

**Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων**

**Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών:
Περιγράμματα Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικών
Μαθημάτων**



Ακαδημαϊκό Έτος 2024-2025

Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών: Κατ' επιλογήν Υποχρεωτικά Μαθήματα

ΜΥΕ001. Αλληλεπίδραση Ανθρώπου Υπολογιστή	3
ΜΥΕ002. Μηχανική Μάθηση.....	7
ΜΥΕ003. Ανάκτηση Πληροφορίας.....	11
ΜΥΕ004. Ανάπτυξη Λογισμικού II.....	15
ΜΥΕ005. Αρχιτεκτονική Υπολογιστών II	18
ΜΥΕ006. Ασύρματα Δίκτυα	21
ΜΥΕ008. Βελτιστοποίηση	25
ΜΥΥ010. Δοκιμή και Αξιοπιστία Ηλεκτρονικών Συστημάτων	29
ΜΥΕ012. Εξόρυξη Δεδομένων	32
ΜΥΕ014. Θεωρία Γραφημάτων	36
ΜΥΕ015. Θεωρία Πληροφορίας και Κωδίκων	39
ΜΥΕ018. Κυκλώματα VLSI.....	42
ΜΥΕ020. Μεταφραστές II	46
ΜΥΕ023. Παράλληλα Συστήματα και Προγραμματισμός	49
ΜΥΕ025. Πολυμέσα	53
ΜΥΕ028. Προηγμένη Σχεδίαση Αλγορίθμων και Δομών Δεδομένων	56
ΜΥΕ029. Προσομοίωση και Μοντελοποίηση Υπολογιστικών Συστημάτων	59
ΜΥΕ030. Προχωρημένα Θέματα Τεχνολογίας και Εφαρμογών Βάσεων Δεδομένων	62
ΜΥΕ031. Ρομποτική	66
ΜΥΕ034. Υπολογιστική Γεωμετρία	69
ΜΥΕ035. Υπολογιστική Νοημοσύνη	72
ΜΥΕ037. Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας.....	75
ΜΥΕ041. Διαχείριση Σύνθετων Δεδομένων	79
ΜΥΕ 042. Τεχνολογίες Διαδικτύου	83
ΜΥΕ046. Υπολογιστική Όραση	86
ΜΥΕ047. Αλγοριθμικές Τεχνικές για Δεδομένα Ευρείας Κλίμακας	89
ΜΥΕ048. Ασύρματες Ζεύξεις	93
ΜΥΕ050. Διδακτική της Πληροφορικής.....	97
ΜΥΕ053. Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας	101
ΜΥΕ054. Αναλογικά Κυκλώματα	104
ΜΥΕ055. Προσεγγιστικοί Αλγόριθμοι.....	107
ΜΥΕ1000. Πρακτική Άσκηση	110

ΜΥΕ001. Αλληλεπίδραση Ανθρώπου Υπολογιστή**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ001	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	≥6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αλληλεπίδραση Ανθρώπου Υπολογιστή		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		3/2/0	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=64		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Εκμάθηση αρχών, τεχνικών, οδηγιών, πρακτικών και κανόνων για τη σχεδίαση και ανάπτυξη εύχρηστου διαδραστικού λογισμικού. Γνώση του ρεπερτορίου εργαλείων που υπάρχουν. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να κατανοήσουν τις βασικές αρχές που διέπουν την αλληλεπίδραση ανθρώπου υπολογιστή
- Να κατανοήσουν τις αρχές της ευχρηστίας λογισμικού.
- Εκμάθηση μεθόδων μέτρησης της ευχρηστίας λογισμικού
- Να γνωρίζουν τις αρχές και μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τη σχεδίαση εύχρηστων διαδραστικών συστημάτων.
- Εκμάθηση μεθόδων αποτίμησης διαδραστικών συστημάτων λογισμικού
- Να γνωρίζουν τις αρχιτεκτονικές υλοποίησης διεπαφών χρήστη.

- Να γνωρίσουν τα διάφορα εργαλεία, περιβάλλοντα και βιβλιοθήκες που είναι διαθέσιμες ώστε να μπορούν κατά τη διάρκεια τις σχεδίασης να διαλέξουν τον κατάλληλο συνδυασμό πλατφόρμας εκτέλεσης και εργαλείων ανάπτυξης
- Να γνωρίζουν τις αρχές που διέπουν την διαδραστικότητα στην εικονική πραγματικότητα.

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

.....

Άλλες...

.....

- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Συνδυαστική ανάλυση μεθόδων για επίλυση προβλημάτων
- Αυτόνομη εργασία
- Ικανότητα σχεδίασης, ανάπτυξης και αποτίμησης ανθρωποκεντρικού λογισμικού μεσαίας κλίμακας

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή. Ορισμός του προβλήματος-παραδείγματα.
- Ευχρηστία λογισμικού. Μέτρηση και ποσοτικοποίηση της ευχρηστίας.
- Υποδείγματα αλληλεπίδρασης, αρχές και μοτίβα σχεδίασης.
- Ανάλυση απαιτήσεων και σύνθετα ζητήματα σχεδίασης λογισμικού διεπαφής.
- Μέθοδοι αξιολόγησης. Προσαρμοζόμενα συστήματα.
- Εκμάθηση διεπαφής από τον χρήστη, on-line βοήθεια. Εναλλακτικές μέθοδοι επικοινωνίας (ήχος, οθόνες αφής, πολυμέσα).
- Λογισμικό υλοποίησης διεπαφών. Ολοκληρωμένα περιβάλλοντα ανάπτυξης διεπαφών.
- Συστήματα και γλώσσες ταχείας ανάπτυξης δοκιμαστικών συστημάτων (prototyping).
- Εργασία εξαμήνου σχεδίασης του τμήματος αλληλεπίδρασης μίας εφαρμογής: Σχεδίαση, παρουσίαση του εργαλείου/βιβλιοθήκης/γλώσσας ανάπτυξης, ανάπτυξη του συστήματος αλληλεπίδρασης

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, εργαστήριο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</i>	• Χρήση διαφανειών και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις.

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Συντήρηση ιστοθεσίας μαθήματος με Εβδομαδιαίο Ημερολόγιο, Ανακοινώσεις και παροχή διδακτικού υλικού (διαφάνειες και διδακτικές σημειώσεις). • Ανάρτηση βαθμολογιών μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαχείρισης μαθημάτων του Π.Ι. • Ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση μέσω της πλατφόρμας moodle του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Χρήση ανακοινώσεων, ομάδων συζήτησης, μεταφόρτωση εκπαιδευτικού υποστηρικτικού υλικού																				
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διδασκαλία</td><td>13*3 = 39 ώρες</td></tr><tr><td>Εργαστήριο</td><td>13*2 = 26 ώρες</td></tr><tr><td>Ώρες Μελέτης</td><td>60 ώρες</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125 ώρες</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες	Εργαστήριο	13*2 = 26 ώρες	Ώρες Μελέτης	60 ώρες											Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																				
Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες																				
Εργαστήριο	13*2 = 26 ώρες																				
Ώρες Μελέτης	60 ώρες																				
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες																				
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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.	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (ι) Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. (ιι) Σχεδίαση, παρουσίαση, ανάπτυξη του διαδραστικού τμήματος μίας εφαρμογής με στόχο την βελτιστοποίηση της ευχρηστίας. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.																				

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Βιβλίο [12304]: Dix Alan, Finlay Janet, Abowd Gregory D., Beale Russell. Επικοινωνία ανθρώπου – υπολογιστή, Έκδοση: 3η έκδ./2007, Book: W. Newman and M. Lamming. Interactive System Design. Addison Wesley, 1995, ISBN: 0-201-63162-8. Book: B. Sheiderman. Designing the User Interface. Addison Wesley, 1992, ISBN: 0-201-57286-9. Book: D. Geary and A. McClellan. Graphic JAVA: Mastering the AWT. Prentice Hall, 1996, ISBN: 0-13-565847-0. Book: B. B. Welch. Practical Programming in Tcl/Tk. Prentice Hall, 1995, ISBN: 0-13-182007-9. Book: M. J. Sebern. Building OSF/MOTIF Applications, A Practical Introduction. Prentice Hall, 1994, ISBN: 0-13-122409-3.
--

Book: Y. Rogers, H. Sharp, J. Preece. Σχεδίαση Διαδραστικότητας: Επεκτείνοντας την Αλληλεπίδραση Ανθρώπου - Υπολογιστή.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Communications of the ACM, ACM
- IEEE Computer, IEEE
- ACM Transactions of Human Computer Interaction, ACM

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ002	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	>= 6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μηχανική Μάθηση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.cs.uoi.gr/~kblekas/courses/ML/		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Βασικές επιδιώξεις του μαθήματος είναι:

- Να αντιλαμβάνονται προβλήματα Μηχανικής Μάθησης και να επιλέγουν μεθοδολογικές προσεγγίσεις για την επίλυσή τους,
- Να γνωρίζουν σύγχρονες εφαρμογές και τάσεις όπου η Μηχανική Μάθηση παίζει καταλυτικό ρόλο,
- Να εκπαιδευτούν σε μερικά βασικά εργαλεία και μηχανισμούς επίλυσης προβλημάτων ταξινόμησης (με επίβλεψη), παλινδρόμησης, ομαδοποίησης (χωρίς επίβλεψη) μείωσης διάστασης και εκτίμησης παραμέτρων.
- Να κατασκευάζουν μηχανισμούς μάθησης περιγραφικών μοντέλων υλοποιώντας δικό τους λογισμικό ή χρησιμοποιώντας υπάρχοντα εργαλεία λογισμικού κυρίως σε γλώσσες Python και Matlab και γνωστές βιβλιοθήκες λογισμικού.

- Να είναι σε θέση να διαβάζουν και να αντιλαμβάνονται σχετικά τεχνικά άρθρα σε επιστημονικά περιοδικά της περιοχής της Μηχανικής Μάθησης, όπως τα Journal of Machine Learning Research, Machine Learning, IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, Pattern Recognition, IEEE Transactions on PAMI.
- Να αποκτήσουν εμπειρία και ευχέρεια σε τεχνικές Μηχανικής Μάθησης μέσω θεωρητικών και προγραμματιστικών ασκήσεων που θα δίνονται στη διάρκεια του εξαμήνου και θα αποτελούν μέρος της αξιολόγησης.

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

.....

Άλλες...

.....

Στόχος του μαθήματος είναι:

- να φέρει σε επαφή τους φοιτητές με μεθόδους Μηχανικής Μάθησης και με τεχνικές επίλυσης προβλημάτων Μηχανικής Μάθησης,
- να παρουσιάσει γνωστές εφαρμογές δίνοντας έμφαση σε μεθοδολογίες, αλγοριθμικές δομές και εργαλεία επίλυσής τους με τεχνικές Μηχανικής Μάθησης.

Μέσω των ασκήσεων του μαθήματος οι φοιτητές αναπτύσσουν ικανότητες:

- αναζήτησης σε βιβλιογραφικές πηγές,
- σύνθεσης δεδομένων και πληροφοριών στο διαδίκτυο,
- συμμετοχής τόσο σε ομαδικές, όσο και σε αυτόνομες εργασίες.

Οι φοιτητές στο τέλος του μαθήματος θα πρέπει να είναι σε θέση:

- να αναλύουν πολύπλοκα δεδομένα με σύγχρονα μαθηματικά εργαλεία,
- να μοντελοποιούν πολύπλοκα προβλήματα Μηχανικής Μάθησης,
- να εφαρμόζουν παραμετρικούς μηχανισμούς μάθησης και
- να κατασκευάζουν μηχανές υποστήριξης αποφάσεων,
- να εφαρμόζουν βασικά μαθηματικά εργαλεία και τεχνικές σε πρακτικά ζητήματα που ανακύπτουν κατά την επίλυση προβλημάτων Μηχανικής Μάθησης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή, βασικές έννοιες και βασικά προβλήματα της Μηχανικής Μάθησης. Είδη μάθησης, Δεδομένα και βασικά εργαλεία ανάλυσης. Έννοιες πιθανοτήτων και στατιστικής.
- Γραμμική παλινδρόμηση (linear regression) και επεκτάσεις.
- Μέθοδοι ταξινόμησης (classification), Ταξινόμηση με τον κοντινότερο γείτονα, Γραμμικοί ταξινομητές, ο αλγόριθμος Perceptron, Μηχανές διανυσμάτων υποστήριξης (SVMs).

- Μη-γραμμικοί ταξινομητές, Νευρωνικά δίκτυα.
- Στατιστική ταξινόμηση, απόφαση κατά Bayes, πιθανότητα σφάλματος ταξινόμησης.
- Εκτίμηση κατανομής, μέθοδος παραθύρων Parzen, παραμετρικές μέθοδοι εκτίμησης, εκτιμητές μεγίστης πιθανοφάνειας.
- Μάθηση χωρίς επίβλεψη, μέθοδοι ομαδοποίησης δεδομένων, ο αλγόριθμος των K-μέσων (k-means), Ιεραρχικές μέθοδοι ομαδοποίησης, Φασματική ομαδοποίηση, ομαδοποίηση με μικτά παραμετρικά μοντέλα.
- Μείωση διάστασης δεδομένων, Επιλογή και εξαγωγή χαρακτηριστικών, η μέθοδος PCA ανάλυσης πρωτευουσών συνιστωσών, η μέθοδος ICA ανάλυσης ανεξάρτητων συνιστωσών, η μέθοδος LDA γραμμικής διακριτικής ανάλυσης.
- Ενισχυτική Μάθηση και αυτόνομοι πράκτορες.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Χρήση διαφανειών & demos στις διαλέξεις. • Συντήρηση ιστοθεσίας μαθήματος με Εβδομαδιαίο Ημερολόγιο, Ανακοινώσεις και παροχή διδακτικού υλικού (διαφάνειες και διδακτικές σημειώσεις). • Οι φοιτητές υλοποιούν σειρές ασκήσεων στο περιβάλλον προγραμματισμού Matlab στο προπτυχιακό εργαστήριο προγραμματισμού του Τμήματος. Στόχος είναι τόσο η υλοποίηση τεχνικών ανάλυσης και επεξεργασίας δεδομένων όπως ομαδοποίησης και ταξινόμησης, παρεμβολής και μείωσης διάστασης, αλλά και η γνώση των δυνατοτήτων τους. Χρησιμοποιούνται τόσο έτοιμες ρουτίνες του περιβάλλοντος της Matlab και βιβλιοθηκών της γλώσσας Python, όσο και υλοποιήσεις από τους φοιτητές. • Ανάρτηση βαθμολογιών μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαχείρισης μαθημάτων του Π.Ι και στην ιστοσελίδα του μαθήματος. • Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για πληρέστερη επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i>	Δραστηριότητα Διδασκαλία Εργαστήριο και Φροντιστήριο Ώρες Μελέτης 	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 13*3 = 39 ώρες 13*2 = 26 ώρες 60 ώρες

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: - Ένα τελικό γραπτό διαγώνισμα (70%) - Εργασίες για το σπίτι ανά θεματικές ενότητες & Εργαστηριακές ασκήσεις στον Η/Υ. Εξέταση στο εργαστήριο σε προκαθορισμένη ημερομηνία (30%) Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- **Βιβλίο [86053413]:** ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ, C.M. Bishop
- **Βιβλίο [86198212]:** ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ, ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΔΙΑΜΑΝΤΑΡΑΣ, ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΜΠΟΤΣΗΣ
- **Βιβλίο [9743]:** Νευρωνικά Δίκτυα και Μηχανική Μάθηση, Haykin Simon
- **Βιβλίο [94691948]:** ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ ΒΑΘΙΑ ΜΑΘΗΣΗ, Charu C. Aggarwal

-Συναφή διεθνή επιστημονικά περιοδικά:

- Pattern Recognition, ELSEVIER.
- Machine Learning, Springer
- Journal of Machine Learning Research
- IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems
- IEEE Transactions on Pattern Analysis & Machine Intelligence

ΜΥΕ003. Ανάκτηση Πληροφορίας**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ003	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	>=6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάκτηση Πληροφορίας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.cs.uoi.gr/~pitoura/courses/ap/ap20/		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή των βασικών αρχών, δομών, αλγορίθμων και εφαρμογών της ανάκτησης πληροφορίας από συλλογές κειμένων και από το διαδίκτυο.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να εφαρμόζουν το κατάλληλο είδος προ-επεξεργασίας κειμένου (όπως λημματοποίηση, αφαίρεση διακοπτόμενων λέξεων, κλπ.)
- Να υλοποιούν και να αξιοποιούν κατάλληλες δομές δεδομένων (λεξικό, αναστραμμένο ευρετήριο κλπ.) για την αποδοτική ανάκτηση πληροφορίας από κείμενα
- Να εφαρμόζουν κατάλληλες τεχνικές συμπίεσης κειμένου
- Να αξιολογούν τα αποτελέσματα ενός συστήματος ανάκτησης πληροφορίας χρησιμοποιώντας κατάλληλα μέτρα, όπως η συνάφεια και η ακρίβεια

- Να συνδυάζουν διάφορα κριτήρια για τη διαβάθμιση των αποτελεσμάτων
- Να χρησιμοποιούν τεχνικές ανάλυσης συνδέσμων για καλύτερη ανάκτηση
- Να κατανοούν τον τρόπο λειτουργίας των μηχανών αναζήτησης και τα αποτελέσματα αυτών
- Να σχεδιάζουν και να υλοποιούν συστήματα ανάκτησης και αναζήτησης πληροφορίας χρησιμοποιώντας κατάλληλα εργαλεία

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

.....

Άλλες...

.....

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Ανάλυση απαιτήσεων για επίλυση προβλημάτων
- Ανάπτυξη αλγοριθμικής σκέψης
- Ικανότητα αφαίρεσης στη μοντελοποίηση προβλημάτων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην ανάκτηση πληροφορίας: βασικές έννοιες και εφαρμογές, είδη συστημάτων ανάκτησης πληροφορίας, ανάκτηση Boole.

Προ-επεξεργασία κειμένου: ληματοποίηση, περιστολή, tokens, όροι, αφαίρεση διακοπτόμενων λέξεων.

Είδη ερωτημάτων: ερωτήματα φράσεων, ερωτήματα γειννίας, ανοχή σε σφάλματα, απόσταση διόρθωσης, φωνητική διόρθωση, ευρετήριο αντιμετατιθεμένων όρων, ευρετήρια k-γραμμάτων

Μοντέλα ανάκτησης: διανυσματικό μοντέλο, συχνότητα εγγράφου, συχνότητα όρου, πιθανοτικό μοντέλο.

Δομές: Λεξιλόγιο όρων, αναστραμμένο ευρετήριο, λίστες καταχωρήσεων, λεξικό, νόμος του Zipf, νόμος του Hear, βαθμωτά ευρετήρια

Συμπίεση: απωλεστική και μη απωλεστική συμπίεση, κωδικοποίηση μεταβλητού μήκους

Αξιολόγηση: συνάφεια, ακρίβεια, ανάκληση, καμπύλη ακρίβειας/ανάκλησης, μέση αντιπροσωπευτική ακρίβεια, μειούμενο συγκεντρωτικό κέρδος, μέτρο Κάπα

Θέματα υλοποίησης: ανάκληση ανά έγγραφο, ανάκληση ανά όρο, παράλληλη ανάκληση, περίληψη αποτελεσμάτων, το σύστημα Lucene.

Μηχανές Αναζήτησης: ανάλυση συνδέσμων, ο αλγόριθμος PageRank, ο αλγόριθμος HITS, διαφημίσεις.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εβδομαδιαίες διαλέξεις, εργαστήρια	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	- Χρήση διαφανειών και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις. - Προγραμματισμός εφαρμογών αναζήτησης σε συστήματα ανάκτησης πληροφορίας - Συντήρηση ιστοθεσίας μαθήματος, ανακοινώσεις και παροχή διδακτικού υλικού (διαφάνειες, διδακτικές σημειώσεις, προγράμματα). - Ανάρτηση βαθμολογιών μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαχείρισης μαθημάτων του Π.Ι. - Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και μέσων κοινωνικής δικτύωσης για πληρέστερη επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	13*3 = 39 ώρες
	Εργαστήριο	13*2 = 26 ώρες
	Ώρες Μελέτης	60 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>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.</i>	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (i) Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων και σύντομων απαντήσεων . (ii) Σχεδιασμός και υλοποίηση ενός συστήματος ανάκτησης πληροφορίας για μια εφαρμογή. Οι φοιτητές αξιολογούνται με βάση την ορθότητα και την λειτουργικότητα του συστήματος τους. (iii) Θεωρητικές ασκήσεις. Οι ασκήσεις αξιολογούνται με βάση την ορθότητα και την πληρότητά τους. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βιβλίο [12532681]: Εισαγωγή στην Ανάκτηση, Christopher D. Manning, Prabhakar Raghavan, Hinrich Schutze, Κλειδάριθμος 2012

Βιβλίο [41954965]: Ανάκτηση Πληροφορίας, 2η Έκδοση, Baeza-Yates Ricardo, Ribeiro-Neto Berthier, Εκδόσεις Τζιόλα, 2014

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- ACM Transactions on Information Systems (TOIS).
- IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (TKDE)
- Information Retrieval, Springer

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ004	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	>=6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάπτυξη Λογισμικού II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.cs.uoi.gr/~zarras/soft-devII.htm		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στόχος του μαθήματος είναι η μελέτη και εφαρμογή καλών πρακτικών, προτύπων και τεχνικών αναδόμησης λογισμικού για την αποφυγή / αντιμετώπιση προβλημάτων κακής σχεδίασης / υλοποίησης λογισμικού.

Επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές να είναι σε θέση να:

- Αναγνωρίζουν προβλήματα κακής σχεδίασης και υλοποίησης λογισμικού.
- Εφαρμόζουν τις μεθόδους και τις τεχνικές αναδόμησης λογισμικού που θα μελετηθούν για την αποφυγή / αντιμετώπιση προβλημάτων κακής σχεδίασης / υλοποίησης λογισμικού.

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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	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 Άλλες...
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνικών. • Λήψη αποφάσεων. • Ομαδική εργασία. • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. • Ικανότητα αφαίρεσης στη μοντελοποίηση προβλημάτων.	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεμελιώδης αρχές, πρότυπα και καλές πρακτικές για την συγγραφή λογισμικού: Γενικές έννοιες, θέματα ονοματολογίας (πρότυπα, συμβάσεις, καλές πρακτικές για την επιλογή ονομάτων), θέματα τεκμηρίωσης (κατηγορίες καλών/κακών σχολίων, πρότυπα, συμβάσεις, καλές πρακτικές για την τεκμηρίωση του κώδικα), θέματα μορφοποίησης (ιδιότητες οριζόντιας μορφοποίησης, ιδιότητες κατακόρυφης μορφοποίησης, πυκνότητα κώδικα, διαφάνεια κώδικα, πρότυπα, συμβάσεις, καλές πρακτικές για τη μορφοποίηση.), οργάνωση λογισμικού (ιδιότητες καθαρών συναρτήσεων, ιδιότητες καθαρών κλάσεων, πρότυπα, συμβάσεις, καλές πρακτικές για τη συγγραφή καθαρού κώδικα), αρχές αντικειμενοστρεφούς σχεδίασης (αντιστροφή εξαρτήσεων, ανοιχτή κλειστή σχεδίαση, μοναδική αρμοδιότητα, διαχωρισμός διεπαφών, κλπ.), διαχείριση σφαλμάτων.

Αναδόμηση λογισμικού: Γενικές έννοιες, συμπτώματα κακής σχεδίασης και υλοποίησης λογισμικού, τεχνικές αναδόμησης για την οργάνωση κώδικα σε μεθόδους, τεχνικές απλοποίησης συνθηκών, τεχνικές αναδόμησης σχετικές με την ανάθεση αρμοδιοτήτων και μετακινήσεις, τεχνικές απλοποίησης μεθόδων, τεχνικές αναδόμησης σχετικές με την γενίκευση και την εξειδίκευση, προχωρημένες τεχνικές αναδόμησης λογισμικού και σχεδιαστικά πρότυπα.

Στα πλαίσια του μαθήματος υλοποιείται επίσης μια εκτενής εργασία που έχει στόχο την ανάπτυξη ενός συστήματος λογισμικού σε ομάδες 2-3 ατόμων. Η εργασία αποτελείται από δύο φάσεις. Η 1η φάση έχει ως στόχο την ανάπτυξη της αρχικής έκδοσης ενός συστήματος λογισμικού. Η 2η φάση στοχεύει στην αναδόμηση του λογισμικού που προέκυψε στην 1η φάση. Η υλοποίηση της εργασίας αποσκοπεί στην εκπαίδευση των φοιτητών σε ολοκληρωμένα περιβάλλοντα ανάπτυξης λογισμικού και εργαλεία αναδόμησης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Χρήση διαφανειών και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις.

	Συντήρηση ιστοσελίδας μαθήματος που παρέχει ανακοινώσεις, διδακτικό υλικό, βαθμολογίες, κλπ.																		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διδασκαλία</td><td>13*3 = 39 ώρες</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακή άσκηση</td><td>13*2 = 26 ώρες</td></tr> <tr> <td>Ώρες Μελέτης</td><td>60 ώρες</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125 ώρες</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες	Εργαστηριακή άσκηση	13*2 = 26 ώρες	Ώρες Μελέτης	60 ώρες									Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																		
Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες																		
Εργαστηριακή άσκηση	13*2 = 26 ώρες																		
Ώρες Μελέτης	60 ώρες																		
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες																		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: - Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων, επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων (70%). - Προφορική εξέταση και αξιολόγηση των επιμέρους φάσεων της εργασίας (30%). Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.																		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βιβλίο [13600]: Αντικειμενοστρεφής Σχεδίαση: UML, Αρχές, πρότυπα και ευρετικοί κανόνες, Α. Χατζηγεωργίου, Κλειδάριθμος, ISBN 960-209-882-1

Βιβλίο [13596]: Ανάπτυξη Προγραμμάτων σε Java: Αφαιρέσεις προδιαγραφές και αντικειμενοστρεφής σχεδιασμός, B. Liskov and J. Guttag.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE Transaction on Software Engineering
- ACM Transaction on Software Engineering and Methodology
- Information and Software Technology
- Information Systems
- Journal of Systems and Software
- IEEE Software

ΜΥΕ005. Αρχιτεκτονική Υπολογιστών II**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ005	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	>=6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		3,0,2	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1270		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο στόχος του μαθήματος είναι να παρουσιάσει τα βασικά θέματα σχεδιασμού και υλοποίησης επεξεργαστών και ιεραρχιών μνήμης υψηλών επιδόσεων.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να περιγράψουν τη δομή και λειτουργία ενός διοχετευμένου επεξεργαστή και τεχνικές αποφυγής κινδύνων διοχέτευσης.
- Να εξηγήσουν τις βασικές αρχές και τρόπους υλοποίησης εκτέλεσης εκτός σειράς, πρόβλεψης διακλάδωσης και τεχνικές εκμετάλλευσης παραλληλισμού επιπέδου εντολών. Να κατανοούν την ιεραρχία της μνήμης, την οργάνωσή της και τις τεχνικές διαχείρισής της.
- Να αξιολογήσουν την επίδοση ενός επεξεργαστή και του συστήματος μνήμης

• Να περιγράψουν τα ζητήματα συνοχής μνήμης ενός συστήματος πολλαπλών επεξεργαστών, και να εξηγήσουν τη συμπεριφορά ενός τυπικού πρωτόκολλου συνοχής μνήμης. • Να τροποποιούν προσομοιωτές, να εκτελούν πειράματα μελετώντας τις επιδράσεις διαφόρων παραμέτρων και να παρουσιάζουν και ερμηνεύουν τα αποτελέσματα.	
Γενικές Ικανότητες <i>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:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> <i>.....</i> <i>Άλλες...</i> <i>.....</i>
• Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνικών • Ανάπτυξη αλγοριθμικής σκέψης • Ικανότητα αφαίρεσης για την κατανόηση πολύπλοκων συστημάτων/προβλημάτων • Αυτόνομη εργασία • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Κοινοποίηση πληροφοριών, ιδεών, προβλημάτων και λύσεων σε ειδικευμένο κοινό.	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<u>Εισαγωγή:</u> Μέτρηση επίδοσης, μέτρα κατανάλωσης ενέργειας, μέτρα αξιοπιστίας. Μετροπρογράμματα
<u>Οργάνωση διοχετευμένου επεξεργαστή:</u> Εξάρτησεις εντολών, κίνδυνοι διοχέτευσης, προώθηση δεδομένων, αναμονή, καθυστερημένη διακλάδωση. Χρονοπρογραμματισμός.
<u>Παράλληλα επιπέδου εντολών:</u> Δυναμικοί/στατικοί υπερβαθμωτοί επεξεργαστές, VLIW. Δυναμικός χρονοπρογραμματισμός. Εκτέλεση εκτός σειράς Εκτέλεση με εικασία. Τεχνικές πρόβλεψης διακλάδωσης.
<u>Υποσύστημα μνήμης:</u> τεχνολογίες κατασκευής μνημών, οργάνωση και λειτουργία κρυφής μνήμης. Αξιολόγηση επίδοσης κρυφής μνήμης. Εικονική μνήμη, γρήγορη μετάφραση διευθύνσεων, κρυφές μνήμες με εικονικές ή φυσικές διευθύνσεις
<u>Παράλληλα συστήματα:</u> Πολυπύρρηνα συστήματα διαμοιραζόμενης μνήμης, συνοχή και συνέπεια μνήμης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</i>	• Συντήρηση ιστοθεσίας μαθήματος. Ανακοινώσεις και παροχή διδακτικού υλικού (διαφάνειες και διδακτικές σημειώσεις).

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Χρήση διαφανειών και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις. - Ανάρτηση βαθμολογιών μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαχείρισης μαθημάτων του Π.Ι.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα Διδασκαλία Εργαστηριακή Άσκηση Ώρες Μελέτης Σύνολο Μαθήματος	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 13*3 = 39 ώρες 2*12 = 24 ώρες 62 ώρες 125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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.	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (ι) Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. (ιι) Προγραμματιστικές ασκήσεις ανάπτυξης προσομοιωτών και διεξαγωγή μετρήσεων με αυτούς. Συγγραφή σύντομης αναφοράς αποτελεσμάτων. Οι εργασίες βαθμολογούνται ως προς την ορθότητα και την πληρότητα τους. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βιβλίο [68370526]: Δ. Νικολός: Αρχιτεκτονική Υπολογιστών.

Βιβλίο [94644180]: Hennessy John L., Patterson David A., ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ: ΜΙΑ ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE Micro, IEEE Computer Architecture Letters, IEEE Transactions on Computers
- Transactions on Architecture and Code Optimization, Transactions on Computer Systems, ACM.
- Microprocessors and Microsystems, Journal of Systems Architecture, Elsevier.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ006	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	>=6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ασύρματα Δίκτυα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.cse.uoi.gr/~epap/asurmata/		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα προσφέρει μια εισαγωγή στις ασύρματες τεχνολογίες τηλεπικοινωνιών και τις εφαρμογές τους. Το μάθημα περιγράφει τις βασικές αρχές και τις ιδιότητες της ασύρματης μετάδοσης με στόχο να εξηγήσει τις ιδιαιτερότητες που οδηγούν στην ανάγκη εξειδικευμένων πρωτοκόλλων ασύρματης δικτύωσης. Στη συνέχεια το μάθημα παρουσιάζει και αναλύει γνωστές τεχνολογίες ασύρματων τηλεπικοινωνιακών δικτύων, που εκτείνονται από τα ασύρματα τοπικά δίκτυα μέχρι τα κυψελοειδή συστήματα τηλεπικοινωνιών, με στόχο: α) να προσφέρει θεωρητικές όσο και πρακτικές γνώσεις για τις ασύρματες τεχνολογίες αιχμής, β) να αναλύσει τις ιδιαιτερότητες των ασύρματων δικτύων σε σχέση με τα ενσύρματα, και γ) να εξηγήσει τις προκλήσεις στην υλοποίηση ενός ασύρματου δικτύου.

Οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση να:

- κατανοούν τη χρησιμότητα και τις εφαρμογές των ασύρματων δικτύων.

- κατανοούν τις προκλήσεις και τους βασικούς περιορισμούς που θέτει η ασύρματη μετάδοση και η κινητικότητα των κόμβων στη σχεδίαση ενός δικτύου.
- μπορούν να περιγράψουν με ποιο τρόπο τα πρωτόκολλα ασύρματης δικτύωσης διαφέρουν από τα αντίστοιχα για ενσύρματα δίκτυα.
- να διακρίνουν τους σημαντικότερους τύπους ασύρματων δικτύων και τις βασικές αρχές λειτουργίας τους.
- γνωρίζουν και να μπορούν να εξηγήσουν τη λειτουργία των πλέον γνωστών πρωτοκόλλων ασύρματης δικτύωσης.
- μπορούν να παραμετροποιήσουν την λειτουργία ενός ασύρματου δικτύου ώστε να επιτύχουν την επιθυμητή απόδοση.
- μπορούν να επιλέξουν και να συνθέσουν γνωστές τεχνολογίες ασύρματης δικτύωσης ώστε να δημιουργήσουν ένα δίκτυο με συγκεκριμένες προδιαγραφές λειτουργίας.
- αντιλαμβάνονται τις νέες τάσεις στην εξέλιξη της ασύρματης δικτύωσης καθώς και τις σημαντικότερες προκλήσεις.

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

.....

Άλλες...

.....

- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνικών
- Συνδυαστική ανάλυση μεθόδων για επίλυση προβλημάτων
- Ανάπτυξη αλγοριθμικής σκέψης
- Ικανότητα αφαίρεσης στη μοντελοποίηση προβλημάτων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην ασύρματη δικτύωση. Ιστορική εξέλιξη ασύρματων δικτύων, Πρότυπα και συμβατότητα. Ειδικά ζητήματα της ασύρματης και κινητής επικοινωνίας. Ασύρματη μετάδοση: Απώλειες ελεύθερου χώρου, Μοντέλα απωλειών, Θόρυβος, Παρεμβολές, Κεραίες (τύποι κεραιών, κέρδος κεραίας), Πολλαπλή όδευση σήματος, Τεχνικές διαφορικής λήψης. Διαμόρφωση: Αναλογικές και Ψηφιακές τεχνικές διαμόρφωσης. Τεχνικές διευρυμένου φάσματος: Ευθεία ακολουθία, Αναπήδηση συχνότητας. Κυψελοειδή Δίκτυα: Αρχιτεκτονική, Ανάθεση συχνοτήτων, Μεταγωγή, Δίκτυα GSM, Εξέλιξη των κυψελοειδών

συστημάτων. Δορυφορικά Δίκτυα. Ασύρματα Τοπικά Δίκτυα: Εφαρμογές, Τύποι δικτύων (υπέρυθρα, μικροκυματικά, διασποράς φάσματος), Προτυποποίηση (Bluetooth, IEEE 802.11, HIPERLAN). Δίκτυα IEEE 802.11: Φυσικό επίπεδο, Δίκτυα με υποδομή και ad hoc, Πολλαπλή πρόσβαση (μηχανισμοί DCF και PCF), Διαχείριση κινητικότητας, Ασφάλεια, IEEE 802.11e. Κινητό IP.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, εργαστηριακές ασκήσεις																			
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Χρήση διαφανειών και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις. - Χρήση υπολογιστών και δικτυακών υποδομών κατά τη διεξαγωγή των εργαστηριακών ασκήσεων. - Συντήρηση ιστοθεσίας μαθήματος με Εβδομαδιαίο Ημερολόγιο, Ανακοινώσεις και παροχή διδακτικού υλικού (διαφάνειες, διδακτικές σημειώσεις). - Ανάρτηση βαθμολογιών στην ιστοθεσία του μαθήματος. - Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και μέσων κοινωνικής δικτύωσης για πληρέστερη επικοινωνία με τους φοιτητές.																			
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διδασκαλία</td><td>13*3 = 39 ώρες</td></tr><tr><td>Εργαστήριο</td><td>13*2 = 26 ώρες</td></tr><tr><td>Ώρες Μελέτης</td><td>60 ώρες</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125 ώρες</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες	Εργαστήριο	13*2 = 26 ώρες	Ώρες Μελέτης	60 ώρες									Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																			
Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες																			
Εργαστήριο	13*2 = 26 ώρες																			
Ώρες Μελέτης	60 ώρες																			
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες																			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (i) Τελική γραπτή εξέταση οργανωμένη σε δύο ενότητες (θεωρία και ασκήσεις). (ii) Προαιρετική εργασία. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.																			

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βιβλίο [50655989]: Ασύρματες Επικοινωνίες, Δίκτυα και Συστήματα, Stallings W. - Beard C.

Βιβλίο [13615]: ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΑ, Ρ. NICOPOLITIDIS, Μ. S. OBAIDAT, Γ. Ι. PAPADIMITRIOU, Α. S. POMPORTSIS

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE Transactions on Wireless Communications, IEEE.
- IEEE Wireless Communications, IEEE.
- IEEE Transactions on Mobile Computing, IEEE.
- Wireless Networks: The Journal of Mobile Communication, Computation and Information, Springer
- Ad Hoc Networks, ELSEVIER.
- IEEE Transactions on Networking (TON), IEEE.
- IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS (J-SAC), IEEE.
- Computer Networks: The International Journal of Computer and Telecommunications Networking, ELSEVIER.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ008 ΠΛΕ030	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	>=6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βελτιστοποίηση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		3 / 0 / 2	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=329		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Βελτιστοποίηση (optimization) ονομάζεται ο κλάδος των μαθηματικών που ασχολείται με την ανάπτυξη μεθόδων για εύρεση βέλτιστων λύσεων σε προβλήματα ελαχιστοποίησης (ή μεγιστοποίησης) μιας συνάρτησης με ή χωρίς περιορισμούς. Το παρόν μάθημα εφοδιάζει τους φοιτητές με βασικές γνώσεις μεθόδων τοπικής και ολικής βελτιστοποίησης όπως οι ακόλουθες:

1. Μέθοδοι που χρησιμοποιούν παραγώγους πρώτης και δεύτερης τάξης: steepest descent, Newton, quasi-Newton, conjugate gradients, σε συνδυασμό με τεχνικές ευθύγραμμης αναζήτησης (line search) και ασφαλούς περιοχής (trust region).
2. Μέθοδοι χωρίς παραγώγους: μέθοδοι άμεσης αναζήτησης Nelder-Mead, Hooke-Jeeves, pattern search.
3. Στοχαστικοί και εξελικτικοί αλγόριθμοι για ολική βελτιστοποίηση: τυχαία αναζήτηση, simulated annealing, genetic algorithms, particle swarm optimization.

Επιπλέον, μελετώνται τρόποι επίλυσης προβλημάτων με απλούς περιορισμούς, καθώς και τρόποι εύρεσης πολλών ελαχιστοποιητών.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να υλοποιούν και να εφαρμόζουν αλγορίθμους τοπικής και ολικής βελτιστοποίησης.
- Να προσδιορίζουν τον καταλληλότερο αλγόριθμο για το εκάστοτε πρόβλημα.
- Να σχεδιάζουν παραλλαγές των αλγορίθμων για σειριακά και παράλληλα υπολογιστικά περιβάλλοντα υπολογισμού.

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 Άλλες...
--	--

- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών.
- Ανάπτυξη αλγοριθμικής σκέψης.
- Ικανότητα ανάλυσης και μοντελοποίησης προβλημάτων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στη βελτιστοποίηση
- Συνθήκες βελτιστότητας
- Μέθοδοι με παραγώγους: steepest descent, Newton, quasi-Newton, conjugate gradients
- Τεχνικές ευθύγραμμης αναζήτησης (line search) και ασφαλούς περιοχής (trust region)
- Μέθοδοι χωρίς παραγώγους: μέθοδοι άμεσης αναζήτησης Nelder-Mead, Hooke-Jeeves, pattern search
- Στοχαστικοί και εξελικτικοί αλγόριθμοι για ολική βελτιστοποίηση: τυχαία αναζήτηση, simulated annealing, genetic algorithms, particle swarm optimization
- Προβλήματα με απλούς περιορισμούς
- Μέθοδοι εύρεσης πολλών ελαχιστοποιητών

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Συντήρηση ιστοσελίδας μαθήματος με παροχή εκτενούς βιβλιογραφίας και διδακτικού υλικού. • Προσομοιώσεις ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων στις διαλέξεις. • Χρήση της πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. • Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και μέσων κοινωνικής δικτύωσης για επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Φροντιστήριο	13*2 = 26 ώρες
	Ωρες Μελέτης	60 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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.	Σύνολο Μαθήματος 125 ώρες	
	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Γραπτή τελική εξέταση (80%) και υποβολή γραπτής εργασίας (20%)	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : [Βιβλίο 18549025] Γ.Α. Ροβιθάκης, Τεχνικές Βελτιστοποίησης, Εκδ. Τζιόλα, 2007. [Βιβλίο 11113] Α.Κ. Γεωργίου, Π.Χ.Γ. Βασιλείου, Μη Γραμμικές Μέθοδοι Βελτιστοποίησης, Εκδ. Ζήτη, 1993. [Βιβλίο 3483] D.Z. Du, P.M. Pardalos, W. Wu, Μαθηματική Θεωρία Βελτιστοποίησης, Εκδ. Νέων Τεχνολογιών, 2005. W. Sun, Y. Yuan: Optimization Theory and Methods, Springer, 2006. R. Fletcher: Practical Methods of Optimization, 2nd edition, Wiley, 2000.
--

D. Bertsekas: **Nonlinear Programming**, 2nd edition, Athena Scientific, 2004.

J. Nocedal, S.J. Wright, **Numerical Optimization**, 2nd edition, Springer, 2006.

Z. Michalewicz: **Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs**, 3rd edition, Springer, 1999.

K.E. Parsopoulos, M.N. Vrahatis: **Particle Swarm Optimization and Intelligence: Advances and Applications**, IGI Global, 2010.

ΜΥΥ010. Δοκιμή και Αξιοπιστία Ηλεκτρονικών Συστημάτων**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ010	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	≥ 6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δοκιμή και Αξιοπιστία Ηλεκτρονικών Συστημάτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		3/2/0	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	ΓΕΝΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=950		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Εισαγωγή στις βασικές αρχές και αρχιτεκτονικές για τη δοκιμή VLSI συστημάτων. Το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση των φοιτητών με τις σύγχρονες πρακτικές δοκιμής και σχεδίασης για τη δοκιμή ηλεκτρονικών συστημάτων. Οι φοιτητές κατανοούν τις προκλήσεις της δοκιμής VLSI συστημάτων και μαθαίνουν να εφαρμόζουν κατάλληλες σχεδιαστικές τεχνικές για τη βελτίωση της δοκιμαστικότητας και την ενίσχυση της αξιοπιστίας νανομετρικών ηλεκτρονικών συστημάτων. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν να αναλύσουν τις ανάγκες δοκιμής ενός ηλεκτρονικού συστήματος και να αναπτύξουν απλές λύσεις για τη δοκιμή του ώστε να εξασφαλιστεί η υψηλή του αξιοπιστία.

Επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές μετά το τέλος του μαθήματος να είναι σε θέση να:

- Κατανοήσουν τις αρχές αυτόματης γέννησης διανυσμάτων δοκιμής και προσομοίωσης σφαλμάτων.
- Αναλύσουν τις ανάγκες δοκιμής ενός ηλεκτρονικού συστήματος.
- Συνδυάσουν σχεδιαστικές τεχνικές για την αύξηση της δοκιμαστικότητας και να τις εφαρμόσουν σε ηλεκτρονικά συστήματα.
- Αναπτύξουν λύσεις σειριακής σάρωσης και ενσωματωμένου αυτοελέγχου.
- Συνθέσουν σχήματα για εν-λειτουργία δοκιμή.
- Κατανοήσουν τους βασικούς μηχανισμούς γέννησης σφαλμάτων σε ολοκληρωμένα κυκλώματα μνημών, τα βασικά μοντέλα σφαλμάτων και τους βασικούς αλγόριθμους δοκιμής.

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

.....

Άλλες...

.....

- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη
- χρήση και των απαραίτητων τεχνικών/τεχνολογιών
- Ανάλυση των απαιτήσεων για την επίλυση ενός προβλήματος
- Ικανότητα αφαιρετικής προσέγγισης καθώς και μοντελοποίησης προβλημάτων
- Συνθετική αξιοποίηση μεθόδων για επίλυση νέων προβλημάτων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή και προκλήσεις στη δοκιμή των VLSI συστημάτων. Αυτόματη δημιουργία διανυσμάτων δοκιμής. Προσομοίωση σφαλμάτων. Σχεδίαση για δοκιμαστικότητα. Σειριακή σάρωση και αρχιτεκτονικές (πλήρης σάρωση, μερική σάρωση, σάρωση για δοκιμή στην ταχύτητα λειτουργίας). Ενσωματωμένος αυτοέλεγχος (δημιουργία διανυσμάτων, ανάλυση απόκρισης, αρχιτεκτονικές). Διάγνωση. Εν-λειτουργία δοκιμή.

Οι φοιτητές κατανοούν την βασική θεωρία μέσω εργαστηριακών ασκήσεων που καλύπτουν τα ακόλουθα πεδία:

1. Κατανόηση των βασικών μοντέλων σφαλμάτων.
2. Δημιουργία διανυσμάτων δοκιμής και προσομοίωση σφαλμάτων.
3. Εξοικείωση με σχήματα σειριακής δοκιμής.
4. Ανάπτυξη αρχιτεκτονικών ενσωματωμένου αυτοελέγχου.
5. Σχεδίαση DfT τοπολογιών και εφαρμογή τους σε ηλεκτρονικά συστήματα.

6. Μοντέλα σφαλμάτων, είδη ελαττωμάτων και αλγόριθμοι δοκιμής κυκλωμάτων μνημών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	- Χρήση διαφανειών και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις. - Ανάρτηση διδακτικού υλικού (διαφάνειες, ηλεκτρονικές σημειώσεις και ασκήσεις) στον ιστότοπο του μαθήματος (ecourse).	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Εργαστηριακή άσκηση	10*2 = 20 ώρες
	Μελέτη – ανάλυση βιβλιογραφίας	60 ώρες
	Φροντιστήριο	6 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική	
	ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:	
	(ι) Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων.	
	(ιι) Εργαστηριακή Εργασία	
Σύνολο Μαθήματος		125 ώρες

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βιβλίο [9779]: Σχεδίαση Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων CMOS VLSI, Weste Neil H., Eshraghian Kamran, Δημήτριος Σούντρης, Κ. Πεκμετζί
Βιβλίο [64314]: Ψηφιακή Σχεδίαση με VHDL, Peter J Ashenden
Βιβλίο [13944]: ΨΗΦΙΑΚΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ: ΜΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ, JAN M. RABAEY, ANANTHA CHANDRAKASAN, BORIVOJE NIKOLIC

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

ΜΥΕ012. Εξόρυξη Δεδομένων**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ012	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	>= 6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εξόρυξη Δεδομένων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.cs.uoi.gr/~tsap/teaching/cse012		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Η Εξόρυξη Δεδομένων αναφέρεται στην εξαγωγή γνώσης από πολύ μεγάλες ποσότητες δεδομένων. Το μάθημα στοχεύει στο να εισάγει τους φοιτητές στις βασικές και προχωρημένες έννοιες της Εξόρυξης Δεδομένων, αλγόριθμους και εργαλεία για Εξόρυξη Δεδομένων, και να τους δώσει μια πρακτική εμπειρία με ανάλυση πραγματικών δεδομένων χρησιμοποιώντας τεχνολογίες αιχμής. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: - Να έχουν καλή κατανόηση των βασικών εννοιών και τον προβλημάτων της Εξόρυξης Δεδομένων.
--

- Να έχουν μια καλή κατανόηση των βασικών αλγοριθμικών τεχνικών της Εξόρυξης Δεδομένων και να τις χρησιμοποιούν για να σχεδιάζουν αλγόριθμους για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων.
- Να έχουν μια καλή κατανόηση του θεωρητικού υπόβαθρου και των μαθηματικών πίσω από τις τεχνικές Εξόρυξης Δεδομένων και να τα χρησιμοποιούν για να αναλύσουν τις θεωρητικές ιδιότητες των αλγορίθμων Εξόρυξης Δεδομένων.
- Να χρησιμοποιούν εργαλεία Εξόρυξης Δεδομένων τελευταίας τεχνολογίας για την υλοποίηση αλγορίθμων Εξόρυξης Δεδομένων.
- Να αντιπαρέρχονται των απαιτήσεων και τον προκλήσεων της ανάλυσης μεγάλων ποσοτήτων πραγματικών δεδομένων.
- Να λύσουν νέα προβλήματα Εξόρυξης Δεδομένων χρησιμοποιώντας αλγόριθμους, θεωρία και υπάρχοντα εργαλεία.
- Να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν μια αλυσίδα (pipeline) Εξόρυξης Δεδομένων για ανάλυση μεγάλων δεδομένων.
- Να σκεφτούν νέα προβλήματα και λύσεις στην Εξόρυξη Δεδομένων.

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

.....

Άλλες...

.....

- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνικών
- Συνδυαστική ανάλυση μεθόδων για επίλυση προβλημάτων
- Ανάπτυξη αλγοριθμικής σκέψης
- Ικανότητα αφαίρεσης στη μοντελοποίηση προβλημάτων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην Εξόρυξη Δεδομένων: Τι είναι η Εξόρυξη Δεδομένων και γιατί είναι σημαντική? Η αλυσίδα (pipeline) της Εξόρυξης Δεδομένων.

Συχνά στοιχειοσύνολα και Κανόνες συσχέτισης: Αλγόριθμοι, Θεωρία, Αξιολόγηση.

Ομοιότητα και Απόσταση: Ορισμοί Ομοιότητας και Απόστασης. Συστήματα συστάσεων. Min-Hashing Sketches και Locality Sensitive Hashing.

Μείωση Διάστασης: Singular Value Decomposition. Principal Component Analysis.

Ομαδοποίηση: Ορισμός της ομαδοποίησης. Διαμεριστική και Ιεραρχική ομαδοποίηση. K-means. Ομαδοποίηση με βάση την πυκνότητα. Ο EM αλγόριθμος. Αξιολόγηση.

<u>Η αρχή της ελάχιστης περιγραφής (Minimum Description Length principle):</u> Εισαγωγή στην θεωρία πληροφορίας. Χρήση της MDL για συν-ομαδοποίηση. <u>Κατηγοριοποίηση:</u> Δέντρα απόφασης, Logistic Regression, SVM κατηγοριοποίηση, Naïve Bayes κατηγοριοποίηση. Αξιολόγηση. <u>Link Analysis Ranking:</u> PageRank και HITS. Τυχαίοι περίπατοι. Απορροφητικοί Τυχαίοι Περίπατοι. <u>Κάλυψη:</u> Το πρόβλημα του ελάχιστου καλύμματος, και της μέγιστης κάλυψης και οι εφαρμογές τους. Προσεγγιστικοί αλγόριθμοι. <u>Εξόρυξη Δεδομένων με Python:</u> Iron Python, Pandas, η βιβλιοθήκη Sci-Kit. <u>Εξειδικευμένα θέματα:</u> Το προγραμματιστικό μοντέλο του Map-Reduce.
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη																												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Χρήση διαφανειών και πίνακα στις διαλέξεις. - Χρήση υπολογιστή για την επίδειξη της χρήσης της Python. - Συντήρηση ιστοθεσίας μαθήματος. Ανακοινώσεις και παροχή διδακτικού υλικού (διαφάνειες και διδακτικές σημειώσεις, δεδομένα και κώδικα). - Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για άμεση επικοινωνία με τους φοιτητές. - Χρήση ανοιχτού κώδικα και δεδομένων για τις ασκήσεις																												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα <table><tr><td>Διδασκαλία</td><td>13*3 = 39 ώρες</td></tr><tr><td>Φροντιστήριο</td><td>13*2 = 26 ώρες</td></tr><tr><td>Ώρες Μελέτης</td><td>60 ώρες</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125 ώρες</td></tr></table>	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες	Φροντιστήριο	13*2 = 26 ώρες	Ώρες Μελέτης	60 ώρες											Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου <table><tr><td>13*3 = 39 ώρες</td></tr><tr><td>13*2 = 26 ώρες</td></tr><tr><td>60 ώρες</td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td>125 ώρες</td></tr></table>	13*3 = 39 ώρες	13*2 = 26 ώρες	60 ώρες						125 ώρες
Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες																												
Φροντιστήριο	13*2 = 26 ώρες																												
Ώρες Μελέτης	60 ώρες																												
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες																												
13*3 = 39 ώρες																													
13*2 = 26 ώρες																													
60 ώρες																													
125 ώρες																													
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική (Αγγλικές διαφάνειες) ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Εργασίες προγραμματισμού για το σπίτι οι οποίες περιλαμβάνουν θεωρητικές ερωτήσεις, σχεδιασμό αλγορίθμων, υλοποίηση αλγορίθμων και εφαρμογή υπάρχοντων εργαλείων για ανάλυση δεδομένων. Βαθμολογούνται με βάση την ορθότητα και πληρότητα τους.																												

από τους φοιτητές.

Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης είναι διαθέσιμη στους φοιτητές στην ιστοθεσία του μαθήματος.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βιβλίο [94700707]: Εξόρυξη από Μεγάλα Σύνολα Δεδομένων - 3η Έκδοση, Anand Rajaraman, Jeffrey David Ullman, Jure Leskovec

Βιβλίο [68386089]: ΕΞΟΡΥΞΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ, MOHAMMED J. ZAKI, WAGNER MEIRA JR.

Βιβλίο [77107675]: Εισαγωγή στην εξόρυξη δεδομένων, 2η Έκδοση, Tan Pang - Ning, Steinbach Michael, Kumar Vipin, Βερύκιος Βασίλειος (επιμέλεια)

Βιβλίο [122074432]: Επιστήμη των Δεδομένων-Εγχειρίδιο Σχεδιασμού, Skiena S.S.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data (TKDD).
- ACM Transactions on Knowledge and Data Engineering (TKDE)

ΜΥΕ014. Θεωρία Γραφημάτων**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ		ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ	
ΤΜΗΜΑ		ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ014	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	=>6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρία Γραφημάτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο κύριος στόχος του μαθήματος είναι να μελετήσει τις βασικές έννοιες της θεωρίας γραφημάτων και να προσφέρει στους φοιτητές επαρκές υπόβαθρο για την αποτελεσματική χρήση των γραφημάτων και την θεώρησή τους ως ενός σημαντικού εργαλείου μοντελοποίησης ενός μεγάλου φάσματος εφαρμογών. Επίσης να εισάγει τους φοιτητές στην αλγοριθμική θεωρία γραφημάτων η οποία έχει γίνει ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία για το σχεδιασμό και την ανάλυση αλγορίθμων. Το μάθημα εστιάζει στα πλέον ενδιαφέροντα θέματα της θεωρητικής επιστήμης των υπολογιστών.

Σκοπός του μαθήματος είναι να αναπτύξει στο φοιτητή το ενδιαφέρον για την θεωρία γραφημάτων και αναδείξει τις πολλαπλές εφαρμογές της. Ειδικότερα, στο τέλος του μαθήματος, ένας φοιτητής θα πρέπει να είναι σε θέση:

• να εφαρμόζει τις αφηρημένες έννοιες της θεωρίας γραφημάτων σε διάφορα πρακτικά προβλήματα, • να αναπτύσσει ένα πλήθος αποτελεσματικών αλγορίθμων, καθώς και μεθοδολογίες και τεχνικές επίλυσης προβλημάτων, και • να χρησιμοποιεί αλγόριθμους γραφημάτων για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων.	
Γενικές Ικανότητες <i>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:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> Άλλες...
• Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνικών • Ανάπτυξη αλγοριθμικής σκέψης • Ικανότητα μοντελοποίησης προβλημάτων του πραγματικού κόσμου	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα καλύπτει τις βασικές έννοιες και ορισμούς που αφορούν κλασικά γραφοθεωρητικά προβλήματα. Το μάθημα καλύπτει επίσης μια σειρά από εφαρμογές των οποίων η μοντελοποίηση σε γράφημα είναι γνωστό ότι οδηγεί σε αποτελεσματική λύση. Η ύλη του μαθήματος μελετά τις παρακάτω ενότητες θεμάτων: 1. Εισαγωγή και βασικοί ορισμοί 2. Γραφικές απεικονίσεις και ισομορφισμός γραφημάτων 3. Δέντρα - ειδικές ιδιότητες και εφαρμογές 4. Συνδεσιμότητα, Euler διαδρομές και Hamiltonian κύκλοι 5. Επικαλύψεις και ταιριάσματα 6. Κλίκες και ανεξάρτητα σύνολα 7. Χρωματισμός κόμβων και χρωματισμός ακμών 8. Κατευθυνόμενα γραφήματα και εφαρμογές 9. Επίπεδα γραφήματα και δίκτυα 10. Γενικές εφαρμογές. <u>Εργαστήριο:</u> Υλοποίηση και πειραματική μελέτη διδαχθέντων αλγορίθμων με χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Java.
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις και εργαστήρια με φυσική παρουσία
--	---

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Χρήση διαφανειών και πολυμεσικού υλικού διαθέσιμου στο διαδίκτυο. - Ανάρτηση βαθμολογιών μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαχείρισης μαθημάτων του Π.Ι. - Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για πληρέστερη επικοινωνία με τους φοιτητές.																			
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>13*3 = 39 ώρες</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>13*1 = 13 ώρες</td></tr><tr><td>Ώρες Μελέτης</td><td>73 ώρες</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125 ώρες</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	13*3 = 39 ώρες	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13*1 = 13 ώρες	Ώρες Μελέτης	73 ώρες									Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																			
Διαλέξεις	13*3 = 39 ώρες																			
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13*1 = 13 ώρες																			
Ώρες Μελέτης	73 ώρες																			
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες																			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (α) Τελική γραπτή εξέταση (β) Γραπτή Εργασία Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος																			

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Βιβλίο [33134148]: Θεωρία και Αλγόριθμοι Γράφων, Ι. Μανωλόπουλος, Α. Παπαδόπουλος, Κ. Τσίχλας, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΜΟΝ. ΕΠΕ, 1η/2013. Πρόσθετο Διδακτικό Υλικό: Βιβλίο [320159]: Αλγοριθμική Θεωρία Γραφημάτων, Σ. ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ, ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ Λ., ΠΑΛΗΟΣ Λ., Αποθετήριο "Κάλλιπος", 1/2016.
--

ΜΥΕ015. Θεωρία Πληροφορίας και Κωδίκων**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ015	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	≥ 6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρία Πληροφορίας και Κωδίκων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		3/2/0	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.cs.uoi.gr/~cnikou/Information_Theory.html		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιοδικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα έχει στόχο την εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες της πηγής και του καναλιού ενός συστήματος μετάδοσης πληροφορίας. Ερευνώνται σε βάθος οι έννοιες της εντροπίας και της κωδικοποίησης της πηγής πληροφορίας καθώς και η έννοια της αμοιβαίας πληροφορίας και της κωδικοποίησης διαύλου.

Αναμένεται στο τέλος του μαθήματος οι φοιτητές να είναι σε θέση να αναλύουν πλήρως σύστημα μετάδοσης πληροφορίας (πομπός-διάυλος-δέκτης) και να σχεδιάζουν κώδικες πηγής και κώδικες διόρθωσης σφαλμάτων.

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 Άλλες...
• Αυτόνομη εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών • Λήψη αποφάσεων	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μέτρο πληροφορίας, εντροπία, συνδετική εντροπία, υπό συνθήκη εντροπία, αμοιβαία πληροφορία, επεκτάσεις πηγής πληροφορίας, πηγή πληροφορίας με μνήμη, αλυσίδες Markov, αναλογική πηγή πληροφορίας. Διάυλος πληροφορίας, χωρητικότητα διαύλου πληροφορίας, τεχνικές υπολογισμού της χωρητικότητας διαύλου. Κωδικοποίηση σε αθόρυβο περιβάλλον, θεώρημα Kraft, πρώτο θεώρημα Shannon, κώδικας Shannon, κώδικας Shannon-Fano, κώδικας Huffman. Κωδικοποίηση σε περιβάλλον θορύβου, φράγμα Fano, δεύτερο θεώρημα Shannon, αποκάλυψη και διόρθωση σφαλμάτων, κώδικας Hamming. Άλγεβρική κωδικοποίηση, ομάδες, πεδία, δακτύλιοι, διανυσματικοί χώροι, modulo-p αριθμητική, modulo-$k(x)$ άλγεβρα, κώδικες ομάδας (Hamming, Hadamard, Golay), κυκλικό κώδικες (Hamming, Golay, BCH), συνελκτικοί κώδικες.
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διαλέξεις, προγραμματιστικές ασκήσεις.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Χρήση διαφανειών και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις. • Ανάρτηση διδακτικού υλικού (διαφάνειες, ηλεκτρονικές σημειώσεις και ασκήσεις) στον ιστότοπο του μαθήματος.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Ατομική μελέτη και επίλυση ασκήσεων	86 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (ι) Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. (ιι) Προαιρετική προγραμματιστική εργασία (ιιι) Σειρές ασκήσεων Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ιστοσελίδα του μαθήματος
---	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Βιβλίο [59374208]: Εισαγωγή στη θεωρία Πληροφοριών, Κωδίκων και Κρυπτογραφίας, Ν. Αλεξανδρή, Β. Χρυσικόπουλος, Κ. Πατσάκης Βιβλίο [12401966]: Θεωρία της Πληροφορίας, David Luenberger Βιβλίο [41957449]: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ, THOMAS M. COVER - JOY A. THOMAS -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: <i>IEEE Transactions on Information Theory</i>
--

ΜΥΕ018. Κυκλώματα VLSI**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ018	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	≥ 6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κυκλώματα VLSI		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		5 (3,2,0)	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.cs.uoi.gr/~tsiatouhas/MYE018-VLSI.htm		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα έχει ως στόχο να εισάγει τους φοιτητές στις αρχές ανάλυσης, σύνθεσης, σχεδίασης και προσομοίωσης κυκλωμάτων VLSI.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να κατανοούν νανομετρικές τεχνολογίες κατασκευής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων.
- Να κατανοούν τη λειτουργία λογικών κυκλωμάτων στο επίπεδο των τρανζίστορ.
- Να αναλύουν απλά και σύνθετα ψηφιακά κυκλώματα.
- Να συνθέτουν ψηφιακά κυκλώματα στο επίπεδο των τρανζίστορ.
- Να επιλύουν προβλήματα επιδόσεων σε VLSI κυκλώματα.
- Να σχεδιάζουν και να προσομοιώνουν VLSI κυκλώματα, να εκτελούν μετρήσεις των χαρακτηριστικών τους και να επαληθεύουν τις επιδόσεις τους.

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 Άλλες...

- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνικών/τεχνολογιών.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Ανάλυση των απαιτήσεων για την επίλυση ενός προβλήματος.
- Ικανότητα αφαιρετικής προσέγγισης καθώς και μοντελοποίησης προβλημάτων.
- Συνδυαστική αξιοποίηση μεθόδων για τη σύνθεση κυκλωμάτων με βελτιωμένες επιδόσεις.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία MOS τρανζίστορ. Η CMOS τεχνολογία κατασκευής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων. Επισκόπηση κατασκευής CMOS κυκλωμάτων. Η CMOS συνδυαστική λογική σχεδίασης, σύνθετες πύλες και CMOS λογικές οικογένειες (στατική, δυναμική, Domino, CVSL, τρανζίστορ διέλευσης). Ακολουθιακά κυκλώματα. Χαρακτηρισμός κυκλωμάτων και εκτίμηση απόδοσης. Λογικός φόρτος. Διασυνδέσεις, χρονισμοί, κατανάλωση ισχύος. Τεχνικές διανομής ρολογιού και τροφοδοσίας. Σχεδίαση υποσυστημάτων (αθροιστές, μετρητές, πολλαπλασιαστές, μνήμες, κ.τ.λ.). Τοποθέτηση και διασύνδεση. Χωροταξική διάταξη. Προγραμματιζόμενες μονάδες - FPGA. Οργάνωση μνημών. Αρχές ελέγχου ορθής λειτουργίας VLSI κυκλωμάτων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, Εργαστηριακή καθοδήγηση, Εργασίες
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Χρήση διαφανειών σε υπολογιστή και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις. • Χρήση στο εργαστήριο εργαλείων σχεδίασης και προσομοίωσης κυκλωμάτων σε υπολογιστή. • Χρήση στο εργαστήριο εξαρτημάτων και κυκλωματικών στοιχείων για την υλοποίηση κυκλωμάτων καθώς και οργάνων (γεννήτριες σήματος, τροφοδοτικά πολύμετρα, παλμογράφους) για τη μέτρηση των χαρακτηριστικών τους. • Συντήρηση σελίδας του μαθήματος στο ecourse. Ανακοινώσεις, εγγραφές και παροχή διδακτικού

	- υλικού (διαφάνειες, εργαστηριακά βοηθήματα και διδακτικές σημειώσεις). - Συντήρηση ιστοσελίδας μαθήματος. Ανακοινώσεις και παροχή διδακτικού υλικού (διαφάνειες, εργαστηριακά βοηθήματα και διδακτικές σημειώσεις). - Αξιοποίηση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για τη βελτίωση της επικοινωνίας με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Εργαστήρια	11*2 = 22 ώρες
	Εργασίες	8 ώρες
	Μελέτη & Ανάλυση βιβλιογραφίας	56 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (ι) Τελική γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει την επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. Τα γραπτά αξιολογούνται βάση της ορθότητας και της πληρότητας των απαντήσεων (80%). (ιι) Εργαστηριακές ασκήσεις με αντικείμενο τη σχεδίαση και προσομοίωση κυκλωμάτων. Οι φοιτητές αξιολογούνται σε κάθε εργαστηριακή άσκηση καθώς και με την εξέταση σχεδιαστικού project στο εργαστήριο (20%). (ιιι) Εργασίες επίλυσης ασκήσεων κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, οι οποίες αξιολογούνται βάση της ορθότητας και της πληρότητας των απαντήσεων (bonus μέχρι 10% επί του βαθμού σε περίπτωση επιτυχούς αξιολόγησης στα ι & ιι). Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βιβλίο [9779]: Σχεδίαση Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων CMOS VLSI, Weste Neil, Harris David, Δημήτριος Σούντρης, Κ. Πεκμεστζή, Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε., 2011.

Βιβλίο [18548832]: ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ CMOS, Sung-Mo Kang and Yusuf Leblebici, Εκδ.: Τζιόλα, 2007.

Βιβλίο [13944]: ΨΗΦΙΑΚΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ, Jan M. Rabaey, A. Chandrakasan, B. Nikolic, Εκδ.: Κλειδάριθμος, 2006.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Transactions on VLSI Circuits and Systems (TVLSI), IEEE.
- Integration the VLSI Journal, Elsevier
- Transactions on Circuits and Systems I & II (TCAS), IEEE.
- Journal of Solid-State Circuits (JSSC), IEEE.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ020	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	≥ 5
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μεταφραστές II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		3/2/0	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1636		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στόχος του μαθήματος είναι να συμπληρώσει τις γνώσεις που αποκτούν οι φοιτητές στην θεωρία της ανάπτυξης των μεταφραστών παρουσιάζοντας περισσότερο προχωρημένα και εξειδικευμένα θέματα. Οι φοιτητές παραδίδουν μια απαιτητική εργασία η οποία τους επιτρέπει να αποκτήσουν περισσότερο ολοκληρωμένες γνώσεις και δεξιότητες στην ανάπτυξη μεταφραστών.

Επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές μετά το τέλος του εξαμήνου να είναι σε θέση να:

- αντιλαμβάνονται προχωρημένες έννοιες της θεωρίας των μεταφραστών
- χρησιμοποιήσουν εργαλεία ανάπτυξης γλωσσών προγραμματισμού για να υλοποιήσουν μία γλώσσα προγραμματισμού

- σχεδιάζουν, συντάσσουν την γραμματική και να υλοποιούν έναν μεταφραστή για μια αντικειμενοστραφή γλώσσα προγραμματισμού
- να υλοποιούν πολύπλοκες δομές δεδομένων όπως λίστες, πίνακες ή εγγραφές
- εφαρμόζουν βελτιστοποιητικούς μετασχηματισμούς στον κώδικα, τόσο σε επίπεδο γλώσσας προγραμματισμού, όσο και σε επίπεδο ενδιάμεσου και τελικού κώδικα
- να εφαρμόζουν μετασχηματισμούς παραλληλοποίησης κώδικα, τόσο σε επίπεδο γλώσσας προγραμματισμού, όσο και σε επίπεδο τελικού κώδικα
- να παράγουν τελικό κώδικα για εμπορικούς επεξεργαστές
- εμβαθύνουν εύκολα περισσότερο στο πεδίο αν το επιθυμήσουν

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

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Απόκτηση δεξιοτήτων και εμπειριών στην κατασκευή λογισμικού
- Εξοικείωση με τη χρήση τεχνολογιών ανάλυσης και αυτόματης παραγωγής κώδικα
- Εμβάθυνση στις εσωτερικές λειτουργίες ενός υπολογιστικού συστήματος
- Ανάπτυξη αλγοριθμικής σκέψης
- Βελτίωση ικανότητας ομαδική εργασία και συνεργασίας στην ανάπτυξη κώδικα
- Βελτίωση της ικανότητας εξειδίκευσης σε θέματα σχεδίασης και ανάπτυξης λογισμικού

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Λεκτική και συντακτική ανάλυση με τη χρήση εργαλείων: ανάπτυξη λεκτικών και συντακτικών αναλυτών με βάση τα εργαλεία lex, bison και antlr, όπως και με βιβλιοθήκες της java

Προχωρημένα θέματα γραμματικών: γραμματικές LL(1), σύνολα First-Follow, πίνακας ανίχνευσης, γραμματικές με κατηγορήματα

Προχωρημένα θέματα υλοποίησης δομών δεδομένων: πίνακες, συνδεδεμένες λίστες, εγγραφές.

Σχεδίαση και υλοποίηση γλώσσας αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού: κλάσεις, αντικείμενα, κληρονομικότητα, πολυμορφισμός, στατική και δυναμική σύνδεση

Προηγμένα θέματα βελτιστοποίησης κώδικα: βελτιστοποιητικοί μετασχηματισμοί σε επίπεδο γλώσσας προγραμματισμού, ενδιάμεσου κώδικα, τελικού κώδικα

Τεχνικές μετάφρασης για παράλληλες μηχανές: ανάλυση εξάρτησης δεδομένων, μετασχηματισμοί, φωλιασμένοι βρόχοι

Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν την κατασκευή ενός μεταφραστή μικρής γλώσσας αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού η οποία υποστηρίζει σύνθετες δομές δεδομένων. Η ανάπτυξη του μεταφραστή γίνεται βασιζόμενοι σε κάποια από τα περισσότερο χρησιμοποιούμενα εργαλεία αυτοματοποιημένης ανάπτυξης κώδικα μεταφραστών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις, φροντιστήρια, εργαστηριακές ασκήσεις.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση διαφανειών και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Προγραμματ. Άσκηση	20 ώρες
	Μελέτη	46 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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.	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (ι) Τελική γραπτή εξέταση (ιι) Εργαστηριακές ασκήσεις.	
	Σύνολο Μαθήματος	
	105 ώρες	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βιβλίο [45346]: Μεταγλωττιστές, Παπασπύρου Νικόλαος Σ.,Σκορδαλάκης Εμμανουήλ Σ.

Βιβλίο [12713790]: Μεταγλωττιστές, Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman

Βιβλίο [77108866]: ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕΤΑΓΛΩΤΤΙΣΤΩΝ, Keith D. Cooper, Linda Torczon

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

ACM Transactions on Programming Languages and Systems (TOPLAS)

ΜΥΕ023. Παράλληλα Συστήματα και Προγραμματισμός**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ023	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	≥ 6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Παράλληλα Συστήματα και Προγραμματισμός		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.cse.uoi.gr/course/parallel-systems-and-programming/?lang=el		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σχεδόν όλα τα υπολογιστικά συστήματα είναι πλέον παράλληλα, έχοντας πολλαπλούς επεξεργαστές ή πυρήνες, οι οποίοι μπορούν να εργαστούν ταυτοχρονισμένα για την επίλυση ενός προβλήματος. Το μάθημα αυτό αποτελεί μία εισαγωγή στην οργάνωση και τη λειτουργία των παράλληλων υπολογιστών και στις αρχιτεκτονικές τους κατηγορίες. Ο μηχανικός θα πρέπει να γνωρίζει τα προβλήματα που εμφανίζονται και τις λύσεις που μπορεί να δώσει, καθώς και να ζυγίζει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των τεχνικών που εμπλέκονται. Επιπλέον, διδάσκεται ο παράλληλος προγραμματισμός που αποτελεί σήμερα απαραίτητο προσόν. Εκτός από τις γενικές γνώσεις που δίνονται ώστε να μπορεί κανείς να προγραμματίσει παράλληλα, υπάρχει και πρακτική εξάσκηση με δημοφιλή και ευρέως διαθέσιμα προγραμματιστικά μοντέλα που χρησιμοποιούνται διεθνώς.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να μελετούν και να κατανοούν την οργάνωση ενός παράλληλου υπολογιστή.
- Να αναλύουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα σε θέματα αρχιτεκτονικών επιλογών.
- Να συνθέτουν την οργάνωση ενός παράλληλου συστήματος βάσει στόχων ή προδιαγραφών.
- Να κατανοούν τα προβλήματα της ιεραρχίας της μνήμης, όπως η συνοχή των κρυφών μνημών ή η συνέπεια της μνήμης.
- Να κατανοούν και να αναλύουν την τοπολογία και τις τεχνικές μεταγωγής και διαδρόμησης σε δίκτυα διασύνδεσης επεξεργαστών.
- Να συνθέτουν παράλληλο λογισμικό.
- Να προγραμματίζουν με το μοντέλο κοινόχρηστου χώρου διευθύνσεων, κάνοντας χρήση νημάτων και OpenMP.
- Να προγραμματίζουν με το μοντέλο μεταβίβασης μηνυμάτων, κάνοντας χρήση του MPI.
- Να προγραμματίζουν για επιταχυντές GPU, κάνοντας χρήση OpenMP, CUDA.
- Να αναλύουν τις επιδόσεις ενός παράλληλου συστήματος.

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

.....

Άλλες...

.....

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές αρχές παραλληλισμού.
- Οργάνωση κοινόχρηστης μνήμης.
- Τα προβλήματα της συνοχής (coherency) κρυφής μνήμης και της συνέπειας (consistency) μνήμης.
- Οργάνωση καταμεμημένης μνήμης.
- Δίκτυο διασύνδεσης, τοπολογίες, διαδρόμηση, μεταγωγή υψηλών επιδόσεων.

- Κατανεμημένη κοινή μνήμη και ανομοιόμορφη προσπέλαση μνήμης (NUMA).
- Πολυπύρηνες αρχιτεκτονικές.
- Οργανώσεις SIMD και επιταχυντών GPUs.
- Αρχές και γλώσσες παράλληλου προγραμματισμού.
- Προγραμματισμός σε κοινό χώρο διευθύνσεων (νήματα, OpenMP).
- Προγραμματισμός με μεταβίβαση μηνυμάτων (MPI).
- Προγραμματισμός GPUs (OpenMP, CUDA).
- Ανάλυση επιδόσεων (επιτάχυνση, αποδοτικότητα, κόστος και κλιμακωσιμότητα).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Χρήση ηλεκτρονικών διαφανειών στις διαλέξεις. • Χρήση υπολογιστών στις Εργαστηριακές Ασκήσεις • Συντήρηση ιστοσελίδας μαθήματος με ανακοινώσεις και παροχή διδακτικού υλικού (διαφάνειες και διδακτικές σημειώσεις). • Ανάρτηση βαθμολογιών μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαχείρισης μαθημάτων του Π.Ι. • Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Εργαστήρια	13*2 = 26 ώρες
	Ώρες Μελέτης	60 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>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.</i>	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική	
	ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (i) Δύο (2) ή τρεις (3) εργαστηριακές εργασίες που περιλαμβάνουν σχεδίαση και ανάπτυξη παράλληλων προγραμμάτων. Μετρούν σε ποσοστό 20-30% στην τελική βαθμολογία. (ii) Γραπτή τελική εξέταση. Μετρά σε ποσοστό 70-80% στην τελική βαθμολογία. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Β. Δημακόπουλος, *Παράλληλα Συστήματα και Προγραμματισμός*, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, 2017
- D. B. Kirk, W-m. W. Hwu, *Προγραμματισμός μαζικά παράλληλων επεξεργαστών*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2010
- Γ. Πάντζιου, Β. Μάμαλης, Αλ. Τομαράς, *Εισαγωγή στον Παράλληλο Υπολογισμό*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2013
- Σ. Παπαδάκης, Κ. Διαμαντάρας, *Προγραμματισμός και Αρχιτεκτονική Συστημάτων Παράλληλης Επεξεργασίας*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2012
- P. Pacheco, *Εισαγωγή στον παράλληλο προγραμματισμό*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2015

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Transactions on Parallel and Distributed Systems, IEEE.
- Journal of Parallel and Distributed Computing, Elsevier.
- International Journal of Parallel Programming, Springer.
- Concurrency and Computation: Practice and Experience, Wiley.
- Parallel Computing, Elsevier.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ025	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	≥6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πολυμέσα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		3/2/0	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=890		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή του φοιτητή στη συμπίεση και μετάδοση πολυμεσικών σημάτων, με έμφαση στην εικόνα, το βίντεο και τον ήχο.

Αναμένεται στο τέλος του μαθήματος οι φοιτητές να είναι σε θέση να:

- Κατανοούν τις βασικές αρχές συμπίεσης σημάτων.
- Κατανοούν και χρησιμοποιούν τα τρέχοντα πρότυπα συμπίεσης εικόνας, βίντεο και ήχου.
- Γνωρίζουν τις βασικές τεχνικές error resilience και error concealment.
- Κατανοούν τις τεχνικές μετάδοσης βίντεο μέσω δικτύων.

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

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη εργασία
- Αξιοποίηση δομημένης μαθηματικής σκέψης στην ανάπτυξη και τεκμηρίωση επιχειρημάτων
- Ανάπτυξη αλγοριθμικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μέσα επικοινωνίας και πηγή πληροφορίας. Πολυμέσα: Ψηφιοποίηση και συμπίεση. Συμπίεση εικόνας και σχετικά πρότυπα. Συμπίεση βίντεο και σχετικά πρότυπα. Συμπίεση ήχου και σχετικά πρότυπα. Error resilience και error concealment για βίντεο. Μετάδοση βίντεο μέσω δικτύων.

Εργαστηριακές ασκήσεις (με χρήση Matlab ή Octave) συμπίεσης και μετάδοσης εικόνας, βίντεο και ήχου.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διαλέξεις, φροντιστήρια, εργαστηριακές ασκήσεις.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Χρήση διαφανειών και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Μελέτη	86 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική	

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.	ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (ι) Τελική γραπτή εξέταση (70%) με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. (ιι) Εργαστηριακές ασκήσεις (30%).
---	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Βιβλίο [12387]: Πολυμέσα Θεωρία και Πράξη, Steinmetz Ralf Βιβλίο [13914]: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ, ΓΕΩΡΓΙΟΣ Β. ΞΥΛΩΜΕΝΟΣ, ΓΕΩΡΓΙΟΣ Κ. ΠΟΛΥΖΟΣ Βιβλίο [18549030]: Τεχνολογία πολυμέσων, Δημητριάδης Σταύρος Ν.,Πομπόρτσος Ανδρέας Σ.,Τριανταφύλλου Ευάγγελος Γ. Βιβλίο [13256967]: Συστήματα Πολυμέσων: Αλγόριθμοι, Πρότυπα και Εφαρμογές, Havalдар P., Medioni G. -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: IEEE Transactions on Multimedia IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology

ΜΥΕ028. Προηγμένη Σχεδίαση Αλγορίθμων και Δομών Δεδομένων**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ028	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	≥ 6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προηγμένη Σχεδίαση Αλγορίθμων και Δομών Δεδομένων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		3/2/0	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1043		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο σκοπός τους μαθήματος είναι να προσφέρει στους φοιτητές: - Εμβάθυνση στις βασικές τεχνικές σχεδίασης και ανάλυσης αλγορίθμων και δομών δεδομένων. - Εξοικείωση με προηγμένες τεχνικές σχεδίασης και ανάλυσης αλγορίθμων και δομών δεδομένων. - Εξοικείωση με μαθηματικά εργαλεία όπως η πιθανοτική ανάλυση, η αντισταθμιστική ανάλυση και η ανταγωνιστική ανάλυση. - Κατανόηση σημαντικών αλγόριθμων και δομών δεδομένων για θεμελιώδη προβλήματα. - Εξοικείωση με θέματα υπολογιστικής πολυπλοκότητας, προσεγγιστικών λύσεων και πιθανοτικών μεθόδων.

Οι φοιτητές που παρακολουθούν επιτυχώς το μάθημα θα μπορούν να:

- Εφαρμόζουν προηγμένες τεχνικές σχεδίασης και ανάλυσης αλγορίθμων και δομών δεδομένων.

- Μοντελοποιούν διάφορα προβλήματα με κατάλληλο μαθηματικό τρόπο.
- Συγκρίνουν την αποδοτικότητα και την καταλληλότητα διαφορετικών αλγόριθμων και δομών δεδομένων για την επίλυση κάποιου προβλήματος.
- Αναγνωρίζουν σε ποια από τις βασικές κλάσεις πολυπλοκότητας (π.χ. P, NP) ανήκει ένα πρόβλημα.

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

.....

Άλλες...

.....

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αλγοριθμική σκέψη
- Αφαιρετική ικανότητα μοντελοποίησης ενός προβλήματος
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Επιλεγμένα θέματα από τις ακόλουθες περιοχές: Προβλήματα βελτιστοποίησης σε δίκτυα: Αλγόριθμοι (ελαφρύτατες διαδρομές, μέγιστες ροές, συνεκτικότητα, μέγιστα ταιριάσματα, ροές ελάχιστου κόστους) και σχετικές δομές δεδομένων (σωροί Fibonacci, δυναμικά δένδρα). Τυχαιοποιημένοι αλγόριθμοι (ελαφρύτατες διαδρομές, ελαφρύτατα συνδεδετικά δένδρα, ελάχιστες αποκοπές, τυχαίοι περίπατοι, αλυσίδες Markov, καθολική διασπορά). Δομές δεδομένων (ουρές προτεραιότητας, δομές αναζήτησης) και μοντέλα μνήμης (RAM, εξωτερική μνήμη). Αριθμοθεωρητικοί αλγόριθμοι (κρυπτοσυστήματα, έλεγχος πρώτευσης). Άμεσοι αλγόριθμοι (προσπέλαση λίστας, σελιδοποίηση, εξισορρόπηση φορτίου). NP-δυσχερή προβλήματα και προσεγγιστικοί αλγόριθμοι (ευρετικές μέθοδοι, γραμμικός προγραμματισμός και στρογγυλοποίηση).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις, φροντιστήρια, εργαστηριακές ασκήσεις.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Χρήση διαφανειών και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις. • Ανάρτηση διδακτικού υλικού (διαφάνειες, ηλεκτρονικές σημειώσεις και ασκήσεις) στον ιστότοπο του μαθήματος. • Επίσης παρέχονται σύνδεσμοι σε ιστότοπους αντίστοιχων μαθημάτων σε άλλα πανεπιστήμια,

	πληροφορίες για επιπρόσθετη σχετική βιβλιογραφία, καθώς και άλλο χρήσιμο υλικό.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Ασκήσεις Πεδίου	15
	Εκπόνηση μελέτης (project)	30
	Αυτοτελής Μελέτη	41
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (ι) Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. (ιι) Εκπόνηση μελέτης (project) Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές στη σελίδα του μαθήματος.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βιβλίο [13898]: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ, JON KLEINBERG, EVA TARDOS

Βιβλίο [33134148]: Θεωρία και Αλγόριθμοι Γράφων, Ιωάννης Μανωλόπουλος, Απόστολος Παπαδόπουλος, Κωνσταντίνος Τσίχλας

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

ΜΥΕ029. Προσομοίωση και Μοντελοποίηση Υπολογιστικών Συστημάτων**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ029	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	>= 7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προσομοίωση και Μοντελοποίηση Υπολογιστικών Συστημάτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα στοχεύει να διδάξει στους φοιτητές να αναπτύσσουν μοντέλα υπολογιστικών συστημάτων με λογισμικό προσομοίωσης και αναλυτικά μοντέλα βασισμένα σε θεωρία και δίκτυα ουρών, να χρησιμοποιούν μοντέλα για να αξιολογούν την απόδοση των υπολογιστικών συστημάτων, να αποκτήσουν πρακτική εμπειρία με εργαλεία λογισμικού προσομοίωσης.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της παρακολούθησης του μαθήματος, ο φοιτητής αναμένεται να:

- Εξοικειωθεί με στατιστικά εργαλεία (κατανομές, γεννήτριες ψευδοτυχαίων αριθμών, διαστήματα εμπιστοσύνης, τεστ υπόθεσης) που απαιτούνται για τον καθορισμό της εισόδου και την επεξεργασία εξόδου πειραμάτων προσομοίωσης.
- Μάθει να σχεδιάζει και να υλοποιεί λογισμικό για την προσομοίωση υπολογιστικών συστημάτων και την αξιολόγηση της απόδοσής τους.
- Χρησιμοποιούν μοντέλα Markov και δίκτυα ουρών για να αναλύουν την απόδοση υπολογιστικών συστημάτων.

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

.....

Άλλες...

.....

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικά στοιχεία Πιθανοτήτων και Στατιστικής. Εισαγωγή στην Προσομοίωση. Ορθολογική και στοχαστική προσομοίωση. Προσομοίωση σύνθετων συστημάτων και φυσικών διεργασιών. Επιλογή κατανομών εισόδου, γεννήτριες τυχαίων αριθμών και μεταβλητών, ανάλυση δεδομένων εξόδου. Πειραματική σχεδίαση και βελτιστοποίηση. Εισαγωγή στη Θεωρία Αναμονής. Μετρήσεις και πειράματα, αναλυτικές και σύνθετες μέθοδοι ανάλυσης επίδοσης συστημάτων. Δημιουργία και επικύρωση μοντέλων. Βασικά συστήματα ουρών, θεώρημα του Little, ανοικτά και κλειστά δίκτυα ουρών. Ακριβείς και προσεγγιστικές μέθοδοι ανάλυσης δικτύων ουρών. Κανόνες χρήσης εξυπηρετών. Αξιολόγηση επίδοσης συστημάτων.

Εργαστήριο: Ανάπτυξη λογισμικού προσομοίωσης υπολογιστικού συστήματος και καταμεμημένου συστήματος με χρήση της γλώσσας C και το πακέτο CSIM.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διαλέξεις, φροντιστήρια, εργαστηριακές ασκήσεις.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Χρήση διαφανειών και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις. • Διατήρηση ιστοσελίδα μαθήματος, στην οποία αναρτώνται ανακοινώσεις, ασκήσεις, σημειώσεις, λύσεις ασκήσεων και άλλο χρήσιμο υλικό.

	Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	13*3 = 39 ώρες
	Εργαστήριο	13*2 = 26 ώρες
	Μελέτη	60 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: - Εργαστηριακές προγραμματιστικές ασκήσεις, - Τελική γραπτή εξέταση. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

ΜΥΕ030. Προχωρημένα Θέματα Τεχνολογίας και Εφαρμογών Βάσεων Δεδομένων**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ030	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	>=6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προχωρημένα Θέματα Τεχνολογίας και Εφαρμογών Βάσεων Δεδομένων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.cs.uoi.gr/~pvassil/courses/db_III		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο σκοπός του μαθήματος είναι διττός: αφενός η παρουσίαση προχωρημένων θεμάτων διαχείρισης και εφαρμογών βάσεων δεδομένων και αφετέρου η πρακτική τριβή των φοιτητών, μέσω προγραμματιστικής εργασίας (project) με πραγματικά προβλήματα σχεδίασης, υλοποίησης και ανάπτυξης εφαρμογών βάσεων δεδομένων. Σε ότι αφορά τον πρώτο στόχο, οι φοιτητές έρχονται σε επαφή με την εσωτερική οργάνωση και αρχιτεκτονική λογισμικού ενός Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ). Οι τρεις βασικές επιδιώξεις ενός διαχειριστή κατά τη ρύθμιση ενός τέτοιου συστήματος είναι ο αυξημένος ταυτοχρονισμός, η ορθή ανάνηψη από αποτυχίες και η επίδοση στην απάντηση ερωτήσεων. Ο στόχος του μαθήματος είναι να διδαχθούν οι φοιτητές όλες τις βασικές τεχνικές με τις οποίες ένα ΣΔΒΔ επιτυγχάνει τις παραπάνω επιδιώξεις καθώς και τις βασικές μεθόδους με

τις οποίες εκμεταλλευόμαστε τις τεχνικές αυτές ρυθμίζοντας κατάλληλα το σύστημά μας. Σε ότι αφορά τις προγραμματιστικές ικανότητες, ο στόχος είναι να εκτεθούν οι φοιτητές –μέσω μιας προγραμματιστικής εργασίας- αφενός στη σχεδίαση και αφετέρου στην υλοποίηση ενός πληροφοριακού συστήματος με back-end που στηρίζεται σε ένα σχεσιακό ΣΔΒΔΒ και διαδραστικό front-end.

Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι εις θέση να:

- Ρυθμίσουν τη συγγραφή ερωτήσεων με σκοπό την αποδοτικότερη εκτέλεσή τους από ένα ΣΔΒΔ
- Διαχειριστούν το επίπεδο απομόνωσης και την ανάληψη από αποτυχίες σε ένα ΣΔΒΔ ώστε να επιτυγχάνουν ακρίβεια των συναλλαγών και επίδοση του συστήματος
- Ρυθμίσουν τη σχεδίαση μιας σχεσιακής βάσης δεδομένων, με σκοπό την αξιοπιστία των δεδομένων, την επίδοση στην απάντηση των ερωτήσεων και τον αυξημένο ταυτοχρονισμό
- Υλοποιήσουν ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα με back-end που στηρίζεται σε ένα σχεσιακό ΣΔΒΔΒ και διαδραστικό front-end

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

.....

Άλλες...

.....

- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνικών
- Ομαδική εργασία
- Ανάπτυξη αλγοριθμικής σκέψης
- Ικανότητα αφαίρεσης στη μοντελοποίηση προβλημάτων
- Σχεδιασμός και υλοποίηση πληροφοριακών συστημάτων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αρχιτεκτονική της εσωτερικής δομής ενός Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων. Διεργασίες, δομές αποθήκευσης, μηχανισμός λειτουργίας ΣΔΒΔ.

Επεξεργασία ερωτήσεων. Το γενικό πλαίσιο της επεξεργασίας ερωτήσεων. Αλγεβρικοί τελεστές και αλγόριθμοι εκτέλεσής τους (επιλογή, σύνδεση, συνάθροιση).

Βελτιστοποίηση ερωτήσεων. Ο χώρος βελτιστοποίησης και οι παράμετροί του. Αριστεροβαθή δέντρα. Δυναμικός προγραμματισμός για τη βελτιστοποίηση ερωτήσεων.

Συναλλαγές και έλεγχος ταυτοχρονισμού σε βάσεις δεδομένων. Ορθά και λανθασμένα χρονοπρογράμματα. Σειριοποιησιμότητα. Serializability graphs. Κλειδαριές. Αλγόριθμος 2 Phase Locking. SQL Isolation levels.

Ανάνηψη από αποτυχίες. Log files. Write-ahead Logging. Αλγόριθμοι ανάνηψης από αποτυχίες.

Φυσική σχεδίαση και ρύθμιση βάσεων δεδομένων. Ευρετήρια. Κατάτμηση σχέσεων. Επανεγγραφή ερωτήσεων.

Ασφάλεια και διαχείριση χρηστών σε βάσεις δεδομένων.

Αποθήκες δεδομένων. Γενικό πλαίσιο ολοκλήρωσης και οργάνωσης της πληροφορίας σε αποθήκες δεδομένων. OLAP. ETL. Star & Snowflake schemata. Επεξεργασία ερωτήσεων σε αποθήκες δεδομένων.

Υλοποίηση ευμεγέθους προγραμματιστικής άσκησης (project) που αφορά την ανάπτυξη πληροφοριακού συστήματος πάνω από βάση δεδομένων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	- Χρήση διαφανειών και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις. - Συντήρηση ιστοθεσίας μαθήματος με Εβδομαδιαίο Ημερολόγιο, Ανακοινώσεις και παροχή διδακτικού υλικού (διαφάνειες και διδακτικές σημειώσεις). - Ανάρτηση βαθμολογιών στην ιστοθεσία του μαθήματος. - Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και μέσων κοινωνικής δικτύωσης για πληρέστερη επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα Διδασκαλία Φροντιστήριο Ώρες Μελέτης Σύνολο Μαθήματος	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 13*3 = 39 ώρες 13*2 = 26 ώρες 13*5 = 60 ώρες 125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>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</i>	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (ι) Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα επίλυσης προβλημάτων και ασκήσεων. (ιι) Οι φοιτητές καλούνται να εκπονήσουν προγραμματιστική άσκηση μεγάλου όγκου με στόχο	

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	την κατασκευή ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος. (ιι) 3 σειρές ασκήσεων που παραδίδονται από τους φοιτητές και βαθμολογούνται ως προς την ορθότητα και πληρότητά τους. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος. Η βαθμολόγηση γίνεται με βάρος 50% για το γραπτό, 20% σειρές ασκήσεων, 30% για την εργασία και bonus 10% για την καλύτερη εργασία.
---	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βιβλίο [133031084]: Συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, Συγγραφείς: Ramakrishnan Raghu, Gehrke Johannes, Έκδοση: 3η Βελτιωμένη Έκδοση, ISBN: 9786182210987, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.

Βιβλίο [50662846]: Θεμελιώδεις αρχές συστημάτων βάσεων δεδομένων, Συγγραφείς: Elmasri Ramez, Navathe Shamkant B., Έκδοση: 7η Έκδοση Αναθεωρημένη/2016, ISBN: 978-960-531-343-2, Διαθέτης (Εκδότης): ΔΙΑΥΛΟΣ Α.Ε. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΒΙΒΛΙΩΝ

Βιβλίο [102070677]: Συστήματα Βάσεων Δεδομένων, Συγγραφείς: Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan, Έκδοση: 7η έκδ./2021, ISBN: 978-960-512-743-5, Διαθέτης (Εκδότης): Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ ΕΕ

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Information Systems, Elsevier
- IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering
- The VLDB Journal, Springer
- ACM Transactions on Database Systems

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ031	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	>=6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ρομποτική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1036		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>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.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i>
- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Οι στόχοι του μαθήματος είναι: - Η παρουσίαση των βασικών αρχών της Ρομποτικής με έμφαση στην ανάλυση, μοντελοποίηση, στον σχεδιασμό τροχιάς και στον έλεγχο των ρομποτικών μηχανισμών. - Η μελέτη των απαραίτητων μαθηματικών εργαλείων και η κατανόηση του τρόπου λειτουργίας των ρομπότ. Βασική επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές μετά το τέλος του μαθήματος να είναι σε θέση να:

• Αντιλαμβάνονται βασικές έννοιες της θεωρίας της Ρομποτικής και του ρομποτικού ελέγχου. • Να κατανοούν τον τρόπο λειτουργίας μιας ρομποτικής πλατφόρμας και το μοντέλο αυτόνομης κίνησης ενός ρομπότ. • Να μελετούν και να επιλύουν απλά προβλήματα ρομποτικού χειρισμού, σχεδιασμού τροχιάς και δυναμικής συμπεριφοράς τους.	
Γενικές Ικανότητες <i>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;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> <i>Άλλες...</i>
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Ικανότητα αφαίρεσης στη μοντελοποίηση προβλημάτων	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<u>Εισαγωγή:</u> Ιστορική αναδρομή, δομή και ταξινόμηση των ρομπότ, θέση και προσανατολισμός.
<u>Κινηματική:</u> Ευθεία κινηματική, αντίστροφη κινηματική, διαφορική κινηματική, Ιακωβιανές μήτρες, ιδιομορφίες, χώρος εργασίας, στατική, κινηματική τροχοφόρων ρομπότ.
<u>Δυναμική:</u> Επιτάχυνση στερεού σώματος, δυναμική βραχιόνων, δυναμική τροχοφόρων ρομπότ, διατύπωση δυναμικής κατά Lagrange, προσομοίωση.
<u>Σχεδιασμός τροχιάς και κίνησης:</u> Παραγωγή τροχιών, τροχιές στον χώρο των αρθρώσεων, τροχιές στον Καρτεσιανό χώρο, σχεδιασμός κίνησης τροχοφόρων ρομπότ.
<u>Έλεγχος ρομποτικών συστημάτων:</u> Επενεργητές και αισθητήρες, έλεγχος θέσης, λογισμικό προγραμματισμού και προσομοίωσης ρομποτικών συστημάτων (ROS, Octave).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις, ασκήσεις στην τάξη, ομαδική εργασία
• ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Χρήση διαφανειών και υπολογιστή στις διαλέξεις. • Συντήρηση ιστοσελίδας μαθήματος με το περιεχόμενο του μαθήματος, ανακοινώσεις

	και παροχή διδακτικού υλικού (διαφάνειες και διδακτικές σημειώσεις). - Χρήση ρομποτικών μηχανισμών στις ομαδικές εργασίες. - Ανάρτηση βαθμολογιών μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαχείρισης μαθημάτων του Π.Ι. - Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για πληρέστερη επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Ώρες Μελέτης	86 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (i) Τελική γραπτή εξέταση επίλυσης ασκήσεων (70%). (ii) Εργασία ανάλυσης και επίλυσης προβλήματος (30%). Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Βιβλίο [11768]: Δουλγέρη, Ζ., Ρομποτική: Κινηματική, Δυναμική και Έλεγχος Αρθρωτών Βραχιόνων, Εκδόσεις Κριτική, 2007. Βιβλίο [32997955]: Siciliano B., Sciacivico L., Villani L., Oriolo G., Ρομποτική: Μοντελοποίηση, Σχεδιασμός και Έλεγχος, Εκδόσεις Γ. Χ. Φούντας, 2013 Βιβλίο [133028825]: Craig, J.J., Εισαγωγή στη Ρομποτική, 4η Βελτιωμένη Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2024. Βιβλίο [94643354]: Peter Corke, ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ, ΟΡΑΣΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ, Εκδόσεις Γ. Χ. Φούντας, 2020 -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - The International Journal of Robotics Research. - IEEE Transactions on Robotics. - IEEE/ASME Transactions on Mechatronics

ΜΥΕ034. Υπολογιστική Γεωμετρία**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ034	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	≥ 6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υπολογιστική Γεωμετρία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		3/1/1	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.cse.uoi.gr/~palios/comp_geom/		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Εκμάθηση των κύριων αλγοριθμικών τεχνικών, αλγορίθμων και δομών δεδομένων για προβλήματα που αφορούν γεωμετρικά αντικείμενα.

Ικανότητα εφαρμογής των αλγοριθμικών τεχνικών στην επίλυση νέων προβλημάτων.

Ικανότητα αποτελεσματικής αναπαράστασης γεωμετρικών αντικειμένων και χρήσης τους σε προγράμματα υπολογιστή καθώς και κωδικοποίησης αλγορίθμων για γεωμετρικά αντικείμενα.

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 Άλλες...
• Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Αλγοριθμική σκέψη • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών • Ικανότητα αφαίρεσης για μοντελοποίηση προβλημάτων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικά γεωμετρικά αντικείμενα και αναπαράστασή τους στον υπολογιστή. Το θεώρημα της Πινακοθήκης. Μέθοδος σάρωσης επιπέδου. Διαμέριση μονότονου πολυγώνου σε τρίγωνα, διαμέριση απλού πολυγώνου σε τρίγωνα. Διαμέριση πολυέδρου σε τετράεδρα. Κυρτό περίβλημα σε δύο και τρεις διαστάσεις. Διάγραμμα Voronoi, Delaunay διαμέριση σε τρίγωνα, σχέση με κυρτό περίβλημα. Διατάξεις ευθειών γραμμών, το θεώρημα ζώνης, στάθμες, μετασχηματισμός δυϊκότητας. Γεωμετρική αναζήτηση, αναζήτηση σημείου σε πολύγωνο, αναζήτηση σημείου σε περιοχές του επιπέδου. Αναζήτηση ως προς ορθογώνια περιοχή (range searching). Γεωμετρικές δομές δεδομένων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο, ανάθεση ασκήσεων	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Οπτικοποιήσεις γεωμετρικών αλγορίθμων • Συντήρηση ιστοσελίδας μαθήματος με ανάρτηση διδακτικού υλικού και ανακοινώσεων • Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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.	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13*1 = 13 ώρες
	Φροντιστήρια	13*1 = 13 ώρες
	Ώρες μελέτης	60 ώρες

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS		
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (ι) Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα κατανόησης της διδαχθείσας ύλης και επίλυσης ασκήσεων (ιι) 3 Ομάδες Γραπτών Ασκήσεων Η μέθοδος αξιολόγησης προσδιορίζεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Βιβλίο [12407978]: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, MARK DE BERG, OTFRIED CHEONG, MARK VAN KREVELD, MARK OVERMARS Βιβλίο [13936]: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ: ΜΙΑ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ, ΓΙΑΝΝΗΣ Ζ. ΕΜΙΡΗΣ
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ035	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	=>6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υπολογιστική Νοημοσύνη		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.cse.uoi.gr/~arly/courses/nn/nn.html		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στόχος του μαθήματος είναι καταρχήν η κατανόηση των γενικών μεθοδολογιών της υπολογιστικής νοημοσύνης και των προβλημάτων που επιλύουν. Στη συνέχεια η έμφαση δίνεται στα τεχνητά νευρωνικά δίκτυα. Βασικός στόχος είναι η κατανόηση της μάθησης με παραδείγματα, των μεθόδων εκπαίδευσης νευρωνικών δικτύων χρησιμοποιώντας παραδείγματα, η κατανόηση των εννοιών της γενίκευσης και της υπερεκπαίδευσης, καθώς και των μεθόδων που χρησιμοποιούνται για την αποφυγή υπερεκπαίδευσης.

Τα κύρια επιδιωκόμενα αποτελέσματα είναι:

- η κατανόηση της μάθησης με παραδείγματα ως μεθοδολογίας για την επίλυση προβλημάτων
- η κατανόηση των διάφορων κατηγοριών προβλημάτων μάθησης

- η κατανόηση των εννοιών της γενίκευσης και της υπερεκπαίδευσης
- η απόκτηση της ικανότητας εκπαίδευσης τεχνητών νευρωνικών δικτύων για την επίλυση προβλημάτων μάθησης με παραδείγματα όπως ταξινόμηση, πρόβλεψη και ομαδοποίηση.

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

.....

Άλλες...

.....

- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνικών
- Αξιοποίηση δομημένης μαθηματικής σκέψης στην ανάπτυξη και τεκμηρίωση επιχειρημάτων
- Ανάπτυξη αλγοριθμικής σκέψης
- Ικανότητα μοντελοποίησης προβλημάτων του πραγματικού κόσμου

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην Υπολογιστική Νοημοσύνη, βιολογικά νευρωνικά δίκτυα, τεχνητά νευρωνικά δίκτυα, μάθηση με παραδείγματα, κατηγορίες μάθησης, το perceptron, το πολυεπίπεδο perceptron, δίκτυα RBF, μάθηση και γενίκευση, ανταγωνιστική μάθηση, ο αλγόριθμος LVQ, το δίκτυο SOM, το δίκτυο Hopfield, νευρο-ασαφή συστήματα.

Εργαστήριο: Προγραμματισμός και εφαρμογή βασικών μεθόδων εκπαίδευσης με παραδείγματα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διαλέξεις και εργαστήρια με φυσική παρουσία	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Χρήση διαφανειών και πολυμεσικού υλικού διαθέσιμου στο διαδίκτυο. • Συντήρηση ιστοσελίδας μαθήματος. • Ανάρτηση βαθμολογιών μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαχείρισης μαθημάτων του Π.Ι. • Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για πληρέστερη επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	13*3 = 39 ώρες

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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13*2 = 26 ώρες
	Ώρες Μελέτης	60 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (α) Τελική γραπτή εξέταση (β) Εξέταση εργαστηριακών ασκήσεων (lab projects) Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βιβλίο: S. Haykin, «Νευρωνικά Δίκτυα & Μηχανική Μάθηση», ISBN 978-960-7182-64-7, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2010.

Βιβλίο: Κ. Διαμαντάρας, «Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα», ISBN 978-960-461-080-8, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007.

ΜΥΕ037. Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ037	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	≥ 6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		3/0/2	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=573		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα έχει στόχο την εισαγωγή των φοιτητών στις ψηφιακές εικόνες και στις εφαρμογές τους. Αρχικά περιγράφεται η σχέση μεταξύ επεξεργασίας και ανάλυσης εικόνας, η οποία συνήθως ακολουθεί την επεξεργασία και οι διαλέξεις πραγματεύονται αυτά τα δύο ζητήματα. Το πρώτο μέρος του μαθήματος ασχολείται με μεθόδους επεξεργασίας εικόνας. Αρχικά παρουσιάζεται η επέκταση γνωστών 1Δ εννοιών σε 2Δ (δειγματοληψία, συνέλιξη, μετασχηματισμός Fourier, DFT και κυκλική συνέλιξη) καθώς και η συνέλιξη ως φιλτράρισμα στο πεδίο του χώρου και της συχνότητας. Ο φοιτητής

διδάσκεται την απαλοιφή του θορύβου από τις εικόνες καθώς και την έννοια του μετασχηματισμού Radon και της τομογραφικής ανακατασκευής εικόνας από φιλτραρισμένες οπισθοπροβολές. Γίνεται αναφορά στην έκφραση της συνέλιξης με χρήση πινάκων Törlitz – κυκλοτικών πινάκων, καθώς και στον υπολογισμό στο πεδίο της συχνότητας προηγμένων φίλτρων (φίλτρο κανονικοποιημένων ελαχίστων τετραγώνων, φίλτρο Wiener). Ο φοιτητής εισάγεται επίσης στους χώρους αναπαράστασης χρώματος και στην έννοια της αναπαραγωγής χρώματος από βασικές χρωματικές συνιστώσες. Επίσης, γίνεται μία περιγραφή του μετασχηματισμού κυματιδίων σε 1Δ και 2Δ. Στο δεύτερο μέρος των διαλέξεων, γίνεται εισαγωγή στην ανάλυση εικόνας όπου περιγράφεται η μορφολογική επεξεργασία εικόνας, η τμηματοποίηση εικόνας σε περιοχές, η αναπαράσταση των περιοχών (π.χ. υφής) και τέλος γίνεται μία πρώτη εισαγωγή στην αναγνώριση αντικειμένων με χρήση απλών ταξινομητών. Οι φοιτητές θα διδαχθούν για τεχνολογίες που έχουν αναδειχθεί σε σημαντικές ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια, όπως ο αλγόριθμος SIFT και τα Συνελικτικά Νευρωνικά Δίκτυα. Δίνεται ιδιαίτερη βάση στον προγραμματισμό από τους φοιτητές αλγορίθμων που παρουσιάζονται στη θεωρία.

Αναμένεται στο τέλος του μαθήματος οι φοιτητές να είναι σε θέση να:

- κατανοούν βασικές έννοιες και μεθόδους στο πεδίο της ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας, τέτοιες όπως : το φιλτράρισμα εικόνας στο πεδίο του χώρου και της συχνότητας, επεξεργασία με βάση το συχνοτικό περιεχόμενο της εικόνας, την τομογραφική ανακατασκευή, το χρωματικό περιεχόμενο και την πολυδιακριτική ανάλυση εικόνας.
- να κατανοήσουν βασικές τεχνικές και εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση εικόνας η οποία ακολουθεί την επεξεργασία στα πλαίσια ενός συστήματος αυτόματης κατανόησης εικόνας.
- να έχουν μια καλή ιδέα για τα κυριότερα προβλήματα και ερευνητικά πεδία του χώρου της ψηφιακής επεξεργασίας, και να γνωρίζουν τις αντίστοιχες τεχνολογίες αιχμής.
- προγραμματίζουν αλγόριθμους επεξεργασίας εικόνας που εφαρμόζουν την σχετική θεωρία.

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

.....

Άλλες...

.....

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Abstraction ability for problem modeling

- Αυτόνομη εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στις ψηφιακές εικόνες, πεδία εφαρμογής της επεξεργασίας εικόνας. Στοιχεία οπτικής αντίληψης, λήψη εικόνας, δειγματοληψία και κβαντισμός.

Μετασχηματισμοί έντασης, επεξεργασία ιστογράμματος, χωρικό φιλτράρισμα, φίλτρα εξομάλυνσης και όξυνσης. Φιλτράρισμα στο πεδίο της συχνότητας, 2Δ δειγματοληψία και 2Δ μετασχηματισμός Fourier, 2Δ συνέλιξη, αναδίπλωση συχνοτήτων, 1Δ και 2Δ διδκριτός μετασχηματισμός Fourier (DFT).

Ο DFT σαν πολλαπλασιασμός πινάκων, πίνακας Fourier, συνέλιξη και κυκλοτικοί πίνακες.

Αποκατάσταση εικόνας, μοντέλα θορύβου, φίλτρο αντίστροφου και ψευδοαντίστροφου πίνακα υποβάθμισης, φίλτρο Wiener, φίλτρο εξομαλυνμένων ελαχίστων τετραγώνων.

Επεξεργασία έγχρωμης εικόνας, χρωματικά μοντέλα RGB, HSI, CMY, εξομάλυνση και όξυνση έγχρωμης εικόνας, διάγραμμα χρωματικότητας.

Μορφολογική επεξεργασία εικόνας, συστολή και διαστολή, άνοιγμα και κλείσιμο.

Κατάτμηση εικόνας, χαρακτηριστικά εικόνας, εξαγωγή χαρακτηριστικών, περιγραφείς εικόνας, χαρακτηριστικά χρώματος, σχήματος, υφής. Περιγραφείς Fourier, ακτινικοί περιγραφείς, ιστογραμματικοί περιγραφείς, φίλτρα Gabor, Local Binary Patterns. Ανάκτηση εικόνας και αναγνώριση αντικειμένων. Πολυκλιμάκωση και αναλλοίωτα χαρακτηριστικά. Γκαουσιανή πυραμίδα, Λαπλασιανή πυραμίδα. Περιγραφείς SIFT: Εντοπισμός και περιγραφή SIFT keypoints. Εφαρμογές των SIFT. Άλλοι Scale-Invariant περιγραφείς. Ο αλγόριθμος RANSAC. Image matching, Image Mosaicking - Panorama stitching, Image Retrieval, Keyword Spotting, Object Detection.

Discrete Wavelet Transform, Haar wavelets. Τομογραφική ανακατασκευή εικόνας, ο μετασχηματισμός Radon, το θεώρημα Fourier-τομής (κεντρικής τομής), ανακατασκευή από φιλτραρισμένες οπισθοπροβολές.

Αναγνώριση Προτύπων και Μηχανική Μάθηση στην Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας. Συνελκτικά Νευρωνικά Δίκτυα και Deep Learning στην ΨΕΕ.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις, προγραμματιστικές ασκήσεις.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Χρήση διαφανειών και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις. • Ανάρτηση διδακτικού υλικού (διαφάνειες, ηλεκτρονικές σημειώσεις και ασκήσεις) στον ιστότοπο του μαθήματος.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Μελέτη βιβλιογραφίας	
	Φροντιστήριο	
	Συγγραφή εργασιών	

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS		
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (ι) Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. (ιι) Ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Βιβλίο [68384821]: Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, 4η Έκδοση, Gonzales, Στέφανος Κόλλιας (επιμέλεια) Βιβλίο [68372511]: ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΙΚΟΝΑΣ, ΠΑΠΑΜΑΡΚΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ Βιβλίο [68374176]: Επεξεργασία Ψηφιακών Εικόνων, Αναγνωστόπουλος Χρήστος Νικόλαος -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Journal of Mathematical Imaging and Vision (JMIV) Journal of the Optical Society of America IEEE Transactions on Image Processing (IEEE TIP) IEEE Transactions on Medical Imaging (IEEE TMI) Computer Vision and Image Understanding (CVIU) International Journal on Document Analysis and Recognition (IJ DAR)
--

ΜΥΕ041. Διαχείριση Σύνθετων Δεδομένων**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΥ041	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	>=6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαχείριση Σύνθετων Δεδομένων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1040		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα εστιάζει στη διαχείριση σύνθετων τύπων δεδομένων από επεκταμένα συστήματα βάσεων δεδομένων. Δίνει έμφαση στην αποτελεσματική δεικτοδότηση τέτοιων δεδομένων με στόχο την αποδοτική επεξεργασία ερωτημάτων πάνω σε αυτά. Οι τύποι δεδομένων περιλαμβάνουν χωρικά δεδομένα, δεδομένα σε χωρικά δίκτυα, πολυδιάστατα δεδομένα, συνολοδεδομένα, δεδομένα σε γράφους, πολυμεσικά δεδομένα και χρονοσειρές.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να κατανοούν τους τύπους και τις πηγές σύνθετων δεδομένων.

- Να κατανοούν το πως ορίζονται οι σχέσεις, η απόσταση, και η ομοιότητα μεταξύ αντικειμένων σε διαφορετικούς χώρους, (π.χ., Ευκλείδειος, μετρικοί χώροι, γραφήματα).
- Να εκφράζουν επερωτήσεις πάνω σε σύνθετα δεδομένα.
- Να εφαρμόζουν μεθόδους επερωτήσεων και ανάλυσης πάνω σε σύνθετα δεδομένα.
- Να σχεδιάζουν επεκτάσεις σχεσιακών συστημάτων βάσεων δεδομένων οι οποίες θα διαχειρίζονται σύνθετα δεδομένα.
- Να σχεδιάζουν μεθόδους δεικτοδότησης και αλγόριθμους εύρεσης για σύνθετα δεδομένα.

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

Παραγωγή 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

.....

Άλλες...

.....

- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνικών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Ανάλυση απαιτήσεων για επίλυση προβλημάτων
- Ανάπτυξη αλγοριθμικής σκέψης
- Ικανότητα αφαίρεσης στη μοντελοποίηση προβλημάτων
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Προχωρημένα θέματα διαχείρισης σχεσιακών δεδομένων: σχεσιακά δεδομένα, γλώσσες επερωτήσεων, ευρετήρια, αποτίμηση επερωτήσεων, βελτιστοποίηση επερωτήσεων.

Χωρικά δεδομένα: αποθήκευση χωρικής πληροφορίας σε βάσεις δεδομένων, χωρικές συσχετίσεις, χωρικές επερωτήσεις, χωρικά ευρετήρια, το R-δέντρο, επεξεργασία χωρικών επερωτήσεων, επερωτήσεις πλησιέστερου γείτονα, χωρικές συνενώσεις.

Χωρικά δίκτυα: δεδομένα σε χωρικά δίκτυα, απόσταση σε χωρικά δίκτυα, αποθήκευση δικτύων και δεδομένων, δεικτοδότηση, αλγόριθμοι εύρεσης κοντύτερου μονοπατιού, χωρικές επερωτήσεις σε δίκτυα, τεχνικές προ-επεξεργασίας.

Πολυδιάστατα δεδομένα: πολυμεσικά δεδομένα, διανύσματα χαρακτηριστικών, συλλογές πολυδιάστατων δεδομένων, δεικτοδότηση, μείωση διαστάσεων, επεξεργασία επερωτήσεων ομοιότητας, χρονοσειρές, επερωτήσεις περιεκτικότητας σε χρονοσειρές, δεικτοδότηση χρονοσειρών, dynamic time warping.

Επερωτήσεις κορυφαίων κ και κορυφογραμμής: πολυδιάστατα δεδομένα, παραλλαγές επερωτήσεων κορυφαίων κ, αλγόριθμοι επεξεργασίας, δεικτοδότηση για επερωτήσεις

κορυφαίων κ, συνενώσεις κορυφαίων κ, κυριαρχία μεταξύ σημείων, επερωτήσεις κορυφογραμμής, αλγόριθμοι επεξεργασίας, αλγόριθμοι σε δεικτοδοτημένα πολυδιάστατα δεδομένα.

Συνολοδοδομένα και κείμενα: βάσεις κειμένων, επερωτήσεις συμπερίληψης και ομοιότητας, δεικτοδότηση συνολοδοδομένων, αρχεία υπογραφών, ανεστραμμένα αρχεία, αποτίμηση επερωτήσεων συμπερίληψης και ομοιότητας, ταίριασμα αλφαριθμητικών, δεικτοδότηση καταλήξεων, δέντρο καταλήξεων, πίνακας καταλήξεων, προσεγγιστικό ταίριασμα αλφαριθμητικών, απόσταση διόρθωσης, υπολογισμός απόστασης διόρθωσης.

Γεω-κειμενικά και γεω-κοινωνικά δεδομένα: επερωτήσεις σε γεω-κειμενικά δεδομένα, αποτίμηση επερωτήσεων, δεικτοδότηση, απόσταση μεταξύ κόμβων σε κοινωνικά δίκτυα, PageRank, Personalized PageRank, επερωτήσεις σε γεω-κοινωνικά δεδομένα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	- Χρήση διαφανειών και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις. - Συντήρηση ιστοθεσίας μαθήματος, Ανακοινώσεις και παροχή διδακτικού υλικού (διαφάνειες, διδακτικές σημειώσεις, προγράμματα). - Ανάρτηση βαθμολογιών μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαχείρισης μαθημάτων του Π.Ι. - Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και μέσων κοινωνικής δικτύωσης για πληρέστερη επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Ώρες Μελέτης	86 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i>	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (i) Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα επίλυσης προβλημάτων σχετικά με τη διαχείριση σύνθετων δεδομένων. Τα γραπτά αξιολογούνται με βάση την ορθότητα και πληρότητα των απαντήσεων.	

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	(ii) Προγραμματιστικές εργασίες για το σπίτι. Οι εργασίες αξιολογούνται με βάση την ορθότητα και την πληρότητά τους. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.
---	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βιβλίο [22694245]: Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, Raghu Ramakrishnan, Joahannes Gehrke, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2012.

Βιβλίο [22690971]: Συστήματα Βάσεων Δεδομένων (Σε έναν Τόμο), Garcia-Molina, Ullman, Widom, Ι.Τ.Ε ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, 1η/2012.

Βιβλίο [102070677]: Συστήματα Βάσεων Δεδομένων 7η Έκδοση, Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan, Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ ΕΕ, 7η έκδ./2021.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- ACM Transactions on Database Systems (TODS)
- the VLDB Journal, Springer
- IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (TKDE)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ042	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	>= 6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνολογίες Διαδικτύου		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.cse.uoi.gr/~stergios/teaching/mye042/		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα στοχεύει να διδάξει την αρχιτεκτονική λογισμικού ως υπηρεσίας για ανάπτυξη εφαρμογών ιστού, εισάγει γλώσσες προγραμματισμού στην πλευρά του πελάτη και την πλευρά του διακομιστή, παρέχει εφαρμοσμένη προγραμματιστική εμπειρία στην ανάπτυξη εφαρμογών ιστού μοντέλου-προβολής-ελεγκτή.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της παρακολούθησης του μαθήματος, ο φοιτητής αναμένεται να:

- Κατανοήσει τις βασικές αρχιτεκτονικές διαδικτυακών εφαρμογών και υπηρεσιών.
- Μάθει τις βασικές τεχνολογίες προγραμματισμού σχεδιασμού και υλοποίησης διαδικτυακών εφαρμογών και υπηρεσιών.
- Αποκτήσει προχωρημένες προγραμματιστικές ικανότητες μέσα από την εργαστηριακή ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής.

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 Άλλες...
• Αλγοριθμική σκέψη • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Ανάλυση απαιτήσεων για επίλυση προβλημάτων • Αυτόνομη εργασία • Λήψη αποφάσεων • Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στο λογισμικό ως υπηρεσία (διαδικασίες ανάπτυξης λογισμικού, υπηρεσιοστρεφής αρχιτεκτονική, υπολογιστική νέφους), Αρχιτεκτονική εφαρμογών ιστού (HTTP, CSS, REST, MVC), Γλώσσα προγραμματισμού Ruby (αντικείμενα, κλάσεις, μπλοκ, yield), Πλαίσιο εργασίας Rails (μοντέλα, ελεγκτές, προβολές, CRUD, συσχετίσεις), Εισαγωγή στη JavaScript (συναρτήσεις, Document Object Model, jQuery, AJAX), Μη λειτουργικές απαιτήσεις (αποκρισιμότητα, διαθεσιμότητα, ασφάλεια).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Χρήση διαφανειών στις διαλέξεις. • Χρήση ιστοσελίδας για επικοινωνία • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για απευθείας επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Εργαστηριακή Άσκηση	13*2 = 26 ώρες
	Ώρες Μελέτης	60 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική	

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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.	ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: - Εργαστηριακές προγραμματιστικές ασκήσεις (30%) - Τελική γραπτή εξέταση (70%) Για την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος απαιτείται ελάχιστος βαθμός 4/10 τόσο στην τελική εξέταση όσο και στο μέσο βαθμό του εργαστηρίου. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.
--	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βιβλίο [68386127]: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΩΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ: ΜΙΑ ΕΥΕΛΙΚΤΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΝΕΦΟΥΣ, ARMANDO FOX, DAVID PATTERSON

-Συναφή διεθνή επιστημονικά περιοδικά:

-

ΜΥΕ046. Υπολογιστική Όραση**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ046	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	>=6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΟΡΑΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		3/2/0	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1678		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να περιγράψουν το πρόβλημα της κατανόησης του 3Δ κόσμου από 2Δ εικόνες
- Να έχουν εξοικειωθεί με τη θεωρητική και την πρακτική πλευρά των υπολογισμών με δεδομένα από εικόνες
- Να περιγράψουν το σχηματισμό και την καταγραφή της 2Δ εικόνας και τα διάφορα μεγέθη που εμπλέκονται σε αυτόν
- Να υλοποιήσουν μεθόδους εξαγωγής χαρακτηριστικών από εικόνες

- Να υλοποιήσουν προγραμματιστικά έναν αλγόριθμο υπέρθεσης εικόνων, αναγνώρισης και παρακολούθησης της κίνησης

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

.....

Άλλες...

.....

- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών.
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Γραμμικό φιλτράρισμα
- Ανίχνευση ακμών
- Τοπικά χαρακτηριστικά: γωνίες
- Τοπικά χαρακτηριστικά: χώρος κλίμακας και σημεία ενδιαφέροντος
- Μέθοδοι μαθηματικής μορφολογίας
- Αναπαράσταση υφής
- Αναπαράσταση και περιγραφή σχημάτων
- Πυραμίδες εικόνas και ταίριασμα προτύπου
- Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί
- Βαθμονόμηση κάμερας
- Στερεοσκοπία
- Οπτική ροή
- Παρακολούθηση της κίνησης σε βίντεο
- Τμηματοποίηση εικόνas
- Υπέρθεση εικόνων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Συντήρηση ιστοσελίδας μαθήματος με παροχή εκτενούς βιβλιογραφίας και διδακτικού υλικού.

	• Διαφάνειες διαλέξεων • Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και μέσων κοινωνικής δικτύωσης για επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13*2 = 26 ώρες
	Ώρες Μελέτης	60 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: • Εβδομαδιαίες προγραμματιστικές και θεωρητικές εργασίες • Ενδιάμεση εξέταση • Τελική εξέταση	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βιβλίο [112697690]: ΟΡΑΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, Richard Szeliski

Βιβλίο [102074869]: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΟΡΑΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, REINHARD KLETTE

Βιβλίο [68384821]: Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, 4η Έκδοση, Gonzales, Στέφανος Κόλλιας

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence

International Journal of Computer Vision

IEEE Transactions on Image Processing

Image and Vision Computing

Computer Vision and Image Understanding

Pattern Recognition

Journal of Mathematical Imaging and Vision

Machine Vision and Applications

ΜΥΕ047. Αλγοριθμικές Τεχνικές για Δεδομένα Ευρείας Κλίμακας**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ047	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	≥ 6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αλγοριθμικές Τεχνικές για Δεδομένα Ευρείας Κλίμακας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		3/0/2	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ – ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο σχεδιασμός αλγορίθμων για την αποδοτική επεξεργασία συνόλων δεδομένων του πραγματικού κόσμου, θέτει νέες προκλήσεις τόσο λόγω του μεγέθους τους όσο και λόγω της μορφής παρουσίασής τους ως κύματα. Το μάθημα πραγματεύεται παραδείγματα αλγοριθμικών τεχνικών που επιτυγχάνουν την αποδοτική επεξεργασία δεδομένων ευρείας κλίμακας, τα οποία είναι αδύνατον να αποθηκευτούν στην κύρια μνήμη ή/και να επεξεργαστούν στην ολότητά τους, όταν εμφανίζονται με τη μορφή κύματος δεδομένων που μπορούμε να προσπελάσουμε μόνο μέσω ενός μικρού αριθμού περασμάτων.

Το μάθημα θα ασχοληθεί με: Αλγοριθμικές τεχνικές δειγματοληψίας, φιλτραρίσματος, και στατιστικής επεξεργασίας κυμάτων, τεχνικών για παρασκευή περιλήψεων (sketches), δηλαδή, συμπαγών δομών δεδομένων που όμως παρέχουν ικανοποιητικές απαντήσεις για μετρικές του συνόλου δεδομένου. Τεχνικές μείωσης διάστασης, με διατήρηση της βασικής γεωμετρικής δομής. Αποδοτικές τεχνικές για την αριθμητική γραμμική άλγεβρα. Μεθόδους

για αραίωση γραφημάτων και παραγωγή περιλήψεων γραφημάτων. Έλεγχο ιδιοτήτων του συνόλου δεδομένων μέσω δειγματοληψίας.

Ο φοιτητής / η φοιτήτρια που θα έχει ολοκληρώσει επιτυχώς το μάθημα θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Αντιλαμβάνεται τις ιδιαιτερότητες και προκλήσεις που ενέχει το μέγεθος και η προσωρινότητα των συνόλων (ή κυμάτων) δεδομένων προς επεξεργασία.
- Σχεδιάζει αποδοτικούς αλγορίθμους για παραλλαγές των προβλημάτων που παρουσιάστηκαν στην τάξη.
- Συνθέτει αλγοριθμικές τεχνικές που συζητήθηκαν στην τάξη, για επίλυση πιο περίπλοκων προβλημάτων που αφορούν δεδομένα ευρείας κλίμακας.
- Έχει εξοικειωθεί με τη χρήση μοντέρνων προγραμματιστικών περιβαλλόντων, ώστε να μπορεί να υλοποιεί και να ελέγχει πειραματικά τις δικές του αλγοριθμικές τεχνικές σε σύνολα δεδομένων του πραγματικού κόσμου.

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

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Εφαρμογή αλγοριθμικών τεχνικών αιχμής.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Επιλεγμένα θέματα από τις ακόλουθες περιοχές:

Κυματισμός (streaming): Μελετώνται τεχνικές επεξεργασίας συνόλων δεδομένων που αποκαλύπτονται με τη μορφή κύματος. Ασχολούμαστε με τεχνικές προσέγγισης βασικών ιδιοτήτων του κύματος, αξιοποιώντας ένα πολύ μικρό αποτύπωμα της μνήμης. Για παράδειγμα θα ασχοληθούμε με τεχνικές δειγματοληψίας του κύματος, τεχνικές προσεγγιστικού υπολογισμού στατιστικών μετρήσεων του (π.χ., πλήθος διαφορετικών στοιχείων, συχνότητες εμφανίσεων στοιχείων, heavy hitters, κ.λπ.), καθώς και τεχνικές για προσεγγιστική επίλυση γραφοθεωρητικών προβλημάτων (π.χ., συνδεσιμότητα, αποστάσεις, μέγιστα ταιριάσματα), και τεχνικές φιλτραρίσματος του κύματος (πχ, φίλτρα Bloom).

Σκιαγράφηση (sketching): Μελετώνται τεχνικές για τον υπολογισμό ενός προσεκτικά επιλεγμένου συνόλου μετρήσεων (η σκιαγράφηση) $C(X)$ ενός συνόλου δεδομένων X , έτσι ώστε να είμαστε σε θέση να προσδιορίσουμε βασικές παραμέτρους του X από την ανάγνωση και μόνο της σκιαγράφησης $C(X)$. Παρουσιάζονται αποτελέσματα για την παραγωγή p -

σταθερών σκιαγραφήσεων, για αραιή ανάκτηση (sparse recovery) και έλεγχο ιδιοτήτων (property testing).

Αλγόριθμοι για κύματα γραφημάτων: Ειδικά για περιπτώσεις όπου το κύμα δεδομένων αφορά ένα δυναμικά εξελισσόμενο γράφημα, μελετώνται μέθοδοι επίλυσης θεμελιωδών προβλημάτων για τα γραφήματα αυτά, όπως κοντινότερος γείτονας, συνδεσιμότητα, χρησιμοί αποστάσεων, αραιωτές τομής/φάσματος (cut/spectral sparsifiers), ταιριάσματα και σκιαγραφήσεις γραφημάτων, κ.λπ.

Ευαίσθητος ως προς την τοπικότητα κατακερματισμός (locality sensitive hashing): Μελετώνται τεχνικές για αποτίμηση της ομοιότητας αντικειμένων, την αναζήτηση συχνά εμφανιζόμενων συλλογών αντικειμένων, και τον εξαρτώμενο από τα δεδομένα κατακερματισμό.

Μείωση διάστασης: Μελετάται το θεμελιώδες Λήμμα των Johnson-Lindenstrauss, και τεχνικές για προσέγγιση μητρώων από μητρώα μικρού βαθμού (π.χ., principal component analysis, SVD, CURE).

Έλεγχος απαιτήσεων επικοινωνίας: Μελετώνται βασικά προγραμματιστικά μοντέλα (π.χ., MapReduce, Hadoop) για τη σχεδίαση αλγορίθμων που προορίζονται για μοντέρνα υπολογιστικά περιβάλλοντα που εκτελούνται σε αποκεντρωμένους υπολογιστές, στοχεύοντας στην ελαχιστοποίηση των απαιτήσεων αλληλεπίδρασης μεταξύ των υπολογιστικών πόρων. Η σκιαγράφηση γραφήματος είναι μια τεχνική που βοηθά σημαντικά προς αυτή την κατεύθυνση, ιδιαίτερα αν πρέπει να επεξεργαστούμε δυναμικά μεταβαλλόμενα γραφήματα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	- Εβδομαδιαίες διαλέξεις. 15-ήμερες αναθέσεις για το σπίτι (προγραμματιστικές αναθέσεις ή/και θεωρητικές ασκήσεις).	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Χρήση διαφανειών για τις διαλέξεις. - Δημιουργία και συντήρηση ιστοθεσίας μαθήματος, με Περιγραφή Μαθήματος, Ανακοινώσεις, Ημερολόγιο, Χρήσιμο Υλικό (διαφάνειες, σημειώσεις, σχετικό υλικό από το διαδίκτυο). - Διάθεση δημόσιων συνόλων δεδομένων και παραδειγμάτων ελεύθερου κώδικα, για πειραματισμό.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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), Συγγραφική εργασία / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	13*3= 39 ώρες
	Επίλυση ασκήσεων και παραδείγματα, στην αίθουσα διδασκαλίας	13*2 = 26 ώρες
	Ατομική μελέτη, επίλυση ασκήσεων και ενασχόληση με αναθέσεις για το σπίτι	60 ώρες

ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS		
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>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</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (ι) Τελική γραπτή εξέταση, με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. (ιι) Προαιρετική προγραμματιστική εργασία. (ιιι) Ανάθεση για το σπίτι Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης του μαθήματος είναι διαθέσιμη στους φοιτητές από την ιστοθεσία του μαθήματος.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά και συνέδρια:

ΜΥΕ048. Ασύρματες Ζεύξεις**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ048	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	>=6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΖΕΥΞΕΙΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες κατάλληλου 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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα προσφέρει μια εισαγωγή στις αρχές της ασύρματης διάδοσης και στη σχεδίαση μιας ασύρματης ζεύξης. Στόχος του μαθήματος είναι να προσφέρει στους φοιτητές τα κατάλληλα εφόδια για την κατανόηση των φαινομένων που υπεισέρχονται στη διάδοση σήματος καθώς και των αρχών που διέπουν τη σχεδίαση και μελέτη των ασύρματων επικοινωνιών.

Οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση να:

- κατανοούν τις προκλήσεις και τους βασικούς περιορισμούς που θέτει η ασύρματη διάδοση στην σχεδίαση μιας ζεύξης

- μπορούν να περιγράψουν με ποιο τρόπο μια ασύρματη ζεύξη διαφέρει από μια ενσύρματη
- περιγράφουν τα διάφορα φαινόμενα που διέπουν την διάδοση ενός σήματος και να εκτιμούν ποιοτικά την επίδοση μίας ζεύξης
- εκτιμούν το βαθμό επίδρασης διαφόρων παραμέτρων στην αποδοτικότητα μίας ζεύξης
- επιλύουν προβλήματα ποσοτικοποίησης του ισοζυγίου ζεύξης

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

.....

Άλλες...

.....

- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνικών
- Συνδυαστική ανάλυση μεθόδων για επίλυση προβλημάτων
- Ανάπτυξη αλγοριθμικής σκέψης
- Ικανότητα αφαίρεσης στη μοντελοποίηση προβλημάτων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο μάθημα προσφέρονται βασικές γνώσεις μηχανικού τηλεπικοινωνιών εστιασμένες σε θέματα απωλειών διάδοσης σήματος και μελέτης του ισοζυγίου ζεύξης. Κύριες θεματικές ενότητες είναι οι εξής:

- Βασικές αρχές διάδοσης σήματος
- Μοντελοποίηση του τρόπου διάδοσης
- Αναλυτικά μοντέλα εκτίμησης των απωλειών
 - Απώλειες επίπεδης γης
 - Απώλειες δύο ακτινών
 - Απώλειες περίθλασης
 - Ζώνες Fresnel
 - Ισοζύγιο ζεύξης (Link Budget)
- Εμπειρικά μοντέλα εκτίμησης των απωλειών
 - Μοντέλα εξωτερικού χώρου (Okumura Hata, Egli, IEEE, ITU-R P1546, WINNER)
 - Μοντέλα εσωτερικού χώρου (Απλής κλisis, COST 231, ITU-R P1238)
- Διαλείψεις και χαρακτηρισμός διαύλου
 - Διαλείψεις μικρής κλίμακας
 - Διαλείψεις μεγάλης κλίμακας

- ο Εμπειρικός προσδιορισμός συντελεστή απωλειών

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Σειρά διαλέξεων και αλληλεπίδραση με τους φοιτητές μέσω σύντομων ασκήσεων και ερωτοπαντήσεων. Εργαστηριακές ασκήσεις και ασκήσεις κατανόησης με χρήση κατάλληλου λογισμικού. Το μάθημα περιλαμβάνει εργαστηριακές ασκήσεις και ασκήσεις κατανόησης. Οι εργαστηριακές ασκήσεις γίνονται με την βοήθεια ειδικού λογισμικού με την συνοδεία πλήρους εργαστηριακού οδηγού. Οι εργαστηριακές ασκήσεις είναι σχετικές με την θεωρία που αναπτύσσεται στο μάθημα και είναι προσανατολισμένες σε σύγχρονα πρακτικά προβλήματα σχεδίασης ασυρμάτων ζεύξεων. Οι ασκήσεις κατανόησης γίνονται σε MATLAB.																					
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση διαφανειών και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις. Χρήση υπολογιστών κατά τη διεξαγωγή των εργαστηριακών ασκήσεων. Συντήρηση ιστοθεσίας μαθήματος με Εβδομαδιαίο Ημερολόγιο, Ανακοινώσεις και παροχή διδακτικού υλικού (διαφάνειες, διδακτικές σημειώσεις). Ανάρτηση βαθμολογιών στην ιστοθεσία του μαθήματος. Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και μέσω κοινωνικής δικτύωσης για πληρέστερη επικοινωνία με τους φοιτητές.																					
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διδασκαλία</td><td>13*3 = 39 ώρες</td></tr><tr><td>Εργαστήριο</td><td>13*2 = 26 ώρες</td></tr><tr><td>Ώρες Μελέτης</td><td>60 ώρες</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125 ώρες</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες	Εργαστήριο	13*2 = 26 ώρες	Ώρες Μελέτης	60 ώρες											Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																					
Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες																					
Εργαστήριο	13*2 = 26 ώρες																					
Ώρες Μελέτης	60 ώρες																					
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες																					
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική																					

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.	ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (i) Τελική γραπτή εξέταση. (ii) Εργαστηριακές ασκήσεις. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.
--	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βιβλίο [33154041]: Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών, Έκδοση: 2η/2013, Συγγραφείς: Κανάτας Αθανάσιος, Κωνσταντίνου Φίλιππος, Πάντος Γεώργιος, Εκδόσεις: Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE Transactions on Wireless Communications, IEEE.
- IEEE Wireless Communications, IEEE.
- Wireless Networks: The Journal of Mobile Communication, Computation and Information, Springer
- IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS (J-SAC), IEEE.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ050	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διδακτική της Πληροφορικής		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		3/2/0	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ΓΕΝΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1916		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα στοχεύει

- στην κατανόηση αρχών οργάνωσης της διδασκαλίας και διδακτικής της Πληροφορικής στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια Εκπαίδευση
- στην εκμάθηση γενικών μεθόδων διδακτικής θεμάτων αλγοριθμικής και προγραμματισμού
- στην εκμάθηση καινοτόμων μεθόδων για την διδακτική του προγραμματισμού
- στην εκμάθηση λογισμικού για τη διδακτική θεμάτων Πληροφορικής σε Δημοτικό, Γυμνάσιο, Λύκειο και Επαγγελματικό Λύκειο.

Επιδίωξη του μαθήματος είναι μετά την ολοκλήρωσή του οι φοιτητές να είναι σε θέση

- Να οργανώνουν τη διδασκαλία θεμάτων Πληροφορικής με χρήση φύλλων εργασίας.
- Να σχεδιάζουν και να υλοποιούν διδακτικά σενάρια σε θέματα Πληροφορικής σε περιβάλλον σχολείου Π/θμιας και Δ/θμιας Εκπαίδευσης.
- Να χειρίζονται εκπαιδευτικά λογισμικά τα οποία θα χρησιμοποιούν στη διαδικασία της διδασκαλίας.

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

.....

Άλλες...

.....

- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνικών/τεχνολογιών
- Ανάλυση των απαιτήσεων για την επίλυση ενός προβλήματος και λήψη αποφάσεων
- Ικανότητα αφαιρετικής προσέγγισης καθώς και μοντελοποίησης προβλημάτων
- Συνθετική αξιοποίηση μεθόδων για επίλυση νέων προβλημάτων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. **Η Πληροφορική ως γνωστικό αντικείμενο και γνωστικό εργαλείο.**
2. **Η Πληροφορική ως γνωστικό αντικείμενο στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα** (Η Πληροφορική στο Δημοτικό, στο Γυμνάσιο, στο Λύκειο και στην Επαγγελματική Εκπαίδευση - Βασικοί άξονες διδασκαλίας, Αναλυτικό πρόγραμμα, Κύκλοι σπουδών)
3. **Διδακτική και διδασκαλία της Πληροφορικής: εννοιολογικό πλαίσιο**
4. **Θεωρίες μάθησης, διδακτικά μοντέλα, διδακτικές τεχνικές** (Διδακτικός μετασχηματισμός εννοιών της Πληροφορικής, Νοητικά μοντέλα και αναπαραστάσεις της Πληροφορικής)
5. **Σχεδιασμός διδασκαλίας, εκπαιδευτικά σενάρια, διδακτικές παρεμβάσεις.** (Αξιοποίηση Logo-like περιβαλλόντων, Παιχνίδι ρόλων & αξιοποίηση αναλογιών στη διδακτική εννοιών Πληροφορικής, Μάθηση βασισμένη στο Παιχνίδι (computer games), Εκπαιδευτική Ρομποτική - χρήση NXT Lego Robots, Arduino).
6. **Θέματα αξιολόγησης.**
7. **Διδασκαλία προγραμματισμού** (Διδακτικές μέθοδοι για τη διδασκαλία προγραμματιστικών εννοιών, τύποι γνώσεων στον προγραμματισμό, Σύγχρονα

τεχνολογικά περιβάλλοντα για εισαγωγικό προγραμματισμό και υπολογιστική σκέψη).

8. Διδασκαλία λογισμικών γενικής χρήσης.

9. Διδασκαλία λογισμικών για την εκπαίδευση.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διαλέξεις																			
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Χρήση διαφανειών και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις. - Ανάρτηση διδακτικού υλικού (διαφάνειες, ηλεκτρονικές σημειώσεις και ασκήσεις) στον ιστότοπο του μαθήματος (ecourse). - Χρήση κατάλληλου λογισμικού για τη διδασκαλία αλγοριθμικής/προγραμματισμού																			
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διδασκαλία</td><td>13*3 = 39 ώρες</td></tr><tr><td>Εργαστηριακή άσκηση</td><td>13*2 =26ώρες</td></tr><tr><td>Ώρες Μελέτης</td><td>60 ώρες</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125 ώρες</td></tr></table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες	Εργαστηριακή άσκηση	13*2 =26ώρες	Ώρες Μελέτης	60 ώρες									Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																			
Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες																			
Εργαστηριακή άσκηση	13*2 =26ώρες																			
Ώρες Μελέτης	60 ώρες																			
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες																			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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.	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (ι) Τελική γραπτή εξέταση για την αξιολόγηση της επάρκειας βασικών θεωρητικών γνώσεων με ερωτήματα πολλαπλών επιλογών και ανάπτυξης. Επιπλέον, θα αξιολογείται η ικανότητα σχεδίασης κατάλληλων διδακτικών σεναρίων και σχεδίων μαθημάτων σε διάφορα θέματα διδακτικής της Πληροφορικής. (ιι) Εργαστηριακή Εργασία Σχεδίαση διδακτικών σεναρίων & φύλλων εργασίας μαθητών. Οι φοιτητές καλούνται να εφαρμόσουν σύγχρονες μεθόδους διδακτικής και να προτείνουν την ανάπτυξη φύλλων εργασίας για τη διδασκαλία θεμάτων προγραμματισμού και την υποστήριξη ανάπτυξης της αλγοριθμικής σκέψης.																			

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βιβλίο [2606]: Διδακτικές Προσεγγίσεις και Εργαλεία για τη Διδασκαλία της Πληροφορικής, Μ. Γρηγοριάδου κ.ά., Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα, 2009. (ISBN 978-960- 6759-23-9)

Βιβλίο [13678] : Εισαγωγή στη διδακτική της πληροφορικής, Β. Ι. Κόμης, Κλειδάριθμος, 2005, ISBN: 9789602098387

Βιβλίο [68374254]: Διδακτική και Σχεδιασμός Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ, Ψυχάρης Σαράντος, Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε, ISBN: 978-960-418-706-5

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

ΜΥΕ053. Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ053	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	>=6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια	2 / 2 / 1	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Εμβάθυνσης		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>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.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί: - να παρουσιάζει τις βασικές αρχές και έννοιες της επεξεργασίας φυσικής γλώσσας - να περιγράφει τις διαθέσιμες μεθοδολογίες επεξεργασίας και αναπαράστασης κειμενικών δεδομένων - να περιγράφει τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται σήμερα από δημοφιλείς εφαρμογές στα πεδία της ανάκτησης πληροφορίας, της εξαγωγή γνώσης, της κατηγοριοποίησης κειμένων, της αυτόματης περίληψης κειμένων, της αυτόματης μετάφρασης - να σχεδιάζει και υλοποιεί αλγορίθμους ανάλυσης κειμενικών δεδομένων, εξαγωγής χαρακτηριστικών και εκπαίδευσης ταξινομητών.

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

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο Μέρος

- Εισαγωγή στη χρήση τεχνικών και αλγορίθμων για αποτελεσματική επεξεργασία και ανάλυση της φυσικής γλώσσας
- Τεχνικές ανάλυσης και μορφολογική επεξεργασία κειμένου
- Συντακτική ανάλυση
- Σημασιολογική ανάλυση
- Πραγματολογική ανάλυση
- Μεθόδοι αναπαράστασης κειμενικών δεδομένων
- Μέθοδοι αποτελεσματική δεικτοδότησης δεδομένων
- Σχεδιασμός και χρήση ευρετηρίων και λεξικολογικών πόρων
- Ανάλυση και εξαγωγή πληροφορίας από συλλογές κειμενικών δεδομένων

Δεύτερο Μέρος

- Τεχνικές και αλγόριθμοι για την σημασιολογική αποσαφήνιση κειμένων Ομαδοποίηση και θεματική κατηγοριοποίηση,
- Αρχές συστημάτων απάντησης ερωτημάτων,
- Σημασιολογική αναπαράσταση κειμένου, Μοντέλο Διανυσματικού Χώρου
- Τεχνικές Αυτόματη δημιουργία περιλήψεων,
- Μηχανική μετάφραση.

Τρίτο Μέρος

- Τεχνικές κατηγοριοποίησης κειμενικών δεδομένων (Classification Techniques)

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Γίνεται χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών στην επικοινωνία με τους φοιτητές. Χρησιμοποιούνται: eclass, email και forum.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα Διδασκαλία Φροντιστήριο Εκπόνηση Εργασίας Σύνολο Μαθήματος	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 60 ώρες 30 ώρες 60 ώρες 125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / 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.	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: - Εκπόνηση Εργασίας (Project): ανάπτυξη ολοκληρωμένου συστήματος σε συγκεκριμένο πεδίο της επεξεργασίας φυσικής γλώσσας (50% του συνολικού βαθμού) - Γραπτή Εξέταση (50% του συνολικού βαθμού)	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - Η τεχνολογία της πληροφορίας στην επεξεργασία φυσικής γλώσσας – προβλήματα επεξεργασίας φυσικής γλώσσας», Κωνσταντίνος Τ. Φράγγος, Αναστάσιος Π. Κουτσούκος, εκδόσεις ΜΥΡΜΙΔΟΝΕΣ, 2010, ISBN : 978 -960 -99279 - 0- 1. - Foundations of Statistical Natural Language Processing Hardcover – 30 Jul 1999, Christopher Manning ISBN: 0262133601 - Natural Language Processing with Python, Ewan Klein, Steven Bird, 2009 ISBN:0596516495

ΜΥΕ054. Αναλογικά Κυκλώματα**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ054	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	≥ 6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αναλογικά Κυκλώματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		5 (2,2,1)	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα έχει ως στόχο να εισάγει τους φοιτητές στις αρχές ανάλυσης, σύνθεσης, σχεδίασης, προσομοίωσης, υλοποίησης και μέτρησης αναλογικών κυκλωμάτων.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Να κατανοούν νανομετρικές τεχνολογίες κατασκευής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων

• Να κατανοούν τη φυσική σχεδίαση και τη λειτουργία λογικών κυκλωμάτων στο επίπεδο των τρανζίστορ. • Να αναλύουν απλά και σύνθετα αναλογικά κυκλώματα. • Να συνθέτουν αναλογικά κυκλώματα στο επίπεδο των τρανζίστορ. • Να σχεδιάζουν (σχηματικό και φυσικό επίπεδο) και να προσομοιώνουν αναλογικά ολοκληρωμένα κυκλώματα, να εκτελούν μετρήσεις των χαρακτηριστικών τους και να επαληθεύουν τις επιδόσεις τους έπειτα από εξαγωγή παρασιτικών.	
Γενικές Ικανότητες <i>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:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> Άλλες...
• Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνικών/τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Ανάλυση των απαιτήσεων για την επίλυση ενός προβλήματος • Ικανότητα αφαιρετικής προσέγγισης καθώς και μοντελοποίησης προβλημάτων • Συνθετική αξιοποίηση μεθόδων για επίλυση νέων προβλημάτων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία MOS τρανζίστορ. Η CMOS τεχνολογία κατασκευής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων. Επισκόπηση κατασκευής και φυσικής σχεδίασης CMOS κυκλωμάτων. Βασικές αρχές της φωτολιθογραφίας. Σχεδίαση (σχηματική και φυσική) και ανάλυση MOS ενισχυτή: βασικές αρχές λειτουργίας, ανάλυση μικρού και μεγάλου σήματος. Σχεδίαση (σχηματική και φυσική) διαφορικού ενισχυτή, τελεστικού ενισχυτή, τελεστικός ενισχυτής διαγωγιμότητας. Σχεδίαση (σχηματική και φυσική) και ανάλυση φίλτρων. Μη γραμμικές εφαρμογές τελεστικών ενισχυτών. Κυκλώματα ταλαντωτών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο: Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, Εργαστηριακή καθοδήγηση, Εργασίες
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Χρήση διαφανειών σε υπολογιστή και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις. • Χρήση στο εργαστήριο εργαλείων σχεδίασης (σχηματικό και φυσικό επίπεδο) και προσομοίωσης κυκλωμάτων σε υπολογιστή.

	• Συντήρηση ιστοσελίδας. Ανακοινώσεις και παροχή διδακτικού υλικού (διαφάνειες, εργαστηριακά βοηθήματα και διδακτικές σημειώσεις). • Αξιοποίηση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για τη βελτίωση της επικοινωνίας με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Εργαστήρια	11*2 = 22 ώρες
	Εργασίες	36 ώρες
	Ώρες Μελέτης	28 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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.	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (i) Τελική γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει την επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. Τα γραπτά αξιολογούνται βάσει της ορθότητας και της πληρότητας των απαντήσεων. (ii) Εργαστηριακές ασκήσεις με αντικείμενο τη σχεδίαση και προσομοίωση κυκλωμάτων. Οι φοιτητές αξιολογούνται σε κάθε εργαστηριακή άσκηση. Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βιβλίο: Σχεδίαση αναλογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων CMOS, Behzad Razavi, Εκδ.: Κλειδάριθμος, 2019.

Βιβλίο: Βασικές αρχές Μικροηλεκτρονικής, Behzad Razavi, Εκδ.: Κλειδάριθμος, 2018.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE Transactions on Circuits and Systems I & II (TCAS).
- IEEE Journal of Solid-State Circuits (JSSC).
- Analog Integrated Circuits and Signal Processing
- International Journal of Circuit Theory and Applications

ΜΥΕ055. Προσεγγιστικοί Αλγόριθμοι**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ055	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	>= 6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προσεγγιστικοί Αλγόριθμοι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια		3/0/2	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.cse.uoi.gr/~cnomikos/courses/approx/approx-main.htm		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή στη σχεδίαση και την ανάλυση προσεγγιστικών αλγορίθμων για δυσεπίλυτα υπολογιστικά προβλήματα βελτιστοποίησης.

Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής θα γνωρίζει:

- τι είναι πρόβλημα βελτιστοποίησης
- τι είναι προσεγγιστικός αλγόριθμος
- τι είναι ο λόγος προσέγγισης ενός προσεγγιστικού αλγόριθμου
- τι είναι ένα προσεγγιστικό σύστημα πολυωνυμικού χρόνου
- ποιες είναι οι βασικές τεχνικές σχεδίασης προσεγγιστικών αλγορίθμων

• προσεγγιστικούς αλγόριθμους για διάφορα γνωστά δυσεπίλυτα προβλήματα βελτιστοποίησης • πώς να αποδεικνύει αποτελέσματα μη προσεγγισιμότητας.	
Γενικές Ικανότητες <i>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:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> Άλλες...
• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Αυτόνομη εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Λήψη αποφάσεων	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Προβλήματα βελτιστοποίησης. Δυσεπίλυτα υπολογιστικά προβλήματα και προσεγγιστικοί αλγόριθμοι πολυωνυμικού χρόνου. Λόγος προσέγγισης και ασυμπτωτικός λόγος προσέγγισης. Προσεγγιστικά συστήματα πολυωνυμικού χρόνου. Τεχνικές σχεδίασης προσεγγιστικών αλγορίθμων: απληστία, τοπική αναζήτηση, στρωματοποίηση. Προσεγγιστικοί αλγόριθμοι για τα προβλήματα VERTEX COVER, SET COVER, STEINER TREE, METRIC-TSP, k-CENTER, STRIP PACKING, MINIMUM MAKESPAN SCHEDULING, EDGE COLORING, MAXIMUM CUT, MAXIMUM SATISFIABILITY. Ένα προσεγγιστικό σύστημα πολυωνυμικού χρόνου για το πρόβλημα KNAPSACK. Ένα ασυμπτωτικό προσεγγιστικό σύστημα πολυωνυμικού χρόνου για το πρόβλημα BIN PACKING. Προσεγγιστικοί αλγόριθμοι βασισμένοι στον Γραμμικό Προγραμματισμό. Αναγωγές που διατηρούν τον λόγο προσέγγισης. Μη προσεγγισιμότητα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Χρήση διαφανειών και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις. • Διατήρηση ιστοσελίδα μαθήματος, στην οποία αναρτώνται ανακοινώσεις, ασκήσεις, σημειώσεις, λύσεις ασκήσεων και άλλο χρήσιμο υλικό. • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για επικοινωνία με τους φοιτητές. • Ανάρτηση βαθμολογιών μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαχείρισης μαθημάτων του Π.Ι.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου

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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Διαλέξεις	13*3 = 39 ώρες
	Φροντιστήριο	13*2 = 26 ώρες
	Προσωπική Μελέτη	60 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (ι) Γραπτή τελική εξέταση (ιι) Γραπτές σειρές ασκήσεων Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Σχεδιασμός Αλγορίθμων, Jon Kleinberg, Eva Tardos
- Εισαγωγή στους Αλγόριθμους, Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of the ACM
- SIAM Journal on Computing
- Theory of Computing Systems (Springer)
- Algorithmica (Springer)
- ACM Transactions on Algorithms
- Journal of Algorithms (Elsevier)

ΜΥΕ1000. Πρακτική Άσκηση**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥΕ1000	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	>6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πρακτική Άσκηση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
			2
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στο μάθημα της Πρακτικής Άσκησης ο φοιτητής/φοιτήτρια :

- έρχεται σε επαφή με περιβάλλοντα εργασίας και νέες εξελίξεις/τάσεις της αγοράς προσφέροντας τη δυνατότητα στους ασκούμενους φοιτητές να αποκτήσουν καινούριες γνώσεις στον τομέα της Πληροφορικής, να συμμετάσχουν ενεργά σε ομαδική εργασία και στη λήψη αποφάσεων, να αναπτύξουν τις δεξιότητές τους, να συμμετάσχουν στον σχεδιασμό και την περάτωση έργων και να αποκτήσουν σε γενικές γραμμές εργασιακή εμπειρία
- μεταφέρει τεχνογνωσία και εμπειρίες προς τις εταιρίες και αντιστρόφως, με στόχο την αναβάθμιση των σπουδών του Τμήματος, την εναρμόνισή του με διεθνή στάνταρντ

γνωσιακά μοντέλα και ενδιαφέρουσες-καινοτόμες τάσεις της αγοράς εργασίας και τη διατήρηση υψηλού επιπέδου παρεχόμενων γνώσεων

- συμβάλει στη διατήρηση σταθερών δεσμών μεταξύ Πανεπιστημίου και παραγωγικών Φορέων και στην ανάπτυξη προοπτικών απασχόλησης των φοιτητών/φοιτητριών.

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

Παραγωγή 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

.....

Άλλες...

.....

1)Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

2) Ανάπτυξη δεξιοτήτων

3) Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

4) Λήψη αποφάσεων

5) Αυτόνομη εργασία

6) Ομαδικό πνεύμα

7) Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

8) Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

9) Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

10) Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

11) Ενίσχυση πρωτοβουλιών

12) Παραγωγή ελεύθερης δημιουργικής και παραγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Πρακτική Άσκηση αποτελεί μέρος του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος ως εγκεκριμένη προαιρετική δραστηριότητα των φοιτητών και έχει ενταχθεί ως μάθημα επιλογής ενώ δεν συνδέεται το αντικείμενο απασχόλησης με την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας. Οι φοιτητές/φοιτήτριες μπορούν να συμμετάσχουν έχοντας συμπληρώσει το έκτο (6) εξάμηνο σπουδών και έχουν συγκεντρώσει τα 2/5 των πιστωτικών μονάδων (ECTS) που απαιτούνται για τη λήψη του διπλώματος. Η διάρκειά της Πρακτικής Άσκησης είναι 2 μήνες. Κάθε φοιτητής/ φοιτήτρια μπορεί να δηλώσει μια φορά το μάθημα της Πρακτικής Άσκησης. Η επιλογή των φοιτητών/ φοιτητριών γίνεται βάση κριτηρίων που έχει θέσει η επιτροπή Πρακτικής Άσκησης του Τμήματος. Συγκεκριμένα η επιλογή γίνεται λαμβάνοντας υπόψη

- το μέσο όρο βαθμολογίας του φοιτητή
- το πλήθος των πιστωτικών μονάδων που έχει συγκεντρώσει ο φοιτητής/φοιτήτρια κατά τη στιγμή της αίτησης

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	-	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Πρακτική Άσκηση	50 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	50 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>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</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Μετά το πέρας της Πρακτικής Άσκησης υποβάλλονται τα απαιτούμενα έντυπα ολοκλήρωσης της άσκησης τόσο από τον φοιτητή/φοιτήτρια όσο και από τον φορέα και τον ακαδημαϊκό του επιβλέποντα. Η επιτυχής πραγματοποίησή της προσφέρει στους φοιτητές 2 πιστωτικές μονάδες.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: