

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

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



*ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2023/2024*

## Περιεχόμενα

A0. Εισαγωγή στις Τεχνολογίες Αλγορίθμων και Πληροφορίας.....	3
A1. Αλγοριθμική Θεωρία Γραφημάτων.....	6
A2. Αλγόριθμοι Επιστήμης Δεδομένων.....	9
Δ0. Εισαγωγή στην ανάλυση και επεξεργασία δεδομένων.....	12
Δ2 Εξόρυξη Δεδομένων.....	15
Δ3. Βελτιστοποίηση.....	18
Δ4. Επεξεργασία και Συμπύεση Βίντεο.....	22
Δ6 Διαδικτυακά Κοινωνικά Δίκτυα και Μέσα.....	25
Δ8. Ανάλυση και Επεξεργασία Βιοϊατρικών Δεδομένων.....	28
Λ0. Εισαγωγή στα συστήματα λογισμικού.....	33
Λ4 Ασφάλεια Υπολογιστικών Συστημάτων.....	36
Χ2- Λ Εξαιρετικά Αξιόπιστη και Χαμηλής Καθυστέρησης Επικοινωνία.....	39
Υ0. Εισαγωγή στα Συστήματα Υλικού.....	43
Υ1. Σύγχρονη Αρχιτεκτονική Υπολογιστών.....	47
Υ2 Αξιόπιστα Ολοκληρωμένα Συστήματα.....	51
Υ5. Ρομποτικά Συστήματα.....	55
Χ2-Υ. Αναλογικά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα και Συστήματα.....	59
Χ1. Κατ' επίβλεψη μελέτη.....	63
Χ3. Διδακτική Πρακτική I.....	67
Χ4. Διδακτική Πρακτική II.....	70
Χ5. Σεμινάριο I.....	73
Χ6. Σεμινάριο II.....	76
Χ9. Πρακτική Άσκηση.....	79
Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία.....	82

## Α0. Εισαγωγή στις Τεχνολογίες Αλγορίθμων και Πληροφορίας

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Α0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εισαγωγή στις Τεχνολογίες Αλγορίθμων και Πληροφορίας		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
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).			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1736">http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1736</a>		

## 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 το απαραίτητο υπόβαθρο για την απρόσκοπτη παρακολούθηση των μαθημάτων επιλογής της Ενότητας Α: Τεχνολογίες Αλγορίθμων και Πληροφορίας. Ο σκοπός του μαθήματος είναι να προσφέρει στους φοιτητές:

- Εμβάθυνση στις βασικές τεχνικές σχεδίασης και ανάλυσης αλγορίθμων.
- Εξοικείωση με προηγμένες τεχνικές σχεδίασης και ανάλυσης αλγορίθμων.
- Εξοικείωση με μαθηματικά εργαλεία όπως η πιθανοτική ανάλυση, η αντισταθμιστική ανάλυση και η ανταγωνιστική ανάλυση.
- Εξοικείωση με θέματα υπολογιστικής πολυπλοκότητας, προσεγγιστικών λύσεων και πιθανοτικών μεθόδων.

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

- Εφαρμόζουν προηγμένες τεχνικές σχεδίασης και ανάλυσης αλγορίθμων.
- Μοντελοποιούν προβλήματα 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	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.
- 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**

Βασικές και προηγμένες τεχνικές σχεδίασης και ανάλυσης αλγορίθμων. Δομές δεδομένων. Αλγόριθμοι γραφημάτων. Υπολογιστική γεωμετρία. Πιθανοτικοί αλγόριθμοι και εργαλεία πιθανοτικής ανάλυσης. Υπολογιστική πολυπλοκότητα και NP-πληρότητα. Προσεγγιστικοί αλγόριθμοι. Στοιχειώδης θεωρία αριθμών και εφαρμογές σε ασφάλεια και κρυπτογραφία.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας.</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση διαφανειών και πολυμεσικού υλικού διαθέσιμου στο διαδίκτυο.</li> <li>• Ανάρτηση βαθμολογιών μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαχείρισης μαθημάτων του Π.Ι.</li> <li>• Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για πληρέστερη επικοινωνία με τους φοιτητές.</li> </ul>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Διδασκαλία</p>	<p>13*3 = 39 ώρες</p>
	<p>Ασκήσεις</p>	<p>13*1 = 13 ώρες</p>
	<p>Ώρες Μελέτης</p>	<p>123 ώρες</p>
	<p></p>	<p></p>

<p>(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>		
	<p><b>Σύνολο Μαθήματος</b></p>	<p><b>175 ώρες</b></p>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                  Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p><b>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b> Ελληνική</p> <p><b>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα επίλυσης προβλημάτων.</li> <li>• Ασκήσεις για το σπίτι.</li> </ul> <p>Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.</p>	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest and Clifford Stein, Introduction to Algorithms, MIT press, 3rd edition, 2009.</li> <li>• Jon Kleinberg and Éva Tardos, Algorithm Design, 1st edition, Pearson, 2006.</li> </ul>
---

## Α1. Αλγοριθμική Θεωρία Γραφημάτων

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>A1</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΑΛΓΟΡΙΘΜΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια</i>	3 / 1 / 0	7	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.cs.uoi.gr/~stavros/mypage-teaching-MSc-AGT.html">http://www.cs.uoi.gr/~stavros/mypage-teaching-MSc-AGT.html</a>		

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

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

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

- να εφαρμόζει τις αφηρημένες έννοιες της θεωρίας γραφημάτων σε διάφορα πρακτικά προβλήματα,
- να αναπτύσσει ένα πλήθος αποτελεσματικών αλγορίθμων, καθώς και μεθοδολογίες και τεχνικές επίλυσης προβλημάτων, και
- να χρησιμοποιεί αλγόριθμους γραφημάτων για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων.

**Γενικές Ικανότητες**

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...
	.....

- 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**

- Θεμελιώδη γραφοθεωρητικά θέματα.
- Σχεδίαση αποτελεσματικών αλγορίθμων (πολυπλοκότητα αλγορίθμων, δομές δεδομένων).
- Τέλεια γραφήματα. Οπές και αντι-οπές σε γραφήματα. Τριγωνικά γραφήματα. Μεταβατικά γραφήματα.
- Διαχωρίσιμα γραφήματα. Μεταθετικά γραφήματα. Γραφήματα διαστημάτων. Συμπληρωματικά παραγόμενα γραφήματα, QT-γραφήματα, και κατωφλικά γραφήματα.
- Τέλεια διατάξιμα γραφήματα

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας.
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση διαφανειών και πολυμεσικού υλικού διαθέσιμου στο διαδίκτυο.</li> <li>• Ανάρτηση βαθμολογιών μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαχείρισης μαθημάτων του Π.Ι.</li> <li>• Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για</li> </ul>

	πληρέστερη επικοινωνία με τους φοιτητές.	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                  Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.                  Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Ασκήσεις	13*1 = 13 ώρες
	Ώρες Μελέτης	123 ώρες
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175 ώρες</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                  Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική</p> <p>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων</p>	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- M.C. Golumbic, Algorithmic Graph Theory and Perfect Graphs. Academic Press, Inc., New York, 1980. Second edition, Annals of Discrete Mathematics 57, Elsevier, 2004.
- A. Brandstadt, V.B. Le, and J. Spinrad, Graph classes -- A survey, SIAM Monographs in Discrete Mathematics and Applications, SIAM, Philadelphia, 1999.



## Α2. Αλγόριθμοι Επιστήμης Δεδομένων

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Α2	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.	
<b>Γενικές Ικανότητες</b>	
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...
	.....
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνικών.</li> <li>• Ανάπτυξη αλγοριθμικής σκέψης.</li> <li>• Ικανότητα μοντελοποίησης προβλημάτων του πραγματικού κόσμου.</li> <li>• Αυτόνομη εργασία.</li> <li>• Ομαδική εργασία.</li> </ul>	

**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**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας.		
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση διαφανειών και πολυμεσικού υλικού διαθέσιμου στο διαδίκτυο.</li> <li>• Ανάρτηση βαθμολογιών μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαχείρισης μαθημάτων του Π.Ι.</li> <li>• Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για πληρέστερη επικοινωνία με τους φοιτητές.</li> </ul>		
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες	
	Ασκήσεις	13*1 = 13 ώρες	
	Ώρες Μελέτης	123 ώρες	
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>		<b>175 ώρες</b>
<i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για</i>			

<p>κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>          Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p><b>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b> Ελληνική</p> <p><b>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα επίλυσης προβλημάτων.</li> <li>• Ασκήσεις για το σπίτι.</li> <li>• Ατομική παρουσίαση ερευνητικού θέματος σχετιζόμενου με τη θεματολογία του μαθήματος.</li> </ul> <p>Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.</p>

### 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.

## Δ0. Εισαγωγή στην ανάλυση και επεξεργασία δεδομένων

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δ0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΧΕΙΜ / ΕΑΡ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια	4		7
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ή ΑΓΓΛΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="http://ecourse.uoi.gr/enrol/users.php?id=1720">http://ecourse.uoi.gr/enrol/users.php?id=1720</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Το παρόν μάθημα αποσκοπεί στην εισαγωγή του φοιτητή στις θεμελιώδεις έννοιες και μεθοδολογίες της Επιστήμης των Δεδομένων. Το μάθημα αποτελείται από μια σειρά διαλέξεων που καλύπτουν σε εύρος το απαιτούμενο μαθηματικό υπόβαθρο καθώς και θεμελιώδη θέματα της Επιστήμης των Δεδομένων, όπως οι τύποι και η αναπαράσταση δεδομένων, οι τεχνικές ομαδοποίησης, μάθησης και γενίκευσης, η βελτιστοποίηση, οι μετασχηματισμοί και η συμπίεση δεδομένων, η επεξεργασία κειμένου, καθώς και η ανάκτηση πληροφορίας. Επίσης, προσφέρει μια ανασκόπηση δημοφιλών</p>

προγραμματιστικών εργαλείων που χρησιμοποιούνται στην Επιστήμη των Δεδομένων.  
 Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει μια πρώτη επαφή με:

- Τα βασικά μαθηματικά εργαλεία που είναι απαραίτητα για την σε βάθος μελέτη πιο εξειδικευμένων θεμάτων της Επιστήμης των Δεδομένων.
- Τα βασικά αντικείμενα μελέτης με τα οποία θα ασχοληθούν στην ανάλυση και επεξεργασία δεδομένων.
- Τα βασικά προγραμματιστικά εργαλεία που θα τους είναι χρήσιμα στην Επιστήμη των Δεδομένων.

<p><b>Γενικές Ικανότητες</b>                  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;.</p>	
<p>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</p>	<p>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...                  .....</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> <li>• Λήψη αποφάσεων.</li> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών.</li> <li>• Ανάπτυξη αλγοριθμικής σκέψης.</li> <li>• Ικανότητα ανάλυσης και μοντελοποίησης προβλημάτων.</li> </ul>	

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Στοιχεία Γραμμικής Άλγεβρας.
- Στοιχεία Βελτιστοποίησης
- Ανασκόπηση Θεωρίας Πιθανοτήτων και Στατιστική
- Τύποι και Αναπαράσταση Δεδομένων
- Ομαδοποίηση
- Μετασχηματισμοί Δεδομένων
- Συμπύεση Δεδομένων
- Μάθηση και Γενίκευση
- Επεξεργασία Κειμένου και Ανάκτηση Πληροφορίας
- Προγραμματιστικά Εργαλεία για την Επιστήμη των Δεδομένων

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας.</p>																	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συντήρηση ιστοσελίδας μαθήματος με παροχή βιβλιογραφίας και διδακτικού υλικού.</li> <li>• Προσομοιώσεις επίλυσης προβλημάτων στις διαλέξεις.</li> <li>• Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και μέσων κοινωνικής δικτύωσης για επικοινωνία με τους φοιτητές.</li> </ul>																	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="667 752 1002 824">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1002 752 1355 824">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="667 824 1002 864">Διδασκαλία</td> <td data-bbox="1002 824 1355 864">13*3 = 39 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 864 1002 904">Εργαστήριο</td> <td data-bbox="1002 864 1355 904">13*1 = 13 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 904 1002 945">Ώρες Μελέτης</td> <td data-bbox="1002 904 1355 945">123 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 945 1002 985"></td> <td data-bbox="1002 945 1355 985"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 985 1002 1025"></td> <td data-bbox="1002 985 1355 1025"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1025 1002 1066"></td> <td data-bbox="1002 1025 1355 1066"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1066 1002 1106"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="1002 1066 1355 1106"><b>175 ώρες</b></td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες	Εργαστήριο	13*1 = 13 ώρες	Ώρες Μελέτης	123 ώρες							<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175 ώρες</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																	
Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες																	
Εργαστήριο	13*1 = 13 ώρες																	
Ώρες Μελέτης	123 ώρες																	
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175 ώρες</b>																	
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ή Αγγλική</p> <p>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Γραπτή εξέταση</p>																	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A. Blum, J. Hopcroft, R. Kannan, <b>Foundations of Data Science</b>, Cornell University, 2015, e-book available at: <a href="https://www.cs.cornell.edu/jeh/book.pdf">https://www.cs.cornell.edu/jeh/book.pdf</a></li> <li>• J. Grus, <b>Data Science from Scratch: First Principles with Python</b>, O'Reilly Media, 2015.</li> </ul> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p>
--

## Δ2 Εξόρυξη Δεδομένων

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δ2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΞΟΡΥΞΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια	4	7	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδίκευσης		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.cse.uoi.gr/~arly/courses/dm/dm.html">http://www.cse.uoi.gr/~arly/courses/dm/dm.html</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στόχος αυτού του μεταπτυχιακού μαθήματος είναι η παρουσίαση των προβλημάτων και των μεθόδων που σχετίζονται με το αντικείμενο της Εξόρυξης Δεδομένων. Τα βασικά προβλήματα που μελετώνται είναι η ταξινόμηση, η παλινδρόμηση, η ομαδοποίηση, η εξαγωγή/επιλογή χαρακτηριστικών και εύρεση κανόνων συσχέτισης.

Επιδίωξη είναι οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος:

- Να έχουν κατανοήσει τα προβλήματα της εξόρυξης δεδομένων.
- Να έχουν κατανοήσει τις έννοιες της μάθησης και της γενίκευσης.
- Να επιλύουν προβλήματα ταξινόμησης, ομαδοποίησης και επιλογής χαρακτηριστικών.
- Να εφαρμόζουν μεθόδους εύρεσης κανόνων συσχέτισης.

- Να αντιμετωπίζουν ζητήματα που σχετίζονται με εξόρυξη σε δεδομένα μεγάλης κλίμακας.
- Να συνδυάζουν τις παραπάνω μεθοδολογίες για την εξαγωγή γνώσης από ένα σύνολο δεδομένων.

<b>Γενικές Ικανότητες</b>	
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...
	.....

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

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Εισαγωγή στα προβλήματα της εξόρυξης δεδομένων, προεπεξεργασία δεδομένων, δέντρα απόφασης, μέθοδοι που χρησιμοποιούν kernels, συνδυασμός μοντέλων, μέθοδοι ομαδοποίησης (διαιρετικοί, συσσωρευτικοί, φασματικοί), επιλογή και εξαγωγή χαρακτηριστικών, εύρεση κανόνων συσχέτισης, μέθοδοι για δεδομένα μεγάλης κλίμακας, παραδείγματα και εφαρμογές.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις και εργαστήρια με φυσική παρουσία	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση διαφανειών και πολυμεσικού υλικού διαθέσιμου στο διαδίκτυο.</li> <li>• Συντήρηση ιστοσελίδας μαθήματος.</li> <li>• Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για πληρέστερη επικοινωνία με τους φοιτητές.</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	13*3 = 39 ώρες
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13*1 = 13 ώρες
	Ώρες Μελέτης	123 ώρες



<p>(Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>		
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175 ώρες</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p><b>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b> Ελληνική</p> <p><b>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b> (α) Τελική γραπτή εξέταση (β) Εξέταση εβδομαδιαίων ασκήσεων (γ) Εξέταση εργαστηριακών ασκήσεων (lab projects)</p> <p>Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος</p>	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

**Βιβλίο:** P. Tan, M. Steinbach and V. Kumar, "Introduction to Data Mining", Addison-Wesley 2006.

**Βιβλίο:** D. Hand, H. Mannila, P. Smyth, "Principles of Data Mining", MIT Press, 2001.

**Βιβλίο:** I. Kononenko and M. Kukar, "Machine Learning and Data Mining: Introduction to Principles and Algorithms", Horwood Publishing, 2007.

### Δ3. Βελτιστοποίηση

#### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δ3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	-
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια</i>	4	7	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ή ΑΓΓΛΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=553">http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=553</a>		

##### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Η Βελτιστοποίηση (Optimization) είναι ο κλάδος των Μαθηματικών που ασχολείται με την εύρεση βέλτιστων λύσεων σε προβλήματα. Τυπικά, ένα πρόβλημα μοντελοποιείται ως πρόβλημα ελαχιστοποίησης (ή μεγιστοποίησης) μιας αντικειμενικής συνάρτησης (μοντέλο), έτσι ώστε οι επιθυμητές λύσεις να αντιστοιχούν σε ελαχιστοποιητές της συνάρτησης. Τα προβλήματα αυτά μπορεί να συνοδεύονται και από ένα σύνολο ισοτικών και / ή ανισοτικών περιορισμών.</p> <p>Το παρόν μάθημα αποσκοπεί στο να εφοδιάσει τους φοιτητές με βασικές γνώσεις αλγορίθμων τοπικής και ολικής Βελτιστοποίησης διαφόρων τύπων. Σε αυτούς</p>

συμπεριλαμβάνονται:

- Αλγόριθμοι που χρησιμοποιούν πληροφορία παραγώγου πρώτης και δεύτερης τάξης, όπως οι Gradient Descent, Newton, Quasi-Newton, Conjugate Gradients, σε συνδυασμό με τεχνικές Line Search και Trust Region.
- Αλγόριθμοι βελτιστοποίησης χωρίς παραγώγους όπως οι Nelder-Mead, Hooke-Jeeves, Pattern Search.
- Στοχαστικοί και εξελικτικοί αλγόριθμοι για ολική βελτιστοποίηση όπως οι Genetic Algorithms, Particle Swarm Optimization.

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

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

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

**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:

<p>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</p>	<p>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...                  .....</p>
---	---

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

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Εισαγωγή στην Βελτιστοποίηση.
- Συνθήκες βελτιστότητας.
- Μονοδιάστατη βελτιστοποίηση.
- Μέθοδοι χωρίς παραγώγους: Nelder-Mead, Hook-Jeeves, Pattern Search.
- Μέθοδοι με παραγώγους: Steepest Descent, Newton, Quasi-Newton, Conjugate Gradients.
- Τεχνικές Line Search και Trust Region.

- Στοχαστικοί και εξελικτικοί αλγόριθμοι για ολική βελτιστοποίηση: Multistart, Simulated Annealing, Genetic Algorithms, Particle Swarm Optimization.
- Τρόποι επίλυσης για προβλήματα με περιορισμούς.
- Μέθοδοι εύρεσης πολλών ελαχιστοποιητών. Παράλληλες συντεταγμένες.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας.</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συντήρηση ιστοσελίδας μαθήματος με παροχή βιβλιογραφίας και διδακτικού υλικού.</li> <li>• Προσομοιώσεις επίλυσης προβλημάτων στις διαλέξεις.</li> <li>• Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και μέσων κοινωνικής δικτύωσης για επικοινωνία με τους φοιτητές.</li> </ul>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Διδασκαλία</p>	<p>13*3 = 39 ώρες</p>
	<p>Εργαστήριο</p>	<p>13*1 = 13 ώρες</p>
	<p>Ώρες Μελέτης</p>	<p>123 ώρες</p>
	<p><b>Σύνολο Μαθήματος</b></p>	<p><b>175 ώρες</b></p>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ή Αγγλική  ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Projects και γραπτή αναφορά.</p>	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
- W. Sun, Y. Yuan: **Optimization Theory and Methods**, Springer, 2006.
  - R. Fletcher: **Practical Methods of Optimization**, 2<sup>nd</sup> edition, Wiley, 2000.

- D. Bertsekas: **Nonlinear Programming**, 2<sup>nd</sup> edition, Athena Scientific, 2004.
- M.S. Bazaraa, H.D. Sherali, C.M. Shetty, **Nonlinear Programming, Theory and Algorithms**, 3<sup>rd</sup> edition, Wiley, 2006.
- I. Griva, S.G. Nash, A. Sofer, **Linear and Nonlinear Optimization**, 2<sup>nd</sup> edition, SIAM, 2008.
- J. Nocedal, S.J. Wright, **Numerical Optimization**, 2<sup>nd</sup> edition, Springer, 2006.
- Z. Michalewicz: **Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs**, 3<sup>rd</sup> edition, Springer, 1999.
- K.E. Parsopoulos, M.N. Vrahatis: **Particle Swarm Optimization and Intelligence: Advances and Applications**, IGI Global, 2010.
- A. Inselberg, **Parallel Coordinates**, Springer, 2009.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Optimization Letters, SPRINGER.
- Optimization Methods and Software, TAYLOR & FRANCIS.
- Journal of Global Optimization, SPRINGER.
- Journal of Optimization Theory and Applications, SPRINGER.
- Mathematical Programming, SPRINGER.
- SIAM Journal on Optimization, SIAM.
- IEEE Transactions on Evolutionary Computation, IEEE.
- Applied Soft Computing, SPRINGER.
- Soft Computing, ELSEVIER.
- European Journal on Operational Research, ELSEVIER.
- Computers & Operations Research, ELSEVIER.
- Computers & Industrial Engineering, ELSEVIER.
- Annals of Operations Research, SPRINGER.

## Δ4. Επεξεργασία και Συμπύεση Βίντεο

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δ4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	-
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΙΕΣΗ ΒΙΝΤΕΟ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια	4	7	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο στόχος του μαθήματος είναι η εκμάθηση της βασικής θεωρίας της επεξεργασίας και συμπύεσης βίντεο.

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

- Να κατανοούν τις βασικές αρχές της λήψης και προβολής βίντεο.
- Να χρησιμοποιούν εργαλεία της επεξεργασίας πολυδιάστατων σημάτων σε εφαρμογές βίντεο.

- Να κατανοούν και να χρησιμοποιούν τη θεωρία δειγματοληψίας βίντεο.
- Να υλοποιούν διάφορους αλγόριθμους εκτίμησης κίνησης.
- Να κατανοούν τις βασικές αρχές της συμπίεσης και τις εφαρμογές της στην κωδικοποίηση βίντεο.
- Να γνωρίζουν τα τρέχοντα πρότυπα συμπίεσης βίντεο.

<p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <p>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:</p>	
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> <p>.....</p> <p>Άλλες...</p> <p>.....</p>

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αξιολόγηση διαφορετικών λύσεων και επιλογή της πιο κατάλληλης
- Αξιοποίηση δομημένης μαθηματικής σκέψης στην ανάπτυξη και τεκμηρίωση επιχειρημάτων

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Λήψη βίντεο: Συστήματα συντεταγμένων χρώματος. Κάμερα βίντεο. Προβολή βίντεο. Προοδευτική και πεπλεγμένη σάρωση.

Επεξεργασία πολυδιάστατων σημάτων: Πολυδιάστατα σήματα και συστήματα. Πολυδιάστατος συνεχής και διακριτός μετασχηματισμός Fourier. Απόκριση συχνοτήτων του ανθρώπινου οπτικού συστήματος.

Θεωρία δειγματοληψίας βίντεο: Γενικευμένο θεώρημα δειγματοληψίας Nyquist. Μετατροπή του ρυθμού δειγματοληψίας.

Εκτίμηση κίνησης: Μοντελοποίηση κίνησης. Εξίσωση οπτικής ροής. Μέθοδος block matching.

Θεμελιώσεις της συμπίεσης: Βασικές αρχές της θεωρίας πληροφορίας. Κβάντιση. Θεωρία μετασχηματισμών. Μετασχηματισμοί DCT, KLT, DWT. Πρόβλεψη με αντιστάθμιση κίνησης.

Πρότυπα συμπίεσης βίντεο: H.264, H.265, VP9, AV1.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b></p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, εργαστήρια.</p>
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b></p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση διαφανειών στις διαλέξεις.</li> <li>• Χρήση του Matlab στο εργαστήριο.</li> </ul>

<p>Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ecourse για ανακοινώσεις σχετικά με το μάθημα, ανάρτηση σημειώσεων, ανάθεση ασκήσεων, ανακοίνωση βαθμολογιών.</li> <li>Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και μέσω κοινωνικής δικτύωσης για πληρέστερη επικοινωνία με τους φοιτητές.</li> </ul>																			
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                  Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.                  Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="673 452 1011 519">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1015 452 1350 519">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="673 524 1011 557">Διδασκαλία</td> <td data-bbox="1015 524 1350 557">13*3 = 39 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="673 562 1011 595">Εργαστήριο</td> <td data-bbox="1015 562 1350 595">13*1 = 13 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="673 600 1011 633">Ώρες Μελέτης</td> <td data-bbox="1015 600 1350 633">123 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="673 638 1011 672"></td> <td data-bbox="1015 638 1350 672"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="673 676 1011 710"></td> <td data-bbox="1015 676 1350 710"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="673 714 1011 748"></td> <td data-bbox="1015 714 1350 748"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="673 752 1011 786"></td> <td data-bbox="1015 752 1350 786"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="673 790 1011 824"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="1015 790 1350 824"><b>175 ώρες</b></td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες	Εργαστήριο	13*1 = 13 ώρες	Ώρες Μελέτης	123 ώρες									<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175 ώρες</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																			
Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες																			
Εργαστήριο	13*1 = 13 ώρες																			
Ώρες Μελέτης	123 ώρες																			
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175 ώρες</b>																			
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                  Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης                   Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες                   Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική</p> <p>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</p> <p>(i) Τελική γραπτή εξέταση. Οι φοιτητές εξετάζονται σε θεωρία και ασκήσεις επεξεργασίας και συμπίεσης βίντεο.</p> <p>(ii) Σειρές ασκήσεων. Οι φοιτητές καλούνται να λύσουν ασκήσεις επεξεργασίας και συμπίεσης βίντεο.</p> <p>(iii) Αναφορές εργαστηρίου. Οι φοιτητές παραδίδουν κώδικα και απαντούν σε ερωτήσεις σχετικά με τα αποτελέσματά τους.</p> <p>Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.</p>																			

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Video Processing and Communications, Y. Wang, J. Ostermann, Y.-Q. Zhang, Prentice-Hall, 2002.</li> <li>Multidimensional Signal, Image and Video Processing and Coding, J.W. Woods, Academic Press, 2<sup>nd</sup> edition, 2012.</li> </ul> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IEEE Transactions on Image Processing</li> <li>IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology</li> <li>IEEE Transactions on Multimedia</li> </ul>
--



## Δ6 Διαδικτυακά Κοινωνικά Δίκτυα και Μέσα

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δ6	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ ΜΕΣΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις / Ασκήσεις / Εργασία	3	7	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης γενικών γνώσεων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.cs.uoi.gr/~tsap/teaching/cs-l14/">http://www.cs.uoi.gr/~tsap/teaching/cs-l14/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν:

- γνώση βασικών μετρικών και μετρήσεων για πραγματικά δίκτυα, όπως κατανομές βαθμών, ή μετρήσεις τριγώνων.
- γνώση μοντέλων για πραγματικά γραφήματα
- γνώση και ικανότητα χρήσης αλγορίθμων για εύρεση κοινοτήτων ή πυκνών υπογραφημάτων
- κατανόηση δυναμικών διεργασιών σε δίκτυα όπως την διάχυση επιρροής και δημιουργίας απόψεων σε δίκτυα, και αλγορίθμους που τις μεταβάλλουν
- γνώση μετρικών και αλγορίθμων για τον εντοπισμό κεντρικών κόμβων σε ένα γράφημα.
- γνώση διαφορετικών μοντέλων και αλγορίθμων για την πρόβλεψη νέων συνδέσμων, και κατανόησης της ισχύς ή του προσήμου τους.
- Γνώση εξειδικευμένων θεμάτων όπως ιδιωτικότητα, δημιουργία ομάδων, μοντέλα μικρού κόσμου, δικαιοσύνη, ανάλυση περιεχομένου
- Την ικανότητα να επεξεργάζονται μεγάλα γραφήματα με προγραμματιστικά εργαλεία.

<p><b>Γενικές Ικανότητες</b>          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:</p> <p>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</p>		<p>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...          .....</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> <li>• Λήψη αποφάσεων.</li> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών.</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> </ul>		

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θεωρητικά και πρακτικά προβλήματα γύρω από την ανάλυση (διαδικτυακών) κοινωνικών δικτύων και μέσων όπως το Facebook και το Twitter.</li> <li>• Ενδεικτικά: μοντέλα δικτύων, τεχνικές απόκτησης, αποθήκευσης και επεξεργασίας, μοντέλα διάχυσης πληροφορίας, αλγόριθμοι ιεράρχησης και επιλογής κόμβων επιρροής, δημιουργία ομάδων και εύρεση κοινοτήτων, παίγνια πάνω σε δίκτυα, ιδιωτικότητα.</li> </ul>
--

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>          Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας.	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>          Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συντήρηση ιστοσελίδας μαθήματος με παροχή εκτενούς βιβλιογραφίας και διδακτικού υλικού.</li> <li>• Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και μέσων κοινωνικής δικτύωσης για επικοινωνία με τους φοιτητές.</li> </ul>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>          Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.          Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Ώρες Μελέτης	123 ώρες
	Τελική Εργασία	13 ώρες

κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175 ώρες</b>
<p align="center"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ή Αγγλική</p> <p>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ασκήσεις</li> <li>• Παρουσίαση</li> <li>• Τελική εργασία</li> </ul>	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

## Δ8. Ανάλυση και Επεξεργασία Βιοϊατρικών Δεδομένων

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δ8	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	
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

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>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</p>

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

<b>Γενικές Ικανότητες</b>	
<i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.</i>	
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... .....
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Αναζήτηση προβλημάτων και λύσης τους</li> <li>• Παρουσίαση ιδεών και αποτελεσμάτων</li> <li>• Αναζήτηση πηγών, οργάνωση και παρουσίαση πληροφορίας</li> <li>• Επεξεργασία δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων</li> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών</li> </ul>	

- 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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση διαφανειών και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις.</li> <li>Υπό κατασκευή ιστοσελίδα για την οργάνωση του μαθήματος και για την ανάρτηση :             <ul style="list-style-type: none"> <li>ανακοινώσεων</li> <li>διαφανειών</li> <li>εργαστηριακών ασκήσεων</li> <li>βαθμολογιών</li> <li>βιβλιογραφίας</li> </ul> </li> <li>Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για πληρέστερη επικοινωνία με τους φοιτητές</li> </ul>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία,</i></p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Διδασκαλία</p>	<p>13*3 = 39 ώρες</p>
	<p>Εργαστήριο</p>	<p>13*1 = 13 ώρες</p>
	<p>Ώρες Μελέτης</p>	<p>123 ώρες</p>

<p>Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>		
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p><b>Σύνολο Μαθήματος</b></p> <p><b>175 ώρες</b></p>	<p>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική</p> <p>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</p> <p>α) αξιολόγηση προγραμματιστικής άσκησης β) παρουσίαση βιβλιογραφικής εργασίας γ) γραπτές εξετάσεις</p> <p>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.</p>

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

<p>- Suggested bibliography:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> <li>• Biomedical Signal and Image Processing, Second Edition Kayvan Najarian, Robert Splinter, ISBN 9781439870334</li> </ul> <p>- Related academic journals:</p> <p>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)</p>
--



## Λ0. Εισαγωγή στα συστήματα λογισμικού

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Λ0	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
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).			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1726">http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1726</a>		

## 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:

- Κατανοήσουν βασικές αρχές γλωσσών προγραμματισμού.
- Κατανοήσουν βασικές αρχές ανάλυσης απαιτήσεων, σχεδίασης, υλοποίησης και ελέγχου λογισμικού.
- Μελετήσουν θέματα εικονικοποίησης και ασφάλειας όπως η ιδιωτικότητα, δημιουργία ομάδων, μοντέλα μικρού κόσμου, δικαιοσύνη, ανάλυση περιεχομένου..
- Μελετήσουν δυναμικές διεργασίες σε δίκτυα όπως η διάχυση επιρροής και δημιουργία απόψεων σε δίκτυα, και αλγορίθμους που τις μεταβάλλουν.
- Κατανοήσουν βασικές αρχές παράλληλου προγραμματισμού.

- Μπορούν να χρησιμοποιούν δημοφιλή περιβάλλοντα ανάπτυξης λογισμικού.
- Μπορούν να χρησιμοποιούν πλαίσια εργασίας για τον αυτοματοποιημένο έλεγχο λογισμικού.
- Αποκτήσουν εμπειρία στη μοντελοποίηση, μέτρηση και προσομοίωση δικτύων.
- Αποκτήσουν εμπειρία σε θέματα, τεχνικές και εργαλεία σχετικά με την ασφάλεια, την εικονικοποίηση και τον παράλληλο προγραμματισμό

<b>Γενικές Ικανότητες</b>	
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...
	.....

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

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Το μάθημα καλύπτει τις εξής περιοχές των συστημάτων λογισμικού:
1. Γλώσσες Προγραμματισμού
  2. Τεχνολογία Λογισμικού
  3. Εικονικοποίηση
  4. Ασφάλεια
  5. Δικτύωση
  6. Ανοχή σε σφάλματα και Συνέπεια
  7. Παραλληλισμός

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση διαφανειών στις διαλέξεις.</li> <li>• Συντήρηση ιστοσελίδας μαθήματος με παροχή εκτενούς βιβλιογραφίας και διδακτικού υλικού (διαφάνειες και διδακτικές σημειώσεις)</li> <li>• Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για επικοινωνία με τους φοιτητές</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας</b>

<p>μέθοδοι διδασκαλίας.                  Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>		<b>Εξαμήνου</b>
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Εργαστήριο	13*1 = 13 ώρες
	Ώρες Μελέτης	123 ώρες
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175 ώρες</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                  Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική</p> <p>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Συμμετοχή στις διαλέξεις, γραπτή εξέταση, παράδοση ασκήσεων</p> <p>Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος</p>	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, Version 3.0, P. Bourque and R.E. Fairley, eds., IEEE Computer Society, 2014, ISBN 978-0-7695-5166-1

Ανάπτυξη Προγραμμάτων σε Java: αφαιρέσεις, προδιαγραφές, και αντικειμενοστρεφής σχεδιασμός, B. Liskov and J. Guttag, Κλειδάριθμος, 2007, ISBN 978-960-461-063-1

Software Engineering - Theory & Practice, S. L. Pfleeger, Κλειδάριθμος, 2012, ISBN 978-960-461-477-6

Software Engineering, I. Sommerville, Κλειδάριθμος, 2009, ISBN 978-960-461-220-8

UML 2 and the Unified Process: Practical Object-Oriented Analysis and Design (2nd Edition). Jim Arlow, Ila Neustadt. Addison-Wesley Professional, 2005, ISBN 978-020-177-060-5

Principles of Computer System Design: An Introduction, J. H. Saltzer, M. F. Kaashoek, Morgan Kaufmann/Elsevier, 2009, ISBN 978-012-374-957-4

Introduction to High Performance Scientific Computing, Victor Eijkhout (2nd edition), 2016, ISBN 978-125-799-254-6

## Λ4 Ασφάλεια Υπολογιστικών Συστημάτων

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Λ4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
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)	<a href="http://www.cse.uoi.gr/~stergios/teaching/l4">http://www.cse.uoi.gr/~stergios/teaching/l4</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Το μάθημα καλύπτει παλιότερες και πρόσφατες ερευνητικές δημοσιεύσεις σε ασφάλεια συστημάτων υπολογιστών. Τα καλυπτόμενα θέματα περιλαμβάνουν κρυπτογραφικές τεχνικές, ασφάλεια αποθήκευσης και δικτύων, ασφάλεια ιστού και κινητών, ασφάλεια υλικού, ανωνυμία και ιδιωτικότητα, αλυσίδες μπλοκ.</li> <li>Οι συμμετέχοντες φοιτητές αναμένεται να συνεισφέρουν ενεργά στις κριτικές συζητήσεις κατά τη διάρκεια της μελέτης δημοσιεύσεων.</li> <li>Επιπλέον, οι φοιτητές με την καθοδήγηση του διδάσκοντα εργάζονται σε μια εργασία της επιλογής τους που διερευνά ενδιαφέρουσες ερευνητικές κατευθύνσεις.</li> </ul>
--

- Συνολικά, το μάθημα βοηθά τους φοιτητές να εξοικειωθούν με τη σχεδίαση, υλοποίηση και ανάλυση της ασφάλειας σύγχρονων υπολογιστικών συστημάτων.

<b>Γενικές Ικανότητες</b>	
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	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Αυτόνομη εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

- 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 σχεδίασης, υλοποίησης και ανάλυσης της ασφάλειας συστημάτων υπολογιστών, όπως κρυπτογραφία, έλεγχο αυθεντικότητας, εμπιστευτικότητα, εξουσιοδότηση, ακεραιότητα και πρωτόκολλα ασφάλειας.
- 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**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαφάνειες</li> <li>• Συντήρηση ιστοσελίδας μαθήματος με παροχή βιβλιογραφίας και διδακτικού υλικού.</li> <li>• Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για επικοινωνία με τους φοιτητές.</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες
	Εργαστήριο	13*1 = 13 ώρες

βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Ώρες Μελέτης	123 ώρες
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175 ώρες</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	<b>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b> Ελληνική  <b>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b> 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 Conference on Computer and Communications Security
- USENIX Security Symposium
- ACM Symposium on Cloud Computing
- ACM Symposium on Operating Systems Principles
- USENIX Annual Technical Conference
- USENIX Symposium on Operating Systems Design and Implementation
- USENIX Symposium on Network Systems Design and Implementation
- ACM Transactions on Privacy and Security
- IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing

## Λ9 Εξαιρετικά Αξιόπιστη και Χαμηλής Καθυστέρησης Επικοινωνία

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Λ9	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εξαιρετικά αξιόπιστη και χαμηλής καθυστέρησης επικοινωνία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια	3/0/1	7	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.cs.uoi.gr/~εραρ/Χ2-L">http://www.cs.uoi.gr/~εραρ/Χ2-L</a>		

## 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 πραγματεύεται το μοντέλο υπηρεσίας που είναι γνωστό με τον όρο «Εξαιρετικά αξιόπιστη χαμηλής καθυστέρησης επικοινωνία» (Ultra Reliable Low Latency Communication - URLLC) στα σύγχρονα δίκτυα, όπως τα δίκτυα 5G και 6G, αλλά και το Διαδίκτυο. Το μοντέλο υπηρεσίας URLLC αποτελεί ένα από τα βασικά εργαλεία για την ανάπτυξη καινοτόμων και απαιτητικών εφαρμογών. Το μάθημα ξεκινά με την ανάλυση των απαιτήσεων που προβλέπει το μοντέλο URLLC και εξηγεί πως αυτές συνδέονται με την υλοποίηση σύγχρονων και προηγμένων δικτυακών εφαρμογών όπως οι εφαρμογές

επαυξημένης/εικονικής πραγματικότητας (AR/VR), αυτόνομης οδήγησης, τηλε-διάγνωσης, βιομηχανικού ελέγχου, κα. Στη συνέχεια το μάθημα ανιχνεύει τους βασικότερους δικτυακούς μηχανισμούς που κατέχουν θεμελιώδη ρόλο στην επίτευξη των απαιτήσεων του URLLC. Με βάση την ανίχνευση αυτή περιγράφει τις βασικές τεχνικές που έχουν προταθεί δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην κωδικοποίηση δικτύου λόγω της πολύπλευρης ικανότητάς της να επιτύχει τους στόχους του URLLC. Στο πλαίσιο αυτό, το μάθημα περιγράφει και αναλύει μια σειρά από μηχανισμούς που στηρίζονται στην κωδικοποίηση δικτύου και έχουν προταθεί για χρήση σε διαφορετικά επίπεδα του μοντέλου OSI (επίπεδο συνδέσμου, επίπεδο μεταφοράς, υπο-επίπεδο πολλαπλής πρόσβασης) με στόχο την επίτευξη των στόχων του URLLC.

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

- κατανοούν τη χρησιμότητα της αξιόπιστης και χαμηλής καθυστέρησης επικοινωνίας για την ανάπτυξη εφαρμογών στα σύγχρονα δίκτυα
- κατανοούν σε βάθος το πρόβλημα της αξιόπιστης επικοινωνίας με χαμηλή καθυστέρηση και τα σχεδιαστικά ισοζύγια που εμπλέκει
- κατανοούν τα πρωτόκολλα δικτύωσης αλλά και τα επίπεδα σχεδίασης ενός δικτύου (κατά OSI) που μπορούν να ενισχύσουν τόσο την αξιοπιστία όσο και την χαμηλή καθυστέρηση της επικοινωνίας
- αναλύσουν και να συγκρίνουν τη λειτουργία γνωστών τεχνικών αξιόπιστης επικοινωνίας σε δίκτυα υπολογιστών, συμπεριλαμβανομένων των τεχνικών αυτόματης επανάληψης, κωδικοποίησης και κωδικοποίησης δικτύου
- να αντιλαμβάνονται τις βασικές αρχές της κωδικοποίησης δικτύου
- να αναλύουν, να αξιολογούν την απόδοση και να παραμετροποιούν σύγχρονες τεχνικές αξιόπιστης επικοινωνίας που στηρίζονται στην κωδικοποίηση δικτύου

#### 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...
	.....

- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνικών
- Συνδυαστική ανάλυση μεθόδων για επίλυση προβλημάτων



- Ικανότητα αφαίρεσης στη μοντελοποίηση προβλημάτων
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιγράφει το βασικό πλαίσιο που αφορά την URLLC επικοινωνία όπως αυτή περιγράφεται στα σύγχρονα δίκτυα και στα δίκτυα νέας γενιάς. Συγκεκριμένα, το μάθημα ξεκινά από τις εφαρμογές της URLLC και καταγράφει τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές για την επίτευξή της. Κατόπι, αναλύει τους δικτυακούς μηχανισμούς εκείνους που εμπλέκονται στην URLLC και παρουσιάζει τις σημαντικότερες τεχνολογίες που έχουν εφαρμοστεί μέχρι σήμερα, δίνοντας έμφαση στην κωδικοποίηση δικτύου. Συνοπτικά, στα πλαίσια του μαθήματος θα παρουσιαστούν οι ακόλουθες ενότητες:

- Το μοντέλο υπηρεσίας URLLC: Απαιτήσεις και προδιαγραφές
- Χρησιμότητα του URLLC: κατηγορίες και παραδείγματα εφαρμογών
- URLLC και μηχανισμοί δικτύου
- Δικτυακές τεχνικές προς το URLLC – Κωδικοποίηση Δικτύου
- Αρχές κωδικοποίησης δικτύου
- Η κωδικοποίηση ως μηχανισμός ευθείας διόρθωσης σφαλμάτων
- Αξιοπίστη ροή δεδομένων με κωδικοποίηση δικτύου
- Κωδικοποίηση δικτύου και σύγχρονες τεχνικές πρόσβασης

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας															
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διάλεξη με την χρήση διαφανειών και projector</li> <li>• Συντήρηση ιστοσελίδας μαθήματος με παροχή εκτενούς βιβλιογραφίας και διδακτικού υλικού.</li> <li>• Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και μέσων κοινωνικής δικτύωσης για επικοινωνία με τους φοιτητές.</li> </ul>															
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="676 1697 1010 1783">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1010 1697 1355 1783">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="676 1783 1010 1823">Διδασκαλία</td> <td data-bbox="1010 1783 1355 1823">13*3 = 39 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1823 1010 1863">Εργαστήριο</td> <td data-bbox="1010 1823 1355 1863">13*1 = 13 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1863 1010 1904">Ώρες Μελέτης</td> <td data-bbox="1010 1863 1355 1904">148 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1904 1010 1944"></td> <td data-bbox="1010 1904 1355 1944"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1944 1010 1984"></td> <td data-bbox="1010 1944 1355 1984"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1984 1010 2031"></td> <td data-bbox="1010 1984 1355 2031"></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες	Εργαστήριο	13*1 = 13 ώρες	Ώρες Μελέτης	148 ώρες							
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες															
Εργαστήριο	13*1 = 13 ώρες															
Ώρες Μελέτης	148 ώρες															

<p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>		
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>200 ώρες</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                  Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική</p> <p>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:                  Ο τελικός βαθμός θα διαμορφωθεί από:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>το βαθμό της τελικής εξέτασης ή από το βαθμό της εργασίας αν ο φοιτητής έχει κάνει αυτή την επιλογή</li> <li>το βαθμό που θα λάβει ο φοιτητής για την παρουσίαση ερευνητικής εργασίας</li> </ul>	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>J. Kurose and K. Ross, Computer Networking: A Top-Down Approach, 7<sup>th</sup> edition, Pearson, 2017.</li> <li>Επιστημονικές δημοσιεύσεις στα συναφή επιστημονικά περιοδικά</li> </ul> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IEEE/ACM Transactions on Networking</li> <li>IEEE Transactions on Communications</li> <li>IEEE Transactions on Wireless Communications</li> <li>IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS (J-SAC)</li> <li>Elsevier Computer Networks</li> <li>Elsevier Computer Communications</li> </ul>
---

## Υ0. Εισαγωγή στα Συστήματα Υλικού

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υ0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	-
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εισαγωγή στα Συστήματα Υλικού		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις / Φροντιστήρια	3+1	7	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Εμβάθυνσης		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ και ΑΓΓΛΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1727">http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1727</a>		

## 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 του υλικού των σύγχρονων υπολογιστικών συστημάτων. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να περιγράψουν τη δομή και λειτουργία του πυρήνα και της ιεραρχίας μνήμης ενός μικροεπεξεργαστή
- Να κατανοήσουν τις απαιτήσεις για έλεγχο ορθής λειτουργίας ενός σύγχρονου συστήματος υλικού, να εξηγήσουν τη διαδικασία ελέγχου και να περιγράψουν βασικές δομές σχεδίασης για δοκιμαστικότητα καθώς και τα κύρια πρότυπα ελέγχου.
- Να κατανοήσουν σε βάθος:
  - ο θέματα σχεδίασης VLSI (πλήρης, κύτταρα βιβλιοθήκης, συστάδες πυλών),

<p>τεχνολογία CMOS, τεχνολογίες κατασκευής και ολοκληρωμένα κυκλώματα ειδικού σκοπού,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Βασική θεωρία MOS τρανζίστορ, απλές και σύνθετες πύλες</li> <li>○ Τεχνικές σχεδίασης χαμηλής κατανάλωσης ισχύος από το επίπεδο των κυκλωματικών στοιχείων ως το επίπεδο του πλήρους συστήματος</li> <li>○ Βασικά στοιχεία και τις λειτουργίες ενός ρομποτικού συστήματος</li> <li>○ Βασικές αρχές κινηματικής ρομποτικών συστημάτων</li> </ul>
---

<p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <p><i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i></p>	
<p><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></p> <p><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></p> <p><i>Λήψη αποφάσεων</i></p> <p><i>Αυτόνομη εργασία</i></p> <p><i>Ομαδική εργασία</i></p> <p><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></p> <p><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></p> <p><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></p>	<p><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></p> <p><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></p> <p><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></p> <p><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></p> <p><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></p> <p><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></p> <p>.....</p> <p>Άλλες...</p> <p>.....</p>

- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνικών
- Ανάλυση απαιτήσεων για λύση προβλημάτων
- Αυτόνομη εργασία
- Χρήση αφαιρετικής ικανότητας για κατανόηση και ανάλυση πολύπλοκων συστημάτων/προβλημάτων

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Πυρήνας επεξεργαστή και οργάνωση κρυφών μνημών: αρχιτεκτονική συνόλου εντολών, παραλληλισμός εντολής, οργάνωση και λειτουργία κρυφών μνημών, αξιολόγηση επίδοσης υπολογιστή

Σχεδίαση VLSI: Τεχνολογίες σχεδίασης πολύ υψηλής κλίμακας ολοκλήρωσης, σχεδίαση ολοκληρωμένων κυκλωμάτων ειδικού σκοπού, κανόνες σχεδίασης, οικονομικά στοιχεία σχεδίασης, τρανζίστορ MOS, αντιστροφείας, βασικές πύλες, σύνθετες πύλες, κύτταρα βιβλιοθήκης, συστάδες πυλών, βασική θεωρία τρανζίστορ

Έλεγχος και σχεδίαση για δοκιμαστικότητα: έλεγχος κυκλωμάτων VLSI, τεχνικές σάρωσης. Ενσωματωμένος αυτοέλεγχος, πρότυπα ελέγχου (JTAG, IEEE1500).

Σχεδίαση συστημάτων χαμηλής κατανάλωσης ισχύος: κατανάλωση ισχύος σε κυκλώματα CMOS, μοντελοποίηση και αξιολόγηση κατανάλωσης ισχύος, τεχνικές σχεδίασης χαμηλής κατανάλωσης

Ρομποτική: Βασικά στοιχεία ενός ρομποτικού συστήματος και οι λειτουργίες τους, αισθητήρες και ενεργοποιητές, θέση και προσανατολισμός ρομπότ, κινηματική

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b></p> <p><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη και φροντιστήριο</p>
---	--

	κατά την κρίση του διδάσκοντα																		
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>  <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση διαφανειών και πίνακα στις διαλέξεις.</li> <li>Χρήση ειδικού ηλεκτρονικού εξοπλισμού και λογισμικού στα εργαστήρια.</li> <li>Συντήρηση ιστοθεσίας μαθήματος με εβδομαδιαίο Ημερολόγιο, Ανακοινώσεις και παροχή διδακτικού υλικού (διαφάνειες και εργαστηριακές ασκήσεις).</li> <li>Ανάρτηση βαθμολογιών μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαχείρισης μαθημάτων του Π.Ι.</li> <li>Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και μέσων κοινωνικής δικτύωσης για πληρέστερη επικοινωνία με τους φοιτητές.</li> </ul>																		
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>  <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Δραστηριότητα</b></th> <th><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διδασκαλία</td> <td>13x3 = 39</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td>13x1 = 13</td> </tr> <tr> <td>Εξέταση quizz</td> <td>5x1 = 5</td> </tr> <tr> <td>Ώρες Μελέτης</td> <td>118</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>175 ώρες</b></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διδασκαλία	13x3 = 39	Φροντιστήριο	13x1 = 13	Εξέταση quizz	5x1 = 5	Ώρες Μελέτης	118							<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175 ώρες</b>
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>																		
Διδασκαλία	13x3 = 39																		
Φροντιστήριο	13x1 = 13																		
Εξέταση quizz	5x1 = 5																		
Ώρες Μελέτης	118																		
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175 ώρες</b>																		
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p><b>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b> Ελληνική</p> <p><b>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b> Γραπτή Εξέταση                  Γραπτή εξέταση τύπου quizz στο τέλος κάθε ενότητας. Ο τελικός βαθμός υπολογίζεται ως ο μέσος όρος των quizz. Τα quizz μπορεί να περιλαμβάνουν επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. Τα quizz αξιολογούνται με βάση την ορθότητα και την πληρότητα των απαντήσεων.</p>																		

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- SYSTEM ON CHIP TEST ARCHITECTURES, L-T. Wang, C. Stroud, N. Touba, Εκδ.: Morgan-Kaufmann, 2008.
- CMOS VLSI DESIGN: A CIRCUITS AND SYSTEMS PERSPECTIVE, N. Weste and D. Harris, Addison-Wesley, 2011.
- Modern Processor Design, J.P. Shen, M. H. Lipasti, Waveland Press, 2013
- Ρομποτική: Μοντελοποίηση, Σχεδιασμός και Έλεγχος, Siciliano B., Sciacivico L., Oriolo G., Εκδόσεις Φούντας, 2013.

-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
- IEEE Transactions on Robotics
- IEEE/ASME Transactions on Mechatronics

## Υ1. Σύγχρονη Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υ1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	-
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)	<a href="http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1850">http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1850</a>		

## 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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράψουν τα ζητήματα συνοχής μνήμης ενός συστήματος πολλαπλών επεξεργαστών, και να εξηγήσουν τη συμπεριφορά ενός τυπικού πρωτόκολλου συνοχής μνήμης.</li> <li>• Να τροποποιούν προσομοιωτές, να εκτελούν πειράματα μελετώντας τις επιδράσεις διαφόρων παραμέτρων και να παρουσιάζουν και ερμηνεύουν τα αποτελέσματα.</li> </ul>																			
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <p><i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα.:</i></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td> <td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td> <td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></td> <td><i>.....</i></td> </tr> <tr> <td><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></td> <td><i>Άλλες...</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>.....</i></td> </tr> </table>		<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>	<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>	<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>	<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>	<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>	<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>	<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>	<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>		<i>.....</i>
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>																		
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>																		
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>																		
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>																		
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>																		
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>																		
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>																		
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>																		
	<i>.....</i>																		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνικών</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Συνδυαστική ανάλυση μεθόδων για επίλυση προβλημάτων</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> </ul>																			

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

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

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b></p> <p><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη</p>
---	---



<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>  <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση διαφανειών και πίνακα στις διαλέξεις.</li> <li>• Χρήση ειδικού ηλεκτρονικού εξοπλισμού και λογισμικού στα εργαστήρια.</li> <li>• Συντήρηση ιστοθεσίας μαθήματος με Εβδομαδιαίο Ημερολόγιο, Ανακοινώσεις και παροχή διδακτικού υλικού (διαφάνειες και εργαστηριακές ασκήσεις).</li> <li>• Ανάρτηση βαθμολογιών μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαχείρισης μαθημάτων του Π.Ι.</li> <li>• Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και μέσω κοινωνικής δικτύωσης για πληρέστερη επικοινωνία με τους φοιτητές.</li> </ul>													
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p> <p><i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κλπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Δραστηριότητα</b></th> <th><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <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><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>175 ώρες</b></td> </tr> </tbody> </table>		<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες	Εργασία	10*2 = 20	Ώρες Μελέτης	116 ώρες			<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175 ώρες</b>
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>													
Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες													
Εργασία	10*2 = 20													
Ώρες Μελέτης	116 ώρες													
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175 ώρες</b>													
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p><b>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b> Ελληνική</p> <p><b>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b></p> <p>(i) Τελική γραπτή εξέταση με επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. Τα γραπτά αξιολογούνται με βάση την ορθότητα και την πληρότητα των απαντήσεων.</p> <p>(ii) Προφορική εξέταση εργαστηρίου και εργασίας.</p> <p>Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.</p>													

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>J.P. Shen, M. Lipasti: Modern Processor Design: Fundamentals of Superscalar Processors</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE Micro, IEEE Computer Architecture Letters, IEEE Transactions on Computers</li> <li>• Transactions on Architecture and Code Optimization, Transactions on Computer</li> </ul>
---

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	
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)	<a href="http://www.cs.uoi.gr/~tsiatouhas/Y2-RIS.htm">http://www.cs.uoi.gr/~tsiatouhas/Y2-RIS.htm</a>		

## 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.

<b>Γενικές Ικανότητες</b>	
<i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>
	<i>.....</i>

- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνικών/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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο: Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, Εργαστηριακή καθοδήγηση, Εργασίες</p>																			
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση διαφανειών σε υπολογιστή και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις.</li> <li>• Χρήση στο εργαστήριο εργαλείων σχεδίασης και προσομοίωσης κυκλωμάτων σε υπολογιστή.</li> <li>• Συντήρηση ιστοσελίδας. Ανακοινώσεις και παροχή διδακτικού υλικού (διαφάνειες, εργαστηριακά βοηθήματα και διδακτικές σημειώσεις).</li> <li>• Χρήση του συστήματος ecourse.</li> <li>• Αξιοποίηση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για τη βελτίωση της επικοινωνίας με τους φοιτητές.</li> </ul>																			
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="676 943 1011 1021">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1015 943 1347 1021">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="676 1025 1011 1061">Διδασκαλία</td> <td data-bbox="1015 1025 1347 1061">13*3 = 39 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1066 1011 1102">Εργασία</td> <td data-bbox="1015 1066 1347 1102">11*1 = 11 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1106 1011 1142">Επίλυση προβλημάτων</td> <td data-bbox="1015 1106 1347 1142">62.5 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1146 1011 1225">Μελέτη &amp; Ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="1015 1146 1347 1225">62.5 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1229 1011 1265"></td> <td data-bbox="1015 1229 1347 1265"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1270 1011 1305"></td> <td data-bbox="1015 1270 1347 1305"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1310 1011 1346"></td> <td data-bbox="1015 1310 1347 1346"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1350 1011 1397"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="1015 1350 1347 1397"><b>175 ώρες</b></td> </tr> </tbody> </table>		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							<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175 ώρες</b>
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																			
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175 ώρες</b>																			
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκμίων, 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</p>	<p>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική - Αγγλική</p> <p>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</p> <p>(i) Τελική γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει την επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. Τα γραπτά αξιολογούνται βάσει της ορθότητας και της πληρότητας των απαντήσεων.</p> <p>(ii) Εργασία (project) μελέτης της βιβλιογραφίας, ανάλυσης σχετικών τεχνικών και εφαρμογής τους στη σχεδίαση κυκλωμάτων υψηλής αξιοπιστίας.</p>																			

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. Touba, 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.

## Υ5. Ρομποτικά Συστήματα

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υ5	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	-
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΡΟΜΠΟΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια	4	7	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδίκευσης γενικών γνώσεων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1037">http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1037</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
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
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατανοούν, να σχεδιάζουν και να εφαρμόζουν προχωρημένες μεθοδολογίες ελέγχου για ρομποτικούς βραχίονες και ρομπότ κινούμενης βάσης.</li> <li>• Επιδείξουν γνώση προχωρημένων τεχνικών στον προγραμματισμό κίνησης ενός ή πολλαπλών ρομποτικών συστημάτων.</li> <li>• Μελετούν και να επιλύουν σύνθετα πραγματικά προβλήματα ελέγχου ρομποτικών</li> </ul>

<p>συστημάτων.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Κατανοούν επιστημονικές δημοσιεύσεις στον τομέα της ρομποτικής και να δοκιμάζουν νέες ιδέες.</li> </ul>	
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b>  <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i></p>	
<p><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>  <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>  <i>Λήψη αποφάσεων</i>  <i>Αυτόνομη εργασία</i>  <i>Ομαδική εργασία</i>  <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>  <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>  <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></p>	<p><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>  <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>  <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>  <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>  <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>  <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>  <i>.....</i>  <i>Άλλες...</i>  <i>.....</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>Λήψη αποφάσεων</li> <li>Ομαδική εργασία</li> <li>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> <li>Ικανότητα αφαίρεσης στη μοντελοποίηση προβλημάτων</li> </ul>	

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

<p><u>Κινηματική</u>: Ευθεία κινηματική, αντίστροφη κινηματική, διαφορική κινηματική, Ιακωβιανές μήτρες, ιδιομορφίες, κινηματική ρομπότ κινούμενης βάσης.</p> <p><u>Αισθητήρες και επενεργητές</u>: Επενεργητές στη Ρομποτική, ηλεκτρονικό υποσύστημα, αισθητήρες, ενισχυτές, σύστημα ελέγχου, PID έλεγχος άρθρωσης, αρχιτεκτονική ελέγχου ρομπότ κινούμενης βάσης.</p> <p><u>Προγραμματισμός ρομποτικής κίνησης</u>: Αρχιτεκτονική κίνησης και ελέγχου, η έννοια της πορείας, χώρος στάσεων και εμπόδια, τεχνητά δυναμικά πεδία, μη-ολόνομοι περιορισμοί, σχεδιασμός κίνησης πολλών ρομπότ.</p> <p><u>Ειδικά προβλήματα ελέγχου ρομποτικών συστημάτων</u>: Έλεγχος αλληλεπίδρασης, μη γραμμικός έλεγχος, έλεγχος βασισμένος σε τεχνική όραση.</p>
--

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>  <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Διαλέξεις/ασκήσεις στην τάξη, εργαστηριακή εργασία</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>  <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση διαφανειών και υπολογιστή στις διαλέξεις.</li> <li>Συντήρηση ιστοσελίδας μαθήματος με το περιεχόμενο του μαθήματος, ανακοινώσεις</li> </ul>



	<p>και παροχή διδακτικού υλικού (διαφάνειες και διδακτικές σημειώσεις).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση ρομποτικών μηχανισμών στις εργαστηριακές εργασίες.</li> <li>Ανάρτηση βαθμολογιών μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαχείρισης μαθημάτων του Π.Ι.</li> <li>Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για πληρέστερη επικοινωνία με τους φοιτητές.</li> </ul>														
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <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><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>175 ώρες</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες	Εργαστήρια	13*1 = 13 ώρες	Ώρες Μελέτης	123 ώρες					<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175 ώρες</b>
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες													
	Εργαστήρια	13*1 = 13 ώρες													
	Ώρες Μελέτης	123 ώρες													
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175 ώρες</b>														
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική</p> <p>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</p> <p>(i) Τελική γραπτή εξέταση επίλυσης ασκήσεων. (ii) Εργασία ανάλυσης και επίλυσης προβλήματος.</p> <p>Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p>														

**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	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αναλογικά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα και Συστήματα		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις / Εργαστηριακές Ασκήσεις / Φροντιστήρια	4	7	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδίκευσης γενικών γνώσεων, Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

## 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.

<b>Γενικές Ικανότητες</b>	
<i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>.....</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>Άλλες...</i>
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>.....</i>

- 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**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο: Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, Εργαστηριακή καθοδήγηση, Εργασίες
--	---

<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>  <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση διαφανειών σε υπολογιστή και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις.</li> <li>• Χρήση στο εργαστήριο εργαλείων σχεδίασης (σχηματικό και φυσικό επίπεδο) και προσομοίωσης κυκλωμάτων σε υπολογιστή.</li> <li>• Συντήρηση ιστοσελίδας. Ανακοινώσεις και παροχή διδακτικού υλικού (διαφάνειες, εργαστηριακά βοηθήματα και διδακτικές σημειώσεις).</li> <li>• Αξιοποίηση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για τη βελτίωση της επικοινωνίας με τους φοιτητές.</li> </ul>																		
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.                  Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Δραστηριότητα</b></th> <th><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διδασκαλία</td> <td>13*3 = 39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστήρια</td> <td>11*1 = 11 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργασίες</td> <td>62.5 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Ώρες Μελέτης</td> <td>62.5 ώρες</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>175 ώρες</b></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες	Εργαστήρια	11*1 = 11 ώρες	Εργασίες	62.5 ώρες	Ώρες Μελέτης	62.5 ώρες							<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175 ώρες</b>
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>																		
Διδασκαλία	13*3 = 39 ώρες																		
Εργαστήρια	11*1 = 11 ώρες																		
Εργασίες	62.5 ώρες																		
Ώρες Μελέτης	62.5 ώρες																		
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175 ώρες</b>																		
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  <i>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.</i></p>	<p><b>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b> Ελληνική</p> <p><b>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b></p> <p>(i) Τελική γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει την επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. Τα γραπτά αξιολογούνται βάσει της ορθότητας και της πληρότητας των απαντήσεων.</p> <p>(ii) Εργαστηριακές ασκήσεις με αντικείμενο τη σχεδίαση και προσομοίωση κυκλωμάτων. Οι φοιτητές αξιολογούνται σε κάθε εργαστηριακή άσκηση.</p>																		

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p><b>Βιβλίο:</b> Σχεδίαση αναλογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων CMOS, Behzad Razavi, Εκδ.: Κλειδάριθμος, 2019.</p> <p><b>Βιβλίο:</b> Βασικές αρχές Μικροηλεκτρονικής, Behzad Razavi, Εκδ.: Κλειδάριθμος, 2018.</p> <p><b>Βιβλίο:</b> ΜΙΚΡΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ, Adel S. Sedra και Kenneth C. Smith, Εκδ.: Παπασωτηρίου, 2017.</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE Transactions on Circuits and Systems I &amp; II (TCAS).</li> </ul>
---

- IEEE Journal of Solid-State Circuits (JSSC).
- Analog Integrated Circuits and Signal Processing
- International Journal of Circuit Theory and Applications

## X1. Κατ' επίβλεψη μελέτη

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	X1	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>ΧΕΙΜ – ΕΑΡ - ΘΕΡ</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Κατ' Επίβλεψη Μελέτη		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
		<b>7</b>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

#### 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 2023-2024

Κ. Βλάχος

Α. Ευθυμίου

Ν. Μαμουλής

Κ. Μπλέκας

Σ. Νικολόπουλος

#### Διδάσκοντες που προσφέρουν το μάθημα για το εαρινό εξάμηνο 2023-2024

Σ. Αναστασιάδης

Λ. Γεωργιάδης

Ν. Μαμουλής

Κ. Μπλέκας

Β. Τενέντες

#### Διδάσκοντες που προσφέρουν το μάθημα το ακαδημαϊκό έτος 2023-2024 (θερινή περίοδος)



Λ. Γεωργιάδης  
Κ. Μπλέκας  
Σ. Νικολόπουλος  
Β. Τενέντες

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>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.</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Βιβλιογραφική αναζήτηση και οργάνωση από ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες.</li> <li>- Χρήση τεχνικών και εργαλείων αιχμής στη Μηχανική Δεδομένων και Υπολογιστικών Συστημάτων.</li> </ul>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Εκπόνηση μελέτης/εργασίας και συγγραφή αποτελεσμάτων</p>	<p>150 ώρες</p>
	<p>Συναντήσεις καθοδήγησης με τον επιβλέποντα</p>	<p>25 ώρες</p>
	<p><b>Σύνολο Μαθήματος</b></p>	<p><b>175 ώρες</b></p>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p><b>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b> Ελληνική ή Αγγλική</p> <p><b>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b> Στο τέλος του μαθήματος κατατίθεται η μελέτη, έκθεση πεπραγμένων και βαθμολογία από τον επιβλέποντα στη Σ.Ε. του Π.Μ.Σ.</p>	

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

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

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

### Χ3. Διδακτική Πρακτική Ι

#### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Χ3</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Διδακτική Πρακτική Ι		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
			<b>6</b>
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>Περιοδικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Στο μάθημα της Διδακτικής Πρακτικής Ι ο μεταπτυχιακός φοιτητής/φοιτήτρια :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>αποκτά εμπειρία στην εκπαίδευση των προπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος</li> <li>μαθαίνει μεθόδους διδασκαλίας μαθημάτων πανεπιστημιακού προπτυχιακού επιπέδου καθώς και τα διάφορα εργαλεία που χρησιμοποιούνται</li> <li>συνεργάζεται στην παροχή εκπαιδευτικού έργου με τους διδάσκοντες (μέλη ΔΕΠ και ΕΔΙΠ) καθώς και με άλλους μεταπτυχιακούς φοιτητές</li> <li>εμπειδώνει τις γνώσεις που ήδη έχει στο αντικείμενο του μαθήματος στο οποίο παρέχει διδασκαλία</li> </ul>

<p><b>Γενικές Ικανότητες</b>                  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:</p>	
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> <p>.....</p> <p>Άλλες...</p> <p>.....</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανάπτυξη δεξιοτήτων</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδικό πνεύμα</li> <li>• Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</li> </ul>	

**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**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                  Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	-		
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>                  Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση email και διαδικτυακών κοινωνικών δικτύων για ανταλλαγή πληροφοριών και βελτιωμένη επικοινωνία με τους φοιτητές.</li> </ul>		
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                  Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.                  Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>	
	Διδακτική πρακτική	150 ώρες	

<p>οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p><b>Σύνολο Μαθήματος</b></p>	<p><b>150 ώρες</b></p>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p><b>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b> Ελληνική</p> <p><b>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b>          Η επιτυχής πραγματοποίηση της Διδακτικής Πρακτικής πιστοποιείται από τον διδάσκοντα του μαθήματος και προσφέρει στους φοιτητές 6 πιστωτικές μονάδες.</p>	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

## X4. Διδακτική Πρακτική II

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>X4</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Διδακτική Πρακτική II		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
		<b>2</b>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Στο μάθημα της Διδακτικής Πρακτικής Ι ο μεταπτυχιακός φοιτητής/φοιτήτρια :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• αποκτά εμπειρία στην εκπαίδευση των προπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος</li> <li>• μαθαίνει μεθόδους διδασκαλίας μαθημάτων πανεπιστημιακού προπτυχιακού επιπέδου καθώς και τα διάφορα εργαλεία που χρησιμοποιούνται</li> <li>• συνεργάζεται στην παροχή εκπαιδευτικού έργου με τους διδάσκοντες (μέλη ΔΕΠ και ΕΔΙΠ) καθώς και με άλλους μεταπτυχιακούς φοιτητές</li> <li>• εμπεδώνει τις γνώσεις που ήδη έχει στο αντικείμενο του μαθήματος στο οποίο παρέχει διδασκαλία</li> </ul>

<p><b>Γενικές Ικανότητες</b>                  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:</p>	
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> <p>.....</p> <p>Άλλες...</p> <p>.....</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανάπτυξη δεξιοτήτων</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδικό πνεύμα</li> <li>• Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</li> </ul>	

**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 I και Χ4: Διδακτική Πρακτική II.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                  Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	-		
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>                  Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση email και διαδικτυακών κοινωνικών δικτύων για ανταλλαγή πληροφοριών και βελτιωμένη επικοινωνία με τους φοιτητές.</li> </ul>		
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                  Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.                  Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>	
	Διδακτική Πρακτική	50 ώρες	

<p>οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p><b>Σύνολο Μαθήματος</b></p>	<p><b>50 ώρες</b></p>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p><b>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b> Ελληνική</p> <p><b>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b>          Η επιτυχής πραγματοποίηση της Διδακτικής Πρακτικής πιστοποιείται από τον διδάσκοντα του μαθήματος και προσφέρει στους φοιτητές 2 πιστωτικές μονάδες.</p>	

#### 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		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
		3	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ή ΑΓΓΛΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://www.cse.uoi.gr/drastiriotites/seminaria/">https://www.cse.uoi.gr/drastiriotites/seminaria/</a> (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

<p>Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> <p>.....</p> <p>Άλλες...</p> <p>.....</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</li> <li>• Παραγωγή ελεύθερης δημιουργικής και παραγωγικής σκέψης</li> </ul>	

**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**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b></p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	-																
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b></p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση email και διαδικτυακών κοινωνικών δικτύων για ανταλλαγή πληροφοριών και βελτιωμένη επικοινωνία με τους φοιτητές.</li> </ul>																
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Σεμινάρια</td> <td>75 ώρες</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>75 ώρες</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Σεμινάρια	75 ώρες											<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>75 ώρες</b>
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
	Σεμινάρια	75 ώρες															
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>75 ώρες</b>																
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύνομης</p>	<p><b>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b></p> <p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται με βάση τις παρουσίες τους στα σεμινάρια που οργανώνονται από το Τμήμα.</p>																

<p>Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	
---	--

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p>
--

## 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		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
		3	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ή ΑΓΓΛΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://www.cse.uoi.gr/drastiriotites/seminaria/">https://www.cse.uoi.gr/drastiriotites/seminaria/</a> (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

<p>Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> <p>.....</p> <p>Άλλες...</p> <p>.....</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</li> <li>• Παραγωγή ελεύθερης δημιουργικής και παραγωγικής σκέψης</li> </ul>	

**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**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b></p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	-	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b></p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση email και διαδικτυακών κοινωνικών δικτύων για ανταλλαγή πληροφοριών και βελτιωμένη επικοινωνία με τους φοιτητές.</li> </ul>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	Σεμινάρια	75 ώρες
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>75 ώρες</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης</p>	<p><b>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b></p> <p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται με βάση τις παρουσίες τους στα σεμινάρια που οργανώνονται από το Τμήμα.</p>	

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:

## Χ9. Πρακτική Άσκηση

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Χ9	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	>1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πρακτική Άσκηση		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
		3,5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ή ΑΓΓΛΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

## 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



<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	-																															
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση email και διαδικτυακών κοινωνικών δικτύων για ανταλλαγή πληροφοριών και βελτιωμένη επικοινωνία με τους φοιτητές.</li> </ul>																															
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="675 439 1010 517">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1010 439 1350 517">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="675 517 1010 562">Πρακτική Άσκηση</td> <td data-bbox="1010 517 1350 562">87,5 ώρες</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="675 815 1010 855"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="1010 815 1350 855"><b>87,5 ώρες</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Πρακτική Άσκηση	87,5 ώρες															<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>87,5 ώρες</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1016 439 1350 517">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1016 517 1350 562">87,5 ώρες</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1016 815 1350 855"><b>87,5 ώρες</b></td> </tr> </tbody> </table>	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	87,5 ώρες								<b>87,5 ώρες</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																															
Πρακτική Άσκηση	87,5 ώρες																															
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>87,5 ώρες</b>																															
Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																																
87,5 ώρες																																
<b>87,5 ώρες</b>																																
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ή Αγγλική</p> <p>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.</p>																															

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p>
--

## Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	=>2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
		30	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδίκευσης - Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ή ΑΓΓΛΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>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.</p> <p>Με την ολοκλήρωση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας, ο φοιτητής είναι εις θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ενημερώνεται και ενσωματώνει τη διαθέσιμη πληροφορία για τις τεχνικές αιχμής στην περιοχή που μελετά.</li> <li>- Εφαρμόζει ερευνητικές μεθόδους, τεχνικές και προσεγγίσεις επίλυσης</li> </ul>
---

- 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.

<b>Γενικές Ικανότητες</b>	
<i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>.....</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>Άλλες...</i>
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>.....</i>

- 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**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Επίβλεψη πρόσωπο με πρόσωπο από επιβλέποντα καθηγητή</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Βιβλιογραφική αναζήτηση και οργάνωση από ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες</li> <li>- Χρήση τεχνικών και εργαλείων αιχμής στη Μηχανική Δεδομένων και Υπολογιστικών Συστημάτων</li> <li>- Χρήση ΤΠΕ στην υπεράσπιση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας</li> </ul>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Συλλογή και βιβλιογραφίας</p>	<p>150</p>
	<p>Σχεδίαση λύσης</p>	<p>150</p>
	<p>Υλοποίηση λύσης</p>	<p>300</p>
	<p>Συγγραφή εργασίας</p>	<p>150</p>
	<p><b>Σύνολο Μαθήματος</b></p>	<p><b>750 ώρες</b></p>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> 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.</p>	<p><b>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b> Ελληνική ή Αγγλική  <b>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</b> - 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.</p>	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- R.J. Wieringa. Design Science Methodology for Information Systems and Software Engineering. Springer 2014. DOI 10.1007/978-3-662-43839-8</li> <li>- Justin Zobel. Writing for Computer Science. Springer 2014. DOI 10.1007/978-1-4471-6639-9</li> <li>- D. Evans, P. Gruba, J. Zobel. How to Write a Better Thesis. Springer 2014</li> <li>- Υπόδειγμα Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας</li> </ul> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p>
---

