МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ННІ ЕЛЕКТРОННИХ
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор
О.О. Новомлинець

«____» _____ 2022р.

ПРОГРАМА

фахового випробування абітурієнтів
за спеціальностями 121 «Інженерія програмного забезпечення»,
123 «Комп'ютерна інженерія» та 125 «Кібербезпека» на
базі освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»

Чернігів – 2022

ЗМІСТ

1. Мета вступного фахового випробування 3
2. Характеристика змісту програми (опис основних розділів та їх короткий зміст) 3
3. Вимоги до здібностей і підготовленості абітурієнтів 5
4. Порядок проведення вступного фахового випробування 5
5. Структура екзаменаційного білета 6
6. Критерії оцінювання вступного фахового випробування 6
7. Рекомендована література 7

1. Мета вступного фахового випробування

Мета вступного фахового випробування – з’ясування рівня знань та вмінь, необхідних абітурієнтам для опанування ними програми бакалавра за відповідним напрямом, та проходження конкурсу. Завданням вступного іспиту є: оцінка теоретичної підготовки абітурієнтів з дисциплін фундаментального циклу та професійно-орієнтованої фахової підготовки молодшого спеціаліста; виявлення рівня та глибини практичних умінь та навичок; визначення здатності до застосування набутих знань, умінь і навичок під час розв’язання практичних ситуацій.

2. Характеристика змісту програми

Програма вступних випробувань охоплює коло питань, які в сукупності характеризують вимоги до знань і вмінь особи, що бажає навчатися за спеціальностями 121 «Інженерія програмного забезпечення», 123 «Комп’ютерна інженерія» та 125 «Кібербезпека» на базі навчальних планів освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст».

1. Мови програмування. Мова програмування C++.
2. Загальні поняття при програмуванні у середовищі Qt Creator.
3. Створення проекту у Qt Creator.
4. 4. Програмування обчислювань арифметичних виразів.
5. Структура функції у мові C++ та правила її виклику.
6. Логічний тип даних. Складений оператор.
7. Оператори if та switch для створення розгалужень у програмах.
8. Оператори циклів у мові C++.
9. Використання операторів циклів для організації приблизних обчислень.
10. Упорядковані типи та засоби їх обробки.
11. Цикл for та приклади його використання.

12. Рядки літер та використання стандартних підпрограм для їх обробки.
13. Одновимірні масиви, їх введення та виведення.
14. Алгоритми обробки одновимірних масивів.
15. Базові алгоритми сортування масивів.
16. Алгоритми обробки впорядкованих масивів.
17. Матриці та алгоритми їх обробки.
18. Структури в C++ (struct) та правила їх обробки.
19. Масиви структур.
20. Двійкові (бінарні) файли. Процедури та функції для роботи з бінарними файлами.
21. Обробка даних у бінарному файлі.
22. Текстові файли. Процедури та функції для роботи з ними.
23. Особливості обробки інформації у текстових файлах.
24. Системи числення, які використовуються в комп’ютерах. Основні визначення.
25. Класифікація систем числення.
26. Принципи побудови систем числення.
27. Непозиційні та позиційні системи числення.
28. Системи числення спеціального призначення.
29. Перевід чисел із однієї в іншу системи числення.
30. Вибір системи числення для застосування в комп’ютері.
31. Класична двійкова система числення. Форми представлення двійкових чисел у комп’ютері.
32. Кодування від’ємних чисел: прямий, доповнений, зворотний коди.

33. Додавання чисел з фіксованою комою у електроннообчислювальних машинах.
34. Алгебраїчне додавання чисел у прямому, доповненому та зворотному кодах.
35. Структурні схеми двійкових суматорів.
36. Операція зсуву: прямого, доповненого та зворотного кодів.
37. Додавання чисел з плаваючою комою у електроннообчислювальних машинах.
38. Оцінка точності виконання арифметичних операцій.
39. Чотири схеми множення.
40. Множення чисел у прямому коді.
41. Множення чисел у доповненому коді.
42. Множення чисел з плаваючою комою.
43. Методи прискорення операцій множення.
44. Ділення чисел з поновленням залишків.
45. Ділення чисел без поновлення залишків. Машинні схеми ділення.
46. Ділення чисел у доповненому коді.
47. Способи прискорення ділення.

3. Вимоги до здібностей і підготовленості абітурієнтів

Для успішного засвоєння освітньо-професійної програми бакалавра абітурієнти повинні мати диплом «молодшого спеціаліста» за відповідною спеціальністю та здібності до оволодіння знаннями, уміннями і навичками в галузі загально-технічних наук. Обов’язковою умовою є вільне володіння державною мовою.

Відбір студентів для зарахування здійснюється на конкурсній основі.

4. Порядок проведення вступного фахового випробування

Вступні випробування проводяться у вигляді тестування і охоплюють фахові предмети, які передбачені навчальними планами освітньокваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» за напрямом підготовки «Комп'ютерна інженерія» з наступних дисциплін: «Програмування та алгоритмічні мови», «Арифметико-логічні основи ЕОМ».

5. Структура екзаменаційного білета

Завдання для вступного фахового випробування для здобуття освітньокваліфікаційного рівня «бакалавр» на основі освітньокваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» за спеціальностями 121 «Інженерія програмного забезпечення», 123 «Комп'ютерна інженерія», 125 «Кібербезпека» включає:

- номер білету;
- 20 тестових завдань з дисциплін «Програмування та алгоритмічні мови», «Арифметико-логічні основи ЕОМ» (по 5 балів кожне); шкала оцінювання за 100 бальною шкалою (від 0 до 100 балів).

6. Критерії оцінювання вступного фахового випробування

За результатами вступних випробувань проводиться оцінка рівня фахових знань за критеріями, наведеними в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Критерії оцінювання вступного фахового випробування

Завдання	**Бали**
Тестові завдання з дисципліни «Програмування та алгоритмічні мови»	5 балів

Тестові завдання з дисципліни «Арифметико-логічні основи ЕОМ»	5 балів
Максимальна кількість балів 100	

Вступне випробування оцінюється за шкалою від 100 до 200 балів. Загальна оцінка за підсумками вступного випробування (200-бальна шкала) визначається за формулою:

$$З = О_{тест} + 100,$$

де, $О_{тест}$ – оцінка відповідей на тестові питання за 100-бальною шкалою.

Особи, які отримали на фаховому вступному випробуванні менше 125 балів, не допускаються до участі в конкурсі.

У разі, коли на одне місце претендують декілька вступників із однаковим результатом іспиту, приймальна комісія враховує середній бал додатку до диплому молодшого спеціаліста. Конкурсний відбір проводиться на вакантні місця ліцензійного обсягу.

7. Рекомендована література

1. Шпак З.Я. Програмування мовою С. – Львів: Оріяна-Нова, 2012. – 432с.

2. Татарчук Д. Д., Діденко Ю. В. Програмування мовами С та С++: навч. посіб. / Д.Д. Татарчук, Ю.В. Діденко. – К.: , 2012. – 112 с.

3. Вінник В.Ю. Алгоритмічні мови та основи програмування мовою С. – Житомир: ЖДТУ, 2007. – 328 с.

4. Васильєв, О. Програмування на С++ в прикладах і задачах: навч. посіб. / О. Васильєв. – Київ : Ліра-К, 2017. – 381 с.

5. Козак, Л. І. Основи програмування : навч. посіб. : рек. МОН України / Л. І. Козак, І. В. Костюк, С. Л. Стасевич. – Львів : Новий Світ – 2000, 2019. – 325 с.

6. Мікропроцесорна техніка : підручник : затверджено МОН України / Ю.І. Якименко, Т.О. Терещенко, Є.І. Сокол, В.Я. Жуйков, Ю.С. Петергеря. ; за ред. Т. О. Терещенко. – 2-ге вид., перероб. та допов. – Київ : Кондор, 2018. – 439 с.

7. Злобін, Г.Г. Архітектура та апаратне забезпечення ПЕОМ : навч. посіб. / Г.Г. Злобін, Р.Є. Рикалюк. – К. : Каравела, 2006. – 301 с.

8. Матвієнко, М.П. Архітектура комп`ютера : навч. посіб. : рек. МОН України / М.П. Матвієнко, В.П. Розен, О.М. Закладний. – Київ : Ліра-К, 2020. – 263 С.

9. Text Book of Microprocessor Architechture and Programming/ Gadakh, Bapat, Arvind & Demse - Maharashtra – 2009. – 422 p.

10. Structured Computer Organization/ Andrew S. Tanenbaum - 6th Edition – Prentice Hall, August 4, 2012. – 800 p.