



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

КОМП'ЮТЕРНА ЕЛЕКТРОНІКА

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Шифр та назва спеціальності	121 Інженерія програмного забезпечення
Назва освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма підготовки «Інженерія програмного забезпечення»
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Інформаційних технологій та кібербезпеки
Кафедра	Інженерії програмного забезпечення
Статус навчальної дисципліни	ОК-19 ОПП Освітньо-професійна програма підготовки «Інженерія програмного забезпечення»
Форма навчання	Денна

Викладач

Гаджиєв Матін Магсуд-огли
gadjievmm@ukr.net



Професор кафедри Інженерії програмного забезпечення,
доктор технічних наук, професор

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	<p>Дисципліна «Комп'ютерна електроніка» направлена на ознайомлення та закріплення знань у студентів в галузі інформаційних технологій з принципами функціонування схем та елементів комп'ютерної схемотехніки та архітектури комп'ютерів, а також методами їх розрахунку, аналізу, синтезу та організації взаємодії.</p> <p>Вивчання цієї дисципліни спрямовано на:</p> <ol style="list-style-type: none">1) формування необхідних теоретичних знань та практичних навичок у галузі побудови й функціонування комп'ютерів та комп'ютерних технологій, можливостей їх використання;
------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>2) формування у студентів розуміння принципів функціонування типових електронних пристроїв обробки інформації в комп'ютерних системах, реалізації апаратних засобів обробки та передачі інформаційних сигналів;</p> <p>3) 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;</p> <p>4) аналізувати, розраховувати, синтезувати та проектувати цифрові електронні пристрої, які використовуються в комп'ютерних та мікропроцесорних системах.</p>
Мета дисципліни	Засвоєння необхідних знань з основ теорії побудови та функціонування основних пристроїв, вузлів, базових елементів та архітектури сучасної комп'ютерної техніки, що виконані на базі інтегральної технології, формування твердих практичних навичок щодо оцінювання технічного стану комп'ютерної техніки, аналізу умов функціонування та синтезу схем з заданими характеристиками, а також підготовка фахівців, які вміють раціонально вибирати та використовувати сучасні типи комп'ютерів в умовах автоматизованого проектування.
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	ЗК-5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. СК 21. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.
Результати навчання	ПРН-3 Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення. ПРН-7. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних й обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 6 кредитів ЄКТС (180 годин). Для денної форми навчання: лекції – 30 години, практичні заняття – 18 годин, лабораторні роботи – 18 годин, самостійна робота – 114 годин.
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 1-му семестрі 2-го року навчання.

Програма дисципліни

Тема 1.	<i>Вступ.</i> Задачі та зміст курсу. Стислий нарис розвитку схемотехніки обчислювальних систем. Класифікація і визначення.
Тема 2.	<i>Введення даних у цифрові обчислювальні системи.</i> Форми та методи зображення інформації в ОС. Перетворення аналогових величин на цифрові.
Тема 3.	<i>Позиційні системи числення.</i> Переклад чисел з однієї системи в іншу. Дві форми представлення чисел: с фіксованою і плаваючою комою. Арифметичні операції над двійковими числами з фіксованою комою, з плаваючою комою.
Тема 4.	<i>Форми представлення та кодування чисел і символів.</i> Кодування від'ємних чисел. Кодування символів. Windows (Win-1251). Юнікод.
Тема 5.	<i>Логічні основи побудови цифрових пристроїв.</i> Алгебра логіки (АЛ) та основні закони алгебри логіки. Представлення перемикаючих функцій. Методи мінімізація перемикаючих функцій (карта Карно, діаграм Вейча, програмний метод).
Тема 6.	<i>Аналіз та синтез комбінаційних схем.</i> Етапи синтезу комбінаційних схем з одним виходом. Побудова цифрових комбінаційних схем.

Тема 7.	Схемотехніка типових комбінаційних вузлів. Дешифратори і шифратори. Призначення, класифікація, застосування. Загальні характеристики. Синтез схем повного дешифратора. Пріоритетний шифратор.
Тема 8.	Схемотехніка типових комбінаційних вузлів. Мультиплектори та демюльтиплектори. Призначення, класифікація. Загальні характеристики. Принцип організації схем мультиплекторів в інтегральному виконанні. Схеми порівняння двійкових слів А і В.
Тема 9.	Схемотехніка типових комбінаційних вузлів. Перетворювачі кодів. Суматори. Принципи побудови багато розрядного суматора.
Тема 10.	Схемотехніка типових послідовних вузлів. Одно- та двоступінчаті тактуемі тригери. Тригери типу RS, D, T, JK та їх модифікації.
Тема 11.	Схемотехніка типових послідовних вузлів. Синтез багатофункціонального регістру. Шини, комутатори, шинні формувачі.
Тема 12.	Схемотехніка типових послідовних вузлів. Двійкові лічильники. Двійкові підсумовувальні та віднімальні лічильники. Реверсивні лічильники. Розподільники частоти.
Тема 13.	Архітектура комп'ютерів. Загальні основи комп'ютерної техніки. Історія розвитку обчислювальної техніки. Структура персонального комп'ютера. Принципи роботи комп'ютера. Особливості сучасних комп'ютерів.
Тема 14.	Арифметико-логічні пристрої та пристрої керування. Функції і класифікація арифметико-логічного пристрою. Елементарні та складні операції арифметико-логічного пристрою. Пристрій мікропрограмного керування.
Тема 15.	Електронна пам'ять комп'ютера. Загальна характеристика пам'яті. Класифікація електронної пам'яті. Характеристики і параметри комп'ютерної пам'яті. Динамічна пам'ять. Статична пам'ять. Флеш-пам'ять. Виявлення та виправлення помилок пам'яті.

Список рекомендованих джерел

1. Гулий В.Д., Жуйков В.Я. Цифрова схемотехніка. Навчальний посібник для ВНЗ (рекомендовано МОН України). «Новий світ-2000». 2020 р. 736 с.
2. Лахно В.А., Гусев Б.С., Смолій В.В., Місюра М.Д., Касаткін Д.Ю. Технології проектування комп'ютерних систем. Навчальний посібник. – Національний університет біоресурсів та природокористування України, 2019.
3. Матвієнко М.П. Комп'ютерна логіка. Підручник. Вид. 2-ге перероб. та доп. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2017. – 324 с.
4. Лахно В.А. Комп'ютерна логіка: навчальний посібник / Лахно В.А., Гусев Б.С., Касаткін Д.Ю. – Київ, вид-во: КОМПРІНТ, 2018. – 422.
5. Цифрова схемотехніка: Підручник / В. І. Бойко, А. М. Гуржій, В. Я. Жуйков та ін.–2-ге вид., допов. і переробл. - К.: Вища шк., 2004. – 423 с.

Інформація про консультації

Щовівторка на протязі семестра з 15⁰⁰ до 16²⁰ год., конференція ZOOM професора Гаджиєва М.М.

Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином:
		для іспиту	для заліку		Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється
90-100	А	Відмінно	зараховано		за 100-бальною шкалою і становить: за поточну
82-89	В	Добре			

74-81	C	Задовільно		успішність (участь у практичних та лабораторних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати екзамену – до 40 балів.
64-73	D			
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	

Політика опанування дисципліни

Відвідування: Присутність на лекціях, практичних та лабораторних заняттях та контрольних заходах (екзамен/залік) є обов'язковою. Відсутність на заняттях може бути лише з поважних причин.

Дотримання принципів академічної доброчесності: Підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право для перевірки робіт застосовувати програму **Unicheck**.

Умови зарахування пропущених занять: Зарахування пропущених лабораторних, практичних та лекційних занять проводяться під час консультацій.

Інші умови: Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle, за посиланням <http://e-learning2.suitt.edu.ua/course/view.php?id=840>