

ПЛАН ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

з дисципліни «Системи цифрового телебачення»

Практичні заняття, годин – 16

Викладач – Медведик А.Д.

Обсяг в годинах	Назва та стислий зміст практичного заняття	Мета роботи
Змістовий модуль 1. Загальні принципи побудови систем цифрового телебачення.		
4	<p>Заняття 1. Дослідження впливу обмеженості рівнів квантування на якість відновленого зображення <u>Перше завдання.</u> Формування фрагменту зображення та проведення процедури квантування на основі алгоритмічної моделі квантувача. Побудова гістограм розподілу вірогідностей значень яскравостей даного фрагменту. <u>Друге завдання.</u> Побудова гістограм квантованого зображення, обчислення середньоквадратичного відхилення залежно від розрядності квантувача; розробка алгоритму моделювання процесу квантування та дослідження впливу обмеженості розрядності квантувача на якість зображення.</p>	<p>Знати: параметри дискретизації та квантування зображень відповідно до Рекомендації ITU-R BT 601; Вміти: вирішувати практичні завдання попередньої обробки зображень в задачах стиснення; складати алгоритми і писати комп'ютерні програми квантування; Володіти: навичками моделювання процедур квантування та обчислення похибок квантування при обмеженій розрядності квантувача.</p>
4	<p>Заняття 2. Дослідження ефективності стиснення телевізійного зображення за методом передбачення. <u>Перше завдання.</u> Моделювання роботи кодера системи ДКМ, розрахунок похибок квантування та проведення процедури квантування при обмеженій розрядності квантувача. <u>Друге завдання.</u> Моделювання роботи декодера, формування відновленого зображення та розрахунок середньоквадратичного відхилення. Застосування суб'єктивної оцінки якості відновленого зображення.</p>	<p>Знати: фізичні передумови стиснення за методом передбачення; структурні схеми кодера і декодера системи ДКМ; об'єктивні і суб'єктивні підходи в оцінці якості відновленого зображення та методики їх застосування. Вміти: за алгоритмом стиснення розробити математичну модель кодування за методом передбачення та дослідити його ефективність, а також якість відновленого зображення. Володіти: навичками вирішення практичних завдань застосування даного методу стиснення та методикою оцінки його ефективності</p>
4	<p>Заняття 3. Ефективність стиснення телевізійного зображення за методом дискретного косинусного перетво-</p>	<p>Знати: механізм стиснення за методами групового кодування; математичне формулювання задачі перетворен-</p>

	<p>рення <u>Перше завдання.</u> Моделювання кодера системи стиснення за методом ДКП: формування фрагмента зображення; обчислення коефіцієнтів ДКП; квантування коефіцієнтів ДКП. <u>Друге завдання.</u> Моделювання декодера системи стиснення: деквантування коефіцієнтів ДКП; обчислення оберненого ДКП; розрахунок середньоквадратичного відхилення; розрахунок коефіцієнта стиснення.</p>	<p>ня за методом ДКП; Вміти: складати алгоритм і писати комп'ютерні програми моделювання процедури стисненні за методом ДКП; Володіти: навичками вирішення практичних завдань застосування даного методу стиснення та методикою оцінки його ефективності</p>
<p>Змістовий модуль 2 Стандартні алгоритми стиснення зображень</p>		
4	<p>Заняття 4. Моделювання алгоритму стиснення за методом вейвлет-перетворення Хаара. <u>Перше завдання.</u> Обчислення коефіцієнтів апроксимації та коефіцієнтів деталізації одновимірного три-рівневого ДВП Хаара; Обчислення оберненого ДВП Хаара; Побудова дерева перетворення. <u>Друге завдання.</u> Аналіз ефективності двовимірного ДВП Хаара; Обчислення коефіцієнтів три-рівневого ДВП;квантування; обернене ДВП та побудова дерева перетворення; розрахунок коефіцієнтів стиснення.</p>	<p>Знати : Основні принципи вейвлет-аналіза; масштабовані функції та вейвлет-функції;елементи кратномасштабного аналізу. Вміти: виконати аналіз та синтез зображення за методом двовимірного багаторівневого ДВП. Володіти: навичками вирішення практичних задач застосування та обчислення ефективності ДВП.</p>