КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем

Кафедра комп'ютерної інженерії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник декана з навчальної роботи

_____ Світлана ЄФІМЕНКО

« ____ » _____ 2026 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Системне програмування

-

для студентів

галузь знань	F Інформаційні технології
спеціальність	F7 Комп'ютерна інженерія
рівень вищої освіти	перший
освітня програма	Інженерія комп'ютерних систем і мереж
вид дисципліни	обов'язкова

Форма навчання	Денна
Навчальний рік	2026/2027
Семестр	4
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладач:
Олександр САМОЩЕНКО, кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерної інженерії

Пролонговано: на 20__/20__ н. р. _____ (_____) « ___ » _____ 20__ р.

на 20__/20__ н. р. _____ (_____) « ___ » _____ 20__ р.

Розробник:

Олександр САМОЩЕНКО, кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерної інженерії

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Завідувач кафедри комп'ютерної інженерії

_____ Юрій БОЙКО

Протокол № __ від « ___ » _____ 2026 р.

Схвалено науково-методичною комісією факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем

Протокол № ___ від «___» _____ 2026 р.

Голова науково-методичної комісії Сергій РАДЧЕНКО

« ___ » _____ 2026 року.

ВСТУП

1. Мета дисципліни – теоретична і практична підготовка здобувачів вищої освіти щодо формування здатності створювати та аналізувати програмні компоненти комп'ютерних систем на низькому рівні мов програмування з використанням засобів автоматизації проектування.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:
Навчальною базою для вивчення дисципліни є курси «Апаратне та програмне забезпечення комп'ютерних систем», «Операційні системи», «Програмування», «Дискретна математика».

3. Анотація навчальної дисципліни:
Викладаються правила застосовування інструментальних засобів та методики програмування мовою асемблера з урахуванням особливостей сучасних комп'ютерних систем.

4. Завдання навчальної дисципліни (навчальні цілі):

Дисципліна спрямована на формування компетентностей:

Загальні:

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

Спеціальні:

СК2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.

СК3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1, знати; 2, вміти; 3, комунікація; 4, автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1	**знати**:	лекційні заняття	іспит	до 40
1.1	Положення з організації інструментального програмного середовища для асемблювання інженерно-технічних задач	*лекція*	*іспит*	15
1.2	Напрями практичного застосування асемблера	*лекція*	*іспит*	10
1.3	Методику розробки програм мовою асемблера	*лекція*	*іспит*	15
2	**вміти**:	лабораторні заняття	модульні контрольні роботи	до 50
2.1	Налаштовувати інструментальне програмне середовище	*лабораторні заняття*	*МКР*	10
2.2	Оцінювати коректність виконання програм	*лабораторні заняття*	*МКР*	15
2.3	Аналізувати складність і особливості завдання для програмування мовою асемблера	*лабораторні заняття*	*МКР*	10
2.4	Застосовувати правила розробки програм мовою асемблера	*лабораторні заняття*	*МКР*	15
3	**комунікація:**	лабораторні заняття	модульні контрольні роботи	до 5
3.1	Здатність вербально пояснювати обраний метод розв'язання задачі,	*лабораторні заняття*	*МКР*	5

	послідовно викладати етапи та результати, що отримано			
4	**автономність та відповідальність:**	лабораторні заняття	модульні контрольні роботи	до 5
4.1	Здатність до самостійного розв’язання завдань	*лабораторні заняття*	*МКР*	5

6. *Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання*

Результати навчання дисципліни / Програмні результати навчання (назва)	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	4.1
ПРН2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.	+		+						
ПРН3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.		+							
ПРН9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.				+			+		
ПРН10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати типове для спеціальності обладнання.				+					
ПРН13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.					+	+			
ПРН18. Використовувати інформаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.								+	
ПРН20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.									+

7. Схема формування оцінки

7.1. Форми оцінювання

Рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами виконання лабораторних робіт, розв'язання письмових контрольних завдань та надання письмових відповідей на питання екзаменаційного білету. Внесок результатів навчання у підсумкову оцінку, за умови їх опанування на належному рівні:

- 1.1 – 1.3 [**знання**] – до 40 %;
- 2.1 – 2.4 [**вміння**] – до 50%;
- 3.1 [**комунікація**] – до 5%;
- 4.1 [**автономність та відповідальність**] – до 5%;

Форми оцінювання:

- **семестрове оцінювання**: Навчальний семестр має три змістовні модулі, які передбачають оцінювання результатів лабораторних робіт та модульних контрольних завдань, виконання яких документується в письмовій або електронній формі. Результати виконання кожної з лабораторних робіт (усього 6 лабораторних робіт) оцінюються від 1 до 7 балів, в залежності від повноти і достовірності результатів, своєчасності виконання і надання звітності, якості звіту, успішності захисту результатів. Результати розв'язання модульних контрольних завдань (усього 3 модульних контроля) оцінюються від 1 до 6 балів Усього за результати виконання лабораторних робіт та розв'язання модульних контрольних завдань можна отримати до **60 балів**.
- **підсумкове оцінювання (у формі іспиту):** форма іспиту – письмова. Екзаменаційний білет складається з 3 питань. Усього за іспит можна отримати до **40 балів**. Умовою досягнення позитивної оцінки є отримання не менш ніж **60 балів** при обов’язковому успішному складанні іспиту.
- **умови допуску до підсумкового іспиту:** умовою допуску до іспиту є отримання студентом сумарно не менше, ніж критично-розрахунковий мінімум за семестр. Студенти, які протягом семестру сумарно набрали меншу кількість балів, ніж критично-розрахунковий мінімум у **30 балів**, для одержання допуску до іспиту повинні виконати завдання за тематикою лабораторних робіт.

У випадку відсутності студента з поважних причин, відпрацювання лабораторних робіт та перездача модульних контрольних робіт, допуск до іспиту здійснюються у відповідності до “Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка”.

7.2. Організація оцінювання;

Оцінювання за формами контролю:

Семестрове оцінювання	Кількість балів	
	Min. – 30	Max. – 60
Модульна контрольна робота 1	3	6
Модульна контрольна робота 2	3	6
Модульна контрольна робота 3	3	6
Виконання і захист результатів лабораторних робіт	21	42

Орієнтований графік оцінювання:

Форма оцінювання	Орієнтовний період для здійснення відповідної форми оцінювання
Модульна контрольна робота 1	березень
Модульна контрольна робота 2	квітень
Модульна контрольна робота 3	травень
Виконання лабораторних робіт	з лютого по травень
Іспит	червень

Розрахунок балів за умови успішного складання іспиту:

Значення	Семестрове оцінювання	Іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	30	20	60
Максимум	60	40	100

7.3. Шкала відповідності оцінок

Оцінка (за національною шкалою) / National grade	Рівень досягнень, % / Marks, %
Відмінно / Excellent	90 – 100%
Добре / Good	75 – 89%
Задовільно / Satisfactory	60 – 74%
Незадовільно / Fail	0 – 59%

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин		
		Лекції	Лабораторні роботи	Самостійна робота
Змістовий модуль 1. Рівень асемблера в загальній ієрархії комп'ютерних засобів				
1	Головні положення з розробки програм мовою асемблера.	2	2	4
2	Комп’ютерне подання цілечисельних даних на низькому рівні аналізу і програмування.	2	2	4
3	Формат команд мовою асемблера у регістровій архітектурі системи команд.	2	4	6
4	Перетворення рядків цілих чисел і символів мовою асемблера.	4	4	6
Змістовий модуль 2. Перетворення цілечисельних даних в процесорах архітектури Intel64				
5	Асемблерне керування доступом до даних у регістровій архітектурі системи команд.	4	4	8
6	Асемблерне програмування комп’ютерних арифметичних операцій із цілими числами у форматі «фіксована кома»	4	4	8
Змістовий модуль 3. Застосування модульності при системному програмуванні				
7	Програмне узагальнення дій мовою асемблера.	4	4	8
8	Програмні процедури мовою асемблера.	4	2	8
9	Багатомодульні програми мовою асемблера.	4	4	8
Всього		**30**	**30**	**60**

Загальний обсяг **120** год., в тому числі:
Лекції **30** год.
Лабораторні роботи **30** год
Самостійна робота **60** год.

9. Рекомендована література:

Основні джерела:

1. Intel® 64 and IA-32 Architectures Software Developer's Manual. (https://www.intel.com/content/dam/develop/public/us/en/documents/325462-sdm-vol-1-2abcd-3abcd.pdf)
2. David A. Patterson, John L. Hennessy. Computer organization and design: the hardware/software interface. 5th ed. The Morgan Kaufmann series in computer architecture and design, 2014
3. William Stallings. Computer organization and architecture: designing for performance. 10th ed. Pearson Education, Inc, 2016
4. Irvine K.R. Assembly Language for x86 Processors. Florida International University School of Computing and Information Sciences. 7th ed, 2014.
5. Randall Hyde. The Art of 64-bit Assembly. Vol.1. X86-64 Machine organization and programming, 2021

Додаткові джерела:

1. Andrew S. Tanenbaum, Todd Austin. Structured Computer Organization. 6th ed. University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, United States, 2013
2. https://www.intel.com/content/www/us/en/developer/articles/technical/intel-sdm.html
3. www.masm32.com
4. https://x64dbg.com/
5. https://docs.microsoft.com/uk-ua/documentation/