

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	
Μάθημα	Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας
Θεωρία / Εργαστήριο	Θεωρία και Φροντιστηριακές Ασκήσεις
Ακαδημαϊκό εξάμηνο	ΕΕ2023-2024
Όνομα διδάσκοντος	Παχίδης Θεόδωρος – Καθηγητής
Διδακτικό σύγγραμμα	ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ – ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΒΙΒΛΙΑ
Μέθοδος αξιολόγησης των φοιτητών	<ul style="list-style-type: none"> • Τελική Εξέταση • Εργασία
Στοιχεία Επικοινωνίας:	e-mail: pated@cs.ihu.gr
	Ώρες Φοιτητών: Τρίτη 12:30 – 13:30, Τετάρτη 13:00 – 14:00
	Τηλέφωνο: 2510-462281

A: Στόχοι του Μαθήματος

Το μάθημα έχει ως σκοπό να φέρει σε επαφή και να δώσει τα ερεθίσματα στο φοιτητή ώστε να ασχοληθεί με όλα εκείνα τα θέματα που αφορούν τον πολύ ενδιαφέροντα τομέα της πληροφορικής, την Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας. Τα θέματα που παρουσιάζονται και αναλύονται κατά τη διάρκεια των μαθημάτων αφορούν τα παρακάτω:

- Εισαγωγικές έννοιες στην Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας
- Θεμελιώδεις έννοιες και ορισμοί
- Θέματα βελτίωσης εικόνων στο πεδίο του χώρου και το πεδίο των συχνοτήτων ακολουθώντας διαφορετικές προσεγγίσεις
- Θέματα που σχετίζονται με την αποκατάσταση εικόνων
- Έννοιες που σχετίζονται με την ψηφιακή επεξεργασία έγχρωμων εικόνων όπως τα βασικά χρωματικά μοντέλα, το ψευδόχρωμα, μετασχηματισμούς, εξομάλυνση, όξυνση, τμηματοποίηση, θόρυβο, συμπίεση
- Θέματα που αφορούν απλές και σύνθετες μορφολογικές λειτουργίες καθώς και σχετικούς αλγόριθμους.

B: Πολλαπλή Βιβλιογραφία

1	Rafael C. Gonzalez & Richard E. Woods, “Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας”, Addison-Wesley, 2018.
2	Παπαμάρκος Η. Νικόλαος, «Ψηφιακή Επεξεργασία & Ανάλυση Εικόνας», Έκδοση 3η, 2013.
3	Petrou Kostas & Petrou Maria, “Image Processing: The Fundamentals”, Wiley, 2 nd Ed. 2010.
4	http://195.130.93.18/pachidis/DIPPL/index.html

Γ: Κανόνες Μαθήματος

- Η διδασκαλία του μαθήματος θα γίνεται κυρίως με διαφάνειες, ενώ στις φροντιστηριακές ασκήσεις θα λύνονται αντιπροσωπευτικές ασκήσεις στον πίνακα και σταδιακή παρουσίαση της εργαλειοθήκης επεξεργασίας εικόνας του Matlab ή / και της βιβλιοθήκης OpenCV.
- Κατά τη διάρκεια των μαθημάτων θα παρουσιάζονται έννοιες και παραδείγματα που αφορούν

συγκεκριμένα θέματα του μαθήματος με στόχο την καλύτερη κατανόηση σχετικών εννοιών.

- Η τελική εξέταση στο μάθημα θα γίνεται με κλειστές σημειώσεις και τα θέματα θα αφορούν θεωρία και ασκήσεις από όλη την ύλη.
- Επίσης στο πλαίσιο των φροντιστηριακών ασκήσεων, ομάδες φοιτητών μπορούν να αναλαμβάνουν κατά τη διάρκεια του εξαμήνου κάποια εργασία σχετική με θέματα που αφορούν την Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας. Ο βαθμός της εργασίας θα αποτελεί μέρος του τελικού βαθμού του μαθήματος.

Δ: Προγραμματισμός Διδασκαλίας

Εβδομάδα	Προγραμματισμένη Ύλη
1 ^η	Εισαγωγικές έννοιες και παραδείγματα στην Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας
2 ^η	Βασικά στάδια και θεμελιώδεις έννοιες στην Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας
3 ^η	Βασικά στάδια και θεμελιώδεις έννοιες στην Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας (συνέχεια)
4 ^η	Βελτίωση εικόνας – ιστογράμματα, επεξεργασία σημείου
5 ^η	Βελτίωση εικόνας – φιλτράρισμα στο πεδίο του χώρου
6 ^η	Βελτίωση εικόνας – φιλτράρισμα στο πεδίο του χώρου (συνέχεια)
7 ^η	Βελτίωση εικόνας – φιλτράρισμα στο πεδίο των συχνοτήτων
8 ^η	Αποκατάσταση εικόνων
9 ^η	Αποκατάσταση εικόνων (συνέχεια)
10 ^η	Ψηφιακή επεξεργασία έγχρωμων εικόνων – θεμελιώδεις έννοιες, χρωματικά μοντέλα, ψευδοχρώμα
11 ^η	Ψηφιακή επεξεργασία έγχρωμων εικόνων (συνέχεια) – μετασχηματισμοί, εξομάλυνση, όξυνση, τμηματοποίηση, θόρυβος, συμπίεση έγχρωμων εικόνων
12 ^η	Μαθηματική Μορφολογία – Απλές μορφολογικές λειτουργίες
13 ^η	Σύνθετες μορφολογικές λειτουργίες - Μορφολογικοί αλγόριθμοι