



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії

_____ М.І. Ступнік

« ____ » _____ 2016 р.

ПРОГРАМА

фахового випробування для прийому на навчання за
ступенем «бакалавр» на базі освітньо-кваліфікаційного рівня
«молодший спеціаліст»
за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»

Програма складена на підставі дисциплін циклу професійної підготовки молодших спеціалістів, передбачених освітньо-професійною програмою за спеціальностями 5.05010201 – обслуговування комп'ютерних систем та мереж, 5.05010301 – розробка програмного забезпечення.

Програму склали:

1. к.т.н., доцент Чубаров В. А. _____

2. ст. викл. кафедри комп'ютерних систем та мереж

Маркова О. М. _____

Узгоджено на засіданні кафедри комп'ютерних систем та мереж

Протокол № 6 від « 29 » лютого 2016 р.

Завідувач кафедри, _____

А. І. Купін

Узгоджено на засіданні вченої ради факультету інформаційних технологій

Протокол № 8 від « 16 » березня 2016 р.

Голова вченої ради факультету інформаційних технологій

_____ В. А. Чубаров

ЗМІСТ

1. ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВИПРОБУВАННЯ
2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ
3. ПЕРЕЛІК ТЕМ ТА ПИТАНЬ З ДИСЦИПЛІН, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВИПРОБУВАННЯ.
4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ РІЗНИХ РІВНІВ СКЛАДНОСТІ
5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ВИПРОБУВАННЯ
 - 5.1. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ВИПРОБУВАННЯ
З КОМП'ЮТЕРНОЇ ЛОГІКИ
 - 5.2. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ВИПРОБУВАННЯ
З ПРОГРАМУВАННЯ

Перелік дисциплін, що виносяться на фахове випробування

Згідно Правил прийому до Державного вищого навчального закладу «Криворізький національний університет» та Положення про організацію прийому на навчання до Державного вищого навчального закладу «Криворізький національний університет» навчання за ступенем «бакалавр» на базі освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст», вступниками складається фахове випробування.

Завдання фахового випробування складаються на підставі:

- освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів за спеціальністю 123 – «Комп'ютерна інженерія»;
- робочих програм фахових дисциплін, що визначені робочим планом підготовки бакалаврів за спеціальністю 123 – «Комп'ютерна інженерія».

До програми фахового випробування включені такі нормативні дисципліни:

- комп'ютерна логіка;
- програмування.

2. Порядок проведення фахового випробування

Фахове випробування для прийому на навчання за ступенем «бакалавр» на базі освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» проводиться в письмовій формі. Кожному вступникові пропонується білет, що складається з 24 тестових завдань трьох рівнів складності. На фахове випробування відводиться 1,5 години (90 хвилин).

Кожний екзаменаційний білет містить тестові завдання, що включають теоретичну та практичну частину відповідних курсів. Кожне завдання відповідає окремій фаховій дисципліні з вищезазначених.

3. Перелік тем та питань з дисциплін, що виносяться на фахове випробування.

3.1. Комп'ютерна логіка

№ з/п	Тема	Питання
1	2	3
1	Структура обчислювальної системи та її основні компоненти.	Принцип побудови сучасної обчислювальної системи. Системи числення.
2	Загальні відомості про перемикаючі функції.	Особливості схем, що використовуються в цифрових машинах. Класи схем: логічні та кінцеві автомати. Визначення перемикаючої функції (ПФ), область її визначення, поняття набору.

3	Перемикаючі функції одного та двох аргументів.	Властивості перемикаючих функцій. Перемикаючі функції одного та двох аргументів. Таблиця перемикаючих функцій двох аргументів.
4	Функціонально повні системи перемикаючих функцій.	Основні задачі синтезу схем. Представлення перемикаючих функцій у вигляді багаточлена. Поняття "конституенти" одиниці. Теорема Жегалкіна.
5	П'ять класів перемикаючих функцій.	Лінійні перемикаючі функції; перемикаючі функції, які зберігають нуль; перемикаючі функції, які зберігають одиницю.
		Порівнювальні та не порівнювальні набори. Монотонні перемикаючі функції. Протилежні набори. Само двійні перемикаючі функції. Теорема про функціональну повноту.
6	Основні закони і теореми алгебри логіки.	Аксіоми, теореми алгебри логіки. Умовні графічні позначення логічних елементів. графічне представлення перемикаючих функцій.
7	Представлення перемикаючих функцій двох аргументів у канонічних формах.	Форми перемикаючих функцій. Досконала диз'юнктивна нормальна форма (ДДНФ) та досконала кон'юнктивна нормальна форма (ДКНФ). Теорема про представлення ПФ в ДДНФ та ДКНФ. Принцип отримання ДДНФ та ДКНФ. ДДНФ та ДКНФ ПФ двох аргументів.
8	Мінімальні та скорочені нормальні форми перемикаючих функцій.	Елементарні кон'юнкція та диз'юнкція. Поняття "покриття", "імпліканти". Скорочена ДНФ. Прості імпліканти перемикаючих функцій двох аргументів.
9	Метод отримання скороченої ДНФ ПФ.	Метод Квайна. Теорема Квайна. Приклади пошуку скороченої ДНФ.
10	Метод отримання тупикових та мінімальних ДНФ ПФ.	Визначення тупикових та мінімальних ДНФ. Метод імплікантних матриць. Приклади застосування методу.
11	Метод отримання мінімальних КНФ ПФ.	Перший та другий методи отримання мінімальних КНФ. Приклади застосування методів.
12	Мінімізація перемикаючих функцій за допомогою діаграм Вейча.	Діаграми Вейча для функцій з різним набором аргументів. Приклади застосування методу.

13	Мінімальні форми при неповності визначених ПФ.	Поняття про неповністю визначені ПФ. Еквівалентні функції γ_0 та γ_1 . Теорема про ДНФ неповності визначених ПФ.
14	Представлення інформації у комп'ютері	Визначення інформації, одиниці вимірювання кількості інформації. Формула Хартлі.
15	Виконання основних та неосновних арифметичних операцій в бінарних, бінарно-кодових та спеціальних системах числення	Правила виконання арифметичних дій над двійковими числами. Системи числення: основні поняття, різновиди, розгорнута форма запису числа, правила переводу із однієї системи числення в іншу.

3.2. Програмування.

№ з/п	Тема	Питання
1	2	3
1	Структура дисципліни програмування.	Основні поняття та визначення курсу програмування. Завдання навчальної дисципліни.
2	Мови програмування.	Алгоритмічні мови програмування та їх історія розвитку. Принципи структурної алгоритмізації.
3	Робота в інтегрованих середовищах.	Моделі компіляторів. Набір символів, лексеми. Робота з файлами в інтегрованих середовищах.
4	Структура програм.	Структура програм. Операції та вирази. Пріоритет операцій. Класифікація операцій.
5	Типи даних. Оператори.	Типи даних: логічний, символний, строковий. Оператори: прості та структурні.
6	Алгоритми лінійної структури	Приклади практичної реалізації алгоритмів лінійної структури.
7	Алгоритми розгалуженої структури.	Класифікація умовних операторів. Оператор IF. Оператор вибору case (switch).
8	Алгоритми з повторенням.	Класифікація операторів повторення. Оператор циклу з передумовою While. Приклади практичної реалізації алгоритмів.
		Оператор циклу з післяумовою Repeat, do while Приклади практичної реалізації алгоритмів.

		Оператор циклу з лічильником For. Порівняння роботи операторів While, Repeat і For. Приклади практичної реалізації алгоритмів.
9	Обробка одновимірних масивів.	Визначення масиву даних. Типи масивів та їх опис. Стандартні задачі на одновимірні масиви: пошук найбільшого (найменшого) елемента; додавання елементів (умовне та безумовне). Стандартні задачі на одновимірні масиви: підрахунок елементів за умовою; пошук заданого елемента; вилучення та включення елемента у задану позицію; циклічний зсув елементів;
10	Сортування масивів (прості методи)	Сортування вставкою (принцип методу, алгоритм та програмна реалізація) Сортування вибором (принцип методу, алгоритм та програмна реалізація). Сортування обміном (принцип методу, алгоритм та програмна реалізація). Порівняння прямих методів сортування.
11	Бінарний пошук	Бінарний пошук заданого елемента масиву (принцип методу, алгоритм та програмна реалізація).
12	Обробка багатовимірних масивів.	Стандартні задачі на багатовимірні масиви: отримання нової матриці за заданим правилом; знаходження будь-якої величини, використовуючи елементи даної матриці. Стандартні задачі на багатовимірні масиви: перетворення матриці; визначення властивості матриці.
13	Класифікація структур даних.	Дані статичної та динамічної структур.
14	Модулі.	Синтаксис модуля. Створення модуля користувача. Стандартні модулі.
15	Підпрограми - процедури та функції.	Визначення процедури та функції, їх структура та опис. Область дії ідентифікаторів. Правила визначення області дії ідентифікаторів. Приклади програмної реалізації.

		Параметри-змінні та параметри-значення. Область даних процедури. Правила використання параметрів. Приклади програмної реалізації.
		Рекомендації щодо використання процедур та функцій. Приклад поетапного вирішення задачі за допомогою підпрограм.
16	Рекурсія.	Приклади рекурсивних підпрограм. Механізм рекурсії. Форми рекурсивних процедур.
		Швидке сортування (принцип методу, алгоритм та програмна реалізація). Задача про Ханойські вежі.
17	Робота з файлами.	Визначення фізичного та логічного файлів. Класифікація файлів.
		Функції для роботи з файлами.
		Схема роботи з файлом. Процедури роботи з каталогами. Приклади програмної реалізації.
		Типізовані файли. Процедури і функції для роботи з типізованими файлами. Приклади програмної реалізації.
		Текстові файли. Процедури і функції для роботи з текстовими файлами. Приклади програмної реалізації.

4. Критерії оцінювання тестових завдань різних рівнів складності

За правильну відповідь на тестові завдання I рівня складності вступник одержує – 0,8 бала.

За правильну відповідь на тестові завдання II рівня складності вступник одержує – 1 бал.

За правильну відповідь на тестові завдання III рівня складності вступник одержує – 1,2 бала.

5. Рекомендована література для підготовки до випробування

5.1. Рекомендована література для підготовки до випробування

з комп'ютерної логіки

1. Самофалов К.Г. Прикладная теория цифровых автоматов: [учеб. для вузов по спец. «Электронно-вычислительные машины»] / Самофалов

К.Г., Романкевич А.М., Валуйский В.Н. и др.; под ред. К.Г. Самофалова. – Киев: Вища шк., 1987. – 375 с.

2. Фридман М. Теория и *проектирование* переключательных схем / Фридман М.; [пер. с англ. В.И. Гарнера [и др.]; под. ред. В.А. Тафта]. – М.: Мир, 1978.–580 с.

3. Лысиков Б. Г. Арифметические и логические основы цифровых автоматов: [Учебник для вузов по спец. «Электронные вычислительные машины»]. – 2-е изд., перераб. и доп. / Лысиков Б. Г. – Минск: Высшейш. школа, 1980. – 336 с.

4. Жабін В.І. Прикладна теорія цифрових автоматів: Навч. посібник / Жабін В.І., Жуков І.А., Клименко І.А., Ткаченко В.В. – К.: кн. вид-во НАУ, 2007. – 364 с.

5. Бойко В.І. Схемотехніка електронних систем: у 3 кн. кн. 2. Цифрова схемотехніка: підручник / Бойко В.І., Гуржій А.М., Жуйков В.Я. та ін. – 2-е вид., допов. і переробл. – К.: Вища шк., 2004. – 423с.

6. Савельев А.Я. Арифметические и логические основы цифровых автоматов: [Учебник для вузов по спец. «электронно вычислительные машины»] / Савельев А. Я. – М.: Высш. школа, 1980. – 251 с.

7. Фистер М. Логическое проектирование цифровых вычислительных машин. Пер. с англ. под. ред. акад. АН УССР В.М. Глушкова / Фистер М. – Киев, «Техника», 1964. – 381 с.

8. Путков В.Н. Электронные вычислительные устройства: учеб. пособие для студентов радиотехнических специальностей вузов / Путков В.Н., Обросов И.М., Бекетов С.В. – Минск: Высшая школа, 1981. – 333 с.

5.2. Рекомендована література для підготовки до випробування

з програмування

1. Фаронов В.В. Турбо Паскаль 7.0. Начальный курс. Учебное пособие. Издание 7-е, перераб. – М.: «Нолидж», изд. Молгачева С.В. – 2001. – 576 с.

2. Фаронов В.В. Турбо Паскаль 7.0. Практика программирования. Учебное пособие. Издание 7-е, перераб. – М.: «Нолидж», изд. Молгачева С.В. – 2001. – 416 с.

3. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Т.1, Основные алгоритмы. Пер. с англ. М: Мир. – 1976.

4. Немнюгин С.А. Turbo Pascal. / Немнюгин С. А. – СПб: Изд. «Питер». – 2001. – 496 с.
5. Аляева Ю.А. Алгоритмизация и языки программирования Pascal, C++, Visual Basic: учебно-справочное пособие / Аляева Ю.А., Козлов О.А. – М.: Финансы и статистика. – 2002. – 320с.
6. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных / Вирт Н. – М: Мир. – 1989. – 401 с.
7. Ахо А. Построение и анализ вычислительных алгоритмов / Ахо А., Хопкрофт Д., Ульман Д. – М: Мир. – 1979 519 с.