

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
Приймальна комісія



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії
ДВНЗ «УжНУ», ректор

проф. В.І. Смоланка

18. 03

2021 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування

для вступників на навчання для здобуття

ОС бакалавр

за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»

(код, назва)

(на основі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня “молодший спеціаліст”,
освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра, освітнього
ступеня молодшого бакалавра)

РОЗРОБЛЕНО

Фаховою атестаційною комісією

з спеціальності 123 «Комп'ютерна
інженерія»

Голова комісії Гапак О.М.

Ужгород – 2021

ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Приймальна комісія

ПРОГРАМА
фахового вступного випробування
для вступників на навчання за освітнім ступенем «бакалавр»
за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»
на основі здобутого освітньо-кваліфікаційного
рівня «молодший спеціаліст»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Загальні відомості. Програма складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки молодших спеціалістів за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» (5.05010201 «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж»).

Приєм абітурієнтів, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень (ОКР) «молодший спеціаліст», для здобуття ступеня «бакалавр» зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» проводиться за результатами фахового вступного випробування, яке відбувається у формі письмового тестування.

Мета вступного випробування полягає у з'ясуванні рівня теоретичних знань і практичних умінь і навичок, здобутих при вивченні нормативних і варіативних дисциплін за програмою підготовки фахівця ОКР «молодший спеціаліст».

Вимоги до здібностей і підготовленості абітурієнтів. Для успішного засвоєння дисциплін передбачених навчальним планом для підготовки за ступенем «бакалавр» абітурієнти повинні мати неповну вищу освіту за вказаними вище напрямками та здібності до оволодіння знаннями, уміннями і навичками в галузі «Інформаційні технології». Обов'язковою умовою також є вільне володіння державною мовою.

Характеристика змісту програми.

Програма вступних випробувань охоплює коло питань, які в сукупності характеризують вимоги до знань і вмінь особи, що бажає навчатися в ДВНЗ «УжНУ» з метою одержання ступеня «бакалавр» за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія».

2. ПЕРЕЛІК ФАХОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН, З ЯКИХ ПРОВОДИТЬСЯ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ

Вступне випробування охоплює дві фахові дисципліни: програмування, та комп'ютерна логіка.

3. ТЕМИ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ТА ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ

Дисципліна «Програмування»

1. Основні поняття мови Object Pascal. Алфавіт. Зарезервовані слова. Ідентифікатори. Імена. Коментарі. Директиви компілятора.

2. Програмування алгоритмів розгалуженої структури. Повне і неповне розгалуження. Оператор вибору Case.

3. Програмування алгоритмів циклічної структури з використанням операторів While, Repeat та For.

4. Рядки. Операції над рядками. Стандартні процедури і функції для рядків у мові Object Pascal.

5. Множини у мові Object Pascal. Опис множин. Операції над множинами.

6. Програмування на мові Object Pascal з використанням масивів. Статичні та динамічні масиви.

7. Програмування на мові Object Pascal з використанням підпрограм-функцій та підпрограм-процедур.

8. Програмування з використанням записів в Object Pascal. Доступ до полів записів.

9. Файли. Організація роботи з файлами в Object Pascal.

10. Програмування з використанням типізованих послідовних та типізованих структурованих файлів в Object Pascal.

11. Ідентифікатори, ключові слова, знаки операцій, константи, коментарі у мові C++.

12. Концепція типів даних в C++. Основні типи даних. Специфікатори типів.

13. Операції та вирази в програмах на C++.

14. Оператори розгалуження в програмах на C++.

15. Оператори циклів в програмах на C++.

16. Використання операторів передачі управління в C++.

17. Програмування з використанням масивів в C++.

18. Програмування з використанням покажчиків в C++.

19. Програмування з використанням структур в C++.

20. Історія ООП. Інкапсуляція, поліморфізм, наслідування.

21. Основи об'єктно-орієнтованого проектування.

22. Поняття класу, об'єкта, покажчик this.

23. Визначення методів класу.

24. Конструктор, конструктор по замовчуванню, деструктор.

25. Статичні методи та поля.

26. Типи наслідування, похідні класи.

27. Абстрактні класи.

28. Віртуальні методи.

29. Синтаксис виняткових ситуацій.

30. Перехоплення виняткових ситуацій.

31. Генерування виняткових ситуацій та їх обробка.

Дисципліна «Комп'ютерна логіка»

1. Загальна характеристика операційних ресурсів комп'ютерів і комп'ютерних систем.

2. Поняття алгоритму. Граф-схеми алгоритмів.

3. Операнди та операції над ними.

4. Непозиційні і позиційні системи числення. Однорідні позиційні і непозиційні системи числення.

5. Канонічні системи числення: симетричні, зміщені і кососиметричні.

6. Надлишкові і неканонічні системи числення.
7. Кодовані позиційні системи числення. Вибір системи числення для застосування в ЕОМ.
8. Властивості кодованих позиційних систем числення: зваженість, упорядкованість, парність, доповнюваність і однозначність.
9. Системи числення спеціального призначення. Символічні системи числення.
10. Системи числення з ірраціональними основами.
11. Переведення цілих та дробових чисел із однієї позиційної системи числення в іншу. Алгоритм безпосередньої заміни.
12. Розрахунковий метод. Використання проміжкової системи числення.
13. Алгоритми переведення чисел в системи числення, які використовуються в спеціалізованих ККС.
14. Переведення чисел із позиційної системи числення в СЗК і навпаки.
15. Представлення від'ємних чисел в комп'ютерній арифметиці. Прямий, обернений і доповняльний коди.
16. Переповнення розрядної сітки і способи його виявлення. Форми комп'ютерного представлення чисел.
17. Різновиди і алгоритми виконання операцій зсуву.
18. Алгоритми додавання-віднімання чисел, поданих з фіксованою комою, на двійкових суматорах прямого, оберненого і доповняльного кодів.
19. Алгоритми додавання-віднімання чисел, поданих у формі з плаваючою комою.
20. Похибки виконання арифметичних операцій.
21. Загальні відомості про операції множення. Методи множення двійкових чисел.
22. Множення чисел, поданих у формі з фіксованою комою, на двійковому суматорі прямого коду.
23. Множення чисел, поданих у формі з фіксованою комою, на двійковому суматорі доповняльного коду.
24. Множення чисел, поданих у формі з фіксованою комою, на двійковому суматорі оберненого коду.
25. Особливості множення чисел, поданих у формі з плаваючою комою.
26. Методи прискорення операцій множення.
27. Методи ділення двійкових чисел.
28. Ділення чисел, поданих у формі з фіксованою комою, на двійкових суматорах оберненого і доповняльного кодів.
29. Ділення чисел, поданих у формі з плаваючою комою. Методи прискорення ділення.
30. Операція добування квадратного кореня.
31. Подання десяткових чисел в Д-кодах. Формальні правила порозрядного додавання в Д-кодах.
32. Подання від'ємних чисел в Д-кодах. Виконання операцій додавання і віднімання чисел в Д-кодах. Зсув Д-кодів.
33. Множення чисел в Д-кодах. Ділення чисел в Д-кодах.
34. Переведення чисел в Д-кодах. Добування квадратного кореня в Д-кодах.

35. Арифметичні операції в системі числення з цифрами 1, $\bar{1}$.
36. Арифметичні операції в системі залишкових класів.
37. Контроль виконання операцій. Вибір модуля для контролю.
38. Контроль логічних операцій. Контроль арифметичних операцій.
39. Булеві функції. Деякі поняття і означення булевої алгебри. Способи задання булевих функцій.
40. Булеві функції від однієї і двох змінних. Принцип суперпозицій булевих функцій.
41. Аксиоми та закони булевої алгебри. Пріоритет операцій. Двоїстість.
42. Диз'юнктивна та кон'юнктивна форми. Канонічний поліном Жегалкіна.
43. Функція Шеффера та Пірса.
44. Класи функцій. Функціональна повнота булевих функцій.
45. Диз'юнктивне та кон'юнктивне розвинення. Зв'язок між ДДНФ та ДКНФ.
46. Канонічні форми представлення булевих функцій.
47. Мінімізація булевих функцій. Метод карт Карно (діаграм Вейча). Метод К-карт.
48. Мінімізація булевих функцій. Аналітичний метод. Метод Квайна-Мак-Класкі. Метод Петрика.
49. Мінімізація частково визначених булевих функцій. Мінімізація функцій в базисах I-НЕ і АБО-НЕ.
50. Проектування комбінаційних схем. Основні поняття та визначення.
51. Проектування напівсуматорів та повних двійкових суматорів.
52. Проектування комбінаційних схем на шифраторах і дешифраторах.
53. Проектування комбінаційних схем на мультиплексорах і демультиплексорах.
54. Застосування мультиплексорів для реалізації логічних функцій.
55. Асинхронні та синхронні RS-тригери. Визначення та призначення тригерів.
56. Класифікація тригерів. Таблиця переходів і логічні рівняння RS-тригерів.
57. Асинхронний RS-тригер з прямими входами. Асинхронний RS-тригер з інверсними входами.
58. Синхронний RS-тригер на елементах АБО-НЕ. Синхронний RS-тригер на елементах I-НЕ.
59. Тригери типів JK, T, D. Таблиця переходів і логічне рівняння JK-тригера.
60. Таблиця переходів і логічне рівняння T-тригера.
61. Таблиця переходів і логічне рівняння D-тригера.
62. Абстрактні цифрові автомати з пам'яттю. Основні поняття та визначення.
63. Автомати Мілі та Мура. Кодування автоматів. Вибір елементів пам'яті.
64. Структурний синтез автоматів з пам'яттю.

4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Екзаменаційний білет представлений у вигляді тестових завдань відкритої форми одного рівня складності, де наведено чотири або п'ять варіантів відповідей, серед яких лише одна правильна. Загальна кількість тестових завдань у одному білеті 25, які охоплюють основні розділи програми. Тривалість тестування 60 хвилин.

Фахові випробування оцінюються за стобальною шкалою (від 100 до 200), кожна правильна відповідь – 4 бали. Перевірка тестових завдань здійснюється за ключем. Загальна кількість балів знаходиться шляхом підсумовування балів за виконання окремих тестових завдань +100 балів.

Вступник допускається до участі у конкурсному відборі для зарахування на навчання, якщо отримав позитивні результати на іспиті.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Гофман В., Хоменко А. Delphi 5. – СПб,: БХВ Санкт-Петербург, 2000. – 800 с.
2. Павловская Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня. Питер, 2002. – 392 с.
3. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. Питер, 2005. – 460 с.
4. Бондаренко М. Ф., Білоус Н. В., Руткас А. Г. Комп'ютерна дискретна математика: Підручник. – Харків. 2004. – 480 с.
5. Комп'ютерна схемотехніка. Проектування типових вузлів комп'ютерних систем: Метод. вказівки до викон. лаборатор. робіт / Уклад.: І.А. Дичка, В.І. Жабін, В.П. Тарасенко. - К.: НТУУ «КПІ», 2006. – 92 с.
6. Кандзюба С. П., Громов В.И. Delphi 6/7. Базы данных и приложения. Лекции и упражнения. – СПб,: ООО «ДиаСофтЮП»Питер, 2002. – 576 с.