки реалізації циклічних операцій та алгоритмів обробки масивів на мові асемблер	Питання, лабораторна робота

### **Літературні джерела**

1. Alexander Stepanov and Paul McJones Elements of Programming Semigroup Press, 2019, 218
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. Johan Sannemo Principles of Algorithmic Problem Solving KTH Royal Institute of Technology, 2018, 351.
5. Divakar Viswanath Scientific Programming and Computer Architecture. The MIT Press, 2017, 434.

6. Frank B. Brokken C++ Annotations: An Extensive Tutorial about the C++ Programming Language. University of Groningen, 2021.
7. Bjarne Stroustrup, Herb Sutter C++ Core Guidelines Standard C++ Foundation and GitHub. 2022.
8. C++ Notes for Professionals. Stack Overflow Contributors. Goalkicker. 2018, 708.
9. 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.
10. Roldan Pozo, Ronald Kriemann, et al. C++ Programming for Scientists NIST, Ohio Supercomputer Center
11. Dr. Rian Quinn. Hands-On System Programming with C++: Build Performant and Concurrent Unix and Linux Systems with C++17. Packt Publishing 2018, 522.
12. Florian Jatton The Constitution of Algorithms: Ground-Truthing, Programming, Formulating. The MIT Press, 2021, 154.
13. Xinyu Liu. Elementary Algorithms. GitHub.com, 2021, 503.
14. 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**

<b>Заліковий модуль 1</b>	<b>Заліковий модуль 2</b>	<b>Заліковий модуль 3 (підсумкова оцінка за КПЗ)</b>	<b>Заліковий модуль 4 (екзамен)</b>	<b>Разом</b>
<b>20 %</b>	<b>20 %</b>	<b>20 %</b>	<b>40 %</b>	<b>100%</b>
1. Усне опитування під час заняття (5 тем по 5 бали = 25 балів) 2. Письмова робота = 75 балів	1. Усне опитування під час заняття (9 тем по 5 бали = 45 балів) 2. Письмова робота = 55 балів	1. Написання та захист КПЗ = 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

--	--	--	--	--

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