**ПРОГРАМНО-АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

**СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ**

**Кафедра комп’ютерних систем і мереж**

**Факультет інформаційних технологій**

**Лектор –** к.т.н., доц. Гусєв Б.С.

**Семестр –** 2

**Освітньо-науковий ступінь –** phD доктор філософії

**Кількість кредитів ЄКТС –** 5,0

**Форма контролю** – Залік

**Аудиторні години –** 40

**Загальний опис дисципліни**

**Мета:** забезпечення підготовки аспірантів в галузі теорії проектування програмно-апаратного забезпечення комп’ютерних систем, забезпечення сприяння формуванню знань щодо проектування та використання сучасних комп’ютерних систем, підготовки аспірантів в галузі проектування апаратно-програмних засобів передачі інформації в комп’ютерних системах; ознайомлення аспірантів з логічними основами побудови сучасних комп’ютерів, з методами проектування сучасних комп’ютерних пристроїв, аналізу їх функціонування, з засобами аналізу і синтезу складових апаратного забезпечення сучасної цифрової апаратури.

В результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен

**знати:**

* тенденції розвитку науки та техніки в галузі комп'ютерних наук і інформаційних технологій;
* актуальні проблеми теорії побудування комп’ютерних систем;
* логічні способи організації функціональних елементів комп’ютерних систем;
* методи дослідження систем, проведення порівняльного аналізу;
* методи пошуку оптимальних рішень;
* математичні методи розв'язання задач, в тому числі i формалізованих методів, орієнтованих на використання комп’ютерів;

**вміти:**

* виконувати проектування та розрахунки схем узгодження сигналів при передачі інформації в інформаційних каналах комп’ютерних систем між зовнішніми компонентами системи та обчислювачем;
* виконувати моделювання схем узгодження в статичному і динамічному режимах функціонування;
* розроблювати алгоритми збору та обробки первинних даних з зовнішнього середовища, розроблювати алгоритми зберігання інформації;
* користуватися сучасним математичним апаратом для розв'язання інженерних та наукових завдань з розробки апаратного і програмного забезпечення сучасних систем;
* ставити завдання, давати порівняльну характеристику різних варіантів рішень на етапах розробки комп’ютерних систем;
* оформляти прийняте технічне рішення у вигляді комплекту технічної документації; враховувати технологічні, ергономічні та естетичні фактори при розробці систем; проводити об'єктивний аналіз ефективності прийнятих технічних рішень;
* розробляти мікроалгоритми та мікропрограми реалізації різних операцій; використовувати імітаційне, а також інші види моделювання для дослідження систем на різних етапах проектування.

**Теми лекцій**

Тема 1. Проектування операційних пристроїв КС.

Тема 2. Проектування керуючих пристроїв КС.

Тема 3. Організація послідовних інформаційних каналів

Тема 4 Організація передачі інформації за протоколом «струмова петля»

**Теми практичних занять**

Тема 1. Вивчення системи моделювання MicroCap.

Тема 2. Розрахунок та дослідження схем узгодження сигналів за протоколом RS232C.

Тема 3. Розрахунок параметрів пристрою для передачі інформації за протоколом «струмова петля».

Тема 4. Розрахунок параметрів пристрою для приймання інформації за протоколом «струмова петля».

Тема 5. Дослідження пристроїв ля передачі інформації за протоколом RS485.

**Рекомендована література**

**основна:**

1. Гурьянова Л.В. Аппаратно-программные средства ГИС, БелГУ, Минск, 2003, 141с.
2. Касьянов А.Н. MicroCap в схемотехнике. ТГТУ, 2004, 81с.

3. Амелина М.А., Амелин С.А. Программа схемотехнического моделирования MicroCap. Версии 9,10., Смоленск, 2013, 611с.

**допоміжна:**

1. Интегральные микросхемы и их зарубежные аналоги. Справочник., М, КубК, 1997, 608с.

2. Логические ИС КР1533, КР1554, ч.1, М, КубК, 1993, 256с.

3. Логические ИС КР1533, КР1554, ч.2, М, КубК, 1993, 248с.

4. Шило В.Л. Популярные цифровые микросхемы.- М.:Радио и связь, 1991г., 352с.