Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Кафедра оптоелектроніки та інформаційних технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету електроніки та
комп’ютерних технологій
_____ Фургала Ю. М.
“_____”_____ 2019 року

АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ

ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
підготовки бакалаврів
галузі знань 12 Інформаційні технології
спеціальності 126 Інформаційні системи та технології
факультету електроніки та комп’ютерних технологій
(шифр за ОПП_____)

2019 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:
Львівським національним університетом імені Івана Франка

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:
Катеринчук І.М., канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри оптоелектроніки та інформаційних технологій факультету електроніки та комп'ютерних технологій

Затверджено на засіданні Вченої ради факультету електроніки та комп'ютерних технологій

"_30_" __серпня__ 2019 року, протокол №_7/10__

Голова Вченої ради Фургала Ю. М.

Обговорено та рекомендовано до затвердження Навчально-методичною радою факультету електроніки та комп'ютерних технологій

"_29_" ___серпня___ 2019 року, протокол №_4_

Голова Навчально-методичної ради
факультету електроніки та комп'ютерних технологій Лучечко А. П.

Програму схвалено на засіданні кафедри оптоелектроніки та інформаційних технологій

"__ __ _"__серпня___2019 року, протокол № ___

Завідувач кафедри оптоелектроніки
та інформаційних технологій Кушнір О. С.

© Катеринчук І.М., 2019 рік

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Програма вивчення навчальної дисципліни «**Архітектура комп'ютерів**» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 1**26 – інформаційні системи та технології** і є нормативною.

Міждисциплінарні зв'язки: навчальна дисципліна «Архітектура комп'ютерів» основується на знаннях одержаних при отримані середньої освіти, насамперед з предметів "Інформатика", "Математика", "Фізика"., та інші.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні принципи та схемотехнічні основи побудови сучасних комп'ютерів.

Програма навчальної дисципліни складається з одного модуля та двох змістових модулів.

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є одержання студентами необхідних теоретичних та практичних знань з архітектури комп'ютерів. Формування в студентів практичних навичок, які б дали змогу ефективно застосовувати знання з архітектури комп'ютерів.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни: ознайомити студентів з поняттями про: форми представлення інформації; логічні основи побудови елементів; інтегровані системи елементів; комп'ютерну електроніку та схемотехніку: цифрових елементів, комбінаційних вузлів, цифрових вузлів, аналогових вузлів, обслуговуючих елементів, комбінаторних вузлів; джерел живлення; цифрові комп'ютери; запам'ятовуючі пристрої; процесори; схеми підтримки МП на системних платах; суперкомп'ютери; паралельні обчислювальні системи; універсальні мікропроцесори; структури мікропроцесорних систем; *RISC*-процесори; суперскалярні мікропроцесори з *RISC* – архітектурою.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати: актуальність вивчення архітектури комп'ютерів; моделі та методи представлення, опрацювання та зберігання інформації; архітектуру, елементну базу та схемотехніку комп'ютерів;

вміти: класифікувати та вирішувати задачі пов'язані з архітектурою комп'ютерів; застосовувати знання основ архітектури комп'ютерів в процесі обґрунтування технічного забезпечення інформаційних систем, використовувати апаратні засоби сучасних систем обробки інформації та обчислювальних систем різного призначення.

Форма навчання	*Семестр*	*Всього кредитів/годин*	*Розподіл навчального часу за видами занять* [1]					*Семестрова атестація*
			Лекції	*Практичні заняття*	*Семінарські заняття*	*Лабораторні роботи*	*СРС*	
Денна	1	5/150	32	-	-	32	86	іспит

II. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

***Змістовий модуль 1*. Основи комп'ютерної електроніки**
Тема 1.1. Форми зображення інформації.
Тема 1.2. Логічні основи побудови елементів.
Тема 1.3. Інтегровані системи елементів.
Тема 1.4. Схемотехніка цифрових елементів.
Тема 1.5. . Схемотехніка комбінаційних вузлів.
Тема 1.6. Схемотехніка цифрових вузлів.
Тема 1.7. Схемотехніка аналогових вузлів.
Тема 1.8. Схемотехніка обслуговуючих елементів. Джерела живлення.

***Змістовий модуль 2.* Архітектура комп'ютерів.**
Тема 2.1. Цифрові комп'ютери.
Тема 2.2. Запам'ятовуючі пристрої.
Тема 2.3. Процесори.
Тема 2.4. Схеми підтримки МП на системних платах.
Тема 2.5. Суперкомп'ютери. Паралельні обчислювальні ситеми.
Тема 2.6. Універсальні мікропроцесори.
Тема 2.7. Структури мікропроцесорних систем.
Тема 2.8. CISC, RISC та MISC -процесори.

III. ПРИБЛИЗНИЙ ПЕРЕЛІК ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

1.	Системи числення та перевід чисел з одної системи в іншу
2.	Представлення чисел: форми, діапазон, точність, кодування
3.	Системи елементів: ідентифікація та призначення
4.	САПР Quartus II фірми Інтел, призначення, інтерфейс користувача
5.	Побудова комбінаційних схем
6.	Мінімізація булевих функцій
7.	Тригери різних типів
8.	Реалізація дешифраторів, шифраторів, мультеплексорів
9.	Реалізація різних видів лічильників
10.	Суматори, двійкові, двійково-десяткові, суматори накопичувачі
11.	Будова та складові частини сучасного комп'ютера
12.	Ідентифікація апаратного забезпечення, програмним чином

IV. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Andrew S. Tanenbaum, Todd Austin Structured computer organization. - 6th ed. Copyright © 2013, 2006, 1999 Pearson Education, Inc. – 769p. ISBN-13: 978-0-13-291652-3
2. David M. Harris, Sarah L. Harris Digital Design and Computer Architecture. Second Edition. Elsevier, Inc. -2013. -690 p. ISBN: 978-0-12-394424-5
3. Scott M. Mueller Upgrading and Repairing PCs, 22nd Edition Copyright © 2015 by Pearson Education, Inc. – 1184p. ISBN-13: 978-0-7897-5610-7
4. Мельник А. Архітектура комп'ютера. – Луцьк, Луцька обласна друкарня. 2008. –506 с.
5. Бабич Н.П., Жуков И.А. Компьютерная схемотехника. Методы построения и проектирования: Учебное пособие. – К.: "МК-Пресс", 2004. –576 с. ил.

Допоміжна

1. Бабич М.П., Жуков І.А. Комп'ютерна схемотехніка: Навчальний посібник.-К.:"МК-Прес". -2004.- 412 с.

2. Ю.Ф.Опадчий и др. Аналоговая и цифровая электроника:Учебник для вузов/ Ю.Ф.Опадчий, О.П.Глудкин, А.И.Гуров; под ред. О.П.Глудкина.-М.: Горячая Линия – Телеком. -2000.-768 с.
3. Charles Platt Encyclopedia of Electronic Components Volume 1 Copyright © 2013 Helpful Corporation. – 278p. ISBN: 978-1-449-33389-8
4. Charles Platt with Fredrik Jansson Encyclopedia of Electronic Components Volume 2 Copyright © 2015 Maker Media, Inc. – 285p. ISBN: 978-1-449-33418-5
5. Charles Platt and Fredrik Jansson Encyclopedia of Electronic Components Volume 2 Copyright © 2016 Maker Media, Inc. – 227p. ISBN: 978-1-449-33431-4

V. ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Контроль засвоєння матеріалу включає поточний контроль (колоквіуми за двома змістовими модулями – 14 балів), оцінку відповідей та роботи на лабораторних заняттях (3×12=36 балів) — разом за семестр 50 балів. Іспит – 50 балів. Сумарна оцінка за вивчення предмету виставляється за 100-бальною шкалою.

VI ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Для засвоєння теоретичного матеріалу, підготовки до виконання лабораторних завдань студентам надається можливість користуватися бібліотеками Львівського національного університету імені Івана Франка, а студентам старших курсів (починаючи з третього) – Львівською національною науковою бібліотекою України імені В. Стефаника. Студенти мають змогу отримати консультації з питань дисципліни в лектора та викладачів, які проводять лабораторні заняття.

Оцінка якості засвоєння навчальної дисципліни включає поточний контроль успішності та складання підсумкового екзамену.

Для поточного контролю засвоєння студентами навчального матеріалу передбачається виконання та захист 8 обов’язкових лабораторних робіт та написання 2 модульних контрольних робіт.

При оцінюванні лабораторної роботи враховується підготовка до виконання лабораторної роботи, хід виконання лабораторної роботи, оформлення звіту, отримані результати та захист звіту про виконану лабораторну роботу.