**Міністерство освіти і науки України**

**Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна**

Узгоджено

Голова приймальної комісії

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.С. Бакіров

**Програма комплексного екзамену з математики та інформатики**

**за напрямком: 122** «**Комп’ютерні науки »**

**освітня програма: «Комп’ютерні науки »**

**які вступають на навчання для здобуття ступеня бакалавра**

**за іншою спеціальністю**

Затверджено на засіданні Вченої ради факультету комп’ютерних наук

Протокол № 6 від 21. 12. 2017 р.

Голова Вченої ради \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ проф. Лазурик В. Т.

м. Харків – 2018 р.

**І. Перелік питань фахового вступного екзамену з математики та інформатики за розділами.**

МАТЕМАТИКА:

1. Тригонометричні функції, їх властивості та дослідження за допомогою похідної.
2. Рівняння прямої, параболи, гіперболи, кола та еліпса на площині.
3. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Умови існування та єдності розв’язків.
4. Матриця. Визначник матриці. Рішення систем лінійних рівнянь за допомогою метода алгебраїчних доповнень.
5. Визначення похідної. Похідна елементарної функції. Похідна складної функції. Рівняння дотичної прямої до графіку функції в заданої точці.
6. Дослідження функції за допомогою похідної.
7. Визначення інтеграла. Визначений і невизначений інтеграл.
8. Методи обчислення інтегралів. Обчислення інтеграла за допомогою заміни змінної.
9. Знаходження площини фігури, обмеженої функцією і віссю координат.
10. Лінійні диференціальні рівняння першого порядку: розв’язання на прикладах.
11. Нерівності, дії з ними, системи лінійних нерівностей, їх геометрична інтерпретація.
12. Багаточлени (поліноми), їх корені, квадратні та лінійні рівняння.

ІНФОРМАТИКА:

1. Оператори однієї з наступних мов програмування: Паскаль, Дельфи, С, С++.
2. Типи даних і опис змінних однієї з наступних мов програмування: Паскаль, Дельфи, С, С++.
3. Проста програма в одній з наступних мов програмування: Паскаль, Дельфи, С, С++.
4. Функції, процедури в одній з наступних мов програмування: Паскаль, Дельфи, С, С++.
5. Алгоритм знаходження найбільшого значення у послідовності числових значень. Його поведінка при збільшенні довжини послідовності.
6. Будь який алгоритм сортування послідовності числових значень у спосіб їх порівняння. Його поведінка при збільшенні довжини послідовності.
7. Алгоритм пошуку слова з кількох символів у рядку символів.
8. Алгоритм наближеного пошуку хоча б одного кореня заданої неперервної функції на заданому інтервалі.
9. Алгоритм обчислення коренів квадратного рівняння та відповідна програма на одній з наступних мов програмування: Паскаль, Дельфи, С, С++.
10. Алгоритм добутку матриці на вектор та відповідна програма на одній з наступних мов програмування: Паскаль, Дельфи, С, С++.
11. Що являє собою WEB і яким чином здійснюється там адресація?
12. З яких основних пристроїв складаються персональні комп’ютери, ноутбуки?
13. Поясніть принцип роботи комп’ютера над виконанням завантаженої програми на прикладі уявного найпростішого комп’ютера, схему якого запропонував математик Дж. фон Нейман у середини ХХ століття?

**ІІ. Загальні критерії оцінювання знань.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОцінкаECTS | Оцінка за національною шкалою | Вимоги |
| **(190-200)** | відмінно | Тверде засвоєння теоретичного матеріалу, глибокі та вичерпні знання змісту програмного матеріалу по суті питання, розуміння сутності та взаємозв'язку розглянутих процесів і явищ, тверде знання основних положень суміжних питань.  Уміння самостійно використовувати математичний апарат для аналізу та вирішення практичних завдань, робити правильні висновки з отриманих результатів. |
| **(170-189)** | добре | Тверді і досить повні знання теоретичного матеріалу по суті питання, правильне розуміння сутності та взаємозв'язку розглянутих процесів і явищ, розуміння основних положень суміжних питань.  Уміння самостійно застосовувати математичний апарат для вирішення практичних завдань. |
| **(120-169)** | задовільно | Тверде знання і розуміння теоретичного матеріалу по суті питання. Правильні і конкретні відповіді на поставлені питання за наявності окремих несуттєвих помилок при висвітленні окремих положень. Уміння застосовувати теоретичні знання до вирішення основних практичних завдань при обмеженні математичного апарату. |
| **(100-119)** | незадовільно | Недостатнє розуміння суті розглянутих процесів і явищ, наявність грубих помилок у відповіді. Невміння застосовувати знання при вирішенні практичних завдань. |

Вступник допускається до участі у конкурсному відборі для зарахування на навчання, якщо кількість балів із вступного випробування складає не менше 120.

**ІІІ. Рекомендована література**

1. Макарова Н. В., Волков В. Б. Информатика: Учебник для вузов. –СПб.: Питер, 2011. – 576 с.
2. Меняев М.Ф. Информатика и основы программирования. Учебное пособие. – М.: Омега-Л, 2006. – 458 с.
3. ЗелинскийС.Э. Microsoft Office 2007. Учебный курс. – Харьков: Фолио, 2008. – 507 с.
4. Войтюшенко Н.М., Остапець А.І. Інформатика і комп’ютерна техніка. Навчальний посібник. – Київ: Центр навчальної літератури, 2006. – 568 с.
5. Добринін С. В. Комп’ютерні основи : Навчальний посібникХарків, ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2008. - 236 с.
6. Немюгин С.А TurboPascal С-Пб:Питер: 2003 г.
7. Гусева А.И. УчимсяпрограммироватьTurboPascal 7.0Москва: Диалог МИФИ, 2003 г.
8. Кудрявцев Л.Д. Математическийанализ, т. 1, 2, 3 Высшая школа. 1970.

Затверджено на засіданні Приймальної комісії.

Протокол № \_\_\_\_від \_\_.\_\_. 2018 р.

Голова фахової атестаційної

комісії В. А. Краснобаєв