

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського  
(найменування центрального органу управління освітою, власник)

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

КОМП'ЮТЕРНА ЛОГІКА

(назва навчальної дисципліни)

**ПРОГРАМА**

нормативної навчальної дисципліни

підготовки БАКАЛАВР

зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія

(в тому числі скорочений термін навчання)

**(Шифр за ОК 13)**

Кременчук  
2020рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: \_\_\_\_\_ А. Л. Юдіна, ст. викл.

Обговорено та рекомендовано до видання методичною комісією КрНУ за напрямом підготовки 123 "Комп'ютерна інженерія"

Протокол від "26" жовтня 2020 року № 3

Голова \_\_\_\_\_ (Сидоренко В. М.)

## ВСТУП

Програму вивчення нормативної навчальної дисципліни «Комп'ютерна логіка» складено відповідно до нормативної частини змісту освітньо-професійної програми підготовки бакалавра зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є фундаментальні основи та практичні методи схемотехнічної побудови комп'ютерів і комп'ютерних систем а також методи їх дослідження та аналізу.

**Міждисциплінарні зв'язки:** Дисципліна базується на знаннях та вміннях, які студенти отримали під час вивчення дисциплін: Дисципліна базується на знаннях з курсів "Вища математика", "Фізика", "Обчислювальна техніка".

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Інформаційні та логічні основи комп'ютерної техніки.
2. Типові цифрові схеми комп'ютерів.
3. Синтез цифрових автоматів.

### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни полягає в тому, щоб забезпечити отримання студентами теоретичних знань і практичних навичок щодо методів схемотехнічної побудови комп'ютерів і комп'ютерних систем в обсязі, необхідному для розуміння базових принципів організації та функціонування апаратних засобів сучасних обчислювальних систем.

1.2. Основним завданням вивчення дисципліни є теоретична та практична підготовка фахівців із таких питань: вивчення основних принципів, методів розробки та аналізу комбінаційних вузлів, вибору та обґрунтування необхідної елементної бази.

1.3. У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні:

**знати :**

основні терміни і визначення, основні положення теорії перемикальних функцій, основні методи синтезу автоматів у різних елементних базах, основні методи аналізу цифрових схем.

**вміти :**

вирішувати реальні практичні задачі синтезу та побудови логічних схем та цифрових автоматів у заданій елементній базі.

**Дисципліна забезпечує формування компетенцій і програмних результатів навчання:**

Z1 – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

Z2 – Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями як в колективі, так і самостійно

Z3 – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях та проводити дослідження на відповідному рівні

Z4 – Знання та розуміння предметної області професійної діяльності

Z11 – Здатність приймати обґрунтовані рішення

P11 – Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів

P13 – Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій

P15 – Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення

N1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж

N3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії

N12. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш продуктивними для досягнення поставлених цілей

N13. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності

N17. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії

N19. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів

N20. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів

N22. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення

N25. Враховувати вимоги до систем захисту інформації. Створювати програмні та апаратні підсистеми криптографічного захисту інформації. Формувати і управляти ключовою інформацією для підсистем аутентифікації.

N29. Спілкуватися усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською)

N30. Використовувати інформаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях

N31. Здатність адаптуватися до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення

N32. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення

N33. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 180 годин/6 кредитів ECTS.

## 2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

**Змістовний модуль 1.** Інформаційні та логічні основи комп'ютерної техніки.

**Тема 1.** Основні положення та означення комп'ютерної логіки.

**Тема 2.** Інформаційні основи комп'ютерної техніки. Форми подання інформації.

**Тема 3.** Логічні основи побудови елементів. Алгебри перемикальних функцій.

**Тема 4.** Методи мінімізації перемикальних функцій.

**Змістовний модуль 2.** Типові цифрові схеми комп'ютерів.

**Тема 5.** Основи синтезу логічних пристроїв.

**Тема 6.** Типові цифрові схеми комп'ютерів.

**Змістовний модуль 3.** Синтез цифрових автоматів з пам'яттю.

**Тема 7.** Основи теорії цифрових автоматів з пам'яттю.

**Тема 8.** Методи синтезу цифрових автоматів з пам'яттю.

**Тема 9.** Методи мінімізації цифрових автоматів.

**Тема 10.** Синтез операційних автоматів.

**Тема 11.** Синтез керуючих автоматів.

**Тема 12.** Синтез мікропрограмних автоматів.

## 3. Рекомендована література

### Основна

1. Матвієнко М. П. Комп'ютерна логіка. Підручник. Вид. 2-ге перероб. та доп. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2017. – 324 с. 2.
2. Жабін В.І., Жуков І.А., Клименко І.А., Ткаченко В.В. Прикладна теорія цифрових автоматів,-Київ: Видавництво НАУ, 2007. — 364 с.
3. Жабін В.І., 3. Ткаченко В.В. Цифрові автомати. Практикум. — Київ: ВЕК+, 2004. — 160 с.
4. Бабич М. А. Компьютерная схемотехника / М. А. Бабич, И. А. Жуков. – К. : МК–Пресс, 2004. – 576 с.

### Додаткова

5. Бондаренко М. Ф., Білоус Н. В., Руткас А. Г. Комп'ютерна дискретна математика. — Харків: Компанія СМІТ, 2004. — 480 с.
6. Корнійчук А. І. Проектування пристроїв та систем управління. — Житомир: ЖІТІ, 2000. — 276 с.
7. Биков М. М. Дискретний аналіз і теорія автоматів : навчальний посібник / М. М. Биков, В. Д. Черв'яков. – Суми : Сумський державний університет, 2016. – 354 с.
8. Потемкин И.С. Функциональные узлы цифровой автоматизации.– М. : Энергоатомиздат, 1988

9. К. А. Нешумова «Электронные вычислительные машины и системы» - М.: Высшая школа, 1989
10. Каган Б. М. «ЭВМ и системы» - М.: Энергия, 1979
11. Лазарев В.Г. "Синтез управляющих автоматов" - М.: Энергоатомиздат, 1989

### **Інформаційні ресурси**

1. Бібліотека Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, вул. Першотравнева, 20.
2. <http://www.inp.nsk.su/~kozak/ttl/ttlh00.htm>.
3. <http://www.chipmaker.ru/files/file/11130/>
4. <http://radiolub.ru/page/populjarnye-cifrovye-mikroshemy-spravochnik>
5. <http://asvcorp.ru/tech/digit/index.html>

### **4. Форма підсумкового контролю успішності навчання:** іспит, курсовий проект

### **5. Засоби діагностики успішності навчання**

В процесі вивчення дисципліни застосовуються наступні види контролю:

- поточний контроль знань студентів впродовж семестру, який впливає на результати атестацій;
- підсумковий контроль знань студентів (іспит, залік, КП).

Поточний контроль знань студентів здійснюється на основі результатів задачі тестів з окремих розділів дисципліни, результатів виконання лабораторних робіт.