

# Силабус навчальної дисципліни

## Архітектура ЕОМ

### Фаховий коледж

#### Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II

Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр	Форма навчання	інституційна	Навчальний рік/ семестр	2023-2024 н. р. III/6
------------------------------	---------------------------	----------------	--------------	-------------------------	-----------------------

### Силабус

Назва навчальної дисципліни	Архітектура ЕОМ
Циклова комісія	Прикладна математика
Освітня програма	«Прикладна математика»
Тип дисципліни	обов'язкова
Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/семінарські, практичні/лабораторні заняття /самостійна робота)	3 кредитів 90 годин лекції - 10 практичні/лабораторні заняття – 36 самостійна робота - 44
Викладач(і), відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, адреса електронної пошти викладача/ів)	Шимон Ленард simon.lenard@kmf.org.ua
Консультації, відпрацювання	щосереди 17:00-18:00 кабінет 131 або <b>онлайн</b>
Пререквізити навчальної дисципліни	Операційні системи та системне програмування, Основи електроніки
Анотація дисципліни, мета та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, основна тематика дисципліни	<p>Метою дисципліни є розгляд фундаментальних та прикладних аспектів побудови і функціонування комп'ютерів як обчислювальних систем універсального і спеціального призначення. Формується необхідний рівень теоретичної та практичної підготовки студентів для грамотного використання ними знань пов'язаних з теорією, принципами та методами побудови і організації функціонування комп'ютерних систем.</p> <p style="text-align: center;">Програмні результати</p> <p>РН 11 Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці</p> <p>РН 19 Демонструвати знання сучасного рівня інформаційних та комп'ютерних технологій, практичні навички використання спеціалізованих програмних засобів для вирішення практичних задач у професійній діяльності</p> <p>РН 21 Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символьних алгоритмів</p> <p>РН 23 Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики, володіти сучасними знаннями в галузі математичного забезпечення інформаційної діяльності</p> <p>РН 24 Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та навички розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм з</p>

використанням сучасних мов та технологій об'єктно орієнтованого програмування, застосовувати комп'ютерну графіку та 3D моделювання, готувати і підтримувати Web-сторінки, здійснювати конфігурування та налаштування локальної обчислювальної мережі; організовувати і здійснювати обмін інформацією через комп'ютерні лінії зв'язку  
РН 25 Вміти застосовувати та використовувати комп'ютерну та спеціальну техніку і обладнання, пристрої та інші електронні пристрої з метою користування та розробки автоматизованих комплексів

#### Загальні та фахові компетентності

ЗК04 Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями; проведення досліджень на відповідному рівні, поповнювати, систематизовувати й застосовувати професійні знання

ЗК06 Креативність, здатність генерувати нові ідеї, здатність до системного мислення та застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК08 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ЗК10 Використання інформаційних і комунікаційних технологій, знань у галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, навичок використання програмних засобів і роботи в обчислювальних мережах; володіння інформаційно-операційною компетентністю, практичними способами пошуку професійної інформації з використанням сучасних засобів, хмарних технологій, баз даних

ФК08 Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків, знання технології автоматизованої обробки інформації

ФК09 Здатність застосовувати різні методи проектування програм за допомогою відповідних інструментальних засобів; здійснювати налагодження програм і експериментальну перевірку окремих етапів робіт, здійснювати контроль за працездатністю програмного комплексу

ФК10 Сучасні уявлення про математичне та комп'ютерне моделювання об'єктів та процесів автоматизації в комп'ютерних інформаційних системах на основі створених програмних засобів та/або використовуючи вже існуючі пакети прикладних програм.

ФК15 Знання і використання на практиці системного та прикладного програмного забезпечення, комп'ютерних мереж, засобів телекомунікацій та здатність експлуатувати технічні засоби обчислювальної техніки, здійснювати налагодження апаратної частини комп'ютера

ФК19 Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.

#### Основна тематика дисципліни

### Модуль 1. Арифметичні та логічні основи побудови обчислювальних систем

Тема 1. Інформація, форми інформації. Системи числення.

Тема 2. Переведення чисел з однієї системи числення до іншої. Дії над числами в різних системах числення.

Тема 3. Логічні основи побудови ЕОМ. Основні поняття логіки.

Тема 4. Булева алгебра. Закони алгебри логіки. Логічні елементи

	<p>Тема 5. Складання та вирішення логічних виразів на ЕОМ</p> <p>Тема 6. Побудова схем на логічних елементах. Структура обчислювальної техніки.</p> <p><b>Модуль 2. Системні основи архітектури обчислювальних засобів</b></p> <p>Тема 7. Мікропроцесор. Мікропроцесорна система.</p> <p>Тема 8. Основні функціональні елементи. Шинна архітектура. Шина даних. Шина адрес. Шина керування. Архітектура фон-Неймана.</p> <p>Тема 9. Інтерфейси. Взаємодія елементів мікропроцесорної системи. Пам'ять мікропроцесорної системи.</p> <p>Тема 10. Архітектура мікропроцесорів. Сучасні процесори, їх класифікація.</p> <p>Тема 11. Типи і основні концепції архітектури. Архітектура, параметри, порівняльні характеристики сучасних RISC- та CISC-процесорів.</p> <p>Тема 12. Архітектура і характеристики 64-розрядних мікропроцесорів. Особливості будови 8-, 16-, 32- та 64-розрядних мікропроцесорів сімейства x86.</p> <p>Тема 13. Організація пам'яті комп'ютера. Кеш-пам'ять. Призначення і принципи дії.</p> <p><b>Модуль 3. Загальні принципи архітектури комп'ютерів</b></p> <p>Тема 14. Класифікація комп'ютерів.</p> <p>Тема 15. Основні параметри та компоненти материнської плати. Вибір материнської плати.</p> <p>Тема 16. Визначення типу та характеристики процесора. Тестування процесора.</p> <p>Тема 17. Пам'ять. Класифікація пам'яті. Основні характеристики.</p> <p>Тема 18. Класифікація інтерфейсів. Послідовний та паралельний інтерфейси. Жорсткі диски. SSD диски.</p> <p>Тема 19. Відеокарти: призначення, характеристики. Пристрої вводу-виводу ПК</p>
<p><b>Критерії контролю та оцінювання результатів навчання</b></p>	<p>Навчальні досягнення фахових молодших бакалаврів із дисципліни «Архітектура ЕОМ» оцінюються за модульно-рейтинговою системою, в основу якої покладена накопичувальна система оцінювання рівня знань, умінь та навичок.</p> <p>Модульний контроль містить практичні завдання, пов'язані з темами даного змістового модуля.</p> <p>У випадку завдань потрібно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подати короткий огляд відповідного теоретичного матеріалу;</li> <li>- виконати необхідні розрахунки;</li> <li>- виконати завдання із застосуваннями монтажних інструментів;</li> <li>- подати алгоритм розв'язання задачі.</li> </ul> <p>У процесі оцінювання навчальних досягнень з курсу «Архітектура ЕОМ» застосовуються такі методи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методи усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда;</li> <li>• методи письмового контролю: письмове тестування, контрольна робота.</li> </ul>

**Розподіл балів по змістових модулях**

	Виконання конспектів теоретичного	Робота на практичному занятті	Виконання завдань самостійної роботи	МКР	Разом за модуль
М 1	5	10	10	10	35
М 2	5	10	5	10	30
М 3	5	10	10	10	35
Всього	15	30	25	30	100

Оцінювання проводиться за такими критеріями:

- розуміння, ступінь засвоєння теорії та методів розв'язання проблем, що розглядаються;
- ознайомлення з рекомендованою літературою до завдань, що виконуються;
- уміння поєднувати теорію з практикою при розгляді практичних завдань, проведенні розрахунків при виконанні завдань, винесених для самостійного опрацювання, та завдань, винесених на розгляд в аудиторії;
- логіка, структура, обґрунтованість тверджень, застосованих методів при виконання робіт і при виступах в аудиторії.

Семестровий залік включає результати поточного контролю (модульного контролю) і складає суму балів, накопичених здобувачем фахової передвищої освіти впродовж семестру під час виконаних певних видів робіт на лекційних та практичних заняттях.

Здобувач фахової передвищої освіти вважається допущеним до семестрового контролю, якщо він виконав усі умови допуску до заліку: відпрацював пропущені навчальні заняття, виконав більшість видів робіт, передбачених робочою програмою з навчальної дисципліни, та в сумі накопичив 60 і більше балів. Здобувач фахової передвищої освіти отримує відповідну до набраних балів оцінку без виконання додаткової контрольної роботи.

Здобувачі фахової передвищої освіти, які виконали всі умови допуску до заліку та в сумі накопичили менше 60 балів, а також здобувачі, які бажають підвищити свій результат, проходить семестровий контроль на останньому за розкладом занятті (в семестрі) з навчальної дисципліни.

Семестровий залік проводиться у формі письмової залікової контрольної роботи або усної співбесіди. Максимальне значення балів, передбачених за виконання контрольної роботи складає 40 балів.

Після виконання залікової контрольної роботи здобувач фахової передвищої освіти отримує підсумкову оцінку, яка є сумою накопичених балів та балів за залікову контрольну роботу.

**Шкала оцінювання**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90-100	A	зараховано
82-89	B	

	75-81	C	
	64-74	D	
	60-63	E	
	35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
	0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
<b>Інші інформації про дисципліну (політика дисципліни, технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)</b>	<p>Списування під час виконання письмових контрольних видів робіт заборонено. Користуватися мобільними пристроями, інтернет джерелами під час проведення різних видів контролю успішності, дозволяється лише з дозволу викладача.</p> <p>Викладання навчальної дисципліни «Архітектура ЕОМ» відбувається на основі таких складових методичного забезпечення, як:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• друковані джерела, що відображають зміст навчальної дисципліни (підручники, посібники, монографії, публікації у фахових виданнях);</li> <li>• електронні джерела, що відображають зміст навчальної дисципліни;</li> <li>• контрольні тести та практичні завдання.</li> </ul> <p>Заняття проводять в спеціалізованих лабораторіях, які оснащені ліцензійними ОС та відповідним прикладним програмним забезпеченням, що використовується для виконання завдань, а також в них функціонує необмежений відкритий доступ до Інтернет-мережі</p> <p>Дистанційне навчання налагоджено за допомогою онлайн сервісів та інструментів ЕОП Google Workspace і Zoom.</p>		
<b>Базова література навчальної дисципліни та інші інформаційні ресурси</b>	<p style="text-align: center;"><b>Базова</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Матвієнко М. П. Архітектура комп'ютера: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М. П. Матвієнко, В. П. Розен, О. М. Закладний. : Ліра– К, 2016. – 264 с.</li> <li>2. Матвієнко М.П. Комп'ютерна логіка. Вид. 2-ге пер. та доп. - Київ : Ліра-К 2017, 264 с.</li> <li>3. Тарарака, В.Д : Архітектура комп'ютерних систем: навчальний посібник. – Житомир :ЖДТУ, 2018. – 383 с.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Додаткова</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Матвієнко М. П. : Основи електротехніки та електроніки - Київ : Ліра-К 2017, 504 с</li> <li>2. Матвієнко М.П., Розен В.П. Комп'ютерна схемотехніка - Київ : Ліра-К 2016 , 264 с.</li> <li>3. Матвієнко М.П., Шаповалов С.П. Математична логіка та теорія алгоритмів – Київ : Ліра-К 2017, 212 с.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Інтернет-ресурси</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Архітектура персонального комп'ютера, [Електронний ресурс]: <a href="https://stud.com.ua/54392/informatika/arhitektura_personalnogo_kompyutera">https://stud.com.ua/54392/informatika/arhitektura_personalnogo_kompyutera</a></li> <li>2. [Електронний ресурс]: <a href="http://docplayer.hu/24632828-Szamitogepes-architekturak.html">http://docplayer.hu/24632828-Szamitogepes-architekturak.html</a></li> <li>3. [Електронний ресурс]: <a href="http://mek.niif.hu/13900/13985/pdf/13985.pdf">http://mek.niif.hu/13900/13985/pdf/13985.pdf</a></li> </ol>		

	<p>4. [Электронный ресурс]: <a href="http://shrek.unideb.hu/~misak/Files/architekturak_Ea1_v02p_6dia.pdf">http://shrek.unideb.hu/~misak/Files/architekturak_Ea1_v02p_6dia.pdf</a></p> <p>5. [Электронный ресурс]: <a href="http://www.egalizer.hu/informatika/tortenelem/archi.htm">http://www.egalizer.hu/informatika/tortenelem/archi.htm</a></p> <p>6. [Электронный ресурс]: <a href="http://primeranks.net/yeti/University/III%20ev/I%20felev/Szamitogep%20Architekturak/SzamitogepArchitekturak_Ea_v1.0.pdf">http://primeranks.net/yeti/University/III%20ev/I%20felev/Szamitogep%20Architekturak/SzamitogepArchitekturak_Ea_v1.0.pdf</a></p> <p>7. [Электронный ресурс]: <a href="https://mik.pte.hu/Attachment/get/portal_article_attachment/307/varadygeza-szamitogeparchitechturak1.pdf">https://mik.pte.hu/Attachment/get/portal_article_attachment/307/varadygeza-szamitogeparchitechturak1.pdf</a></p> <p>8. [Электронный ресурс]: <a href="http://www.starocceans.org/kernel-and-driver/The.Art.of.Assembly.Language.2nd.Edition.pdf">http://www.starocceans.org/kernel-and-driver/The.Art.of.Assembly.Language.2nd.Edition.pdf</a></p>
--	---