

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

**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Μηχανική Δεδομένων &
Υπολογιστικών Συστημάτων»
Περιγράμματα Μαθημάτων**



ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2025/2026

Περιεχόμενα

A2. Αλγόριθμοι Επιστήμης Δεδομένων.....	3
A9. Κατανεμημένοι Αλγόριθμοι	6
A10. Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα.....	10
Δ8. Ανάλυση και Επεξεργασία Βιοϊατρικών Δεδομένων	13
Δ9 Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας.....	18
Λ1 Εξέλιξη Λογισμικού και Δεδομένων.....	22
Λ3 Συστήματα Υπολογιστικής Νέφους.....	26
Υ1. Σύγχρονη Αρχιτεκτονική Υπολογιστών.....	29
Υ2 Αξιόπιστα Ολοκληρωμένα Συστήματα.....	33
Υ3 Ολοκληρωμένα Συστήματα Τριών Διαστάσεων	37
Υ5. Ρομποτικά Συστήματα.....	40
Υ7 Αναλογικά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα και Συστήματα.....	44
Χ1. Κατ' επίβλεψη μελέτη	48
Χ3. Διδακτική Πρακτική Ι.....	52
Χ4. Διδακτική Πρακτική ΙΙ.....	55
Χ5. Σεμινάριο Ι.....	58
Χ6. Σεμινάριο ΙΙ.....	61
Χ9. Πρακτική Άσκηση	64
Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία	67

Α2. Αλγόριθμοι Επιστήμης Δεδομένων

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	A2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΕΑΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
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 / 0	7
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 επικεντρώνεται σε αλγοριθμικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται στην πράξη για την επίλυση βασικών προβλημάτων στην επεξεργασία και εξόρυξη δεδομένων και μπορούν να εφαρμοστούν επιτυχώς ακόμα και σε δεδομένα μεγάλης κλίμακας.

Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να μπορούν:

- Εφαρμόζουν τεχνικές σχεδίασης και ανάλυσης αλγορίθμων, κατάλληλες για την επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων.
- Μοντελοποιούν προβλήματα εξόρυξης δεδομένων με κατάλληλο μαθηματικό τρόπο.
- Συγκρίνουν την αποδοτικότητα και την καταλληλότητα διαφορετικών αλγοριθμικών

τεχνικών για την επίλυση κάποιου προβλήματος.	
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. • Ανάπτυξη αλγοριθμικής σκέψης. • Ικανότητα μοντελοποίησης προβλημάτων του πραγματικού κόσμου. • Αυτόνομη εργασία. • Ομαδική εργασία.	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σχεδίαση, ανάλυση και εφαρμογές αλγορίθμων σε περιοχές όπου υπάρχει άμεσο πρακτικό ενδιαφέρον για την επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων. Συγκεκριμένα, εξετάζονται τα ακόλουθα θέματα: αλγόριθμοι και δομές δεδομένων για διαχείριση συμβολοσειρών, συμπίεση δεδομένων, θεωρία πληροφορίας και κώδικες, υπολογισμοί με δεδομένα πολλών διαστάσεων, αλγόριθμοι σε γραφήματα και δίκτυα, γραμμικός προγραμματισμός, συνδυαστική βελτιστοποίηση.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• 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 <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> Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Ασκήσεις	13*1 = 13 ώρες
	Ώρες Μελέτης	123 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	175 ώρες

κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	
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 επίλυσης προβλημάτων. • Ασκήσεις για το σπίτι. • Ατομική παρουσίαση ερευνητικού θέματος σχετιζόμενου με τη θεματολογία του μαθήματος. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Jure Leskovec, Anand Rajaraman, Jeff Ullman, Mining of Massive Datasets, Cambridge University press, 2nd edition, 2014.
- Avrim Blum, John Hopcroft, Ravindran Kannan, Foundations of Data Science. Unpublished, available online.
- Steven S. Skiena, The Data Science Design Manual, Springer, 2017.
- Brian Steele, John Chandler, Swarna Reddy: Algorithms for Data Science, Springer, 2016.

A9. Κατανεμημένοι Αλγόριθμοι

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	A9	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΟΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ		
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 / 0	7
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 εισάγει την έννοια του κατανεμημένου υπολογισμού και μελετά υπολογιστικά μοντέλα, βασικά προβλήματα και κατανεμημένους αλγόριθμους κυρίως σε δίκτυα.

Γνώσεις

Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές θα:

- Γνωρίζουν βασικούς αλγόριθμους και αλγοριθμικές τεχνικές που εφαρμόζονται στην περιοχή των Κατανεμημένων Υπολογισμών.
- Έχουν γνώση και κατανόηση του τρόπου σχεδίασης και ανάλυσης κατανεμημένων αλγόριθμων αλλά και της απόδειξης αρνητικών αποτελεσμάτων.

Δεξιότητες

Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να μπορούν να:

- Εφαρμόζουν τεχνικές σχεδίασης και ανάλυσης κατανεμημένων αλγορίθμων.
- Μοντελοποιούν προβλήματα στην περιοχή των κατανεμημένων υπολογισμών με κατάλληλο μαθηματικό τρόπο.
- Συγκρίνουν την αποδοτικότητα και την καταλληλότητα διαφορετικών κατανεμημένων αλγορίθμων για την επίλυση κάποιου προβλήματος.

Ικανότητες

Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να μπορούν να:

- Επιλέγουν τις κατάλληλες τεχνικές/προσεγγίσεις και να τις προσαρμόζουν για την επίλυση ενός προβλήματος στην περιοχή των κατανεμημένων υπολογισμών.
- Αξιολογούν την προσέγγιση/λύση που προτείνουν με βάση την διεθνή βιβλιογραφία και να σχολιάζουν τα σχετικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της.
- Αναλύουν αποτελέσματα και να εξάγουν συμπεράσματα.

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.
- Ανάπτυξη αλγοριθμικής σκέψης.
- Ικανότητα μοντελοποίησης προβλημάτων του πραγματικού κόσμου.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Κατανεμημένοι υπολογισμοί σε περιβάλλοντα που δρουν αυτόνομοι ανιχνευτές (γεωμετρικοί χώροι, δίκτυα επικοινωνίας, κατανεμημένες βάσεις δεδομένων, διαδίκτυο, κλπ). Υπολογιστικά μοντέλα. Βασικοί αλγόριθμοι ανταλλαγής μηνυμάτων. Μοντέλα και αλγόριθμοι με ρομπότ στο χώρο. Αλγόριθμοι με κινητούς ανιχνευτές σε δίκτυα. Προγραμματισμός και οπτικοποίηση κατανεμημένων αλγορίθμων. Το μοντέλο Look-Compute-Move. Συγχρονισμένα και ασύγχρονα δίκτυα. Το πρόβλημα της συνάντησης. Το πρόβλημα της επίτευξης σχηματισμού. Το πρόβλημα της αναζήτησης. Δίκτυα με σφάλματα και εχθρικούς κόμβους. Αλγόριθμοι ανακάλυψης εχθρικών κόμβων. Αλγόριθμοι με ανοχή σε σφάλματα. Το πρόβλημα του καθαρισμού ενός μολυσμένου δικτύου. Αξιόπιστη επικοινωνία σε κατανεμημένα περιβάλλοντα με σφάλματα.

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	- 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Ασκήσεις	13*1 = 13 ώρες
	Ώρες Μελέτης	123 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	175 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: - Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα επίλυσης προβλημάτων. - Ασκήσεις για το σπίτι. - Ατομική παρουσίαση ερευνητικού θέματος σχετιζόμενου με τη θεματολογία του μαθήματος. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Algorithmic Theory of Distributed Computing (in greek), Markou, E., Kranakis, E., Pagourtzis, A., & Krizanc, D. (2015). Kallipos, Open Academic Editions. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-476>
- Distributed Computing by Mobile Entities, P. Flocchini, G. Prencipe, N. Santoro (Ed.), LNCS 11340, Springer Cham, 2019.
- Design and Analysis of Distributed Algorithms, N. Santoro, Wiley, 2006.
- Distributed Computing, Ajay D. Kshemkalyani, Mukesh Signal, Cambridge University Press, 2008.
- The Mobile Agent Rendezvous Problem in the Ring. Evangelos Kranakis, Danny Krizanc, and Euripides Markou. Morgan and Claypool Publishers. Synthesis Lectures

- on Distributed Computing Theory, 2010.
- Distributed Computing by Oblivious Mobile Robots. Morgan and Claypool Publishers. Synthesis Lectures on Distributed Computing Theory. P. Flocchini, G. Prencipe, N. Santoro 2010.
 - Mobile Agents in Networking and Distributed Computing, J. Cao, S. Das, Wiley. 2012.

Α10. Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	A10	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΕΑΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα		
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 / 0	7
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

Ο σκοπός του μαθήματος είναι η μελέτη βασικών και προχωρημένων τεχνικών σχεδίασης και ανάλυσης αλγορίθμων και η εισαγωγή στις θεμελιώδεις έννοιες της υπολογιστικής πολυπλοκότητας.

Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί:

- να μοντελοποιεί τα υπολογιστικά προβλήματα με κατάλληλο μαθηματικό τρόπο.
- να εφαρμόζει προηγμένες τεχνικές για τη σχεδίαση και την ανάλυση αποδοτικών αλγορίθμων.
- να συγκρίνει την αποδοτικότητα και την καταλληλότητα διαφορετικών

αλγοριθμικών τεχνικών για την επίλυση κάποιου προβλήματος. • να αποδεικνύει ότι ένα πρόβλημα είναι πλήρες για μία κλάση πολυπλοκότητας, χρησιμοποιώντας αναγωγή πολυωνυμικού χρόνου. • να σχεδιάσει προσεγγιστικούς αλγόριθμους για δυσεπίλυτα υπολογιστικά προβλήματα και να εκτιμά τον παράγοντα προσέγγισής τους. • να σχεδιάσει πιθανοτικούς αλγόριθμους.																					
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: <table> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Παράγνωση νέων ερευνητικών ιδεών</td><td>.....</td></tr> <tr> <td></td><td>Άλλες...</td></tr> <tr> <td></td><td>.....</td></tr> </table>		Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας	Ομαδική εργασία	και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Παράγνωση νέων ερευνητικών ιδεών			Άλλες...		
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων																				
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα																				
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον																				
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας																				
Ομαδική εργασία	και ευαισθησίας σε θέματα φύλου																				
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής																				
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																				
Παράγνωση νέων ερευνητικών ιδεών																					
	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. • Αυτόνομη εργασία. • Ομαδική εργασία.																					

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τεχνικές σχεδίασης και ανάλυσης αλγορίθμων: διαίρει και βασίλευε, άπληστοι αλγόριθμοι, δυναμικός προγραμματισμός, αποσβεστική ανάλυση. Βασικοί αλγόριθμοι γραφημάτων. Κλάσεις πολυπλοκότητας, Αναγωγές πολυωνυμικού χρόνου και NP-πληρότητα. Προσεγγιστικοί αλγόριθμοι για δυσεπίλυτα υπολογιστικά προβλήματα. Πιθανοτικοί αλγόριθμοι και εργαλεία πιθανοτικής ανάλυσης.

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	• Χρήση προβολέα και διαδραστικού πίνακα κατά τη διάρκεια των διαλέξεων. • Συντήρηση ιστοσελίδας μαθήματος, για ανακοινώσεις και ανάρτηση διδακτικού υλικού (διαφάνειες και σημειώσεις διαλέξεων, προγράμματα). • 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.	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	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Ασκήσεις	13*1 = 13 ώρες
	Ώρες Μελέτης	123 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	175 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 επίλυσης προβλημάτων. - Ασκήσεις για το σπίτι. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest and Clifford Stein, Introduction to Algorithms, MIT press, 3rd edition, 2009.
- Jon Kleinberg and Éva Tardos, Algorithm Design, 1st edition, Pearson, 2006.
- Christos Papadimitriou, Computational Complexity, Addison-Wesley, 1994.
- M. R. Garey and David S. Johnson, Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP-Completeness, 1st edition, W. H. Freeman, 1979.

Δ8. Ανάλυση και Επεξεργασία Βιοϊατρικών Δεδομένων

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ	
ΤΜΗΜΑ		ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δ8	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Χειμερινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
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 / 0	7
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 και ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Υπό κατασκευή θα λειτουργήσει με την έναρξη των μαθημάτων		

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 Ο χώρος της ανάλυσης και επεξεργασίας βιοϊατρικών δεδομένων είναι ιδιαίτερα ευρύς και απαιτεί συνδυασμό γνώσεων από όλα σχεδόν τα πεδία της επιστήμης της Πληροφορικής και του Μηχανικού Ηλεκτρονικών Υπολογιστών. Εκτείνεται από την επεξεργασία και ανάλυση βιοϊατρικού σήματος και εικόνας, στην τηλεϊατρική, στην αποθήκευση, ανάκτηση και διαχείριση ιατρικών δεδομένων αλλά και στην αξιοποίηση δεδομένων από ιατρικά συστήματα και συστήματα προσωπικής υποστήριξης. Οι εφαρμογές δεν σταματούν φυσικά

στη σύντομη και γενική αυτή λίστα αλλά μπορούν να απαριθμηθούν πολύ περισσότερες.

Η ευρύτητα του χώρου κάνει επιτακτική την ανάγκη ένα μάθημα στην ανάλυση και επεξεργασία βιοϊατρικών δεδομένων, ακόμα και σε μεταπτυχιακό επίπεδο, να μην καλύπτει όλες τις πτυχές του αντικειμένου, αλλά να δίνει μία γενική και κατατοπιστική εικόνα τους και να εστιάζει σε κάποιες από αυτές. Το μάθημα εστιάζει στην ανάλυση και επεξεργασία βιοϊατρικών σημάτων και βιοϊατρικών εικόνων, αλλά συμπεριλαμβάνει και θέματα διαχείρισης δεδομένων υγείας, συστημάτων υποστήριξης ασθενών με τις τεχνολογίες e-health, m-health, p-health, συστημάτων λήψης αποφάσεων από τους ιατρούς, κλπ. Στόχος του είναι ο φοιτητής να πάρει μια γενική εικόνα για θέματα που αφορούν την ανάλυση και επεξεργασία βιοϊατρικών δεδομένων, να εμβαθύνει σε κάποιες περιοχές, αλλά και να επικεντρώσει αν το επιθυμεί σε κάποιο θέμα μέσα από βιβλιογραφική και προγραμματιστική εργασία.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα:

- Έχουν μια αρκετά πλήρη εικόνα για το χώρο της ανάλυσης βιοϊατρικών δεδομένων
- Αντιλαμβάνονται βασικές έννοιες του πεδίου
- Μπορούν να εμβαθύνουν ευκολότερα στα θέματα που άπτεται αν το επιθυμήσουν
- Έχουν κάνει τα πρώτα βήματα σε πιθανή μελλοντική αναζήτηση ερευνητικής δραστηριότητα στο χώρο
- Έχουν αποκτήσει θεωρητικό υπόβαθρο γύρω από την επεξεργασία βιοϊατρικού σήματος και εικόνας
- Έχουν δει εκτενώς πολλές εφαρμογές που σχετίζονται με την ανάλυση και επεξεργασία βιοϊατρικών δεδομένων.
- Έχουν ασχοληθεί σε βάθος με κάποιο θέμα που σχετίζεται τα βιοϊατρικά 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...
--	--

- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Αναζήτηση προβλημάτων και λύσης τους
- Παρουσίαση ιδεών και αποτελεσμάτων
- Αναζήτηση πηγών, οργάνωση και παρουσίαση πληροφορίας
- Επεξεργασία δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αλγοριθμική σκέψη
- Αυτόνομη εργασία
- Βελτίωση ικανότητας ομαδικής εργασία και συνεργασίας

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τεχνολογίες ανάλυσης βιοϊατρικών δεδομένων:

e-health: ηλεκτρονικός φάκελος, ηλεκτρονική συνταγογράφηση, συστήματα στήριξης αποφάσεων, τηλεϊατρική

m-health: συστήματα αποκρίσεων σε επείγουσες καταστάσεις, υποστήριξη αποφάσεων από κλινικούς από απόσταση, συστήματα ασφάλειας ασθενών, συστήματα φαρμακευτικής παρακολούθησης, κοινωνικοποίηση ασθενών

p-health: αισθητήρες, προσωποποιημένη διάγνωση και θεραπεία, προσωποποιημένα συστήματα αποφάσεων, χρήση γενετικών πληροφοριών στη διάγνωση και θεραπεία

Ανάλυση και επεξεργασία βιοϊατρικών σημάτων:

Ηλεκτροκαρδιογράφημα: Η λειτουργία της καρδιάς, το ηλεκτροκαρδιογράφημα σαν προγνωστικό και διαγνωστικό εργαλείο, τα σημεία και οι κυματομορφές του ηλεκτροκαρδιογραφήματος, αναζήτηση του συμπλέγματος QRS, αναγνώριση των κυμάτων P και T, εξαγωγή ρυθμού

Σήμα καρδιακού ρυθμού: Μεταβλητότητα καρδιακής συχνότητας, το αυτόματο νευρικό σύστημα, αρρυθμίες, φυσιολογικά αίτια, έκτοπες συστολές, αναγνώριση αρρυθμιών, ταξινόμηση αρρυθμιών

Καρδιοτοκογράφημα: Μεταβλητότητα του καρδιακού ρυθμού του εμβρύου, συσπάσεις της μήτρας, επιβραδύνσεις ρυθμού, μελέτη καταγραφών κατά τη διάρκεια τοκετού

Άλλα βιοϊατρικά σήματα: Σήματα αναπνοής, σήματα πίεσης, εγκεφαλογράφημα, ηλεκτρομυογράφημα, πολυσομονογράφημα

Ανάλυση και επεξεργασία βιοϊατρικής εικόνας:

Υπερηχοτομογραφία, απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού, λειτουργική απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού

Μέθοδοι ανάλυσης ιατρικού σήματος και εικόνας:

Μέθοδοι ανάλυσης καρδιακού ρυθμού: Μέθοδοι εκτίμησης στο πεδίο του χρόνου, γεωμετρικές μέθοδοι, μέθοδοι στο πεδίο της συχνότητας, μέθοδοι στο πεδίο συχνότητας-χρόνου, μη γραμμικές μέθοδοι

Ικανότητα επιβράδυνσης καρδιακού ρυθμού: Μέθοδος phase-rectified signal averaging, μέθοδος προσήμου, μέθοδος διαδοχικών κύπων, άλλες μέθοδοι

Μη γραμμικές μέθοδοι ανάλυσης: διάγραμμα Poincare, αποτασιοποιημένη ανάλυση παλινδρόμησης, εκτίμηση διάστασης συσχέτισης, ανάλυση με συμβολικές σειρές

Εντροπία: Αβεβαιότητα, δεσμευμένη αβεβαιότητα, εντροπία Shannon, δεσμευμένη εντροπία, προσεγγιστική εντροπία, εντροπία δειγμάτων, εντροπία σε πολλαπλές κλίμακες ανάλυσης, γρήγορος υπολογισμός εντροπίας, άλλες εκτιμήσεις της εντροπίας, η εντροπία ως μέτρο εκτίμησης πολύπλοκων συστημάτων, εφαρμογή στην εκτίμηση της πολυπλοκότητας της καρδιάς

Φασματική ανάλυση και ανάλυση με κυματίδια: Ανάλυση Fourier, παλίνδρομα μοντέλα, φασματική ισχύς, κυματίδια, οικογένειες κυματιδίων, ανάλυση σε πολλαπλές κλίμακες με βάση τα κυματίδια, εφαρμογή στην κατηγοριοποίηση καταγραφών που προέρχονται από διαφορετικές ομάδες

Ταξινόμηση με τη χρήση τεχνικών μηχανικής μάθησης: Εφαρμογές μεθόδων μηχανικής μάθησης (SVM, Random Forests κλπ) για την ταξινόμηση βιοϊατρικών σημάτων και εικόνων και τον διαχωρισμό καταγραφών βάσει διαφόρων παθήσεων.

Συγχρονισμός Βιοϊατρικών Σημάτων: συγχρονισμός φάσεων καρδιογραφήματος, σήματος καρδιακής συχνότητας, εγκεφαλογραφήματος, πίεσης και αναπνοής, μοντελοποίηση με ταλαντωτές, μετασχηματισμός Hilbert, δείκτης συγχρονισμού, αμοιβαία πληροφορία

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. - Υπό κατασκευή ιστοσελίδα για την οργάνωση του μαθήματος και για την ανάρτηση : - ανακοινώσεων - διαφανειών - εργαστηριακών ασκήσεων - βαθμολογιών - βιβλιογραφίας - 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,</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Εργαστήριο	13*1 = 13 ώρες
	Ώρες Μελέτης	123 ώρες

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		
	Σύνολο Μαθήματος	175 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) αξιολόγηση προγραμματιστικής άσκησης β) παρουσίαση βιβλιογραφικής εργασίας γ) γραπτές εξετάσεις Τα κριτήρια αξιολόγησης ορίζονται σαφώς στην πρώτη διάλεξη του εξαμήνου καθώς και τα επιμέρους ποσοστά και οι κανόνες που διέπουν τη βαθμολόγηση. Τα κριτήρια αξιολόγησης αναρτώνται και στην ιστοσελίδα.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ*- Suggested bibliography:*

- Advances in Cardiac Signal Processing, Editors: Dr. U. Rajendra Acharya, Prof. Jasjit S. Suri, Prof. Jos A. E. Spaan, Mr. Shankar M. Krishnan, ISBN: 978-3-540-36674-4 (Print) 978-3-540-36675-1 (Online)
- Biomedical Signal and Image Processing, Second Edition Kayvan Najarian, Robert Splinter, ISBN 9781439870334

- Related academic journals:

Transactions on Biomedical Engineering (IEEE)
Journal of Biomedical and Health Informatics (IEEE)
Biomedical Signal Processing and Control (Elsevier)
Journal of Biomedical Informatics (Elsevier)
Computers in Biology and Medicine (Elsevier)
Computers Methods and Programs in Biomedicine (Elsevier)
Medical and Biological Engineering and Computing (Springer)
Physiological Measurements (IOP)

Δ9 Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δ9	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΕΑΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ		
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 / 0	7
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 “Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας – Natural Language Processing” (NLP) επικεντρώνεται σε αλγοριθμικές και υπολογιστικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται στην πράξη για την κατανόηση, ανάλυση και παραγωγή φυσικής γλώσσας, με εφαρμογές σε σύγχρονα συστήματα μηχανικής μάθησης και τεχνητής νοημοσύνης.

Γνώσεις

Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές θα:

- Γνωρίζουν βασικές έννοιες, μοντέλα και αλγόριθμους που εφαρμόζονται στην επεξεργασία φυσικής γλώσσας.
- Έχουν γνώση και κατανόηση των τεχνικών προ-επεξεργασίας (pre-processing),

ανάλυσης και αναπαράστασης κειμένων, καθώς και των μεθόδων μάθησης που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές NLP.

Δεξιότητες

Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να μπορούν να:

- Εφαρμόζουν τεχνικές επεξεργασίας και ανάλυσης κειμένων σε πραγματικά δεδομένα.
- Μοντελοποιούν γλωσσικά προβλήματα (π.χ. κατηγοριοποίηση κειμένων, αναγνώριση οντοτήτων, ανάλυση συναισθήματος) με κατάλληλες μεθόδους.
- Συγκρίνουν την αποδοτικότητα και την καταλληλότητα διαφορετικών προσεγγίσεων και μοντέλων για την επίλυση ενός προβλήματος NLP.

Ικανότητες

Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να μπορούν να:

- Επιλέγουν και να προσαρμόζουν τις κατάλληλες μεθόδους επεξεργασίας φυσικής γλώσσας ανάλογα με το πρόβλημα και τα δεδομένα.
- Αξιολογούν τα αποτελέσματα που προκύπτουν με βάση την επιστημονική βιβλιογραφία και να συζητούν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα διαφορετικών προσεγγίσεων.
- Αναλύουν αποτελέσματα πειραμάτων σε δεδομένα φυσικής γλώσσας και να εξαγάγουν ουσιαστικά συμπεράσματα.

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 (λόγω της συνεχούς εξέλιξης των μεθόδων και εργαλείων NLP)
- Λήψη αποφάσεων (επιλογή κατάλληλων μεθόδων, αλγορίθμων και εργαλείων για την ανάλυση γλωσσικών δεδομένων)
- Αυτόνομη και ομαδική εργασία (ανάπτυξη και αξιολόγηση εφαρμογών NLP σε ατομικό και συλλογικό επίπεδο)
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον (χρήση αγγλικής βιβλιογραφίας, διεθνών εργαλείων και δεδομένων πολλών γλωσσών)
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον (συνδυασμός γνώσεων πληροφορικής, γλωσσολογίας και στατιστικής)
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων (ανάπτυξη συστημάτων NLP από το στάδιο της ανάλυσης μέχρι την αξιολόγηση)
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής (αξιολόγηση της καταλληλότητας διαφορετικών μεθόδων και συστημάτων NLP)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα εστιάζει στις θεμελιώδεις αρχές και τεχνικές της Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας, με έμφαση στις σύγχρονες μεθόδους Τεχνητής Νοημοσύνης και Μηχανικής Μάθησης. Παρουσιάζονται βασικά μοντέλα αναπαράστασης κειμένου και στατιστικές τεχνικές, ενώ ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις προσεγγίσεις μέσω νευρωνικών δικτύων (neural networks) και στους μετασχηματιστές (transformers) που αποτελούν σήμερα την αιχμή της έρευνας και των εφαρμογών. Μέσα από θεωρητική διδασκαλία και πρακτικά παραδείγματα εξετάζονται εφαρμογές όπως η αυτόματη μετάφραση, η ανάλυση συναισθήματος, τα συστήματα ερωταποκρίσεων και οι διάλογοι με έξυπνους πράκτορες (agents).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	- 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 <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
	Άσκήσεις	13*1 = 13 ώρες
	Ώρες Μελέτης	123 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	175 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: - Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα επίλυσης προβλημάτων. - Ατομική παρουσίαση ερευνητικού θέματος σχετιζόμενου με τη θεματολογία του μαθήματος. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Jurafsky, D. & Martin, J. H. (2023). *Speech and Language Processing* (3rd ed., draft). Prentice Hall.
- Goldberg, Y. (2017). *Neural Network Methods for Natural Language Processing*. Morgan & Claypool.
- Manning, C. & Schütze, H. (1999). *Foundations of Statistical Natural Language Processing*. MIT Press.

Λ1 Εξέλιξη Λογισμικού και Δεδομένων

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Λ1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Χειμερινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΞΕΛΙΞΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
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 / 0	7
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.cs.uoi.gr/~zarras/software-data-evol.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

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

- Κατανοήσουν το state-of-the-art και την ιστορική εξέλιξη της έρευνας στην περιοχή μελέτης.
- Κατανοήσουν σε βάθος τα κρίσιμα βήματα στη διαδικασία αναδιοργάνωσης ενός πληροφοριακού συστήματος.
- Ανακτήσουν με την τεχνική της αντίστροφης μηχανικής τη δομή από ένα υπάρχον σύστημα και να παράξουν (α) ένα αφηρημένο μοντέλο του συστήματος και (β) τα κατάλληλα έγγραφα που συνοδεύουν το αφηρημένο μοντέλο.
- Προχωρήσουν στον προσδιορισμό συμπτωμάτων κακού σχεδιασμού και ακαμψίας, καθώς και στην ιεράρχησή τους όσον αφορά την αναδιοργάνωση του συστήματος.
- Κατανοήσουν το ρόλο των προτύπων αναδιοργάνωσης στο πλαίσιο της διαδικασίας της

συντήρησης λογισμικού, τις αλληλεπιδράσεις και τα trade-off τους. • Προβούν σε συγκεκριμένες λύσεις σχεδιασμού για τα προβλήματα που εντοπίστηκαν και να αξιολογούν τόσο τις «δυνάμεις» που περιορίζουν το χώρο λύσης, καθώς και τους συμβιβασμούς που απαιτούνται για κάθε υποψήφια λύση. • Αποκτήσουν πρακτική εμπειρία από την ανάπτυξη ενός πλήρους έργου στο οποίο εφαρμόζουν τεχνικές σχεδιασμού, καθώς και την αλγοριθμική γνώση που αποκτάται στο μάθημα, με στόχο την αναδιοργάνωση ενός υπάρχοντος σύνθετου συστήματος 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: <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td>Άλλες...</td></tr> <tr> <td></td><td>.....</td></tr> </table>		Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...		
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων																		
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα																		
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον																		
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου																		
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής																		
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																		
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																			
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...																		
																			
• Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Λήψη αποφάσεων • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών. • Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Ομαδική εργασία • Ανάπτυξη αλγοριθμικής σκέψης • Ικανότητα αφαίρεσης στη μοντελοποίηση προβλημάτων • Ικανότητα εφαρμογής ερευνητικών αποτελεσμάτων στην επίλυση πρακτικών προβλημάτων • Ικανότητα διαχείρισης της βιβλιογραφίας																			

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα Εξέλιξη λογισμικού και δεδομένων προσφέρει μια εις βάθος κάλυψη ενός βασικού θέματος εντός του ευρύτερου πεδίου της μηχανικής των πληροφοριακών συστημάτων, και συγκεκριμένα, της εξέλιξης και συντήρησης του λογισμικού και των δεδομένων. Το μάθημα ξεκινά με την ανασκόπηση της εξέλιξης του λογισμικού γενικά. Στη συνέχεια, το μάθημα κάνει σε μια εις βάθος ανάλυση, στον τομέα της αναδιοργάνωσης παλαιού λογισμικού. Το μάθημα παρουσιάζει τη γενική μέθοδο αναδιοργάνωσης ενός παλαιού συστήματος σε ένα νέο, καλά σχεδιασμένο και διατηρήσιμο αντικειμενοστρεφές σύστημα. Στη συνέχεια, καλύπτονται τα συγκεκριμένα βήματα της μεθόδου, μαζί με τα πρότυπα και τα αντι-πρότυπα που μπορεί να χρησιμοποιηθούν: αντίστροφη μηχανική, αφηρημένη μοντελοποίηση ενός αντικειμενοστρεφούς συστήματος, ταυτοποίηση κακών σχεδιαστικών μοτίβων, επανασχεδιασμός προτύπων και δυνάμεων. Το μάθημα, στη συνέχεια, καλύπτει την εξέλιξη των δεδομένων και παρουσιάζει τα τυπικά μοτίβα με τα οποία εξελίσσονται τα σχήματα βάσεων δεδομένων και τις τεχνικές διαχείρισης ενός εξελισσόμενου σχήματος. Ένα ομαδικό project, όπου ένα μεγάλο και περίπλοκο σύστημα λογισμικού αναδιοργανώνεται, συνοδεύει τη θεωρητική διδασκαλία.

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	- Χρήση διαφανειών στις διαλέξεις. - Συντήρηση ιστοσελίδας μαθήματος με παροχή ανακοινώσεων, και παροχή διδακτικού υλικού (διαφάνειες και διδακτικές σημειώσεις). - 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. 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	13*1 = 13 ώρες
	Ώρες Μελέτης	123 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	175 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) Οι φοιτητές καλούνται να εκπονήσουν προγραμματιστική άσκηση μεγάλου όγκου (project) σε ομάδες. (ii) Οι φοιτητές, σε κάθε διάλεξη καλούνται να έχουν προετοιμαστεί στο υλικό της διάλεξης και να συμμετέχουν σε κριτικά ερωτήματα που προκύπτουν σε σχέση με το project τους, καθώς και να καταθέτουν ενδιάμεσες αποτελέσματα για τα επί μέρους στάδια του project. (iii) Κάθε φοιτητής επιλέγει (α) μια ανάθεση ανάλυσης δεδομένων, ή (β) μια βιβλιογραφική σύνοψη σε θέματα σχετικά με το αντικείμενο του μαθήματος. Αμφότερα τα είδη ανάθεσης περιλαμβάνουν την εκπόνηση γραπτής αναφοράς που θα παρουσιαστεί δημόσια στην τάξη στο τέλος του εξαμήνου. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Object-Oriented Reengineering Patterns, S. Demeyer, S. Ducasse, O. Nierstrasz, ISBN 978-3-9523341-2-6.

Working Effectively with Legacy Code, M. Feathers, Prentice Hall, ISBN-13: 978-0131177055.

Refactoring. Improving the Design of Existing Code, Fowler, Addison-Wesley, ISBN 0-201-48567-2.

Refactoring To Patterns, J. Kerievsky. Addison-Wesley, ISBN 0-321-21335-1.

Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, E. Gamma, R. Helm, Richard, R. Johnson, Ralph, J. Vlissides, Addison-Wesley, ISBN 0-201-63361-2.

Λ3 Συστήματα Υπολογιστικής Νέφους

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Λ3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΝΕΦΟΥΣ		
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 / 0	7
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/~stergios/teaching/l3		

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 καλύπτει παλιότερες και πρόσφατες ερευνητικές δημοσιεύσεις σε συστήματα υπολογιστικής νέφους. Τα καλυπτόμενα θέματα περιλαμβάνουν διαχείριση συστάδων υπολογιστών, εικονικοποίηση, αποθήκευση και δικτύωση δεδομένων, επεξεργασία ροών δεδομένων, ετερογενή συστήματα, και ασφάλειας νέφους.
- Οι συμμετέχοντες φοιτητές αναμένεται να συνεισφέρουν ενεργά στις κριτικές συζητήσεις κατά τη διάρκεια της μελέτης δημοσιεύσεων.
- Επιπλέον, οι φοιτητές με την καθοδήγηση του διδάσκοντα εργάζονται σε μια εργασία της επιλογής τους που διερευνά ενδιαφέρουσες ερευνητικές κατευθύνσεις.

Συνολικά, το μάθημα βοηθά τους φοιτητές να εξοικειωθούν με τη σχεδίαση, υλοποίηση και πειραματική αξιολόγηση των σύγχρονων συστημάτων υπολογιστικής νέφους.	
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...
- Αυτόνομη εργασία - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών. - Λήψη αποφάσεων. - Ομαδική εργασία - Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Το μάθημα καλύπτει θέματα σχεδιασμού και υλοποίησης συστημάτων υπολογιστικής νέφους, όπως επικοινωνία, συγχρονισμό, χρονοδρομολόγηση, αξιοπιστία, αποθήκευση δεδομένων, ασφάλεια. - Η ύλη προσαρμόζεται κάθε χρόνο ανάλογα με το περιεχόμενο των πιο πρόσφατων δημοσιεύσεων της σχετικής βιβλιογραφίας σε ερευνητικά συνέδρια και περιοδικά.

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	- Διαφάνειες - Συντήρηση ιστοσελίδας μαθήματος με παροχή βιβλιογραφίας και διδακτικού υλικού. - 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,	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Εργαστήριο	13*1 = 13 ώρες
	Ώρες Μελέτης	123 ώρες

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		
	Σύνολο Μαθήματος	175 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: Συμμετοχή στις διαλέξεις, παράδοση ασκήσεων, παρουσίαση τελικής εργασίας ή γραπτή εξέταση Η μέθοδος αξιολόγησης γίνεται γνωστή στους φοιτητές από την ιστοσελίδα του μαθήματος.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ACM Symposium on Cloud Computing
- ACM Symposium on Operating Systems Principles
- ACM SIGCOMM Conference
- ACM European Conference on Computer Systems
- USENIX Annual Technical Conference
- USENIX Symposium on Operating Systems Design and Implementation
- USENIX Symposium on Network Systems Design and Implementation
- IEEE Computer
- Communications of the ACM

Υ1. Σύγχρονη Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υ1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Εαρινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
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 / Εργασία / Φροντιστήρια		3	7
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδίκευσης Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ και ΑΓΓΛΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1850		

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 σύγχρονων 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.
- Να εξηγήσουν τις βασικές αρχές και τρόπους υλοποίησης μεθόδων αποφυγής κινδύνων διοχέτευσης, εκτέλεσης εκτός σειράς, πρόβλεψης διακλάδωσης.
- 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

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
- Συνδυαστική ανάλυση μεθόδων για επίλυση προβλημάτων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή: Μέτρηση επίδοσης, μέτρα κατανάλωσης ενέργειας, μέτρα αξιοπιστίας, Μετροπρογράμματα, Προσομοιωτές

Οργάνωση διοχετευμένου επεξεργαστή: Εξάρτησεις εντολών, κίνδυνοι διοχέτευσης, προώθηση δεδομένων, αναμονή, καθυστερημένη διακλάδωση. Χρονοπρογραμματισμός.

Παραλληλία επιπέδου εντολών: Δυναμικοί/στατικοί υπερβαθμωτοί επεξεργαστές, VLIW. Δυναμικός χρονοπρογραμματισμός. Εκτέλεση εκτός σειράς Εκτέλεση με εικασία. Τεχνικές πρόβλεψης διακλάδωσης.

Υποσύστημα μνήμης: τεχνολογίες κατασκευής μνημών, οργάνωση και λειτουργία κρυφής μνήμης. Αξιολόγηση επίδοσης κρυφής μνήμης. Εικονική μνήμη, γρήγορη μετάφραση διευθύνσεων, κρυφές μνήμες με εικονικές ή φυσικές διευθύνσεις

Παράλληλα συστήματα: Πολυπύρρηνα συστήματα διαμοιραζόμενης μνήμης, συνοχή και συνέπεια μνήμης.

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 ειδικού ηλεκτρονικού εξοπλισμού και λογισμικού στα εργαστήρια. - Συντήρηση ιστοθεσίας μαθήματος με Εβδομαδιαίο Ημερολόγιο, Ανακοινώσεις και παροχή διδακτικού υλικού (διαφάνειες και εργαστηριακές ασκήσεις). - 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 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>Εργασία</td><td>10*2 = 20</td></tr><tr><td>Ώρες Μελέτης</td><td>116 ώρες</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>175 ώρες</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες	Εργασία	10*2 = 20	Ώρες Μελέτης	116 ώρες					Σύνολο Μαθήματος	175 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες														
Εργασία	10*2 = 20														
Ώρες Μελέτης	116 ώρες														
Σύνολο Μαθήματος	175 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 επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. Τα γραπτά αξιολογούνται με βάση την ορθότητα και την πληρότητα των απαντήσεων. (ιι) Προφορική εξέταση εργαστηρίου και εργασίας. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.														

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

J.P. Shen, M. Lipasti: Modern Processor Design: Fundamentals of Superscalar Processors

-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.

Υ2 Αξιόπιστα Ολοκληρωμένα Συστήματα

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υ2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Χειμερινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΞΙΟΠΙΣΤΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
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		4	7
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	Ειδίκευσης γενικών γνώσεων, Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ - ΑΓΓΛΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.cs.uoi.gr/~tsiatouhas/Y2-RIS.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 της δοκιμής (testing), της σχεδίασης για δοκιμή και της σχεδίασης για αξιοπιστία (reliability) των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων και συστημάτων.

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

- Να κατανοούν την αξία της δοκιμής και της σχεδίασης για δοκιμή και αξιοπιστία των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων και συστημάτων.
- Να εκθέτουν τις τάσεις και τις προκλήσεις στο πεδίο της δοκιμής και της αξιόπιστης σχεδίασης VLSI κυκλωμάτων και συστημάτων.

- Να κατανοούν τους μηχανισμούς γένεσης ελαττωμάτων, φθοράς και γήρανσης στις νανομετρικές τεχνολογίες.
- Να αναλύουν τις απαιτήσεις για δοκιμή και να εξετάζουν διαφορετικές στρατηγικές δοκιμής και αξιοπιστίας.
- Να αναπτύσσουν τεχνικές σχεδίασης για δοκιμή.
- Να αναπτύσσουν τεχνικές σχεδίασης για αξιοπιστία.
- Να εξελιχθούν ως μηχανικοί δοκιμής και ως σχεδιαστές VLSI συστημάτων.
- Να επιτελέσουν έρευνα στο πεδίο της δοκιμής και της αξιοπιστίας VLSI 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...

.....

- 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 βέλτιστων λύσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με τη συνεχή κλιμάκωση των διαστάσεων των τρανζίστορ, η πολυπλοκότητα των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων αυξήθηκε δραματικά καθώς δισεκατομμύρια τρανζίστορ ολοκληρώνονται σε ένα chip (βλ. το παράδειγμα των συστημάτων σε ένα ολοκληρωμένο - SoCs). Με στόχο να εγγυηθούμε την υψηλή ποιότητα των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων και συστημάτων μετά την κατασκευή, αυτά θα πρέπει να είναι αξιόπιστα και πλήρως δοκιμασμένα. Επιπρόσθετα, κατά τη διάρκεια του ωφέλιμου χρόνου λειτουργίας τους στο πεδίο της εφαρμογής, θα πρέπει να εξασφαλίσουμε την αξιόπιστη και αδιάλειπτη λειτουργία τους. Συνεπώς, οι τεχνικές σχεδίασης για την αξιοπιστία αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της όλης διαδικασίας σχεδίασης και κατασκευής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων και συστημάτων.

Το μάθημα καλύπτει τα πεδία της δοκιμής (testing), της σχεδίασης για δοκιμή και της σχεδίασης για αξιοπιστία (reliability) των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων και συστημάτων. Θα αναπτυχθούν θέματα που αφορούν: την αναγκαιότητα της δοκιμής, τα ελαττώματα και

τα μοντέλα σφαλμάτων, τους μηχανισμούς φθοράς και γήρανσης, τις PVT διακυμάνσεις, τις διαδικασίες δοκιμής, τις προηγμένες τεχνικές σχεδίασης για δοκιμή και αξιοπιστία, τα αυτο-ϊασόμενα συστήματα.

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 και προσομοίωσης κυκλωμάτων σε υπολογιστή. • Συντήρηση ιστοσελίδας. Ανακοινώσεις και παροχή διδακτικού υλικού (διαφάνειες, εργαστηριακά βοηθήματα και διδακτικές σημειώσεις). • Χρήση του συστήματος ecourse. • 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
	Εργασία	11*1 = 11 ώρες
	Επίλυση προβλημάτων	62.5 ώρες
	Μελέτη & Ανάλυση βιβλιογραφίας	62.5 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	Σύνολο Μαθήματος 175 ώρες	
	ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική - Αγγλική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (ι) Τελική γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει την επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. Τα γραπτά αξιολογούνται βάσει της ορθότητας και της πληρότητας των απαντήσεων. (ιι) Εργασία (project) μελέτης της βιβλιογραφίας, ανάλυσης σχετικών τεχνικών και εφαρμογής τους στη σχεδίαση κυκλωμάτων υψηλής αξιοπιστίας.	

από τους φοιτητές.	Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
--------------------	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ*-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :*

Βιβλίο VLSI TEST PRINCIPLES AND ARCHITECTURES, L-T. Wang, C-W Wu, X. We, Εκδ.: MORGAN-KAUFMANN, 2006.

Βιβλίο SYSTEM ON CHIP TEST ARCHITECTURES, L-T. Wang, C. Stroud, N. Toubia, Εκδ.: MORGAN-KAUFMANN, 2008.

Βιβλίο [41963448]: ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ CMOS VLSI, N. Weste and D. Harris, Εκδ.: Παπασωτηρίου, 2011.

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

Βιβλίο DESIGN OF HIGH-PERFORMANCE MICROPROCESSOR CIRCUITS, A. Chandrakasan, W. Bowhill, F. Fox, Εκδ.: IEEE PRESS, 2001.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Design and Test Magazine, IEEE.
- 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.

Υ3 Ολοκληρωμένα Συστήματα Τριών Διαστάσεων

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υ3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Χειμερινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΡΙΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ		
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	7
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ και ΑΓΓΛΙΚΗ		
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 φοιτητής εξοικειώνεται με βασικές έννοιες σχεδίασης και ελέγχου ολοκληρωμένων συστημάτων σε τρεις διαστάσεις. Αρχικά κατανοεί τους περιορισμούς της ολοκλήρωσης στις δύο διαστάσεις που οδήγησαν στην ολοκλήρωση στις τρεις διαστάσεις και μετά κατανοεί τους βασικούς μηχανισμούς επίλυσης των αντίστοιχων προβλημάτων. Εμβαθύνει σε θέματα σχεδίασης, κατασκευής (στο εργοστάσιο) και τέλος ελέγχου ορθής λειτουργίας συστημάτων τριών διαστάσεων. Αντιμετωπίζει θέματα θερμοκρασίας, ηλεκτρικά, κατανάλωσης, ταχύτητας, ενσωμάτωσης πολλαπλών πυρήνων/μνήμης και κατανοεί τις λύσεις που έχουν προταθεί σε κάθε περίπτωση. Τέλος μελετά σύγχρονες εφαρμογές της τεχνολογίας τριών διαστάσεων.

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιορισμοί δύο διαστάσεων, Ολοκλήρωση συστημάτων στις τρεις διαστάσεις, Κάθετες Διασυνδέσεις, Προσωρινή και μόνιμη επικόλληση πλακιδίων, Λέπτυνση & Διαχείριση πλακιδίων, Θερμική διαχείριση, Θερμο-ευαίσθητες αρχιτεκτονικές, Μοντέλα ενέργειας-κατανάλωσης, Ψύξη, Επαγωγική σύζευξη επιπέδων στοίβας, Διαμοίραση ενέργειας, Παρασιτική σύζευξη κάθετων διασυνδέσεων, Συνωστισμός ρεύματος, Τοποθέτηση κάθετων διασυνδέσεων, Εισαγωγή Απομονωτών, Διαδρόμιση ρολογιού χαμηλής κατανάλωση, Σχεδίαση Δικτύου Ισχύος, Χωροθέτηση, Τοποθέτηση πυλών, Εφαρμογές ψηφιακές/αναλογικές/ μεικτού σήματος, Ολοκληρωμένα Συστήματα, Μονάδες επεξεργασίας γραφικών και μικροεπεξεργαστές, Εφαρμογές αισθητήρων εικόνας, Δίκτυα-σε-Ολοκληρωμένα, Έλεγχος πριν και μετά την επικόλληση, Αρχιτεκτονικές & βελτιστοποίηση μηχανισμών πρόσβασης, Έλεγχος κάθετων διασυνδέσεων, Ροή και ελέγχου.

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	Η διδασκαλία του μαθήματος γίνεται μέσω ηλεκτρονικών μέσων, ενώ αξιοποιούνται ηλεκτρονικοί τρόποι επικοινωνίας με τους φοιτητές (ecourse, email etc)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας

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		Εξαμήνου
	Διδασκαλία	13x3=39
	Φροντιστήριο	13x1=13
	Εργαστήριο	-
	Ώρες Μελέτης	123
	Σύνολο Μαθήματος	175 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 ή Αγγλική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Γραπτή Εξέταση	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Design of 3D Integrated Circuits and Systems, R. Sharma, K. Iniewski, CRC Press, 2015
2. 3D Integration for VLSI Systems, C. S. Tan, K. N. Chen, S. J. Koester, Pan Stanford Publishing, 2012
3. Design for High Performance, Low Power, and Reliable 3D Integrated Circuits, Sung Kyu Lim, Springer 2013
4. 3D Stacked Chips, From Emerging Processes to Heterogeneous Systems, I. M. Elfadel and G. Fettweis, Springer, 2016
5. Handbook of 3D Integration, Technology and Applications of 3D Integrated Circuits, P. Garrou, M. Koyanagi, P. Ramm, Wiley-VCH, 2014

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE Transactions on Computers,
- IEEE Transactions on Computer Aided Design of Integrated Circuits and Systems,
- IEEE Transactions on VLSI Systems,
- IEEE Design & Test of Computers

Υ5. Ρομποτικά Συστήματα

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υ5	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Εαρινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΡΟΜΠΟΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
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		4	7
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	Ειδίκευσης γενικών γνώσεων		
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=1037		

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 Ο στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών σε προχωρημένες έννοιες και θεματολογίες της Ρομποτικής, όπως ο μη-γραμμικός έλεγχος και ο προγραμματισμός της κίνησης ενός ρομπότ. Βασική επιδίωξη είναι οι φοιτητές μετά το τέλος του μαθήματος να είναι σε θέση να: - Κατανοούν, να σχεδιάζουν και να εφαρμόζουν προχωρημένες μεθοδολογίες ελέγχου για ρομποτικούς βραχίονες και ρομπότ κινούμενης βάσης. - Επιδείξουν γνώση προχωρημένων τεχνικών στον προγραμματισμό κίνησης ενός ή πολλαπλών ρομποτικών συστημάτων. - Μελετούν και να επιλύουν σύνθετα πραγματικά προβλήματα ελέγχου ρομποτικών

συστημάτων. Κατανοούν επιστημονικές δημοσιεύσεις στον τομέα της ρομποτικής και να δοκιμάζουν νέες ιδέες.	
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 - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης - Ικανότητα αφαίρεσης στη μοντελοποίηση προβλημάτων	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Κινηματική: Ευθεία κινηματική, αντίστροφη κινηματική, διαφορική κινηματική, Ιακωβιανές μήτρες, ιδιομορφίες, κινηματική ρομπότ κινούμενης βάσης.

Αισθητήρες και επενεργητές: Επενεργητές στη Ρομποτική, ηλεκτρονικό υποσύστημα, αισθητήρες, ενισχυτές, σύστημα ελέγχου, PID έλεγχος άρθρωσης, αρχιτεκτονική ελέγχου ρομπότ κινούμενης βάσης.

Προγραμματισμός ρομποτικής κίνησης: Αρχιτεκτονική κίνησης και ελέγχου, η έννοια της πορείας, χώρος στάσεων και εμπόδια, τεχνητά δυναμικά πεδία, μη-ολόνομοι περιορισμοί, σχεδιασμός κίνησης πολλών ρομπότ.

Ειδικά προβλήματα ελέγχου ρομποτικών συστημάτων: Έλεγχος αλληλεπίδρασης, μη γραμμικός έλεγχος, έλεγχος βασισμένος σε τεχνική όραση.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διαλέξεις/ασκήσεις στην τάξη, εργαστηριακή εργασία
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- 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 εργαστηριακές 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	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διδασκαλία</td><td>13*3 = 39 ώρες</td></tr> <tr> <td>Εργαστήρια</td><td>13*1 = 13 ώρες</td></tr> <tr> <td>Ώρες Μελέτης</td><td>123 ώρες</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>175 ώρες</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες	Εργαστήρια	13*1 = 13 ώρες	Ώρες Μελέτης	123 ώρες					Σύνολο Μαθήματος	175 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες														
Εργαστήρια	13*1 = 13 ώρες														
Ώρες Μελέτης	123 ώρες														
Σύνολο Μαθήματος	175 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. (ii) Εργασία ανάλυσης και επίλυσης προβλήματος. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.														

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία στα Ελληνικά:**

- Siciliano, B., Sciavicco, L., Villani, L., Oriolo, G., Ρομποτική: Μοντελοποίηση, Σχεδιασμός και Έλεγχος, Εκδόσεις Φούντας, 2013.
- Craig, J.J., Εισαγωγή στη Ρομποτική, Εκδόσεις Τζιόλα, 2009.
- Δουλγέρη, Ζ., Ρομποτική: Κινηματική, Δυναμική και Έλεγχος Αρθρωτών Βραχιόνων, Εκδόσεις Κριτική, 2007.
- Εμίρης, Δ., Κουλουριώτης, Δ.Ε., Ρομποτική, Εκδόσεις ΣΕΛΚΑ - 4Μ ΕΠΕ, 2006.

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία στα Αγγλικά:

- Siciliano, B., Sciavicco, L., Villani, L., Oriolo, G., Robotics: Modelling, Planning and Control, Springer, 2009.
- Craig, J.J., Introduction to Robotics: Mechanics and Control, Prentice Hall, 2004.
- Corke, P., Robotics, Vision and Control: Fundamental Algorithms in MATLAB, Springer Tracts in Advanced Robotics, Springer, 2011.
- Angeles, J., Fundamentals of Robotic Mechanical Systems: Theory, Methods, and Algorithms, Springer, 2014.
- Choset, H., et al., Principles of Robot Motion: Theory, Algorithms, and Implementations, The MIT Press, 2005.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- The International Journal of Robotics Research.
- IEEE Transactions on Robotics.
- IEEE/ASME Transactions on Mechatronics

Υ7 Αναλογικά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα και Συστήματα

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υ7	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Χειμερινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αναλογικά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα και Συστήματα		
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		4	7
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδίκευσης γενικών γνώσεων, Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
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 τις διαδικασίες φυσικής σχεδίασης κυκλωμάτων στο επίπεδο των τρανζίστορ.
- Να αναλύουν απλά και σύνθετα αναλογικά κυκλώματα.

- Να συνθέτουν σε σχηματικό και φυσικό επίπεδο αναλογικά κυκλώματα στο επίπεδο των τρανζίστορ.
- Να σχεδιάζουν κυκλώματα για βιοϊατρικές εφαρμογές.
- Να κατανοούν τη διεπιστημονικότητα των εφαρμογών αυτών των κυκλωμάτων.
- Να σχεδιάζουν (σχηματικό και φυσικό επίπεδο) και να προσομοιώνουν αναλογικά ολοκληρωμένα κυκλώματα και συστήματα, να εκτελούν μετρήσεις των χαρακτηριστικών τους και να επαληθεύουν και να συγκρίνουν τις επιδόσεις τους με τις θεωρητικά αναμενόμενες τιμές.

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

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

Λήψη αποφάσεων

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Αυτόνομη εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

.....

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Άλλες...

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

.....

- 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. Διαδικασία κατασκευής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων. Είδη και τρόποι σχεδίασης βασικών δομικών διατάξεων. Σχεδίαση αξιόπιστων αναλογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων με καλές μεθόδους φυσικού σχεδιασμού. Σχεδίαση αξιόπιστων πηγών ρεύματος και τάσης αναφοράς. Σχεδίαση MOS ενεργών στοιχείων (διαφορικός ενισχυτής, τελεστικός ενισχυτής, τελεστικός ενισχυτής διαγωγιμότητας, μεταφορέας ρεύματος). Σχεδίαση και ανάλυση καθρεπτών ρεύματος και ανάπτυξη τεχνικών φυσικής σχεδίασης. Σχεδίαση και ανάλυση ολοκληρωτών και διαφοριστών. Εισαγωγή στον κλασματικό λογισμό και η εφαρμογή του σε βιοϊατρικές και μη εφαρμογές.

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 (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*1 = 11 ώρες
	Εργασίες	62.5 ώρες
	Ώρες Μελέτης	62.5 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	175 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 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.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

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

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

Βιβλίο: ΜΙΚΡΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ, Adel S. Sedra και Kenneth C. Smith, Εκδ.: Παπασωτηρίου, 2017.

-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

X1. Κατ' επίβλεψη μελέτη

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	X1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΧΕΙΜ – ΕΑΡ - ΘΕΡ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κατ' Επίβλεψη Μελέτη		
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
			7
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	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

Η κατ' επίβλεψη μελέτη αποσκοπεί στην υλοποίηση εκπόνηση μιας ανεξάρτητης μελέτης ή εργασίας υπό την επίβλεψη ενός διδάσκοντα του Τμήματος.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της κατ' επίβλεψη μελέτης, ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- Αναγνωρίζει με σαφήνεια τα βασικά προβλήματα προς επίλυση μια ερευνητικής περιοχής και να αναγνωρίζει με πληρότητα τις βασικές και δευτερεύουσες πτυχές τους.
- Περιγράφει και να τεκμηριώνει τις βασικές γνώσεις που σχετίζονται με το

θέμα της εκπονούμενης μελέτης.

- Συνοψίζει την υπάρχουσα επιστημονική γνώση και τεχνογνωσία στο θέμα.
- Αξιολογεί τις προσεγγίσεις και λύσεις που έχουν προταθεί στη διεθνή βιβλιογραφία και να σχολιάζει τα σχετικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα 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...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Παραγωγή ελεύθερης δημιουργικής και παραγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο πλαίσιο του μαθήματος αυτού, ο μεταπτυχιακός φοιτητής θα πρέπει να εκπονήσει ανεξάρτητη μελέτη ή εργασία σε θέμα που καθορίζεται σε συνεννόηση με τον διδάσκοντα του Τμήματος που αναλαμβάνει την επίβλεψη.

Διδάσκοντες που προσφέρουν το μάθημα για το χειμερινό εξάμηνο 2025-2026

Κ. Βλάχος

Ε. Πιτουρά

Β. Τενέντες

Ι. Φούντος

Διδάσκοντες που προσφέρουν το μάθημα για το εαρινό εξάμηνο 2025-2026

Κ. Βλάχος

Λ. Γεωργιάδης

Β. Δημακόπουλος

Β. Τενέντες

Ι. Φούντος

Διδάσκοντες που προσφέρουν το μάθημα το ακαδημαϊκό έτος 2025-2026 (θερινή περίοδος)

Λ. Γεωργιάδης

Ε. Πιτουρά
Β. Τενέντες
Ι. Φούντος

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Ο φοιτητής εκπονεί προσωπική μελέτη/εργασία. Στα πλαίσια της καθοδήγησης τελούνται προγραμματισμένες συναντήσεις με τον διδάσκοντα που επιβλέπει για την συζήτηση των ενδιάμεσων σταδίων και αποτελεσμάτων. Τέλος πραγματοποιείται η συγγραφή αναφοράς των αποτελεσμάτων της μελέτης/εργασίας και έκθεση πεπραγμένων.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Βιβλιογραφική αναζήτηση και οργάνωση από ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες. - Χρήση τεχνικών και εργαλείων αιχμής στη Μηχανική Δεδομένων και Υπολογιστικών Συστημάτων.	
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
	Εκπόνηση μελέτης/εργασίας και συγγραφή αποτελεσμάτων	150 ώρες
	Συναντήσεις καθοδήγησης με τον επιβλέποντα	25 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	175 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.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Justin Zobel, "Writing for Computer Science", 3d ed., Springer, 2014.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Χ3. Διδακτική Πρακτική Ι

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Χ3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διδακτική Πρακτική Ι		
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
			6
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 Διδακτικής Πρακτικής Ι ο μεταπτυχιακός φοιτητής/φοιτήτρια :

- αποκτά εμπειρία στην εκπαίδευση των προπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος
- μαθαίνει μεθόδους διδασκαλίας μαθημάτων πανεπιστημιακού προπτυχιακού επιπέδου καθώς και τα διάφορα εργαλεία που χρησιμοποιούνται
- συνεργάζεται στην παροχή εκπαιδευτικού έργου με τους διδάσκοντες (μέλη ΔΕΠ και ΕΔΙΠ) καθώς και με άλλους μεταπτυχιακούς φοιτητές
- εμπεδώνει τις γνώσεις που ήδη έχει στο αντικείμενο του μαθήματος στο οποίο παρέχει διδασκαλία

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...

.....

- Ανάπτυξη δεξιοτήτων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδικό πνεύμα
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Διδακτική Πρακτική Ι αποτελεί μέρος του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος και έχει ενταχθεί ως υποχρεωτικό μάθημα. Οι φοιτητές/φοιτήτριες συμμετέχουν στην εκπαίδευση των προπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος παρέχοντας επικουρικό έργο (συμμετοχή στη διδασκαλία των εργαστηρίων, διόρθωση ασκήσεων). Η παροχή επικουρικού έργου είναι υποχρεωτική για δύο εξάμηνα, δηλαδή είναι υποχρεωτική η επιτυχής ολοκλήρωση των μαθημάτων Χ3: Διδακτική Πρακτική Ι και Χ4: Διδακτική Πρακτική ΙΙ.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	-	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Χρήση email και διαδικτυακών κοινωνικών δικτύων για ανταλλαγή πληροφοριών και βελτιωμένη 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διδακτική πρακτική	150 ώρες

οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Σύνολο Μαθήματος	150 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: Η επιτυχής πραγματοποίηση της Διδακτικής Πρακτικής πιστοποιείται από τον διδάσκοντα του μαθήματος και προσφέρει στους φοιτητές 6 πιστωτικές μονάδες.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

X4. Διδακτική Πρακτική II

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	X4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διδακτική Πρακτική 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
			2
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, 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 Διδακτικής Πρακτικής Ι ο μεταπτυχιακός φοιτητής/φοιτήτρια :

- αποκτά εμπειρία στην εκπαίδευση των προπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος
- μαθαίνει μεθόδους διδασκαλίας μαθημάτων πανεπιστημιακού προπτυχιακού επιπέδου καθώς και τα διάφορα εργαλεία που χρησιμοποιούνται
- συνεργάζεται στην παροχή εκπαιδευτικού έργου με τους διδάσκοντες (μέλη ΔΕΠ και ΕΔΙΠ) καθώς και με άλλους μεταπτυχιακούς φοιτητές
- εμπεδώνει τις γνώσεις που ήδη έχει στο αντικείμενο του μαθήματος στο οποίο παρέχει διδασκαλία

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...

.....

- Ανάπτυξη δεξιοτήτων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδικό πνεύμα
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Διδακτική Πρακτική II αποτελεί μέρος του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος και έχει ενταχθεί ως υποχρεωτικό μάθημα. Οι φοιτητές/φοιτήτριες συμμετέχουν στην εκπαίδευση των προπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος παρέχοντας επικουρικό έργο (συμμετοχή στη διδασκαλία των εργαστηρίων, διόρθωση ασκήσεων). Η παροχή επικουρικού έργου είναι υποχρεωτική για δύο εξάμηνα, δηλαδή είναι υποχρεωτική η επιτυχής ολοκλήρωση των μαθημάτων Χ3: Διδακτική Πρακτική Ι και Χ4: Διδακτική Πρακτική II.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	-	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Χρήση email και διαδικτυακών κοινωνικών δικτύων για ανταλλαγή πληροφοριών και βελτιωμένη 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διδακτική Πρακτική	50 ώρες

οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Σύνολο Μαθήματος	50 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: Η επιτυχής πραγματοποίηση της Διδακτικής Πρακτικής πιστοποιείται από τον διδάσκοντα του μαθήματος και προσφέρει στους φοιτητές 2 πιστωτικές μονάδες.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

X5. Σεμινάριο I

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	X5	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	>=1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σεμινάριο I		
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
			3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ή ΑΓΓΛΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.cse.uoi.gr/drastiriotites/seminaria/ (στην ιστοσελίδα αυτή ανακοινώνονται όλα τα σεμινάρια που οργανώνονται από το Τμήμα)		

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 της Σεμινάριο I έχει στόχο να δώσει στον μεταπτυχιακό φοιτητή/φοιτήτρια την ευκαιρία να αποκτήσει εξειδικευμένες γνώσεις σε διάφορα επιστημονικά πεδία που σχετίζονται με το αντικείμενο του μεταπτυχιακού προγράμματος. Οι φοιτητές/φοιτήτριες εξοικειώνονται με σύγχρονες ερευνητικές μεθόδους, ενημερώνονται για πρόσφατα ερευνητικά αποτελέσματα και έρχονται σε επαφή με έμπειρους ερευνητές, που δραστηριοποιούνται στην επιστημονική περιοχή της Μηχανικής Δεδομένων και 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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	
• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Λήψη αποφάσεων • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Παραγωγή ελεύθερης δημιουργικής και παραγωγικής σκέψης	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Σεμινάριο Ι αποτελεί μέρος του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος ως εγκεκριμένη υποχρεωτική δραστηριότητα των μεταπτυχιακών φοιτητών και έχει ενταχθεί ως υποχρεωτικό μάθημα. Για την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, ο φοιτητής/η φοιτήτρια θα πρέπει να συμμετάσχει κατά τη διάρκεια ενός εξαμήνου κατ' ελάχιστον σε 5 από τα σεμινάρια που οργανώνονται από το Τμήμα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	-	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Χρήση email και διαδικτυακών κοινωνικών δικτύων για ανταλλαγή πληροφοριών και βελτιωμένη 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
	Σεμινάρια	75 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	75 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης	ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται με βάση τις παρουσίες τους στα σεμινάρια που οργανώνονται από το Τμήμα.	

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.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

X6. Σεμινάριο II

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	X6	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	>=2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σεμινάριο 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
			3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ή ΑΓΓΛΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.cse.uoi.gr/drastiriotites/seminaria/ (στην ιστοσελίδα αυτή ανακοινώνονται όλα τα σεμινάρια που οργανώνονται από το Τμήμα)		

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 της Σεμινάριο II έχει στόχο να δώσει στον μεταπτυχιακό φοιτητή/φοιτήτρια την ευκαιρία να αποκτήσει εξειδικευμένες γνώσεις σε διάφορα επιστημονικά πεδία που σχετίζονται με το αντικείμενο του μεταπτυχιακού προγράμματος. Οι φοιτητές/φοιτήτριες εξοικειώνονται με σύγχρονες ερευνητικές μεθόδους, ενημερώνονται για πρόσφατα ερευνητικά αποτελέσματα και έρχονται σε επαφή με έμπειρους ερευνητές, που δραστηριοποιούνται στην επιστημονική περιοχή της Μηχανικής Δεδομένων και 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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	
• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Λήψη αποφάσεων • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Παραγωγή ελεύθερης δημιουργικής και παραγωγικής σκέψης	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Σεμινάριο II αποτελεί μέρος του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος ως εγκεκριμένη προαιρετική δραστηριότητα των μεταπτυχιακών φοιτητών και έχει ενταχθεί ως μάθημα επιλογής. Για την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, ο φοιτητής/η φοιτήτρια θα πρέπει να συμμετάσχει κατά τη διάρκεια ενός εξαμήνου κατ' ελάχιστον σε 5 από τα σεμινάρια που οργανώνονται από το Τμήμα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	-	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Χρήση email και διαδικτυακών κοινωνικών δικτύων για ανταλλαγή πληροφοριών και βελτιωμένη 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
	Σεμινάρια	75 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	75 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης	ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται με βάση τις παρουσίες τους στα σεμινάρια που οργανώνονται από το Τμήμα.	

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.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Χ9. Πρακτική Άσκηση

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Χ9	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	>1
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
			3,5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ή ΑΓΓΛΙΚΗ		
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

Στο μάθημα της Πρακτικής Άσκησης ο μεταπτυχιακός 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 Μηχανικής Δεδομένων και Υπολογιστικών Συστημάτων, 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 πρότυπα, γνωσιακά μοντέλα και ενδιαφέρουσες-καινοτόμες τάσεις της αγοράς εργασίας και τη διατήρηση υψηλού επιπέδου παρεχόμενων γνώσεων

Επιπλέον, η Πρακτική Άσκηση συμβάλει στη διατήρηση σταθερών δεσμών μεταξύ Πανεπιστημίου και παραγωγικών Φορέων και στην ανάπτυξη προοπτικών απασχόλησης των μεταπτυχιακών 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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Ανάπτυξη δεξιοτήτων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδικό πνεύμα
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Ενίσχυση πρωτοβουλιών
- Παραγωγή ελεύθερης δημιουργικής και παραγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Πρακτική Άσκηση αποτελεί μέρος του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος ως εγκεκριμένη προαιρετική δραστηριότητα των μεταπτυχιακών φοιτητών και έχει ενταχθεί ως μάθημα επιλογής. Οι φοιτητές/φοιτήτριες μπορούν να συμμετάσχουν έχοντας συμπληρώσει το πρώτο (1) εξάμηνο σπουδών. Η διάρκειά της Πρακτικής Άσκησης είναι από 2 έως 4 μήνες. Κάθε φοιτητής/ φοιτήτρια μπορεί να δηλώσει μια φορά το μάθημα της Πρακτικής Άσκησης. Η επιλογή τόσο των φοιτητών όσο και των φορέων απασχόλησης γίνεται από την Επιτροπή Πρακτικής Άσκησης του Π.Μ.Σ., η οποία εισηγείται στη Συνέλευση του Τμήματος.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	-	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Χρήση email και διαδικτυακών κοινωνικών δικτύων για ανταλλαγή πληροφοριών και βελτιωμένη 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
	Πρακτική Άσκηση	87,5 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	87,5 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 ή Αγγλική 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 3,5 πιστωτικές μονάδες.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	=>2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία		
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
			30
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδίκευσης - Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ή ΑΓΓΛΙΚΗ		
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

Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία είναι είτε ερευνητικού είτε τεχνικού περιεχομένου και πρέπει να είναι πρωτότυπη σε επαρκή βαθμό ή να αποδεικνύει τη γνώση σε βάθος ενός ειδικού θέματος το οποίο εμπεριέχεται στο γενικότερο αντικείμενο της Μηχανικής Δεδομένων και Υπολογιστικών Συστημάτων.

Με την ολοκλήρωση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας, ο φοιτητής είναι εις θέση να:

- Ενημερώνεται και ενσωματώνει τη διαθέσιμη πληροφορία για τις τεχνικές αιχμής στην περιοχή που μελετά.
- Εφαρμόζει ερευνητικές μεθόδους, τεχνικές και προσεγγίσεις επίλυσης

προβλημάτων.

- Αναπτύσσει και αξιολογεί πρωτότυπες ιδέες, και να προσαρμόζει με πρωτοτυπία τις προαναφερθείσες τεχνικές και μεθόδους στις ιδιομορφίες του δοθέντος προβλήματος.
- Αποτιμά εναλλακτικές λύσεις για το δοθέν πρόβλημα και συνειδητά επιλέγει κάποια με βάση την προτεραιοποίηση των διαστάσεων του προβλήματος.
- Οργανώνει και μεταδίδει τα αποτελέσματά του σε τεχνικό κείμενο (υπό τη μορφή μεταπτυχιακής διατριβής), το οποίο, εκτός από γραπτά, υπερασπίζεται και προφορικά σε μια δημόσια παρουσίαση.
- Αναπτύσσει πρωτοβουλίες για την επίτευξη των άνω δράσεων, και αναλαμβάνει την ευθύνη για την έκβασή 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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Λήψη αποφάσεων	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αυτόνομη εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Ομαδική εργασία	
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άλλες...
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή ελεύθερης δημιουργικής και παραγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Πληροφορικής

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ΜΔΕ) αποτελεί σημαντικό τμήμα και επιστέγασμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών. Κατά την εκπόνηση της ΜΔΕ οι φοιτητές/φοιτήτριες καλούνται να αξιοποιήσουν τις γνώσεις τους, να εφαρμόσουν ερευνητικές μεθόδους και να αναπτύξουν πρωτότυπες ιδέες. Η ΜΔΕ αποσκοπεί στην υλοποίηση ενός επιστημονικού ερευνητικού ή αναπτυξιακού έργου, χρησιμοποιώντας εργαλεία και μεθόδους αιχμής σύμφωνα με τις τελευταίες εξελίξεις στην έρευνα και την τεχνολογία στη Μηχανική των Δεδομένων και τη Μηχανική των Υπολογιστικών Συστημάτων. Παράλληλα, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές καλούνται να μεταδώσουν τις σκέψεις και τα αποτελέσματά τους γραπτά και προφορικά, και να επικοινωνήσουν επιστημονικές πληροφορίες, προκλήσεις και ευρήματα τόσο σε εξειδικευμένο όσο και σε ευρύ κοινό.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Επίβλεψη πρόσωπο με πρόσωπο από επιβλέποντα καθηγητή	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Βιβλιογραφική αναζήτηση και οργάνωση από ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες - Χρήση τεχνικών και εργαλείων αιχμής στη Μηχανική Δεδομένων και Υπολογιστικών Συστημάτων - Χρήση ΤΠΕ στην υπεράσπιση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας	
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
	Συλλογή και βιβλιογραφίας	150
	Σχεδίαση λύσης	150
	Υλοποίηση λύσης	300
	Συγγραφή εργασίας	150
	Σύνολο Μαθήματος	750 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 ή Αγγλική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: - Κείμενο διατριβής («Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία») - Δημόσια παρουσίαση - Οι φοιτητές που εκπονούν Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία πρέπει να ολοκληρώσουν και να καταθέσουν το κείμενο της τελικής αναφοράς και να παρουσιάσουν τα αποτελέσματα της εργασίας τους σε μια δημόσια διάλεξη. - Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία εξετάζεται και βαθμολογείται από τριμελή επιτροπή διδασκόντων.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- R.J. Wieringa. Design Science Methodology for Information Systems and Software Engineering. Springer 2014. DOI 10.1007/978-3-662-43839-8
- Justin Zobel. Writing for Computer Science. Springer 2014. DOI 10.1007/978-1-4471-6639-9
- D. Evans, P. Gruba, J. Zobel. How to Write a Better Thesis. Springer 2014
- Υπόδειγμα Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: