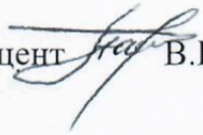


Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра інформаційних технологій



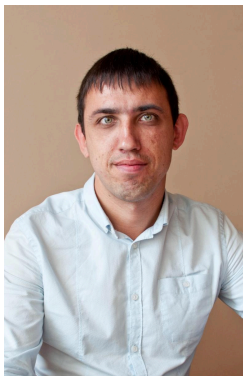
ЗАТВЕРДЖЕНО

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

к.т.н., доцент  В.В. Пташник

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів»
освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»
спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

ВИКЛАДАЧ



Падюка Роман Іванович

Електронна пошта: padyukaroman@gmail.com

Телефон: +380974437651

Кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій Львівського національного університету природокористування. Автор та співавтор понад 25 наукових праць.

Читає курси: Комп'ютерна схемотехніка та архітектура, Мережеві технології, Операційні системи та середовища, Базы даних, Інженерія даних та знань. Сфера наукових інтересів: моделювання адаптивних технологічних систем рільництва, проектно-технологічні основи інженерії систем збирання технічних культур.

Рівень вищої освіти – *перший (бакалаврський)*
 Галузь знань: *12 «Інформаційні технології»*
 Спеціальність: *122 «Комп'ютерні науки»*
 Освітньо-професійна програма *«Комп'ютерні науки»*
 Кількість кредитів – *4 , екзамен*
 Рік підготовки, семестр – *2 рік, 4 семестр*
 Компонент освітньої програми: *вибіркова*
 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 «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів» є складовою частиною циклу професійної підготовки для здобувачів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Вивчення дисципліни передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів – «Інформаційні технології», «Алгоритмізація та програмування», «Мережеві технології», «Операційні системи та середовища»

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

Предметом вивчення освітньої компоненти «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів» є процес навчання і підготовки фахівця спеціальності 122 «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 “Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів ” є вивчення фізичних та логічних принципів побудови електронних схем цифрових елементів і функціональних вузлів та їх використання в комп'ютерній техніці. Дисципліна орієнтовані 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 «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів» є: надання комплексу знань, умінь та навичок на рівні новітніх досягнень у проектуванні комп'ютерних систем.

Структура курсу

Години аудиторних занять (лек./ практи.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2/2	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	Питання, практична робота

		використовувати їх для реалізації цифрових схем.	
2/2	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.	Питання, практична робота
2/4	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.	Питання, практична робота
-/2	Тема 4. Дешифратори	Знати принцип роботи дешифраторів, їхні види та схеми побудови, зокрема лінійних і пірамідальних дешифраторів. Вміти проектувати та використовувати дешифратори для цифрових пристроїв.	Питання, практична робота
-/2	Тема 5. Мультиплексори і демюльтиплексори	Знати принцип дії мультиплексорів, методи їх каскадування та реалізації логічних функцій. Вміти застосовувати мультиплексори та демюльтиплексори в цифрових схемах.	Питання, практична робота
-/2	Тема 6. Суматори	Знати класифікацію суматорів, принцип роботи однорозрядних і багаторозрядних суматорів. Вміти розробляти схеми суматорів та аналізувати їхню роботу.	Питання, практична робота
2/2	Тема 7. Лічильники	Знати загальні характеристики та види лічильників, включаючи двійкові, реверсивні та двійково-десяткові. Вміти будувати та аналізувати роботу різних типів лічильників.	Питання, практична робота
-/4	Тема 8. 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.	Питання, практична робота
2/2	Тема 9. 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.	Питання, практична робота
2/2	Тема 10. 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.	Питання, практична робота

-/2	Тема 11. Базова система введення-виведення інформації BIOS.	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.	Питання, практична робота
-/2	Тема 12. 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.	Питання, практична робота
2/2	Тема 13. 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.	Питання, практична робота
2/2	Тема 14. 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.	Питання, практична робота
-/2	Тема 15. Блок живлення ПК	Знати систему енергоживлення ПК, електричні та неелектричні характеристики блоків живлення, а також їх будову та форм-фактор ATX. Вміти аналізувати параметри блоків живлення, діагностувати несправності та підбирати блок живлення відповідно до характеристик ПК.	Питання, практична робота

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.
ЗК2.	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК3.	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;
ПРН13.	Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем.

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.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <https://www.overclockers.ua/>
2. <https://itc.ua/>
3. <https://ua.gecid.com/>

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбутись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином: поточний контроль оцінюється в 100 балів, та складається із двох модулів по 25 балів кожен. В суму балів кожного модуля входять бали за підготовку, виконання та захисту 15 практичних робіт по 3 балів за кожну роботу в 1 модулі ($7 \times 3 = 21$) та 4 бал за самостійну роботу, яка оцінюється усна компонента під час здачі модуля (співбесіда із лектором) і по 3 бали за кожну роботу в 2 модулі ($8 \times 3 = 24$) та 1 бал за самостійну роботу, яка оцінюється усна компонента під час здачі модуля (співбесіда із лектором)).

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)				Підсумко вий контроль	Сума
Модуль 1 (25 балів)		Модуль 2 (25 балів)		іспит	
П1- П7	СР	П8- П15	СР		
7 x 3 =21	4	8 x 3=24	1	50	100

П1, П2 ... П15 – практичні роботи; СР – самостійна робота.

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) Навчальний контент (розширений план лекцій)
- 2) Тематика та зміст практичних робіт
- 3) Завдання для підсумкової роботи, питання на залік
- 4) Електронне навчання у системі Moodle