

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування
для вступників на навчання
для здобуття освітнього ступеня «магістр»
за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»
(на основі здобутого ОКР «бакалавр»)

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Загальні відомості. Програма складена відповідно до освітньо-професійної програми (ОПП) підготовки напряму 122 «Комп'ютерні науки». Прийом абітурієнтів, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень (ОКР) «бакалавр», для здобуття ступеня “магістр” за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» проводиться за результатами фахового вступного випробування за напрямом «Комп'ютерні науки», 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 «бакалавр» за напрямом «Комп'ютерні науки».

Вимоги до здібностей і підготовленості абітурієнтів. Для успішного засвоєння дисциплін передбачених навчальним планом за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» абітурієнти повинні володіти знаннями, уміннями і навичками в галузі «Інформатика та обчислювальна техніка». 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 УжНУ за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

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

Вступне випробування охоплює 6 фахових дисциплін: об'єктно-орієнтоване програмування, технологія програмування та створення програмних

продуктів, комп'ютерні мережі, системне програмування та операційні системи, теорія ймовірностей, імовірнісні процеси і математична статистика, алгоритми та структури даних.

3. ТЕМИ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ТА ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ

Дисципліна «Об'єктно-орієнтоване програмування»

1. Основні поняття об'єктно-орієнтованого програмування.
2. Уніфікована мова моделювання UML.
3. Типи даних і операції мов Java та C#.
4. Циклічні та умовні оператори Java і C#.
5. Методи. Механізм передачі параметрів.
6. Поняття класу в C# та Java. Інкапсуляція.
7. Успадкування у C# та Java. Поліморфізм.
8. Створення та знищення об'єктів. Конструктори і деструктори класів.
9. Властивості (properties) у C#.
10. Інтерфейси.
11. Узагальнені класи (generics).
12. Основні бібліотечні колекції Java та C#.
13. Файлові потоки.
14. Основні компоненти Windows Forms.

Дисципліна «Технологія програмування та створення програмних продуктів»

15. Класифікація програмного забезпечення (ПЗ).
16. Етапи та система розробки програмного забезпечення. Види архітектури ПЗ.
17. Послідовні та ітераційні моделі процесу розробки ПЗ.
18. Аналіз вимог до програмних продуктів. Види вимог.
19. Парадигми та стилі програмування.
20. Структури та формати даних.
21. Тестування та відлагодження ПЗ. Надійність ПЗ.
22. Програмна платформа .NET Framework та її основні складові.
23. Робота з рядками та масивами в C# та Java. Методи класу String та Array.
24. Делегати, анонімні методи та лямбда-вирази у C#.
25. Мова інтегрованих запитів LINQ. Синтаксис методів та запитів.
26. Технологія ASP.NET.

Дисципліна «Комп'ютерні мережі»

27. Класифікація комп'ютерних мереж.

28. Топології комп'ютерних мереж.
29. Архітектурні принципи побудови мереж передачі даних.
30. Семирівнева модель відкритих систем.
31. Сімейство протоколів TCP/IP.
32. Ієрархічна модель адресації в комп'ютерних мережах.
- Дисципліна «Системне програмування та операційні системи»**
33. Поняття операційної системи, її призначення та функції.
34. Класифікація сучасних операційних систем.
35. Функціональні компоненти операційних систем.
36. Базові поняття архітектури операційних систем.
37. Реалізація архітектури операційних систем.
38. Операційна система та її оточення.
39. Особливості архітектури: UNIX і Linux.
40. Особливості архітектури: Windows XP.
41. Базові поняття процесів і потоків.
42. Багатопотоковість та її реалізація.
43. Стани та опис процесів і потоків.
44. Перемикання контексту й обробка переривань.
45. Створення і завершення процесів і потоків.
46. Керування процесами в UNIX і Linux та Windows XP.
47. Керування потоками в Linux та Windows XP.
48. Загальні принципи та види планування.
49. Стратегії планування. Витісняльна і невитісняльна багатозадачність.
50. Алгоритми планування.
51. Реалізація планування у Linux та Windows XP.
52. Основи технології віртуальної пам'яті.
53. Сегментація пам'яті.
54. Сторінкова організація пам'яті.
55. Сторінково-сегментна організація пам'яті.
56. Реалізація керування основною пам'яттю у Linux та Windows XP.
57. Поняття файлу і файлової системи.
58. Організація інформації у файловій системі. Зв'язки.
59. Операції над файлами і каталогами. Атрибути файлів.

60. Міжпроцесова взаємодія на основі інтерфейсу файлової системи

Дисципліна «Теорія ймовірностей, імовірнісні процеси і математична статистика»

61. Простір елементарних подій. Події та операції над ними.

62. Статистична ймовірність. Відносна частота подій та її властивості.

63. Класичне означення ймовірності. Властивості ймовірності подій. Узагальнена теорема додавання ймовірностей.

64. Геометричні ймовірності. Задача про зустріч.

65. Умовна ймовірність. Незалежність подій. Узагальнена теорема множення ймовірностей.

66. Схема Бернуллі. Формула Бернуллі. Задачі в умовах схеми Бернуллі та алгоритми їх розв'язання.

67. Граничні теореми Муавра-Лапласа, Пуассона, Бернуллі.

68. Випадкові величини. Функція розподілу випадкової величини та її властивості.

69. Закон розподілу дискретної випадкової величини. Біномний закон розподілу, закон розподілу Пуассона, геометричний закон розподілу, гіпергеометричний закон розподілу.

70. Функція та щільність неперервної випадкової величини. Властивості щільності розподілу випадкової величини.

71. Нормальний закон розподілу, рівномірний закон розподілу, показниковий закон розподілу.

72. Числові характеристики випадкових величин дискретного та неперервного типів.

73. Випадкові вектори. Функція розподілу випадкового вектора та її властивості.

74. Незалежність випадкових векторів. Критерій незалежності випадкових величин.

75. Числові характеристики випадкового вектора.

76. Закон великих чисел. Нерівності Чебишова. Теорема Чебишова.

Дисципліна «Алгоритми та структури даних»

77. Методи сортування.

78. Структура даних стек.

79. Структура даних черга.

80. Структура даних дек.
81. Елементи теорії графів.
82. Обчислювальна геометрія.
83. Алгоритм Евкліда.
84. Функція Ейлера.
85. Алгоритми знаходження максимального потоку.

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. 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 він отримав позитивні результати на іспиті.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Болілий В.О., Котьяк В.В. Комп'ютерні мережі. Навчальний посібник. — Кіровоград: ЦОП Авангард, 2008. — 146с.
2. Лаврищева К. М. Програмна інженерія. — К.: Академперіодика, 2008. — 415 с.
3. Буч Г., Максимчук Р., и др. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений. — М.: Вильямс, 2008. — 720 с.
4. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения. – СПб.: Питер, 2004. — 655 с.
5. Гагарина Л. Г., Кокорева Е. В., Виснадул Б. Д. Технология разработки программного обеспечения. — М.: ИНФРА-М, 2008. — 400 с.
6. Лаврищева Е. М. Методы программирования. Теория, инженерия, практика. – К.: Наукова Думка, 2006. — 451 с.
7. Лаврищева Е. М., Грищенко В. Н. Сборочное программирование. 2 изд. — К.: Наукова думка, 2009. — 372 с.
8. Соммервилл И. Инженерия программного обеспечения. 6-е издание. М.: Вильямс, 2002. — 624 с.
9. Уотсон К., Нейгел К, Педерсен Я.Х. и др. Visual C# 2008. Базовый курс. — М.: "Вильямс", 2011. — 1216 с.
10. Троелсен Э. Язык программирования C# 2010 и платформа .NET 4. — М.: "Вильямс", 2010. — 1392 с.
11. Фленов М. Библия C#. 2-е издание. — СПб.: БХВ, 2011. — 560 с.
12. Шилдт Г. C# 4.0. Полное руководство. — М.: "Вильямс", 2011. — 1056 с.

13. Джоунс Р. Теория передачи данных. М.: Наука и техника, 1993.
14. Кулаков Ю.А., Омелянский С.В. Компьютерные сети. Выбор, установка, использование и администрирование. — К.: Юниор, 1999.- 544с.
15. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей. Энциклопедия. — СПб: Питер, 2000. — 576 с.
16. Бертсекас Д., Галлагер Р. Сети передачи данных. — М.: Мир, 1989. — 544 с.
17. Кульгин М. Технологии корпоративных сетей. Энциклопедия. — СПб: Питер, 2000. — 704 с.
18. Гусева А.И. Технология межсетевых взаимодействий. NetWare – Unix – Windows – Internet.- М.: Диалог-МИФИ, 1997. — 272 с.
19. Грайворонський М. В., Новіков О. М. Безпека інформаційно-комунікаційних систем. – К.: ВНУ, 2009. — 608 с.
20. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – СПб: Питер, 2001. — 682 с.
21. Столингс В. Структурная организация и архитектура компьютерных систем. — Изд. «Вильямс», Москва, СПб, Киев, 2002. — 892 с.
22. Таненбаум. Э. Компьютерные сети. СПб: Питер, 2003. — 992 с.
23. Бэкон Дж., Харрис Т. Операционные системы. — К.: Издат. группа ВНУ; СПб.: Питер, 2004. — 800 с.
24. Воеводин В. В., Воеводин Вл. В. Параллельные вычисления. — СПб.: БХВ-Петербург, 2004. — 608 с.
25. Гордеев А. В., Молчанов А. Ю. Системное программное обеспечение. — СПб.: Питер, 2001. — 736с.
26. Джонс Э., Оланд Дж. Программирование в сетях Microsoft Windows. — СПб.: Питер, 2001. — 608 с.
27. Иртегов Д. В. Введение в операционные системы. — СПб.: БХВ-Петербург, 2002. — 624 с.
28. Камер Д. Компьютерные сети и Internet. Разработка приложений для Internet. — М.: Вильямс, 2002. — 640 с.
29. Кастер Х. Основы Windows NT и NTFS. — М.: Русская Редакция, 1996. — 440 с.
30. Кокорева О. Реестр MS Windows Server 2003. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003. — 640 с.
31. Немнюгин С. А., Комолкин А. В., Чаунин М. П. Эффективная работа: UNIX. — СПб.: Питер, 2001. — 688 с.
32. Сеньо П.С. Теорія ймовірностей та математична статистика: Підручник. — 2-ге вид., перероб. і доп. — К.: Знання, 2007. — С. 291.
33. Волощенко А.Б. Теорія ймовірностей та математична статистика: навчально-методичний посібник. – К.: КНЕУ, 2003. – 256 с.

34. Моцний Ф.В. Курс лекцій з теорії ймовірностей: навчальний посібник. – К.: ДП «Інформаційно-аналітичне агентство», 2010. – 122 с.
35. Вирт Н. Алгоритм+структуры данных=Программы. - М.: Наука, 1989. – 281 с.
36. Кнут Д. Искусство программирование. Тома 1-3. – М.: Мир, 1999.
37. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы: построение и анализ. – М.: МЦНМО, 2001. – 957 с.