

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΤΖΙΡΙΤΑΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ / ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΥ-471	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 <sup>ο</sup> -8 <sup>ο</sup>
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και ασκήσεις		4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής Ε7		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΗΥ-371 Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="http://www.csd.uoc.gr/~hy471">http://www.csd.uoc.gr/~hy471</a>		

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης

Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β

Περιοδικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Μετά από επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές έχουν κατανόηση των βασικών εννοιών και υπολογιστικών μεθόδων ανάλυσης εικόνων:

- Θεμάτων της ειδίκευσης “Υπολογιστική Όραση και Ρομποτική”.
- Δισδιάστατη ανάλυση των εικόνων
- Εξοικείωση με ένα ευρύ σύνολο αλγορίθμων και τεχνικών τμηματοποίησης εικόνων, που αποτελεί τη βάση της δισδιάστατης ανάλυσης.
- Εξοικείωση με αλγορίθμους εξαγωγής χαρακτηριστικών που θα είναι χρήσιμα για την υπολογιστική όραση.
- Γνώση περιγραφέντων του περιεχομένου με βάση την εξαγωγή τμημάτων με καθοριστική σημασιολογική αξία.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις  
Λήψη αποφάσεων  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία  
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα  
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον  
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου  
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή
- Ανίχνευση ακμών
- Τμηματοποίηση βασισμένη στο ιστόγραμμα
- Τμηματοποίηση με ενώσεις και διαιρέσεις περιοχών
- Εξαγωγή υπερ-εικονοστοιχείων
- Τμηματοποίηση με σταδιακή επέκταση περιοχών
- Τμηματοποίηση με τον αλγόριθμο πλημμυρίδας
- Μαρκοβιανά μοντέλα για τμήματα εικόνων
- Αλγόριθμοι τομής γραφών
- Τμηματοποίηση με τον αλγόριθμο μέσης μετατόπισης
- Ενεργά περιγράμματα
- Σύνολα στάθμης
- Μορφολογικοί μετασχηματισμοί δυαδικών εικόνων
- Μορφολογικοί μετασχηματισμοί εικόνων αποχρώσεων γκρι
- Τμηματοποίηση με τον αλγόριθμο υδατοφραγμάτων
- Εξαγωγή περιγράμματος
- Περιγραφή περιγράμματος
- Περιγραφή περιοχών εικόνας
- Ροπές περιοχών εικόνας
- Ανιχνευτές γωνιών

- Εξαγωγή χαρακτηριστικών σημείων

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο</li> <li>• Ιστοσελίδα μαθήματος</li> <li>• Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων</li> <li>• Πλατφόρμα e-learn</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	52
	Εργαστηριακή άσκηση	50
	Μελέτη βιβλιογραφίας	50
	Σύνολο Μαθήματος	152
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική (προσαρμογή για Erasmus)  <b>Βαθμολόγηση:</b> Εργαστηριακές ασκήσεις (50%) Γραπτή εξέταση (50%)	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Gonzalez and Woods, *Digital Image Processing, 4th Ed.*, Pearson, 2018.  
<http://www.imageprocessingplace.com/>

W.K. Pratt, *Digital Image Processing, 4th Ed.*, J. Wiley and sons, 2007.  
<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/0470097434>

Ν. Παπαμάρκος, Ψηφιακή Επεξεργασία και Ανάλυση Εικόνας, 3η έκδοση, Κρίκος, 2017.  
<http://krikospublishing.weebly.com/>

Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ:

1. Βιβλίο [68384821]: Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, 4η Έκδοση, Gonzales, Στέφανος Κόλλιας (επιμέλεια) [Λεπτομέρειες](#)
2. Βιβλίο [68372511]: ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΙΚΟΝΑΣ, ΠΑΠΑΜΑΡΚΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ [Λεπτομέρειες](#)

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- [IEEE Transactions on Image Processing](#)
- [IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence](#)
- [Computer Vision and Image Understanding](#)
- [Image and Vision Computing](#)