



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Комп'ютерна схемотехніка і архітектура комп'ютерів»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
Освітня програма «Комп'ютерні науки»
Рік навчання 1, семестр 1
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 2,5
Мова викладання українська

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)

Кулініч Олег Миколайович, к.т.н., доцент
Кафедра комп'ютерних систем і мереж,
корпус. 15, к. 207, тел. 5278199
e-mail o.kulinich@nudip.edu.ua

Сторінка курсу в eLearn

<https://elearn.nudip.edu.ua/course/view.php?id=2490>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання навчальної дисципліни «Комп'ютерна схемотехніка і архітектура комп'ютерів» є: забезпечення базової підготовки студентів в галузі архітектури сучасних комп'ютерних систем, процесорів, периферійного обладнання та функціональної організації і взаємодії апаратного і програмного забезпечення; розуміння основних тенденцій розвитку та фундаментальні принципи функціонування комп'ютерних систем, ознайомлення студентів з логічними і арифметичними основами побудови сучасних комп'ютерів, з основними законами алгебри логіки, задачами мінімізації перемикальних функцій, побудови комбінаційних логічних схем у заданому елементному базисі, в тому числі з використанням типових схем цифрової техніки; вивчення основ виконання арифметичних операцій. Здобувачі вивчають принципи побудови і функціонування комп'ютерів; функціональну організацію пристроїв комп'ютерів та принципи взаємодії апаратного і програмного забезпечення комп'ютерних систем; закони алгебри логіки, методи перетворення логічних функцій, принципи побудування цифрових схем, методи мінімізації логічних функцій, арифметичні основи побудування комп'ютерів, виконання арифметичних операцій в цифрових пристроях; порядок та особливості обробки команд комп'ютерів різної архітектури; - основну термінологію та визначення

Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду загальних компетентностей:

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК4. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням.

ЗК6. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК 8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент набуде певні програмні результати, а саме

ПР 1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук;

ПРН 3. Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.

ПРН 6. Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності.

ПР 9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

ПРН 15. Використовувати сучасне програмно-апаратне забезпечення інформаційно-комунікаційних технологій.

ПРН 54. Усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

Зробимо курс корисним для вас. Якщо ви будете наполегливо працювати і докладати особливих зусиль, щоб не відставати від матеріалу, ви отримаєте винагороду – як в короткостроковій перспективі, так і в набутті фахових компетентностей. Будь-ласка, широко використовуйте аудиторні заняття, відеоінструкції, вебінари, щоб переконатися, що рухаетесь за графіком навчання.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1. Принципи побудови елементної бази комп'ютерних систем				
Архітектурний та схемотехнічний рівні представлення елементної бази комп'ютерних систем	4/4	Знати системи числення; правила адресації команд і операндів у комп'ютерних системах. Знати і вміти переводити дані в різних системах числення	Виконання та захист лабораторних робіт.	10
Пасивні та активні елементи комп'ютерних систем	4/4	Формат команд, структура і мікропрограми блоку, виконання арифметичних операцій. Формат команд мовою асемблера IA-32	Виконання та захист лабораторних робіт. Налаштовувач програм, що створено мовою асемблера	10
Топологія та фізичні властивості логічних елементів	4/4	Додавання, віднімання, множення, ділення даних. Формування ознак	Виконання та захист лабораторних робіт. Подання цілочисельних комп'ютерних даних в процесорах архітектури "x86"	20
Принципи використання сучасної елементної бази в комп'ютерних системах	4/4	Структура числа, прямі і обернені коди, машинний епсилон, стандарти IEEE 754	Виконання та захист лабораторних робіт. Програмування операцій з елементами рядків цілих чисел	30
Модульний контроль			тест в системі E-Learn	30
Модуль 2. Комбінаційні вузли комп'ютерних систем				
Комбінаційні схеми в комп'ютерних системах	6/4	Способи подання чисел у комп'ютері, арифметичні операції з двійковими даними, способи адресації операндів	Виконання та захист лабораторних робіт	20

Операційні підсилювачі та їх використання в компютерних системах	4/6	Набори машинних команд, реєстри, способи адресації пам'яті, обробка переривань.	Виконання та захист лабораторних робіт	20
Аналогово-цифрові та цифро-аналогові перетворювачі та їх використання в компютерних системах	4/4	Архітектура RISC процесорів, поділ інструкцій, типові інструкції системи команд архітектури "Load/Store"	Виконання та захист лабораторних робіт	20
Модульний контроль			тест в системі E-Learn	30
Всього за семестр				70
Залік			тест	30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних гаджетів).
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано