

**Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 12 – "Інформаційні технології"
зі спеціальності 121 –"Інженерія програмного забезпечення"**

"Алгоритми та структури даних"

**180 год. / 6 кредити ЕКТС
(30 год. лекцій, 30 год. лабораторних занять)**

Завдання для поточного та підсумкового контролю

4-й семестр

Контрольні питання до 1-го модуля

1. Типи даних.
2. Структури.
3. Етапи розв'язання задачі на ЕОМ.
4. Поняття алгоритму, блок-схеми, програми.
5. Алгоритмічні мови.
6. Рекурсія.
7. Ітеративні програми.
8. Види складності алгоритмів

Контрольні питання до 2-го модуля

1. Лінійна структура.
2. Види доступу до даних.
3. Послідовний доступ до даних.
4. Види стеків застосування.
5. Черги застосування.
6. Лінійні списки.
7. Односвязані списки.
8. Циклічні списки.
9. Нелінійні списки.
10. Розгалужені списки.

Контрольні питання до 3-го модуля

1. Сортування за допомогою вибору .
2. Сортування обміном (бульбашка).
3. Сортування вставками.

4. Поняття алгоритму, блок-схеми, програми.
5. Сортування з поділом (швидке сортування).
6. Порівняння алгоритмів сортування масивів.
7. Злиття відсортованих послідовностей.
8. Послідовний пошук.
9. Бінарний пошук.
10. М-блоковий пошук.
11. Пошук медіани.

Контрольні питання до 4-го модуля

1. Хеш функція.
2. Колізії в хешах.
3. Хеш-функції md-4.
4. Хеш-функції md-5.
5. Хеш-функції, SHA-1.
6. Хеш-функції, SHA-2.
7. Хеш-функції, SHA-3.
8. Порівняльна характеристика хеш функцій

Контрольні питання до 5-го модуля

1. Подстановочні алгоритми шифрування.
2. Перестановочні алгоритми шифрування.
3. Просте XOR.
4. Поняття протоколу обміну.
5. Великі числа.
6. Цифрові підписи.
7. Цифрові підписи та шифрування.
8. Алгоритм стандарту DES.
9. Симетричне шифрування.
10. Ассиметричне шифрування.
11. Ключі шифрування.
12. Публічні ключі.
13. Приватні ключі.

Контрольні питання до 6-го модуля

1. Термінологія дерев.
2. Способи відображення дерев.
3. Виконавчі (бінарні) дерева.
4. Структура бінарного дерева.

5. Ідеально збалансовані дерева.
6. Операції з двійковими деревами.
7. Пошук по дереву.
8. Алгоритми обходу дерева.
9. Алгоритми копіювання дерев.
10. Алгоритми видалення дерев.
11. Збалансовані дерева.
12. Вузли AVL-дерева.
13. Включення в збалансоване дерево.
14. Видалення з збалансованого дерева.