



## **I. 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 заданій 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, С, С++ / С#, Java.
2. Типи даних і опис змінних однієї з наступних мов програмування: Паскаль, С, С++ / С#, Java.
3. Проста програма в одній з наступних мов програмування: Паскаль, С, С++ / С#, Java.
4. Функції, процедури в одній з наступних мов програмування: Паскаль, С, С++ / С#, Java.
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, С, С++ / С#, Java.
10. Алгоритм добутку матриці на вектор та відповідна програма на одній з наступних мов програмування: Паскаль, С, С++ / С#, Java.
11. Що представляє собою середовище 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 (за схемою фон Неймана).

## II. Загальні критерії оцінювання знань.

| Оцінка ECTS | Вимоги  |
|-------------|---|
| 200-170     | Тверде засвоєння теоретичного матеріалу, глибокі та вичерпні знання змісту програмного матеріалу по суті питання, розуміння сутності та взаємозв'язку розглянутих процесів і явищ, твердезнання основних положень суміжних питань.<br>Уміння самостійно використовувати математичний апарат для аналізу та вирішення практичних завдань, робити правильні висновки з отриманих результатів. |
| 169-140     | 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.<br>Уміння самостійно застосовувати математичний апарат для вирішення практичних завдань.   |
| 139-100     | Тверде знання і розуміння теоретичного матеріалу по суті питання. Правильні і конкретні відповіді на поставлені питання за наявності окремих неточностей і несуттєвих помилок при висвітленні окремих положень. Уміння застосовувати теоретичні знання до вирішення основних практичних завдань при обмеженні математичного апарату.  |
| 99-1        | Недостатнє розуміння суті розглянутих процесів і явищ, наявність грубих помилок у відповіді.<br>Невміння застосовувати знання при вирішенні практичних завдань.   |

Білет складається з 3-ох питань теоретичного характеру. Максимальна кількість балів за кожну відповідь дорівнює: 1-е питання – 66 балів, 2-е та 3-є питання – 67 балів.

## Шкала оцінки (одне питання екзаменаційного білету)

| Кількість балів | Критерії оцінки  |
|-----------------|--|
| 0-20            | Робота виконана не в повному обсязі. Допущені грубі помилки. Робота виконанана не самостійно.  |
| 21-33           | Абітурієнт має фрагментарні знання при незначному загальному їх обсязі за відсутності сформованих умінь та навичок.  |
| 34-46           | Абітурієнт має рівень знань вищий, ніж початковий; може відтворити значну частину матеріалу з елементами логічних зв'язків; має стійкі навички виконання елементарних технологічних застосувань та їх опрацювання. |
| 47-59           | Абітурієнт вільно володіє матеріалом, застосовує знання на практиці; вміє узагальнювати і систематизувати інформацію; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання.                            |

|       |   |
|-------|---|
| 60-67 | Абітурієнт має стійкі системні знання та продуктивно їх використовує, стійкі навички керування інформаційною системою в нестандартних ситуаціях; умієвільно використовувати нові інформаційні технології для поповнення власних знань та розв'язування задач. |
|-------|---|

Вступник допускається до участі у конкурсному відборі, якщо його остаточна оцінка становить не менше 100 балів.

### III. Рекомендована література

1. Володіна І. Л. Основи інформатики / І. Л. Володіна, В. В. Володін. – К. : Видавничий центр «Гімназія», 2012. – 290 с.
2. Глинський Я. М. Інформатика. Практикум з інформаційних технологій : Навч. посіб. / Я. М. Глинський. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2014. – 304 с.
3. Дибкова Л. М. Інформатика і комп'ютерна техніка : Навч. посіб. / Л. М. Дибкова. – К. : Академвидав. – 2012. – 463 с.
4. Основи інформатики та обчислювальної техніки : підручник / В. Г. Іванов, В. В. Карасюк, М. В. Гвозденко ; за заг. ред. В. Г. Іванова. - Х. : Право, 2015. -312 с
5. Добринін С. В. Обробка графічної та текстової інформації: Навчально-методичний посібник. – Х.: “ХНУ”, 2009. – 178 с.
6. Вступ до програмування мовою С++. Організація обчислень / Ю. А. Белов, Т. О. Карнаух, Ю. В. Коваль, А. Б. Ставровський. – К.: ВПЦ “Київський університет”, 2012. – 175 с.
7. Добринін С. В. Обробка графічної та текстової інформації: Навчально-методичний посібник. – Х.: “ХНУ”, 2009. – 178 с.
8. Волкотруб Г.Й. Стилїстика ділової мови: Навчальний посібник. – К.: МАУП, 2002.
9. Войтюшенко Н.М., Остапець А.І. Інформатика і комп'ютерна техніка. Навчальний посібник. – Київ: Центр навчальної літератури, 2006. – 568 с.
10. Добринін С. В. Комп'ютерні основи : Навчальний посібник Харків, ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2008. - 236 с.
11. Безменов М.І. Турбо Паскаль 7.0: Навч. посібник. – Харків , 2005. – 240 с.
12. 8.Ковалюк Т. В. Основи програмування. — К: Видавнича група ВНУ, 2005. — 384 с: іл.
13. Дороговцев А. Я. 393963. Математичний аналіз: Підручник. У двох частинах. - К. : Либідь, 1994.
14. Ясницька Н. М. та ін. Математичний аналіз: навч. посіб. : у 9-ти мод. –2-е вид., перероб. і доп. – Харків : вид-во «Підручник НТУ «ХПІ», 2014. – 174 с.

Затверджено на засіданні Приймальної комісії Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна  
 Протокол № 2 від « 15 » квітня 2024 р.

Відповідальний секретар  
 Приймальної комісії

Сергій ЄЛЬЦОВ