

ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Приймальна комісія

ПРОГРАМА

додаткового вступного випробування

для вступників на навчання за освітнім ступенем «магістр»

за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»

(на основі ступеня «бакалавр», здобутого за іншою спеціальністю)

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

Вступне випробування охоплює дев'ять фахових дисциплін: програмування, системне програмування, системне програмне забезпечення, комп'ютерна логіка, архітектура комп'ютерів, комп'ютерні системи, комп'ютерні мережі, захист інформації в комп'ютерних системах, організація баз даних.

Дисципліна «Програмування»

1. Основні конструкції мови та типи даних в C++.
2. Програмування розгалужених та циклічних алгоритмів в C++.
3. Обробка масивів, рядків та структур в C++.
4. Програмування з використанням функцій в C++.
5. Шаблони функцій в C++.
6. Об'єктно-орієнтовані засоби C++.
7. Наслідування класів.
8. Обробка виняткових ситуацій.

Дисципліна «Системне програмування (Асемблер)»

09. Організація пам'яті в різних режимах роботи процесора.
10. Основні структури даних, їх фізичне та логічне представлення.
11. Режими адресації операндів. Машинне кодування команд.
12. Основні команди цілочислової арифметики.
13. Команди передачі керування, організація розгалужень та циклів.
14. Система команд математичного співпроцесора.
15. Класифікація та обробка переривань. Система введення-виведення.

Дисципліна «Системне програмне забезпечення»

16. Основні поняття Win32 API.
17. Робота з файлами та каталогами засобами Win32 API.
18. Створення вікон засобами інтерфейсу програмування WIN32 API.
19. Основні поняття GDI.
20. Створення потоків та процесів засобами Win32 API.
21. Засоби синхронізації процесів і потоків.
22. Взаємодія процесів і потоків.

Дисципліна «Комп'ютерна логіка»

23. Переведення чисел з однієї позиційної системи числення в іншу.
24. Представлення чисел в комп'ютерах і комп'ютерних системах.

25. Алгоритми виконання арифметичних операцій.
26. Виконання операцій множення та ділення на двійкових суматорах.
27. Виконання операцій над десятковими числами в цифрових.
28. Булеві функції та способи їх задання.
29. Аналітичне подання булевих функцій.
30. Функціонально повні булеві функції.
31. Мінімізація булевих функцій.
32. Проектування комбінаційних схем. Основні поняття та визначення.

Дисципліна «Архітектура комп'ютерів»

33. Порядок виконання команд і програм в комп'ютері.
34. Процесор універсального комп'ютера (архітектура RISC).
35. Запобігання конфліктам у конвеєрі команд.
36. Арифметико-логічний пристрій.
37. Пристрій керування.
38. Багаторівнева пам'ять комп'ютера.
39. Організація пам'яті.
40. Організація введення-виведення.

Дисципліна «Комп'ютерні системи»

41. Еволюція комп'ютерних систем.
42. Класифікації комп'ютерних систем.
43. Спектр сучасних комп'ютерів.
44. Обчислювальні системи класу SIMD.
45. Обчислювальні системи класу MIMD.
46. Симетричні мультипроцесорні системи.
47. NUMA – системи.
48. Комп'ютерні кластери.
49. Суперкомп'ютери.
50. Когерентність пам'яті у багатопроцесорних системах. Протокол MESI.

Дисципліна «Комп'ютерні мережі»

51. Еталонна модель взаємодії відкритих систем.
52. Фізичний рівень мережі Ethernet.
53. Фрагментація IP пакетів.
54. Адресація в IP мережах.
55. Архітектура стека протоколів TCP / IP і його відповідність моделі OSI.
56. Класифікація мереж за територіальними ознаками.
57. Віртуальні локальні мережі.
58. Топології локальних мереж, їх переваги і недоліки.
59. Призначення компонентів мережі і їх коротка характеристика.
60. Основні принципи маршрутизації, структура таблиці маршрутизації.
61. Організація і структура мережі Інтернет.
62. Передача даних на основі комутації каналів та комутації пакетів.
63. Основні типи середовищ передачі даних.
64. Класифікація мереж за швидкістю передачі даних.

Дисципліна «Захист інформації в комп'ютерних системах»

65. Базові поняття захисту інформації в комп'ютерних системах: об'єкт та предмет захисту, вразливість комп'ютерної системи, канали витоку інформації, загрози безпеки, атаки на комп'ютерні системи.
66. Політика безпеки: дискреційна та мандатна.
67. Ідентифікація та аутентифікація користувачів.
68. Основні поняття криптографічної системи. Класичні криптосистеми.
69. Сучасні симетричні криптографічні системи (DES, ГОСТ та інші).
70. Потокове шифрування.
71. Генерування псевдовипадкової послідовності.
72. Асиметричні криптографічні системи (RSA, Ель-Гамалія та інші).
73. Хеш-функція. Електронний цифровий підпис.
74. Керування ключовою інформацією. Схема розподілу ключів Діффі-Хеллмана.
75. Основи крипто аналізу.
76. Стандарти та критерії сертифікації засобів захисту інформації.

Дисципліна «Організація баз даних»

77. Банки даних. База даних. Система управління базою даних (СУБД). Функції СУБД.
78. Мова структурованих запитів (SQL). Її підмови: DDL, DML, DCL, TCL та формат відповідних інструкцій.
79. Агрегатні функції мови SQL.
80. Спеціальні функції LIKE, IN, IS NULL, BETWEEN.
81. Простий та складний критерії пошуку.
82. Створення таблиць та видалення таблиць. Зміна складу полів. Створення ключів та індексів.
83. Маніпулювання даними: інструкції SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE.
84. Зв'язування таблиць. Інструкція JOIN.
85. Створення тригерів, застосування збережених процедур сервера.
86. Реалізація транзакцій.
87. Інструкція SELECT. Псевдонім. Сортування та групування даних, умова групування.
88. Обчислювальні поля. Застосування параметру.
89. Концептуальна модель даних. Логічне та фізичне проектування.
90. Перша, друга та третя нормальні форми відношень.
91. Модель «сутність-зв'язок». Основні поняття: сутність, зв'язок, атрибут. Слабка сутність. Унікальний ідентифікатор.
92. Основні характеристики зв'язків. Типи зв'язків, кардинальність. Факультативний зв'язок.

2. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Вступне випробування проводиться у формі співбесіди. Регламент співбесіди становить 15 -20 хв. на кожного абітурієнта. Конкурсне випробування у формі усної співбесіди з кожним абітурієнтом проводять не

менше трьох членів фахової атестаційної комісії. Абітурієнт у процесі співбесіди отримує не менше трьох питань. Під час проведення співбесіди абітурієнт записує питання і коротку відповідь до них в листку співбесіди, листок по закінченню співбесіди підписується вступником та всіма екзаменаторами. Якщо під час усної співбесіди вступником були надані не менше трьох відповідей, оцінених екзаменаторами, як – «відповідь правильна та повна» або «відповідь правильна але не повна», вважається, що оцінка за результатами співбесіди позитивна (рішення комісії – «вступник рекомендований до участі у конкурсі за результатами усної співбесіди»), в інших випадках – результат конкурсного відбору у формі усної співбесіди незадовільний (рішення комісії – «вступник не рекомендований до участі у конкурсі за результатами усної співбесіди»). Інформація про результати конкурсного відбору у формі усної співбесіди оголошуються вступникові в день її проведення. Вступники, які рішенням фахової атестаційної комісії за результатом додаткового вступного випробування «не рекомендовані ...», до подальшого конкурсного відбору не допускаються.

3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Бондаренко М. Ф., Білоус Н. В., Руткас А. Г. Комп'ютерна дискретна математика: Підручник. – Харків. 2004. – 480 с.
2. Буров Є. Комп'ютерні мережі. Львів: БаК, 1999. – 468 с.
3. Гапак О.М. Захист інформації в комп'ютерних системах: навчально-методичний посібник для студентів напряму підготовки «комп'ютерна інженерія». – Ужгород: Видавництво ПП «АУТДОР-ШАРК», 2015. – 172 с.
4. Голубь Н. Искусство программирования на Ассемблере. – СПб.: ООО "ДиаСофтЮП", 2006. – 820 с.
5. Грайворонський М. В., Новіков О. М. Безпека інформаційно-комунікаційних систем. – К.: ВНУ, 2009. – 608 с.
6. Кип Р. Ирвин. Язык Ассемблера для процессоров Intel. – М.: Изд. дом "Вильямс", 2005. – 912 с.
7. 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.
8. Мельник А. О. Архітектура комп'ютера. – Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2008. – 470 с.
9. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – СПб: Питер, 2001. – 682 с.
10. Остапов С. Е., Валь Л. О. Основи криптографії: навчальний посібник. Чернівці: Книги–XXI, 2008. – 188 с.
11. Павловская Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня. Питер, 2005. – 460 с.
12. Побегайло А. П. Системное программирование у Windows. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 1056 с.
13. Рябенський В.М., Ушкаренко О.О. MAX+plus II. Основи проектування цифрових пристроїв на ПЛІС. – К.: «Корнійчук», 2004. – 253 с.
14. Стешенко В.Б. ПЛИС фирмы АЛЬТЕРА: проектирование устройств обработки сигналов. – М.: ДОДЕКА, 2000. – 128 с.
15. Столингс Вильям. Структурная организация и архитектура компьютерных систем. Изд. «Вильямс», Москва, СПб, Киев. 2002. – 892 с.
16. Таненбаум. Э. Компьютерные сети. Питер, 2003. – 992 с.
17. Танненбаум Э. Архитектура компьютера. – СПб.: Питер, 2007. – 844 с.

18. Щупак Ю. А. WIN32 API. Эффективная разработка приложений. – СПб.: Питер; 2007. – 572 с.
19. Юров В. Assembler. – СПб.: Питер, 2005. – 637 с.
20. Юров В. Assembler. Практикум. – СПб.: Питер, 2004. – 399 с.