

<b>СИЛАБУС</b>		<b>SYLLABUS</b>
Курсової роботи		Course project
Архітектура комп'ютерів		Computer architecture
Шифр за ОП	<b>OK21</b>	Code in Degree Programme
Освітній рівень: Бакалаврський (перший)		Level of Education: Bachelor's (first)
Галузь знань <b>Інформаційні технології</b>	<b>12</b>	Field of Knowledge <b>Information Technology</b>
Спеціальність <b>Комп'ютерна інженерія</b>	<b>123</b>	Field of Study <b>Computer Engineering</b>
Освітня програма: <b>Комп'ютерна інженерія</b>		Degree Programme: <b>Computer Engineering</b>

РІВНЕ – 2024

Силабус курсової роботи «Архітектура комп'ютерів» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерна інженерія», спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія». Рівне. НУВГП. 2024. 13 стор.

ОП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/22990/>

Розробник силабусу: *Шатна Анастасія Володимирівна, старший викладач кафедри обчислювальної техніки*

Силабус схвалений на засіданні кафедри обчислювальної техніки  
Протокол № 8 від 22.03.2024 року

Завідувач кафедри: *Круліковський Б.Б., к.т.н., доцент.*


Керівник (гарант) ОП: *Сидор А.І., к.т.н., доцент.*

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ КІТІ  
Протокол № 6 від 8.04.2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: *Мартинюк П.М., д.т.н., професор.*

Попередня версія силабусу: відсутня.

© А.В. Шатна, 2024  
© НУВГП, 2024

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Курсова робота з архітектури комп'ютерів	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Освітня програма	Комп'ютерна інженерія
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Рік навчання, семестр	2-й рік, 2-й семестр
Кількість кредитів	3
Лекції:	
Практичні заняття:	30/8 годин
Самостійна робота:	60/82 годин
Курсова робота:	-
Форма навчання	денна/заочна
Форма підсумкового контролю	Залік
Мова викладання	Державна
ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА	
Лектор 	Шатна Анастасія Володимирівна старший викладач кафедри обчислювальної техніки
Вікіситет	<a href="http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Шатна_Анастасія_Володимирівна">http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Шатна Анастасія Володимирівна</a>
ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0006-2499-8591">https://orcid.org/0009-0006-2499-8591</a>
Канали комунікації	<a href="mailto:a.v.shatna@nuwm.edu.ua">a.v.shatna@nuwm.edu.ua</a> ,

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

#### Мета та завдання

Курсова робота з навчальної дисципліни «Архітектура комп'ютерів» повинна закріпити основні теоретичні положення, одержувані студентами з лекційного матеріалу та зі спеціальної літератури. Метою такої роботи є набуття практичних навичок у використанні отриманих знань для розробки структури комп'ютера, навичок проектування функціональних і принципних схем пристроїв комп'ютера, розробки системи команд, структур даних, способів адресації, мікроалгоритмів і мікропрограм реалізації різних операцій, а також ознайомлення із засобами автоматизації проектування обчислювальних засобів.

**Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів**

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2709>

**Передумови вивчення  
(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)**

Дисципліни, що передують вивченню курсової роботи: ОК18 Практична підготовка з комп'ютерної схемотехніки, ОК19 Курсова робота з комп'ютерної схемотехніки, ОК20 Архітектура комп'ютерів

Отримані навички можуть використовуватись для подальшого вивчення дисциплін ОК28 Комп'ютерні системи і мережі, ВБ2.1. Периферійні пристрої.

**Компетентності**

P2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.

P3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

P4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.

P6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.

P9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.

P13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.

**Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)\***

N9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.

N13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.

N23. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.

**СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

№	Форма виконання	Результат навчання	Завдання
1	Вибір та затвердження теми, отримання завдання, складання плану курсової роботи. Правила техніки безпеки. (2 год.) N9, N13	Вміти структурувати роботу, складати план.	Консультації наукового керівника, самостійна робота.

2	Пошук та опрацювання інформаційних джерел за темою курсової роботи завдання 2. (2 год.) N9, N13	Вміти користуватися каталогами, науковими літературними матеріалами та іншими джерелами інформації.	Консультації наукового керівника, самостійна робота.
3-4	Аналіз об'єкта, визначення мети та завдань наукового дослідження, збір та класифікація фактичного матеріалу завдання 3 згідно заданого варіанту. (4 год.) N13, N22	Вміти визначати конфігурацію ПК. Обрахувати та написати необхідні програми. Написання програмного коду та розв'язання задачі "Табуляція функції", обрахунок в середовищі Excel	Консультації наукового керівника, самостійна робота.
5-6	Аналіз об'єкта, визначення мети та завдань наукового дослідження, збір та класифікація фактичного матеріалу завдання 4 згідно заданого варіанту. (4 год.) N13, N22	Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів. Написання програмного коду та розв'язання задачі "Обчислення інтегралів", обрахунок в середовищі Excel.	Консультації наукового керівника, самостійна робота.
7-8	Аналіз об'єкта, визначення мети та завдань наукового дослідження, збір та класифікація фактичного матеріалу завдання 5 згідно заданого варіанту. (4 год.) N13, N22	Вміти систематизувати наявну інформацію, порівнювати різні позиції, встановлювати причини можливих суперечностей та вирішувати їх. Написання програмного коду та розв'язання задачі "знаходження коренів нелінійних рівнянь", обрахунок в середовищі Excel.	Консультації наукового керівника, самостійна робота.
9-10	Аналіз об'єкта, визначення мети та завдань наукового дослідження, збір та класифікація фактичного матеріалу завдання 6 згідно заданого варіанту. (4 год.) N13, N22	Написання програмного коду та розв'язання задачі "Знаходження розв'язку системи лінійних алгебраїчних рівнянь", обрахунок в середовищі Excel. (4 год.)	Консультації наукового керівника, самостійна робота.

11-12	Аналіз об'єкта, визначення мети та завдань наукового дослідження, збір та класифікація фактичного матеріалу завдання 7 згідно заданого варіанту. (4 год.) N13, N22	Написання програмного коду та розв'язання задачі "Наближення функції, заданих таблично, методом найменших квадратів", обрахунок в середовищі Excel. (4 год.)	Консультації наукового керівника, самостійна робота.
13	Робота над текстом курсової роботи. (2 год.) N9, N13, N22	Вміти систематизувати наявну інформацію, порівнювати різні позиції, встановлювати причини можливих суперечностей та вирішувати їх.	Консультації наукового керівника, самостійна робота.
14	Формулювання висновків та впорядкування бібліографії. (2 год.) N9, N13, N22	Вміти оформляти список використаних джерел відповідно до ДСТУ та формулювати стислі коректні висновки, які пропонують вирішення проблеми, що досліджувалась	Консультації наукового керівника, самостійна робота.
15	Підготовка до захисту, захист та оцінювання курсової роботи. (2 год.) N9, N13, N22	Вміти викладати матеріал, дотримуючись технічних і мовних вимог та стилю оформлення курсових робіт.	Самостійна робота, перевірка на плагіат, рецензування.

**Форми, методи та технології навчання**

Форми навчання	<ul style="list-style-type: none"> <li>• очна (денна) з, можливо, елементами дистанційного навчання;</li> <li>• заочна.</li> </ul>
Форми навчального процесу	<ul style="list-style-type: none"> <li>• практичні заняття, консультації;</li> <li>• самостійна робота здобувачів;</li> <li>• робота в наукових бібліотеках та мережі Інтернет;</li> <li>• контрольні заходи (поточна складова оцінювання, підсумковий захист курсової роботи).</li> </ul>
Методи та технології навчання	<ul style="list-style-type: none"> <li>• робота в малих групах (команді) та індивідуальна робота;</li> <li>• проектна технологія;</li> <li>• аналіз конкретних ситуацій (case study): ситуація-оцінка;</li> <li>• контекстне навчання;</li> <li>• проблемне навчання.</li> </ul>
Процес навчання включає, зокрема, наступне	<ul style="list-style-type: none"> <li>• написання комп'ютерних програм;</li> <li>• відлагодження програм;</li> <li>• Microsoft office</li> </ul>
Засоби навчання	<ul style="list-style-type: none"> <li>• презентація;</li> <li>• підручник;</li> <li>• різні тьюторіали.</li> </ul>

#### **Інструменти, обладнання, програмне забезпечення**

- Персональний комп'ютер або ноутбук зі сталим доступом до мережі Інтернет.
- Microsoft Office або LibreOffice;
- Visual studio

#### **Порядок оцінювання програмних результатів навчання/результатів навчання**

Студент може отримати сумарно не більше, ніж 100 балів, за наступні складові:

Виконання завдань курсової роботи, виконання практичних та теоретичних завдань з КР – 55 балів ,

Дотримання загальних вимог до написання курсової роботи (шрифт, інтервал, поля тощо), дотримання вимог до нумерації сторінок, розділів, підрозділів – 1 бал.

Дотримання вимог до оформлення ілюстрацій, таблиць, формул, додатків – 1 бал.

Наявність посилань у тексті на формули, таблиці, рисунки, літературні джерела, додатки та дотримання вимог до їх оформлення – 1 бал.

Відсутність у роботі орфографічних, граматичних та синтаксичних помилок, дотримання норм літературної мови – 1 бал.

Використання сучасних вітчизняних та іноземних джерел інформації та оформлення списку використаних джерел відповідно до встановлених вимог – 1 бал

**Разом за виконання курсової роботи: 60 балів**

Презентація курсової роботи та доповідь – 20 балів.

Відповіді на питання членів комісії – 10 балів

Уміння відстоювати свою точку зору та вільна орієнтація в курсовій роботі для підтвердження своєї правоти – 10 балів.

**Разом за захист курсової роботи – 40 балів**

**Разом за виконання та захист курсової роботи – 100 балів**

### Рекомендована література (основна, допоміжна)

#### Основна література

1. Advanced Micro Devices, Inc. AMD64 Architecture Programmer's Manual Volume 1: Application Programming. Publication No. 24592. Revision Date 3.22. December 2019.
2. Оксана Буйницька: Інформаційні технології та технічні засоби навчання, ISBN 978-611-01-0996-3 Видавництво, Центр навчальної літератури Електронне видання, 2020.-240 с.
3. Linda Null: Essentials of Computer Organization and Architecture, ISBN-13 978-1284259438, April 27, 2023 750 pages
4. Intel Corporation. Intel® 64 and IA-32 Architectures Software Developer's Manual Combined Volumes: 1, 2A, 2B, 2C, 2D, 3A, 3B, 3C, 3D, and Submitted: May 01, 2018 Last updated: May 27, 2020. – Режим доступу: <https://software.intel.com/content/www/us/en/develop/download/intel-64-and-ia-32-architectures-sdm-combined-volumes-1-2a-2b-2c-2d-3a-3b-3c-3d-and-4.html>.
5. Архітектура комп'ютера. Частина 1: навчальний посібник/ Кравченко Ю.В., Леценко О.О., Герасименко О.Ю., Труш О.В., Дахно Н.Б. – К. : КНУ імені Тараса Шевченка, 2022. – 259 с.

#### Допоміжна література

1. Операційні системи: навч. посіб. / В. Г. Зайцев, І. П. Дробязко. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 240 с.
2. Авраменко В.С., Авраменко А.С. Основи операційних систем. Навчальний посібник. – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2018. – 524 с.
3. Операційні системи : навчальний посібник./ І.М. Федотова-Півень, І.В. Миронець, О.Б. Півень, С.В. Сисоєнко, Т.В. Миронюк. – Харків : ТОВ «ДІСА ПЛЮС», 2019. – 216 с.

#### Інформаційні ресурси в інтернет:

1. <http://cls.ks.ua/chitacham/help/komp>
  2. <http://dspace.nbuiv.gov.ua/handle/123456789/109876>
- [http://ir.polissiauniver.edu.ua/bitstream/123456789/4450/1/Komp\\_ta\\_komp\\_technologii.pdf](http://ir.polissiauniver.edu.ua/bitstream/123456789/4450/1/Komp_ta_komp_technologii.pdf)

### ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

#### Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

<p><i>Вміння комунікувати</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;</li> <li>• вміння спілкуватись та писати із використанням англійської професійної термінології;</li> <li>• навички усного спілкування;</li> <li>• навички письмового спілкування;</li> <li>• вміння писати зрозумілий код.</li> </ul>
<p><i>Вміння сумісно працювати</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вміння управляти часом;</li> <li>• навички управління проектами;</li> <li>• здатність планувати свій час у плані співставлення вимог, власних знань, здібностей і дедлайнів;</li> <li>• здатність працювати в команді;</li> <li>• навички міжособистісних відношень;</li> <li>• вміння надавати рекомендації іншим у коректній формі.</li> </ul>
<p><i>Здатність до аналізу та синтезу</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність критично мислити;</li> <li>• знаходити вихід з складних ситуацій;</li> <li>• здатність до навчання;</li> <li>• комплексне рішення проблем;</li> <li>• критичне мислення.</li> </ul>
<p><i>Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</i></p>	

#### **Поєднання навчання та досліджень**

Поєднання навчання і досліджень здобувачів освіти технології має на меті всебічний розвиток студента, засвоєння підходів щодо проведення досліджень спрямованих на вирішення різного типу завдань у процесі професійної діяльності. Основні напрямки наукових досліджень застосовані до машинного навчання, відображення асоціативної та прямої пам'яті в комп'ютерах, які побудовані на різних платформах та різних процесорах.

#### **Дедлайни та перескладання**

Дедлайн здачі курсової роботи – до кінця сесії. Здача практичних завдань відбувається на парі або під час консультації, дата та час якої гнучко узгоджується між студентом та викладачем.

Перездача окремого практичного завдання передбачена лише за виключних обставин. При бажанні покращити оцінку за практичну складову оцінювання студент під час сесії звертається до викладача з проханням здати підсумковий контроль. При цьому, попередні бали за практичне завдання анулюються.

У разі, якщо здобувач не набрав 60 балів після закінчення сесії, його відправляють на комісію з ліквідації академічної заборгованості. Якщо і тоді здобувач не набирає необхідної кількості балів, то передбачається повторний курс.

#### **Неформальна та інформальна освіта**



Студенти мають право на часткове або повне перезарахування предмету за умови написання ними відповідної заяви та надання документів, які підтверджують ті результати навчання, які здобувач отримав (див. положення <https://ep3.nuwm.edu.ua/18660/>). Зокрема студенти можуть самостійно проходити онлайн-курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного перезарахування результатів навчання. Проте доцільно попередньо узгодити з викладачем відповідність обраного онлайн-курсу сумі навчальної дисципліни. Деякий перелік підходящих курсів наведено нижче:

- Coursera – Getting Started with Go (Початок роботи з Go);
- Coursera – Functional Programming in Scala (Функціональне програмування в Scala);
- Coursera – Kotlin for Java Developers (Kotlin для розробників Java);
- Exercism – Prolog;
- Swayam – Artificial Intelligence: Knowledge Representation And Reasoning (Штучний інтелект: представлення знань і міркування);
- Pluralsight – Code School: On Track with Golang 1 (Школа коду: на шляху до Golang 1);
- Pluralsight – F# 6 Fundamentals (Основи F# 6).

Пошук курсів у зручній формі доступний тут: <https://www.classcentral.com/>.

Окрім того, якщо з'являються обставини для здобуття неформальної чи інформальної освіти від викладачів-практиків, то пропонуються ці можливості для студентів; рекомендуються відео-уроки практикуючих програмістів з Youtube тощо.

### **Правила академічної доброчесності**

Задля запобігання академічної недоброчесності вимагається наступне:

- кожен студент у групі виконує завдання згідно запропонованого йому варіанту або пропонує свою тему, яку обов'язково узгоджує з викладачем;
- студент отримує хоч якусь оцінку лише за умови розуміння коду програми;
- студентам забороняється: плагіяти, самоплагіяти, фабрикувати, фальсифікувати, списувати, обманувати та будь-яким чином впливати на викладача, включаючи спроби хабарництва.

Залежно від виду та ступеня порушення викладач може накладати наступні санкції:

- усне або письмове зауваження від викладача;
- попередження про можливість притягнення до академічної відповідальності;
- зниження чи анулювання результатів оцінювання навчального завдання здобувача вищої освіти;
- повторне виконання навчального завдання;
- виконання іншого навчального завдання;
- призначення додаткового навчання з питань академічної доброчесності;
- призначення додаткових контрольних заходів (додаткові індивідуальні навчальні завдання, тести тощо);
- подання клопотання на ім'я ректора з метою порушення формальної процедури розгляду питання про притягнення студента до відповідальності.

За списування під час проведення модульного чи підсумкового контролю студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці «Якість освіти» офіційного сайту НУВГП – <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>.

### **Вимоги до відвідування**

*Санкції за пропуски пар не передбачені. Студент має право самостійно вивчити необхідний для здачі модульних контролів та лабораторних робіт матеріал, який в повному обсязі дублюється викладачем одночасно на платформі Moodle та/або у групі з даного предмету в месенджері Telegram. Також викладач розміщує відеозаписи пар на Youtube. У разі необхідності проведення консультації – викладач йде назустріч.*

*Відвідування пари допускається із використанням власного ноутбука. Студенти не повинні порушувати дисципліну на парі.*

*Для студентів, які знаходяться на індивідуальному плані навчання, надаються індивідуальні завдання.*

Автор  
Старший викладач

Анастасія ШАТНА

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та навчальної  
роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №629  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00