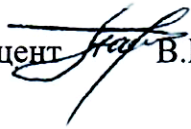


Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій ім. С.З. Гжицького
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра інформаційних технологій



ЗАТВЕРДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної
програми «Комп'ютерні науки»
першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти

к.т.н., доцент  В.В. Пташник

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«Архітектура комп'ютерних систем»

освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»

спеціальність F3 «Комп'ютерні науки»

перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

ВИКЛАДАЧ



Шарибура Андрій Остапович

Електронна пошта:

AScharibura@gmail.com

Телефон

+380965906191

Викладач з 20-річним досвідом, автор та співавтор понад 85 наукових статей, одного начального посібника, двох монографій та одного словника скорочень з аграрної інженерії.

Читає курси: Клієнт-серверне програмування, Архітектура комп'ютерних систем, Моделювання та оптимізація виробничих систем.

Сфера наукових інтересів: оптимізація виробничих структур з використанням статистичного імітаційного моделювання.

Рівень вищої освіти – *перший (бакалаврський)*

Галузь знань: *F «Інформаційні технології»*

Спеціальність: *F3 «Комп'ютерні науки»*

Освітньо-професійна програма *«Комп'ютерні науки»*

Кількість кредитів – *4 , екзамен*

Рік підготовки, семестр – *1 рік, 1 семестр*

Компонент освітньої програми: *обов'язкова*

Мова викладання: *українська*

Опис дисципліни

Інформатизація суспільства вимагає постійного вдосконалення електронно-обчислювальної техніки, створення нових потужніших персональних комп'ютерів, що забезпечують автоматизацію збору, зберігання, обробки і передачі інформації. Схемотехніка та архітектура комп'ютерів є науково-технічною дисципліною. Вона служить теоретичною базою, на основі якої розробляються нові методи аналізу і синтезу систем електронних обчислювальних машин і способи їх технічної реалізації. Схемотехніка та архітектура комп'ютерів широко використовується при підготовці фахівців у галузі експлуатації, проектування і створення апаратного і програмного забезпечення, обчислювальної техніки, а також автоматизації різноманітних науково-технічних систем.

Міждисциплінарні зв'язки: освітня компонента «Архітектура комп'ютерних систем» є складовою частиною циклу професійної підготовки для здобувачів спеціальності F3 «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Вивчення дисципліни передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів – «Вступ до спеціальності та інформаційних технологій», «Вища математика».

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Предметом вивчення освітньої компоненти «Архітектура комп'ютерних систем» є процес навчання і підготовки фахівця спеціальності F3 «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, який дозволить використовувати набуті знання для проектування та розробки новітніх архітектурних рішень комп'ютерних систем та їх обслуговування і модернізації.

Метою вивчення освітньої компоненти «Архітектура комп'ютерних систем» є вивчення фізичних та логічних принципів побудови електронних схем цифрових елементів і функціональних вузлів та їх використання в комп'ютерній техніці. Дисципліна орієнтована на глибоке та ґрунтовне засвоєння студентами систематичних знань та практичних навичок використання теорії та методів побудови комп'ютерних систем та їх складових, використання сучасних засобів автоматизованого проектування.

Основними завданнями освітньої компоненти «Архітектура комп'ютерних систем» є: надання комплексу знань, умінь та навичок на рівні новітніх досягнень у проектуванні комп'ютерних систем.

Структура курсу

Тема	Результати навчання
Тема 1. Вступ. Логічні елементи.	Знати поняття елементів, вузлів і пристроїв комп'ютерної схемотехніки, а також характеристики логічних елементів. Вміти аналізувати роботу логічних елементів та використовувати їх для реалізації цифрових схем.
Тема 2. Тригери	Знати визначення тригерів, їх призначення, класифікацію та таблиці переходів. Розуміти принципи роботи RS-, JK- і D-тригерів та вміти будувати логічні рівняння тригерних схем.

Тема 3. Регістри	Знати загальні характеристики регістрів та мікрооперації встановлення. Вміти виконувати записування та зчитування інформації, використовуючи однофазний і парафазний способи, а також працювати з даними з двох джерел.
Тема 4. Дешифратори та шифратори	Знати принцип роботи дешифраторів та шифраторів, їхні види та схеми побудови, зокрема лінійних і пірамідальних дешифраторів. Вміти проектувати та використовувати дешифратори та шифратори для цифрових пристроїв.
Тема 5. Мультиплексори і демюльтиплексори	Знати принцип дії мультиплексорів, методи їх каскадування та реалізації логічних функцій. Вміти застосовувати мультиплексори та демюльтиплексори в цифрових схемах.
Тема 6. Суматори	Знати класифікацію суматорів, принцип роботи однорозрядних і багаторозрядних суматорів. Вміти розробляти схеми суматорів та аналізувати їхню роботу.
Тема 7. Лічильники	Знати загальні характеристики та види лічильників, включаючи двійкові, реверсивні та двійково-десяткові. Вміти будувати та аналізувати роботу різних типів лічильників.
Тема 8. Схеми порівняння та контролю.	Знати загальні принципи побудови схем порівняння, способи роботи з двійковими словами, призначення та особливості використання компараторів, характеристики перетворювачів кодів, їх різновиди та сфери застосування. Вміти аналізувати роботу таких схем, застосовувати їх для реалізації арифметико-логічних операцій і контролю даних у цифрових системах.
Тема 9. Історія розвитку комп'ютерної техніки.	Знати основні етапи інформаційних революцій та покоління комп'ютерів. Вміти аналізувати еволюцію комп'ютерної техніки та її вплив на сучасні технології.
Тема 10. Класифікація комп'ютерів.	Знати технологічні й економічні аспекти розвитку комп'ютерів, їхню класифікацію та характеристики ПК. Вміти порівнювати різні класи комп'ютерів та вибирати оптимальні конфігурації для конкретних завдань.
Тема 11. Загальні принципи архітектури комп'ютерів	Знати принцип роботи машини фон Неймана, структуру та архітектуру ПК. Вміти отримувати інформацію про параметри ПК та аналізувати їхню відповідність потребам користувача.
Тема 12. Базова система введення-виведення інформації BIOS(UEFI).	Студент повинен знати основні функції BIOS, її роль у завантаженні ПК, основних виробників та типи інтерфейсів. Він має розуміти налаштування BIOS та сучасні технології, такі як UEFI. Вміти виконувати базові налаштування, аналізувати параметри та оновлювати або відновлювати BIOS.
Тема 13. Материнська плата ПК	Знати будову, функції та характеристики материнської плати, а також її основні компоненти та виробників. Розуміти типові несправності та способи їх усунення. Вміти визначати параметри материнських плат, діагностувати їхні несправності та підбирати сумісні компоненти для збирання ПК.
Тема 14. Мікропроцесор ПК	Знати функції, класифікацію та архітектуру мікропроцесорів, а також їх основні параметри та технології підвищення продуктивності. Вміти аналізувати характеристики мікропроцесорів, обирати їх відповідно до потреб користувача та тестувати їхню продуктивність.
Тема 15. Пам'ять персонального комп'ютера	Знати класифікацію пам'яті, форм-фактори модулів, характеристики оперативної пам'яті та утиліти для її тестування.

	Вміти визначати типи та параметри модулів пам'яті, проводити їх тестування та вибирати оптимальну конфігурацію пам'яті для ПК.
--	--

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОПП	Програмні компетентності
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
ЗКЗ.	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
СК12.	Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників ефективності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.
СК13.	Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.
ПРН13.	Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем.
ПРН14.	Знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.

Літературні джерела

1. Матвієнко М. П., Розен В. П. Комп'ютерна схемотехніка. Навчальний посібник. — К.: Видавництво Ліра-К, 2020. — 192 с.
2. Минайленко Р.М., Коноплицька-Слободенюк О.К., Гермак В.С. Комп'ютерна схемотехніка: навч. посіб. — Кропивницький: Видавець Лисенко В. Ф., 2022. — 153 с.
3. Комп'ютерна схемотехніка : підручник / Азаров О. Д., Гарнага В. А., Клятченко Я. М., Тарасенко В. П. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 230 с. ISBN 978-966-641-736-0
4. Архітектура комп'ютерів. Особливості використання комп'ютерів в ІС : навчальний посібник / С. В. Кавун, І. В. Сорбат. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2010. – 256 с.
5. Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів : навч.-метод.посібник / Задерейко О.В., Логінова Н. І., Трофименко О.Г.,Троянський О. В., Гура В. І. Одеса : Фенікс, 2020. 109 с.
6. Матвієнко, М.П. Архітектура комп'ютерів [Текст]: навч. посібник / М.П, Матвієнко, В.П. Розен, О.М. Закладний. – К.: Видавництво Ліра-К, 2013. – 264 с.
7. Архітектура комп'ютерних систем: конспект лекцій для студентів усіх форм навчання з курсу «Архітектура комп'ютерних систем» / Укладачі : Голотенко О.С. – Тернопіль : Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2016 – 120 с.

Політика оцінювання

Успішність студента оцінюється шляхом проведення поточного та підсумкового контролю.

Максимальна кількість балів з дисципліни «Архітектура комп'ютерних систем», яку може отримати студент протягом семестру за всі види роботи, становить 100, при цьому 50 балів за результатами поточного оцінювання, та 50 – за результатами екзаменаційного контролю.

Результати **поточного контролю** оцінюються за чотирибальною («2», «3», «4», «5») шкалою. В кінці семестру обчислюється середнє арифметичне значення (САЗ) усіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням його у 50-ти бальну шкалу за формулою:

$$ПК = 10 \cdot САЗ$$

Критерії поточного оцінювання знань студентів

Оцінка	Критерії оцінювання
5 («відмінно»)	У повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає, глибоко і всебічно розкриває зміст, використовуючи обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив 90% тестових завдань.
4 («добре»)	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст завдань, використовуючи обов'язкову літературу. При викладанні окремих питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються несуттєві неточності й незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
3 («задовільно»)	У цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив близько половини тестових завдань.
2 («незадовільно»)	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Викладає матеріал фрагментарно та поверхово, без аргументації й обґрунтування, недостатньо розкриває зміст теоретичних і практичних завдань, допускає суттєві неточності. Правильно вирішив меншість тестових завдань.

Переведення підсумкових рейтингових оцінок з дисципліни, виражених у балах за 100-бальною шкалою, у оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS

Таблиця 1 – Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
74–81	C		
64–73	D	задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) Навчальний контент (розширений план лекцій)
- 2) Тематика та зміст лабораторних робіт
- 3) Завдання для підсумкового контролю;
- 4) Електронні матеріали у віртуальному навчальному середовищі.