



вступного екзамену з арифметико-логічних основ ЕОМ для абітурієнтів, які вступають до ЗНТУ на навчання за освітнім ступенем «бакалавр» на базі раніш здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст».

Для оцінки знань абітурієнтів з вступного екзамену фаховою атестаційною комісією розроблені тестові завдання, які відповідають змісту навчання за ОКР «молодший спеціаліст». Критеріально-орієнтовані тестові завдання дозволяють встановити рівень сформованості компетенції необхідної для засвоєння змісту навчання за освітнім ступенем «бакалавр».

Вступники повинні знати і вміти:

- синтез комбінаційних схем у різних елементних базисах;
- основи теорії та методів синтезу цифрових автоматів з пам'яттю;
- основні положення та визначення комп'ютерної логіки;
- подавати числа у різних системах числення, визначати властивості систем та застосовувати способи переведення чисел із однієї системи числення в іншу;
- подавати додатні та від'ємні числа у різних машинних кодах та форматах;
- розробляти алгоритми виконання основних арифметичних та алгебраїчних операцій з числами, що подані з фіксованою або рухомою комою;
- подавати перемикальні функції у канонічних формах різних алгебр, переходити від однієї форми в інші;
- проводити мінімізацію перемикальних функцій та систем функцій формалізованими та неформалізованими методами.

При підготовці завдань комісія визначила такі основні розділи з переліком тем:

### **1. Комп'ютерна арифметика:**

- системи числення. Методи переведення чисел із однієї системи числення в іншу;
- формати подання чисел у комп'ютері;
- коди двійкових чисел;
- операції додавання, віднімання, множення і ділення двійкових чисел на двійкових суматорах різних типів.

### **2. Комп'ютерна логіка:**

- основні поняття і визначення алгебри логіки. Цифрові автомати;

- властивості законів і правила алгебри логіки;
- аналітичний запис функцій логіки;
- методи мінімізації функцій алгебри логіки;
- аналіз і структурний синтез цифрових автоматів;
- способи подання цифрових автоматів.

## КРИТЕРІЙ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання здійснюється за 100 бальною шкалою від 100 до 200 балів.

Кожний варіант тестів містить 30 завдань, які розподілені за трьома рівнями складності (по 10 завдань кожного рівня). Складність екзаменаційних завдань визначається кількістю логічних кроків, які повинен виконати абітурієнт у процесі пошуку відповіді.

1-й рівень містить 10 завдань мінімального рівня складності, для вирішення яких потрібні знання основних арифметичних правил та теоретичних визначень для 2-ої, 8-ої, 10-ої та 16-ої систем числення (переведення з однієї системи в іншу і навпаки) та формування відображення машинних чисел у прямому, оберненому та доповняльному кодах. Правильна відповідь на кожне завдання цього рівня оцінюється двома балами.

2-й рівень містить 10 завдань середнього рівня складності. Для їх розв'язання абітурієнти повинні знати не тільки основні правила та теоретичні визначення арифметичних операцій але й мати достатній рівень знань та навичок для проведення операцій з ними. Також для вирішення задач цього рівня необхідні початкові знання алгебри логіки. Правильна відповідь на кожне завдання цього рівня оцінюється трьома балами.

3-й рівень містить 10 завдань підвищеної складності. Для відповіді на них абітурієнт повинен мати певний рівень знань та досвід використання апарату математичної логіки для аналізу і синтезу цифрових автоматів (ЦА) та їх складових на основі використання логічних базисів (АБО-НІ, І-НІ та ін.), їх перетворення з одного в інші, вміти самостійно створювати ЦА за описом функції стану, аналізувати і мінімізувати диз'юнктивні, кон'юнктивні форми (їх комбінації), а також використовувати знання з теорії цифрових автоматів (загальний опис автомата Мура, Мілі, поняття станів ЦА, їх графів і граф-схем алгоритмів та ін.). Правильна відповідь на кожне завдання цього рівня оцінюється п'ятьма балами.

Максимальна кількість балів, яку абітурієнт може отримати за правильно виконані завдання всіх трьох рівнів, складає 200 балів. Вступник допускається до участі у конкурсному відборі для зарахування на навчання, якщо загальна кількість отриманих балів становить не менше 102.

У разі наявності в роботі більше однієї відміченої відповіді на кожне запитання, за це запитання виставляється нуль балів (окрім випадків, коли одна з відмічених відповідей на запитання закреслена, а інша зазначена акуратно та чітко). Усі попередні кроки і міркування, які приводять до відповіді на завдання, абітурієнт виконує на чернетці. Перевірка цих записів комісією не виконується. Комісія перевіряє лише вірність відмічених відповідей серед запропонованих на

кожне завдання варіантів А, Б, В, Г, Д, Е.

### **СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Бабич М.П. Комп'ютерна схемотехніка [Текст] / М.П. Бабич, І.А. Жуков. - К.: МК - Прес, 2004.- 412 с.: іл.
2. Буняк А. Електроніка та мікросхемотехніка [Текст] / А. Буняк.- Київ, Тернопіль: СМП «Астон», 2001.- 382 с: іл.
3. Вольфенгаген В.Э. Логика. Техника рассуждений [Текст]: конспект лекций / В.Э. Вольфенгаген.- 2-е изд., перераб. и доп. - М.: АО «Центр ЮрИнфоР», 2004.- 229 с.
4. Коштоев В.В. Основы прикладной теории цифровых автоматов [Текст] : учебное пособие / В.В. Коштоев, К.К. Кипиани. - М: Наука, 1999. - 155 с.
5. Кудерметов Р.К. Прикладна теорія цифрових автоматів [Текст]. Частина 1: навчальний посібник / Р.К. Кудерметов, А.М. Щербаков, М.П. Проскурін, С.С.Грушко. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2011. - 196 с. - ISBN 978-617-529-026-2.
6. Кудрявцев В.Б. Введение в теорию автоматов [Текст] / В.Б.Кудрявцев, С.В. Алешин, А.С. Подколзин. - М.: Наука, 1985. - 320 с.
7. Логика\_в\_информатике [Текст] / Материал из Википедии - свободной энциклопедии. - Режим доступа : www. URL: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Логика\\_в\\_информатике#...](http://ru.wikipedia.org/wiki/Логика_в_информатике#...)
8. Поснов Н. Н. Арифметика вычислительных машин в упражнениях и задачах [Текст] / Н.Н. Поснов.- Минск: Университетское, 1984.- 226 с.
9. Потемкин И.С. Функциональные узлы цифровой автоматики [Текст] / И.С. Потемкин. - М.: Энергоатомиздат, 1988. - 320 с.
10. Савельев А.Я. Прикладная теория цифровых автоматов [Текст] / А.Я. Савельев. - М.: Высшая школа, 1987. - 272 с.
11. Самофалов К.Г. Прикладная теория цифровых автоматов [Текст] / К.Г. Самофалов, А.М. Романкевич, В.Н. Валуйский и др. - К.: Вища шк. Главное изд-во, 1987. - 375 с.
12. Савельев А.Я. Арифметические и логические основы цифровых автоматов [Текст] / А.Я. Савельев. - М.: Высшая школа, 1980. - 255 с.
13. Угрюмов Е.П. Цифровая Схемотехника [Текст] : учеб. пособие для вузов / Е.П. Угрюмов.- 3 е изд., перераб. и доп.- СПб: БХВ, Санкт-Петербург, 2010.- 816 с.
14. Щербаков А.М. Прикладна теорія цифрових автоматів [Текст]. Частина 2. Теоретичні основи синтезу логічних схем: тексти лекцій для студентів всіх форм навчання спеціальностей 8.091501 – «Комп'ютерні системи і мережі» і 7.091503 – «Спеціалізовані комп'ютерні системи» кафедри «Комп'ютерні системи і мережі» / А.М. Щербаков, М.П. Проскурін, С.С. Грушко ЗНТУ, 2010.- 108с.

Затверджено на засіданні  
фахової атестаційної комісії  
01 березня 2017 р.

Голова фахової атестаційної комісії



Р. К. Кудерметов