

Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет електроніки
Кафедра фізики напівпровідників

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувачка кафедри фізики напівпровідників

_____ Стахіра Й.М.
“_____” _____ 2013 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.05 Компютерна схемотехніка та

архітектура комп'ютерів

напряму підготовки **6.050101 Комп'ютерні науки**

факультет електроніки

Робоча програма навчальної дисципліни “Комп’ютерна схемотехніка та архітектура комп’ютерів” для студентів за напрямом підготовки 6.050101 Комп’ютерна наука.

Розробники:

Коман Б.П., канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри фізики напівпровідників факультету електроніки

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри фізики напівпровідників

Протокол від “_____” _____ 2013 року № _____

Завідувача кафедри фізики напівпровідників

(Стахіра Й.М.)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 0501 Інформатика та обчислювальна техніка	Нормативна
Модулів – 3	Напрямок підготовки 6.050101 Комп'ютерна інженерія	Рік підготовки: 2-й
Змістових модулів – 3		Семестр 3-й
Індивідуальні науково-дослідні завдання –		
Загальна кількість годин – 144		Лекції 36 год.
		Практичні -
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних: – 4 самостійної роботи студента: – 4	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лабораторні 36 год. Самостійна робота 72 год. Індивідуальні завдання Вид контролю: екзамен

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Курс **Компютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів** є нормативною дисципліною циклу математичної і природничо-наукової підготовки.

Мета: вивчення інформаційних арифметичних, логічних та схемотехнічних основ комп'ютерної схемотехніки та архітектурних принципів побудови комп'ютерів. Розглядаються елементи і типи функціональних вузлів, а також основні пристрої комп'ютерів в контексті їх взаємодії: арифметико-логічні, електронна пам'ять, керування та системи введення-виведення інформації. Вивчаються характеристики мікропроцесорів та визначаються їх області застосування. Розглядається класифікація комп'ютерних систем за різними ознаками.

В результаті вивчення цього курсу студент повинен:

знати: прості моделі і систему параметрів логічних елементів; функціональні вузли комбінаційного типу; типи і структуру запам'ятовуючих пристроїв; структуру і функціонування мікропроцесорних систем; класифікацію архітектур ВН та аналіз архітектурних принципів; інформаційно-логічні основи побудови ВН; принципи функціонування конвеєрних систем обробки даних; типи паралелізмів; сучасний стан архітектурних розробок.

уміти: оцінювати статичні параметри логічних елементів та їх швидкодію; визначати основні характеристики цифрових мікросхем; мінімізувати булеві функції; створювати комбінаційні схеми; тестувати комп'ютер з метою отримання загальної інформації; аналізувати типи архітектур комп'ютерів з точки зору їх продуктивності; програмувати на мові асемблер; програмувати клавіатуру; програмувати файли.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Арифметичні та логічні основи компютерної схемотехніки.

Тема 1. Основи цифрової схемотехніки.

Основи теорії комп'ютерної схемотехніки. Інформаційні основи комп'ютерної схемотехніки. Арифметичні основи. Логічні основи комп'ютерної схемотехніки. Основні характеристики цифрових мікросхем.

Тема 2. Основні схемотехнічні елементи.

Елементи комп'ютерної схемотехніки. Діодні, транзисторні та діодно-транзисторні логічні елементи. Логічні елементи на МОН- транзисторах. Тригери та їх класифікація.

Змістовий модуль 2. Послідовні вузли комп'ютерної схемотехніки. Регістри. Лічильники.

Тема 3. Вузли компютерної схемотехніки.

Послідовні вузли комп'ютерної схемотехніки. Регістри. Лічильники.

Комбінаційні функціональні вузли комп'ютерної схемотехніки. Дешифратори. Шифратори. Мультиплексори. Перетворювачі полів. Суматори.

Тема 4. Типи пам'яті компютера.

Пам'ять комп'ютерів. Загальна характеристика. Основні структури напівпровідникової пам'яті. Кеш-пам'ять. Постійна пам'ять. Флеш-пам'ять. Статичні та динамічні ЗП.

Змістовий модуль 3. Основи архітектури ЕВМ

Тема 5. Основні принципи та класифікація архітектур.

Підходи до поняття «Архітектура ЕВМ» Конвеєризація. Кодування даних в комп'ютерах. Функціонування і структурна організація ЕВМ.

Тема 6. Архітектурне управління програмами.

Програмне управління. Взаємодія і управління процесами. Послідовні і паралельні процеси.

Усього годин	144	36		36		72

7. Теми лабораторних занять

Тема заняття, його зміст	Об'єм в годинах
Вступне заняття	2
Дослідження базових логічних елементів	2
Дослідження оперативних запам'ятовуючих пристроїв	2
Вивчення лічильників.	2
Вивчення регістрів	2
Дослідження тригерних схем	2
Синтез логічних комбінаційних схем.	2
Тестування комп'ютера та його основних пристроїв. Отримання загальної інформації про комп'ютер (відео систему, пристрої пам'яті, клавіатуру, миші, мультимедіа та ін.).	2
Вивчення вінчестера, за допомогою тестуючої програми	2
Адресація регістрів і комірок пам'яті в асемблері	2
Основні представлення процедур. Програмування роботи з клавіатурою.	2
Програмування роботи з файлами	2
Процедури формування програми.	2
Особливості структур машинних команд. Послідовності роботи ПК при виконанні програми.	2

Знайомство з відлагоджувальною програмою Debug.	2
Вивчення та ознайомлення тестуючих програм Aida, Everest	2
Вивчення ОП за допомогою тестуючої програми Right Mark Memory Analyzer.	2
Підсумковезаняття.	2
Всього за семестр.	36

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	18
2.	Підготовка до лабораторних робіт, оформлення звітів	36
3.	Підготовка до модульних контрольних робіт	18

10. Методи навчання

Навчальні заняття проводяться у формі лекцій та лабораторних робіт. Лекція – основна форма проведення навчальних занять, призначена для засвоєння теоретичного матеріалу. Під час лабораторних занять студент під керівництвом викладача набуває практичних навичок застосування чисельних методів для розв'язання типових задач на персональних комп'ютерах. Лабораторні заняття проводяться у навчальному комп'ютерному класі.

Самостійна робота студента є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять. Самостійна робота студентів складається з таких видів робіт: – підготовка до лекцій та лабораторних робіт, – оформлення звітів про виконання лабораторної роботи, – самостійне опрацювання окремих тем навчальної дисципліни, – підготовка до модульних контрольних робіт.

11. Методи контролю

Оцінка якості засвоєння навчальної програми з навчальної дисципліни “Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів”, включає поточний контроль успішності та складання підсумкового екзамену.

Для поточного контролю засвоєння студентами навчального матеріалу передбачається виконання та захист 12 обов'язкових лабораторних робіт та написання 2 модульних контрольних робіт по темах змістових модулів.

Екзамен проводиться в письмовій формі. Екзаменаційний білет включає два теоретичних питання та одного практичного завдання по тематиці лабораторних робіт.

12. Розподіл балів, що присвоюється студентам для іспиту

Виконання лабораторних робіт. Максимальна кількість балів за кожну лабораторну

роботу – 2 бали. При оцінюванні лабораторної роботи враховується підготовка до виконання лабораторної роботи, хід виконання лабораторної роботи (1 б.), оформлення звіту, отримані результати та захист звіту про виконання лабораторної роботи (1 б.).

Написання модульних контрольних робіт. Максимальна кількість балів за кожну контрольну роботу – 10 балів. Модульні контрольні роботи проводяться після 3 та 6 змістових модулів.

Екзамен з курсу. Максимальна кількість балів – 50 балів. Екзамен проводиться в письмовій формі з наступною усною співбесідою. Екзаменаційний білет включає в себе два

теоретичних питань з програми курсу та одне практичне завдання з тематики лабораторних робіт.

Поточне тестування та самостійна робота										
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3		Змістовий модуль 4		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11
4	3	3	3	3	2	5	2	3	3	3

Поточне тестування та самостійна робота							Підсумковий екзамен	Сума
Змістовий модуль 5					Змістовий модуль 6		50	100
T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18		
3	3	2	2	2	2	2		

Шкала оцінювання: Університету, національна та ECTS

Сума балів завсієї навчальної діяльності	Оцінка ECTS	За національною шкалою	
		для екзамену	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
81–89	B	добре	
71–80	C		
61–70	D		
51–60	E	задовільно	незараховано з можливістю повторного складання
26–50	F	незадовільно з можливістю	
		X	повторного складання
0–25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

1. Коман Б.П. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з курсу “Практикум з напівпровідникової електроніки”. Львів 2011.-370с.

14. Рекомендована літератураБазова

1. Таненбаум З. Архитектура компьютера – СПб. : Питер, 2002 – 704 с.
2. Буза М.К. Архитектура компьютеров : учеб./ М.К. Буза – Минск, Новое знание, 2006. – 559с.
3. Бройдо В.Л. Ильина О.П. Архитектура ЭВМ систем : Учеб.для вузов. – СПб : Питер, 2006. – 718 с.
4. Рикалюк Р.Є. Архітектура комп'ютерів : Текст лекцій. – Львів :Видавничий центр ЛНУ, 2002. – 158с.
5. Бабич М.П., Жунов І.А. Комп'ютерна схемотехніка :Навч. посіб. – К : «МК – Прес», 2004. – 412с.
6. Кравчук С.О. Основы комп'ютерної техніки, Компоненти, системи, мережі : Навч. Посібник. – К. :Каравела, 206. – 344с.

Допоміжна

1. Литвин І.І. Інформатика :теоретичні основи і практикум. Підручник. – Львів : «Новий світ – 2004», 2004. – 304.
2. Скат Мюллер Модернизация и ремонт ПК, 10-е издание . : Пер. с англ. – К.; м.; Спб.: «Вильянс», 1999. – 992с.

15. Інформаційні ресурси

1. <http://192.168.224.15/arhiv/>