

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Πίνακας Περιεχομένων

HY-100	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	4
HY-108	ΑΓΓΛΙΚΑ Ι	8
HY-109	ΑΓΓΛΙΚΑ ΙΙ	11
HY-110	ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι	14
HY-111	ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΙ	17
HY-112	ΦΥΣΙΚΗ Ι	21
HY-118	ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	25
HY-119	ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ	28
HY-120	ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ	32
HY-150	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	36
HY-180	ΛΟΓΙΚΗ	39
HY-208	ΑΓΓΛΙΚΑ ΙΙΙ	42
HY-209	ΑΓΓΛΙΚΑ ΙV	45
HY-215	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ	48
HY-217	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ	52
HY-220	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ	56
HY-225	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	59
HY-240	ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	63
HY-252	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	69
HY-255	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	73
HY-280	ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	76
HY-330	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	80
HY-335	ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	84
HY-340	ΓΛΩΣΣΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΕΣ	87
HY-342	ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	90
HY-345	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	93
HY-352	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	96
HY-358	ΓΡΑΦΙΚΗ	101
HY-359	ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	105
HY-360	ΑΡΧΕΙΑ ΚΑΙ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	109
HY-364	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ-ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	112
HY-370	ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΩΝ	117
HY-371	ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΩΝ	121
HY-380	ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ	125
HY-390.51	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΛΩΣΣΑ R ΓΙΑ ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	129
HY-409	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ	132
HY-425	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	136

HY-428	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	139
HY-435	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΔΙΚΤΥΩΝ I	142
HY-446	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ.....	146
HY-454	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΞΥΠΝΩΝ ΔΙΕΠΑΦΩΝ ΚΑΙ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ	149
HY-457	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ.....	152
HY-459	ΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΟΠΤΕΙΑ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ	155
HY-460	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	158
HY-463	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	161
HY-469	ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ-ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	166
HY-471	ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΩΝ	171
HY-472	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΟΡΑΣΗ	175
HY-473	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ	178
HY-475	ΑΥΤΟΝΟΜΗ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ ΠΛΟΗΓΗΣΗ.....	181
HY-482	ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΣΤΗ ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ.....	184
HY-486	ΑΡΧΕΣ ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ.....	187

HY-100 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΠΟΛΥΒΙΟΣ ΠΡΑΤΙΚΑΚΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-100	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		6	8
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποβάθρου		
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy100		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Ο φοιτητής μαθαίνει - να γράφει κώδικα (σε γλώσσα C): καλές πρακτικές, αποφυγή λαθών, αποδοτικό πρόγραμμα - να διαβάζει κώδικα (σε γλώσσα C): κατανόηση του υπολογισμού, εύρεση λαθών - να σκέπτεται υπολογιστικά: ποια είναι η διαδικασία που λύνει ένα πρόβλημα - να λύνει προβλήματα: κατανομή σε υποπροβλήματα, οργάνωση της λύσης
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές

αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αποτελεί μια εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών. Συγκεκριμένα, το μάθημα πραγματεύεται τα εξής θέματα: - Μελέτη απλών υπολογιστικών προβλημάτων, αλγορίθμων που τα λύνουν και ανάλυση των λύσεων. - Μελέτη δομημένου και συναρτησιακού προγραμματισμού σε γλώσσα C, και ανάπτυξη διαφόρων προγραμμάτων βασισμένων στους παραπάνω αλγόριθμους. - Εκμάθηση διάφορων τύπων δεδομένων, οργάνωσης και αποθήκευσής τους στη μνήμη, καθώς και τρόπων διαχείρισης της μνήμης από το πρόγραμμα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο - Ιστοσελίδα μαθήματος - Ηλεκτρονική παράδοση ασκήσεων - Πλατφόρμα e-learn	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία,	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστηριακές ασκήσεις	120
	Φροντιστήριο	8
	Μελέτη θεωρίας	40

Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.	Σύνολο Μαθήματος	220
Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. - Εργαστηριακές ασκήσεις (40%) - Πρόοδος (20%) - Τελική γραπτή εξέταση (40%) /επαναληπτική εξέταση Σεπτεμβρίου (40%) Προϋπόθεση για τη βάση στο μάθημα είναι το 50% στην τελική εξέταση.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : - Οδηγός της C, Herbert Schildt, Εκδόσεις Γκιούρδας Teach Yourself C, Herbert Schildt, McGraw-Hill Osborne Media, 3rd Edition, 1997, ISBN: 0078823110 - Η Γλώσσα Προγραμματισμού C, Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, Εκδόσεις Κλειδάριθμος The C Programming Language, Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie 2nd edition, Prentice Hall Software Series, 1988, ISBN: 0131103628 - C: από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, Γ. Σ. Τσελίκης - Ν. Δ. Τσελίκας, ISBN: 978-960-93-1961-4 - C - How to Program, Harvey Deitel, Paul Deitel, Prentice Hall, 4th edition, 2003, ISBN: 0131426443 - A Book on C, Al Kelley and Ira Pohl, Addison-Wesley, 4th edition, 1997, ISBN: 0201183994 - C Programming: A Modern Approach, Kim N. King, W.W. Norton & Company, 1996, ISBN: 0393969452 - Expert C Programming, Peter van der Linden, Prentice Hall, 1994, ISBN: 0131774298 - The UNIX Programming Environment, Brian W. Kernighan, Rob Pike, Prentice Hall, 1984, ISBN: 013937681X - Algorithms in C (parts 1-5), Robert Sedgewick, Addison-Wesley, 3rd edition, 2001, ISBN: 0201756080 - The Art and Science of C: A Library-based Introduction to Computer Science, Eric S. Roberts, Addison-Wesley, 1995, ISBN: 0-201-54322-2 - The Pragmatic Programmer: From Journeyman to Master, Andrew Hunt, David Thomas, Addison-Wesley, 1999, ISBN: 020161622X - The Practice of Programming, Brian W. Kernighan, Rob Pike, Addison-Wesley, 1999, ISBN: 020161586X Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ:	
--	--

1. Βιβλίο [13956]: Η ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ C, BRIAN W. KERNIGHAN, DENNIS M. RITCHIE [Λεπτομέρειες](#)
2. Βιβλίο [12338]: Οδηγός της C, Schildt Herbert [Λεπτομέρειες](#)
3. Βιβλίο [41960258]: C Προγραμματισμός, 7η Έκδοση, Abbey Deitel, Harvey Deitel [Λεπτομέρειες](#)
4. Βιβλίο [68383623]: C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, Γ. Σ. Τσελίκης - Ν. Δ. Τσελίκας [Λεπτομέρειες](#)

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΡΙΖΟΠΟΥΛΟΥ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-108	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΓΓΛΙΚΑ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		4	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:		Ελληνική / Αγγλική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		ΝΑΙ	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		https://www.csd.uoc.gr/~hy108	

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα	
Μέσα από μια σειρά διαλέξεων, το μάθημα επιχειρεί να εφοδιάσει τους φοιτητές με το βασικό γλωσσικό υπόβαθρο στην επιστήμη των υπολογιστών. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να κατανοούν ποικιλία ακαδημαϊκών κειμένων στην επιστήμη τους και θα έχουν αποκτήσει ευχέρεια σε προ-γραφικές ασκήσεις όπως: παράφραση, περίληψη, μεταφορές, αναλογίες και προσομοιώσεις δεξιοτήτων.	
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	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

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Ομαδική εργασία
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Παράλληλα με την σχετική αγγλική ορολογία, διδάσκονται βασικά γλωσσολογικά εργαλεία, ώστε να διευκολυνθεί περαιτέρω η ένταξη των φοιτητών στη θεωρία των υπολογιστών και στην στοιχειώδη ακαδημαϊκή επικοινωνία.

Foundations of Computer Science

- Introduction
- Data Storage
- Data Manipulation
- Operating Systems
- Networking and the Internet
- Algorithms
- Programming Languages
- Software Engineering
- Data Abstractions
- Database Systems
- Artificial Intelligence
- Theory of Computation
- Re-writing and Proof-reading

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία,</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Μελέτη βιβλιογραφίας	50
	Σύνολο Μαθήματος	102

Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα αγγλική. Τελική γραπτή εξέταση (100%)

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Σημειώσεις της διδάσκουσας -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
--

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΡΙΖΟΠΟΥΛΟΥ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-109	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΓΓΛΙΚΑ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		4	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	HY-108		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική / Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.csd.uoc.gr/~hy109		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα																	
Το μάθημα αυτό αποτελεί συνέχεια του HY-108 «Αγγλικά Ι». Μέσα από μια σειρά διαλέξεων και υποτυπωδών ασκήσεων, η θεωρία της επιστήμης ενισχύεται από την κατανόηση θεμελιωδών ιδεών και ακαδημαϊκών αναγκών. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν ολοκληρωμένη γνώση της εξειδικευμένης αγγλικής ορολογίας της επιστήμης των Υπολογιστών και θα έχουν εξοικειωθεί με τη γραπτή και θεωρητική διατύπωση βασικών θεωρητικών ζητημάτων της επιστήμης τους.																	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;:</i> <table> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td></td></tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td></td></tr> </table>		Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
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																	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Ομαδική εργασία
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Background of Writing
Verbs - passives
- Finding Suitable Sources
Verbs of Reference
- From Understanding Titles to Planning
Workshop
- Finding Key Points and Note-taking
Formal Letters and E-mails
- Paraphrasing
Avoiding Plagiarism
- Summarising
Reports
- References and Quotations
Designing and Reporting Surveys
- Combining Sources
Literature Reviews
- Organizing Paragraphs
Introductions and Conclusions

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία,</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Μελέτη βιβλιογραφίας	50
	Παρουσιάσεις	5

Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Σύνολο Μαθήματος 107
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα αγγλική. Παρουσίαση 20% (bonus) Τελική γραπτή εξέταση (100%)

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Σημειώσεις της διδάσκουσας -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
--

HY-110 ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΤΣΑΓΚΑΤΑΚΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-110	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και φροντιστήρια	6	8	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Σύστημα elearn του Π.Κ. https://elearn.uoc.gr/course/view.php?id=1217 Δευτερευόντως https://www.csd.uoc.gr/~hy110/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές του απειροστικού λογισμού (Calculus) και πως αυτές σχετίζονται με το αντικείμενο της επιστήμης υπολογιστών. Συγκεκριμένα, (i) θα έχει αποκτήσει το βασικό θεωρικό υπόβαθρο πάνω σε θεμελιώδεις μαθηματικές έννοιες όπως οι μορφές, τα χαρακτηριστικά και τις συμπεριφορές συναρτήσεων (όρια, συνέχεια, μορφολογία), (ii) τις μεθόδους και τις τεχνικές που επιτρέπουν την παραγωγή πολύπλοκων συναρτήσεων μιας μεταβλητής (π.χ. κανόνας αλυσίδας) (iii) τις μεθόδους και τις τεχνικές που επιτρέπουν την ολοκλήρωση συναρτήσεων καθώς και τις εφαρμογές αυτών των τεχνικών σε προβλήματα όπως ο υπολογισμός εμβαδόν και όγκου.

(iv) τα βασικά χαρακτηριστικά και τα εργαλεία ανάλυσης ακολουθιών και σειρών. Εκτός της εξοικείωσης σε θεωρητικό επίπεδο, η διδασκαλία του μαθήματος θα περιλαμβάνει και την εισαγωγή σε εφαρμογές από διάφορους τομείς της επιστήμης υπολογισμών (π.χ. εφαρμογές σε προβλήματα βελτιστοποίησης) καθώς και την εξοικείωση των φοιτητών με εργαλείων όπως η πλατφόρμα Matlab καθώς και το σύστημα συγγραφής επιστημονικών κειμένων latex.																	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;:</i> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td></td></tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td></td></tr> </table>		Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
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																	
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Όρια και συνέχεια συναρτήσεων. 2. Παράγωγοι συναρτήσεων: έννοια, ορισμός, ιδιότητες, παράγωγοι ανώτερης τάξης, θεώρημα μέσης τιμής. 3. Εφαρμογές παραγωγίσης: μελέτη συναρτήσεων, μέθοδος Newton για υπολογισμό ριζών εξισώσεων. 4. Ολοκλήρωση: αόριστα και ορισμένα ολοκληρώματα, ορισμοί, ιδιότητες, παραδείγματα υπολογισμού, αριθμητική ολοκλήρωση. 5. Εφαρμογές ολοκληρωμάτων: μήκος καμπύλης, υπολογισμός εμβαδών και όγκων, απλές διαφορικές εξισώσεις. 6. Υπερβατικές συναρτήσεις: λογαριθμικές και εκθετικές συναρτήσεις, αντίστροφες τριγωνομετρικές συναρτήσεις, υπερβολικές συναρτήσεις 7. Τεχνικές ολοκλήρωσης: μέθοδος αντικατάστασης, ολοκλήρωση κατά παράγοντες, μερικά κλάσματα. Γενικευμένα ολοκληρώματα. 8. Άπειρες σειρές: σύγκλιση, κριτήρια σύγκλισης, σύγκλιση δυναμοσειρών, σειρές Taylor και Maclaurin.
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Διαφάνειες με υλικό διαλέξεων σε μορφή pdf • Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (λίστα μαθήματος και προσωπική επικοινωνία με διδάσκοντα) • Ιστοσελίδα μαθήματος σε πλατφόρμα e-learn του Π.Κ.

	• Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Φροντιστήρια	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις (4)	100
	Εκπόνηση μελέτης Project	30 (επιλογής)
	Μελέτη βιβλιογραφίας	30
	Σύνολο Μαθήματος	208-238
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου θα ανατεθούν 4 σειρές ασκήσεων και 1 εργαστηριακή άσκηση (χρήση προγραμμάτων όπως Matlab). Θα διεξαχθεί μια εξέταση προόδου κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Βαθμολόγηση: • Αναθέσεις εργασιών (20%) (υποχρεωτικά) • Πρόοδος (30%) (υποχρεωτικά) • Τελική Εξέταση (50%)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

"THOMAS Απειροστικός Λογισμός," Joel Hass, Christofer Heil, Maurice D. Weir, 14 Έκδοση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2018

Επιλογές συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΧΟ:

Βιβλίο [77107082]: THOMAS ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ, [George B. Thomas], Jr., Joel Hass, Christopher Heil, Maurice D. Weir [Λεπτομέρειες](#)

Βιβλίο [213]: ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΣ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ, SPIVAK MICHAEL [Λεπτομέρειες](#)

Βιβλίο [77109719]: Απειροστικός λογισμός, Briggs William, Cochran Lyle, Gillett Bernard [Λεπτομέρειες](#)

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

ΗΥ-111 ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ II

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΤΣΑΓΚΑΤΑΚΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΥ-111	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΙ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και φροντιστήρια	6	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΗΥ-110		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Σύστημα elearn του Π.Κ. https://elearn.uoc.gr/course/view.php?id=1093 Δευτερευόντως https://www.csd.uoc.gr/~hy111/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Αντικείμενο του μαθήματος είναι η κατανόηση βασικών εννοιών σχετικά με την περιγραφή και ανάλυση συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, το οποίο αποτελεί σημαντικότατο εχέγγυο για την κατανόηση ενός μεγάλου αριθμού αντικείμενων της επιστήμης υπολογιστών. Συγκεκριμένα η έννοια της παραγωγίσις τέτοιων συναρτήσεων αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο σε προβλήματα βελτιστοποίησης που απαντώνται σε κλάδους
--

όπως επεξεργασία σήματος, μηχανική μάθηση, υπολογιστική όραση, τηλεπικοινωνίες, αλλά και γενικότερα σε σύγχρονα θέματα διαχείρισης μεγάλων δεδομένων.

Το μάθημα αποτελεί τη συνέχεια του μαθήματος Απειροστικός Λογισμός Ι (HY110) και σαν σκοπό έχει την εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές αρχές της ανάλυσης συναρτήσεων πολλών μεταβλητών και τις εφαρμογές αυτών σε προβλήματα μαθηματικού προγραμματισμού και βελτιστοποίησης. Το μάθημα αποτελείται από δύο μέρη, το πρώτο αφορά γενικές αρχές περιγραφής και λογισμού με πολλαπλές μεταβλητές, ενώ στο δεύτερο μέρος, παρουσιάζεται η εφαρμογή αυτών των αρχών σε ζητήματα γραμμικού προγραμματισμού και βελτιστοποίησης.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές

(ι) θα έχουν αποκτήσει το θεωρικό υπόβαθρο στην μαθηματική περιγραφή προβλημάτων

(ιι) θα έχουν εξοικειωθεί με τις θεωρητικές μεθόδους αντιμετώπισης αυτών

(ιιι) θα είναι σε θέση να ερμηνεύσουν και αν αντιμετωπίσουν με πρακτικά μέσα σύγχρονα θέματα βελτιστοποίησης και ανάλυσης δεδομένων.

Εκτός της εξοικείωσης σε θεωρητικό επίπεδο, η διδασκαλία του μαθήματος περιλαμβάνει και την εισαγωγή σε εφαρμογές από διάφορους τομείς με χρήση του Matlab, ενώ χρησιμοποιούνται καινοτόμες διαδικτυακές εφαρμογές όπως η πλατφόρμα geogebra.

Γενικές Ικανότητες

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

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

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Καμπύλες (αναπαράσταση καμπύλης στον $\mathbb{R}^2$ και στον $\mathbb{R}^3$), παραγωγίσιμες καμπύλες (εφαπτόμενο διάνυσμα, μήκος καμπύλης). Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών (από τον $\mathbb{R}^n$ στον $\mathbb{R}^m$). Εφαρμογές στη ανάλυση δεδομένων (π.χ. αστροφυσική, βιολογία, internet-of-things).
2. Μερικές παράγωγοι (ορισμός, γεωμετρική ερμηνεία, σχέση με συνέχεια). Παράγωγος σε μια διεύθυνση και Μερικές παράγωγοι ανώτερης τάξης. Συνέχεια συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Τύπος του Taylor.
3. Μέγιστα και ελάχιστα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Συνθήκες για τοπικά μέγιστα ή ελάχιστα ή σαγματικά σημεία. Πίνακας του Hesse στην περίπτωση δυο μεταβλητών. Κυρτές και κοίλες

συναρτήσεις. Μέγιστα και ελάχιστα με συνθήκες (πολλαπλασιαστές Lagrange). Κανόνας της αλυσίδας.

4. Βελτιστοποίηση σε προβλήματα πολλών μεταβλητών. Αναγνώριση συναρτήσεων πυρήνων. Αλγοριθμικά παραδείγματα ελαχιστοποίησης κυρτών συναρτήσεων (Μέθοδος Gauss, Newton). Εφαρμογές σε πραγματικά συστήματα.
5. Μοντελοποίηση χώρων υψηλών διαστάσεων. Πεπλεγμένες συναρτήσεις (Θεώρημα και παραγωγή πεπλεγμένων συναρτήσεων). Εφαπτόμενα διάνυσμα/επίπεδα και κάθετο διάνυσμα επιφάνειας. Περιγραφή Ευκλείδειων και τοπολογικών χώρων. Εφαρμογές σε ανάλυση δεδομένων.
6. Πολλαπλά Ολοκληρώματα. Διπλά/Τριπλά ολοκληρώματα Ορισμός, Ιδιότητες. Υπολογισμός με επαναλαμβανόμενη ολοκλήρωση. Παραδείγματα. Ιακωβιανή ορίζουσα. Τύπος αλλαγής συντεταγμένων. Πολικές/ Σφαιρικές συντεταγμένες.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Διαφάνειες με υλικό διαλέξεων σε μορφή pdf • Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (λίστα μαθήματος και προσωπική επικοινωνία με διδάσκοντα) • Ιστοσελίδα μαθήματος σε πλατφόρμα e-learn του Π.Κ. • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Φροντιστήρια	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις (3)	60
	Project	30
	Μελέτη βιβλιογραφίας	10
	Σύνολο Μαθήματος	178
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή	Γλώσσα ελληνική. Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου θα ανατεθούν 3 σειρές ασκήσεων και 1 εργαστηριακή άσκηση (χρήση προγραμμάτων όπως Matlab). Θα διεξαχθεί μια εξέταση προόδου κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.	

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.	Βαθμολόγηση: • Αναθέσεις εργασιών (20%) (υποχρεωτικά) • Πρόοδος (30%) (υποχρεωτικά) • Τελική Εξέταση (50%)
---	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : 1. Απειροστικός Λογισμός THOMAS, Τόμος II (ή ενιαίος τόμος), Finney R.L., Weir M.D., Giordano F.R., Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 10η έκδοση, 2010. 2. Επιχειρησιακή έρευνα και βελτιστοποίηση για μηχανικούς, Καρλαύτης Μ., Λάγαρος Ν., Εκδόσεις Συμμετρία, 2010. 3. Διανυσματικός Λογισμός, J. Marden and A.Tromba, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2007 -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΦΕΝΤΖΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-112	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		6	8
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy112/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Στόχοι του ανανεωμένου περιεχομένου του μαθήματος Φυσική Ι είναι η εκμάθηση βασικών θεμάτων Μηχανικής, Κυματικής, και Ηλεκτρομαγνητισμού που άπτονται των επιστημών που θεραπεύονται στο Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Κρήτης. Ολοκληρώνοντας το μάθημα, ο φοιτητής θα μπορεί να αναλύει σύνθετα προβλήματα και να αναγνωρίζει και να εφαρμόζει κατάλληλα πρότυπα στα αντικείμενα του μαθήματος.
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 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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	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
• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μηχανική - ο Κίνηση σε μια διάσταση - ο Διανύσματα - ο Κίνηση σε δυο διαστάσεις - ο Νόμοι της Κίνησης - ο Ενέργεια και Διατήρησή της Ταλαντώσεις και Μηχανικά Κύματα - ο Κίνηση ταλάντωσης - ο Κυματική κίνηση - ο Ηχητικά κύματα - ο Υπέρθωση και στάσιμα κύματα Ηλεκτρισμός και Μαγνητισμός - ο Ηλεκτρικά πεδία - ο Ηλεκτρικό δυναμικό - ο Ροή και αντίσταση - ο Κυκλώματα συνεχούς ρεύματος - ο Μαγνητικό πεδίο - ο Επαγωγή - ο Κυκλώματα εναλασσόμενου ρεύματος - ο Ηλεκτρομαγνητικά κύματα

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Φροντιστήρια	26
	Ασκήσεις στο σπίτι	60

(Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Μελέτη θεωρίας	79
	Εξετάσεις (Τελικό Διαγώνισμα)	3
	Σύνολο	220
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική Τρόπος Αξιολόγησης: $B = \max\{30\%A + 80\%T, 100\%T\}$ όπου: • B = βαθμός μαθήματος • A = βαθμός ασκήσεων (προαιρετικές) • T = βαθμός τελικής εξέτασης Για την επιτυχία στο μάθημα απαιτείται $B \geq 5.0$.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Φυσική (Ενιαίο)
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41959145
Έκδοση: 1η έκδ./2014
Συγγραφείς: Halliday David, Resnick Robert, Walker Jearl
ISBN: 978-960-01-1493-5
Διαθέτης (Εκδότης): Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ ΚΑΙ ΣΙΑ Ε.Ε.
- ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ: ΜΗΧΑΝΙΚΗ, ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΚΥΜΑΤΑ, ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ, ΣΧΕΤΙΚΟΤΗΤΑ
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22750100
Έκδοση: 8η Αμερικανική/2012
Συγγραφείς: RAYMOND A. SERWAY, JOHN W. JEWETT
ISBN: 978-960-461-508-7
Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ
- ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ: ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ, ΦΩΣ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΗ, ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΦΥΣΙΚΗ
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22750112
Έκδοση: 8η Αμερικανική/2013

Συγγραφείς: RAYMOND A. SERWAY, JOHN W. JEWETT

ISBN: 978-960-461-509-4

Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ

- Πανεπιστημιακή Φυσική με Σύγχρονη Φυσική. ΤΟΜΟΣ Α. Μηχανική, Κύματα

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 30329

Έκδοση: 2η ελληνική έκδ./2009

Συγγραφείς: YOUNG H., FREEDMAN R.

ISBN: 978-960-02-2338-5

Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ ΑΕΒΕ

Επιλογές Συγγραμμάτων στον «Εύδοξο»:

Βιβλίο [22750100]: ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ: ΜΗΧΑΝΙΚΗ, ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΚΥΜΑΤΑ, ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ, ΣΧΕΤΙΚΟΤΗΤΑ, RAYMOND A. SERWAY, JOHN W. JEWETT

Βιβλίο [41959145]: Φυσική (Ενιαίο), Halliday David, Resnick Robert, Walker Jearl, Παπανικόλας Κ. (Γενική Επιμέλεια), Τζαμτζής Γ. (Συντονισμός), Καραμπαρμπούνης Α., Κοέν Σ., Σπυράκης Π., Στυλιάρης Ε., Τζανετάκης Π. (επιμ.)

Βιβλίο [68387911]: Πανεπιστημιακή φυσική με σύγχρονη φυσική, Young H., Freedman R.

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΑΡΓΥΡΟΣ / ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ / ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΥ-118	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποβάθρου		
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy118b/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Με το τέλος του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να μπορεί:

- να περιγράφει τους ορισμούς και τις ιδιότητες μιας ποικιλίας από ειδικούς τύπους διακριτών δομών
- να κατανοεί, αναπαριστάνει και αναλύει διαφόρους τύπους διακριτών δομών χρησιμοποιώντας τυπικούς συμβολισμούς
- να ελέγχει την ορθότητα απλών λογικών προτάσεων (απόδειξη)
- να κατασκευάζει δημιουργικά, με σαφήνεια και ορθότητα, απλές λογικές προτάσεις και σωστούς αλγορίθμους.

Γενικές Ικανότητες

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στη Λογική (στοιχεία προτασιακού και κατηγορηματικού λογισμού) - Εισαγωγή στην Θεωρία Συνόλων - Μέθοδοι απόδειξης προτάσεων (ευθεία απόδειξη, απαγωγή σε άτοπο, μαθηματική επαγωγή, αρχή του περιστερώνα) - Στοιχεία θεωρίας αριθμών - Σχέσεις (ιδιότητες, σχέσεις ισοδυναμίας, σχέσεις μερικής και ολικής διάταξης) - Συνδυαστική - Διωνυμικοί συντελεστές - Εισαγωγή στην Θεωρία Πιθανοτήτων - Θεωρία Γράφων

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο - Ιστοσελίδα μαθήματος	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο,	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Φροντιστήριο	18
	Ασκήσεις στο σπίτι	58
	Μελέτη θεωρίας	52

Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS		
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμιών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Βαθμολογικό σύστημα $TB = \max\{0.6 \times BE + 0.2 \times BΠ + 0.2 \times BA, 0.8 \times BE + 0.2 \times BA, 0.8 \times BE + 0.2 \times BΠ, BE\}$ όπου - TB = Τελικός βαθμός μαθήματος - BE = Βαθμός τελικής εξέτασης - BΠ = Βαθμός προόδου - BA = Ο μέσος όρος των σειρών ασκήσεων που θα δοθούν συνολικά. Επίσης, πρέπει $BE > 4.0$ και $TB > 4.75$	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Διακριτά μαθηματικά και εφαρμογές τους, Rosen Kenneth, και

ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, SUSANNA S. EPP

Επιλογές συγγραμμάτων στον Εύδοξο:

- ο Βιβλίο [18548969]: Διακριτά Μαθηματικά, Lipschutz Seymour, Lipson Marc Lars Λεπτομέρειες
- ο Βιβλίο [13953]: ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, SUSANNA S. EPP Λεπτομέρειες
- ο Βιβλίο [225]: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΚΡΙΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ, LIU C.L. Λεπτομέρειες
- ο Βιβλίο [77106820]: Διακριτά μαθηματικά και εφαρμογές τους, 8η Έκδοση, Rosen Kenneth H., Παναγιώτης Μποζάνης (επιμέλεια) Λεπτομέρειες

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΤΖΙΡΙΤΑΣ / ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΣΑΜΑΡΔΙΝΟΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ / ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-119	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://csd.uoc.gr/~hy119/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

και Παράρτημα Β

Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα σκοπεύει να δώσει τις βασικές μαθηματικές έννοιες Γραμμικής Άλγεβρας που είναι ιδιαίτερα αναγκαίες στην επιστήμη των υπολογιστών και στις εφαρμογές της πληροφορικής. Καλύπτει θεμελιώδη θέματα σκοπεύοντας να δώσει στέρεο υπόβαθρο για την παρακολούθηση μαθημάτων που ακολουθούν στο πρόγραμμα σπουδών και περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων τη γραφική, την επεξεργασία εικόνων, την υπολογιστική όραση, τη ρομποτική, την αναγνώριση προτύπων και τη βιοπληροφορική. Οι φοιτητές εξοικειώνονται με τις έννοιες των διανυσμάτων και των πινάκων και μαθαίνουν να χρησιμοποιούν τη μέθοδο της απαλοιφής για την επίλυση συστημάτων γραμμικών εξισώσεων. Μαθαίνουν να χειρίζονται διανυσματικούς χώρους, να χρησιμοποιούν μετρήσεις στους χώρους και να αντιλαμβάνονται σχέσεις ορθογωνιότητας μεταξύ των χώρων. Οι φοιτητές μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος θα γνωρίζουν τη θεωρία των χαρακτηριστικών μεγεθών πίνακα και μεθόδους υπολογισμού των. Θα γνωρίζουν επίσης την έννοια και τη σημασία των ιδιοζουσών τιμών πίνακα και τη διαδικασία υπολογισμού των. Ολοκληρώνοντας το μάθημα θα

έχουν μάθει όλες τις μεθόδους ανάλυσης πινάκων και θα καλύπτουν με επάρκεια όλα τα ζητήματα επίλυσης συστημάτων γραμμικών συστημάτων και θα έχουν προετοιμασθεί για υπολογιστικές εφαρμογές που βασίζονται στη Γραμμική Άλγεβρα.

Γενικές Ικανότητες

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

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

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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στα διανύσματα
- Επίλυση συστημάτων γραμμικών εξισώσεων
- Διανυσματικοί χώροι και υπόχωροι
- Ορθογωνιότητα και προβολές
- Ορίζουσες
- Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα
- Θετικά ορισμένοι πίνακες
- Ανάλυση ιδιαιτερώσεων τιμών

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων • Πλατφόρμα e-learn

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήρια (παρακολούθηση)</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Φροντιστηριακές ασκήσεις</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>40</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>158</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Φροντιστήρια (παρακολούθηση)	26	Φροντιστηριακές ασκήσεις	40	Μελέτη βιβλιογραφίας	40					Σύνολο Μαθήματος	158
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																
Διαλέξεις	52																
Φροντιστήρια (παρακολούθηση)	26																
Φροντιστηριακές ασκήσεις	40																
Μελέτη βιβλιογραφίας	40																
Σύνολο Μαθήματος	158																
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Βαθμολόγηση: Ασκήσεις 20% Τελική γραπτή εξέταση 80% Quiz (10% bonus)																

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- G. Strang, Εισαγωγή στη Γραμμική άλγεβρα, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, 2006.
- G. Strang, Γραμμική άλγεβρα και εφαρμογές, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2015.
- Ν. Καδιανάκης και Σ. Καρανάσιος, Γραμμική άλγεβρα, αναλυτική γεωμετρία και εφαρμογές, 2008.
- Βάρσος κ.α., Μια εισαγωγή στη γραμμική άλγεβρα, 2012.

Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ:

1. Βιβλίο [204]: ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, STRANG GILBERT [Λεπτομέρειες](#)

2. Βιβλίο [68382505]: Γραμμική Άλγεβρα Αναλυτική Γεωμετρία και Εφαρμογές, Καδιανάκης Ν. Καρανάσιος Σ. [Λεπτομέρειες](#)
3. Βιβλίο [22768417]: ΜΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ, ΒΑΡΣΟΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ, ΔΕΡΙΖΙΩΤΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ, ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΓΙΑΝΝΗΣ, ΜΑΛΙΑΚΑΣ ΜΗΧΑΛΗΣ, ΜΕΛΑΣ ΑΝΤΩΝΗΣ, ΤΑΛΕΛΛΗ ΟΛΥΜΠΙΑ [Λεπτομέρειες](#)
4. Βιβλίο [2898]: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ, GILBERT STRANG [Λεπτομέρειες](#)

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΚΑΤΕΒΑΙΝΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-120	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και εργαστήρια		8	8
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποβάθρου		
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy120		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο στόχος του μαθήματος είναι να διδάξει στη νέα φοιτήτρια και φοιτητή των υπολογιστών το τι είναι ψηφιακό κύκλωμα, τις βασικές και απαραίτητες έννοιες και στοιχεία της ψηφιακής σχεδίασης, και πώς με αυτά μπορεί να φτιάξει κανείς ένα σημαντικό και κεντρικό παράδειγμα ψηφιακού κυκλώματος: έναν απλό υπολογιστή.

Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος

- Θα κατέχουν τις βασικές έννοιες και αρχές σχεδίασης και υλοποίησης ψηφιακών κυκλωμάτων.
- Θα έχουν εξοικειωθεί με εργαλεία σχεδιασμού κυκλωμάτων.
- Θα έχουν μάθει τις βασικές αρχές λειτουργίας των υπολογιστών ως ψηφιακά κυκλώματα.
- Θα γνωρίζουν τα βασικά κυκλώματα που απαρτίζουν τις μνήμες και τα κυκλώματα υπολογισμού

που αποτελούν την καρδιά των σύγχρονων υπολογιστών.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

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

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **Εισαγωγή:** ταχεία επανάληψη των ηλεκτρικών κυκλωμάτων· διακόπτες και οι λογικές πράξεις ΚΑΙ-Η-ΟΧΙ· πολύπλεξη και η δομή της μνήμης (αρχικά της ROM)· συνδυασμοί και αποκωδικοποίηση· αντιστροφή ενός αποκωδικοποιητή δένδρου ηλεκτρονόμενων για το σχηματισμό ενός πολυπλέκτη· αναλογικά και ψηφιακά συστήματα, πλεονεκτήματα και εφαρμογές των ψηφιακών συστημάτων· απλά κυκλώματα με ηλεκτρονόμους (relays), ανάδραση και μνήμη.
- **Συνδυαστικά Κυκλώματα:** πράξεις AND-OR-NOT, πίνακες αληθείας, παραδείγματα, λογικές πύλες, IC chips, Άλγεβρα Boole, διαγράμματα Venn, χάρτες Karnaugh, απλοποίηση.
- **Δυαδικοί Ακέραιοι Αριθμοί και Προσαφαιρέσεις:** πλήθος συνδυασμών και δυαδική αρίθμηση, μη προσημασμένοι ακέραιοι, δυαδική πρόσθεση, συνδυαστικά κυκλώματα αθροιστή. Πολλαπλασιασμός / διαίρεση / υπόλοιπο με δυνάμεις του 2, δηλ. επιλογή πεδίων από bits. Προσημασμένοι αριθμοί: συστρόφη (wrap-around), αναπαράσταση σε συμπλήρωμα ως προς 2, προσημασμένη πρόσθεση, αντίθετος αριθμού, κύκλωμα αθροιστή/αφαιρέτη.
- **Μνήμη:** ανάδραση, ασταθή και δισταθή κυκλώματα, ταλαντωτές· μανταλωτές (latches) τύπων RS και D, μονόμπιτοι και πολύμπιτοι· RAM, οργάνωση κατά λέξεις και κατά bits, διευθύνσεις και αποκωδικοποίηση διευθύνσεων.
- **Ακολουθιακά Κυκλώματα:** αναχρησιμοποίηση υλικού, ανάγκη σημάτων χρονισμού, διφασικά ρολόγια, παραδείγματα (μετρητής, ολίσθηση, μεταφορά καταχωρητών), flip-flops αφέντη-σκλάβου.
- **Datapath:** καταχωρητές, πολυπλέκτες, ALU's, παραδείγματα απλών datapaths· τρικάτάστατοι οδηγητές, λεωφόροι (buses)· μνήμες SRAM, έλεγχος εγγραφής και ενεργοποίηση εξόδου, κατασκευή μεγαλύτερων μνημών από πολλαπλά chips SRAM.
- **Ένας απλός Επεξεργαστής:** παράδειγμα datapath ενός απλού επεξεργαστή με ένα συσσωρευτή, γλώσσα μηχανής και assembly του απλού επεξεργαστή & παραδείγματα προγραμμάτων assembly: σειριακός κώδικας, διακλαδώσεις και βρόχοι, έμμεσες προσπελάσεις και πίνακες.

- **FSM και Έλεγχος:** μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων (FSM) και παραδείγματα: ελεγκτής κυκλοφορίας, δέκτης σειριακής επικοινωνίας, FSM ελέγχου επεξεργαστή.
- **Τεχνολογία:** σύντομη εισαγωγή στα ολοκληρωμένα κυκλώματα CMOS, κόστος, ταχύτητα, κατανάλωση, και παράγοντες που τα επηρεάζουν.

Εργαστήριο: Το μάθημα περιλαμβάνει εβδομαδιαίες δίωρες εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση breadboard, διακοπών, LED, ηλεκτρονικών, chips (TTL, CMOS), και ενός απλού datapath ενός υπολογιστή τύπου συσσωρευτή με δύο χωριστές μνήμες (εντολών, δεδομένων) και πλήθος ενδείκτικων λυχνιών 7-segment για την παρακολούθηση της κατάστασής του, το οποίο οι φοιτητές μετατρέπουν σε στοιχειώδη υπολογιστή υλοποιώντας τον έλεγχό του στο breadboard.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Πλατφόρμα e-learn	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	66
	Εργαστήρια	24
	Προετοιμασία για εργαστήρια	70
	Μελέτη	70
	Σύνολο Μαθήματος	220
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία,	Γλώσσα ελληνική. Βαθμολογία: • 30 % από τον μέσο βαθμό εργαστηρίου, αρκεί αυτός να είναι τουλάχιστο τέσσερα (4.0), • 20 % από τον βαθμό του διαγωνισμού Προόδου, και • 50 % από τον βαθμό τελικής εξέτασης (Α' ή Β' περιόδου), αρκεί αυτός να είναι τουλάχιστο τρειςήμισι (3.5).	

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.	
---	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : William J. Dally, R. Curtis Harting: "Ψηφιακή Σχεδίαση", Cambridge Univ. Press Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ: - ο Βιβλίο [32998377]: ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ, WILLIAM J. DALLY - R. CURTIS HARTING Λεπτομέρειες - ο Βιβλίο [13946]: ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ: ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ, JOHN F. WAKERLY Λεπτομέρειες - ο Βιβλίο [68406394]: Ψηφιακή Σχεδίαση, 6η Έκδοση, Mano Morris, Ciletti Michael Λεπτομέρειες - ο Βιβλίο [18548944]: Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων με τη Γλώσσα VHDL, Brown, Vranesic Λεπτομέρειες -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
--

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΑΚΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ / ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-150	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια	6		8
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποβάθρου		
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.csd.uoc.gr/~hy150b/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος

- Θα κατέχουν τις βασικές έννοιες αρχές σχεδίασης, υλοποίησης, διόρθωσης και τεκμηρίωσης προγραμμάτων, με τη χρήση της γλώσσας προγραμματισμού C++.
- Θα έχουν εξοικειωθεί με εργαλεία προγραμματισμού C++ στα λειτουργικά συστήματα Windows (Visual Studio) και Linux/MacOS (gnu g++)
- Θα έχουν μάθει τις βασικές αρχές προγραμματισμού: τύποι, μεταβλητές, τελεστές, συναρτήσεις, βρόχοι, επιλογές, δομές, ορίσματα κατά τιμή ή αναφορά, πίνακες, δείκτες, κλάσεις, εικονικές συναρτήσεις, υπερφόρτωση τελεστών, κληρονομικότητα, πρότυπα, ροές δεδομένων εισόδου και

- εξόδου, αλφαριθμητικά και η πρότυπη βιβλιοθήκη της C++.
- Θα είναι σε θέση να υλοποιήσουν εφαρμογές δομημένου όσο και αντικειμενοστρεφούς και γενικού προγραμματισμού, με στόχο την ανάπτυξη σχεδιαστικής δεξιότητας, και την εφαρμογή βασικών προγραμματιστικών τεχνικών κατόπιν ανάλυσης απαιτήσεων και διατύπωσης προδιαγραφών.

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	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- μέθοδοι προγραμματισμού
- προγραμματιστικές αρχές
- δομημένος προγραμματισμός
- αφαιρετικότητα (abstraction)
- υλοποίηση
- έλεγχος, και αποσφαλμάτωση
- καλές πρακτικές με χρήση της γλώσσας προγραμματισμού C++

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων • Πλατφόρμα e-learn

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Φροντιστήρια	10
	Ασκήσεις στο σπίτι	85
	Μελέτη θεωρίας	60
Σύνολο Μαθήματος	207	

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο. Το μάθημα έχει: • 4 υποχρεωτικές σειρές ασκήσεων και μία προαιρετική άσκηση - και αντίστοιχες προφορικές εξετάσεις • Multiple-choice quiz • Τελικό γραπτό διαγώνισμα Βαθμολογία: • Ασκήσεις 40% • Τελικό 60% • Multiple-choice quiz 5% (bonus) • Final C# game project 10% (bonus)
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

B. Stroustrup, "Programming: Principles and Practise Using C++," Addison-Wesley, pp. 1–1268, Jul. 2009.

Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ:

1. Βιβλίο [9691]: Προγραμματισμός με τη C++, Stroustrup Bjarne [Λεπτομέρειες](#)
2. Βιβλίο [50659221]: C++ Προγραμματισμός, 9η Εκδ., Paul J. Deitel, Harvey M. Deitel [Λεπτομέρειες](#)

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΠΛΕΞΟΥΣΑΚΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-180	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΛΟΓΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		Υποβάθρου	
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:		Ελληνική.	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		ΟΧΙ	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		http://www.csd.uoc.gr/~hy180	

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

- Κατανόηση βασικών εννοιών της Μαθηματικής Λογικής με έμφαση στη χρήση της στην Επιστήμη Υπολογιστών.
- Κατανόηση της σημασιολογίας των βασικών γλωσσών του Προτασιακού και Κατηγορηματικού Λογισμού και των εννοιών της ικανοποιησιμότητας και της λογικής συνεπαγωγής.
- Εκμάθηση τυπικών μεθόδων απόδειξης λογικών συνεπαγωγών.
- Εκμάθηση μεθόδων μηχανικών αποδείξεων.
- Κατανόηση βασικών αρχών του λογικού προγραμματισμού.

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα ΗΥ-180 (Λογική) αποτελεί μια εισαγωγή στη Μαθηματική Λογική και το ρόλο που αυτή παίζει στην Επιστήμη Υπολογιστών. Εξετάζει βασικές έννοιες από τον Προτασιακό και Κατηγορηματικό Λογισμό (Propositional and Predicate Calculus), τα Τυπικά Συστήματα Αποδείξεων (Formal Proof Systems) και τις Πρωτοβάθμιες Θεωρίες (First-Order Theories). Ένα μέρος του μαθήματος θα αφιερωθεί στον Λογικό Προγραμματισμό (Logic Programming) και σε Συστήματα Αυτόματων Αποδείξεων (Automated Theorem-Proving Systems).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο - Ιστοσελίδα μαθήματος - Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστήρια / Φροντιστήρια	26
	Ασκήσεις στο σπίτι	24
	Μελέτη θεωρίας	40
	Εξετάσεις (Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	18
	Σύνολο Μαθήματος	160

/ εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Βαθμός Μαθήματος: Ο βαθμός στο μάθημα βασίζεται σε υποχρεωτικές ασκήσεις (Α) κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, μια προαιρετική πρόοδο (Π) και μια τελική εξέταση (Τ) σύμφωνα με τον τύπο: Αν $T \geq 4$ και $A > 0$, Βαθμός = $0,3 \cdot A + \max(0,7 \cdot T, 0,4 \cdot T + 0,3 \cdot \Pi)$ Διαφορετικά: αν $T < 4$, Βαθμός = T, ανεξάρτητα από A αν $A = 0$, Βαθμός = 0, ανεξάρτητα από T

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : • Γ. Τουρλάκης, <u>Μαθηματική Λογική - Από τη Θεωρία στην Πράξη</u>, Παν. Εκδόσεις Κρήτης, 2011. • Γ. Μητακίδης, <u>Από τη Λογική στο Λογικό Προγραμματισμό και την Prolog</u>, Εκδόσεις Καρδαμίτσα, 1992. • H. Enderton, <u>A Mathematical Introduction to Logic, Second Edition</u>, Academic Press, 2001. • C. Allen, M. Hand, <u>Logic Primer</u>, 2nd edition, MIT Press, 2001. • C. Chang and R. Lee, <u>Symbolic Logic and Mechanical Theorem Proving</u>, Academic Press, 1997. • G. Metakides, <u>Principles of Logic and Logic Programming</u>, Elsevier Science, 1996. Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ: 1. Βιβλίο [12405096]: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ, ΤΟΥΡΛΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ <u>Λεπτομέρειες</u> 2. Βιβλίο [24354]: Από τη λογική στο λογικό προγραμματισμό και την Prolog, Μητακίδης Γιώργος <u>Λεπτομέρειες</u> -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΡΙΖΟΠΟΥΛΟΥ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-208	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΓΓΛΙΚΑ ΙΙΙ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		4	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	HY-109		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική / Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy208		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα έχουν μία πρώτη εξοικείωση με επιστημονικά άρθρα στην επιστήμη των υπολογιστών στην αγγλική γλώσσα, θα είναι σε θέση να διακρίνουν ανάμεσα στα διαφορετικά τμήματα ενός τέτοιου άρθρου και θα μπορούν να κάνουν σύντομες παρουσιάσεις πάνω σε αυτό.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Ομαδική εργασία - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Introduction to Technical Communication - Persuading Your Audience - Teamwork and Global Considerations - Thinking Critically about the Research Process - Summarizing Research Findings and Other Information - Editing for a Professional Style and Tone - Designing Pages and Documents - Resumes and Other Job-Search Materials - Technical Descriptions, Specifications, and Marketing Materials

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο - Ιστοσελίδα μαθήματος	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Project (5)	25
	Παρουσίαση	30
	Σύνολο Μαθήματος	107

δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αγγλική. • Project: 50% • Παρουσίαση: 25% • Κριτική παρουσίασης συμφοιτητή: 25%

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Σημειώσεις διδάσκουσας και επιστημονικά άρθρα. -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
--

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΡΙΖΟΠΟΥΛΟΥ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΥ-209	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΓΓΛΙΚΑ IV		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		4	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΗΥ-208		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική /Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy209		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα αποτελεί συνέχεια του HY-208 (Αγγλικά III). Μετά την επιτυχή ολοκλήρωσή του, οι φοιτητές θα έχουν εμπεδώσει όλα τα εργαλεία την γραπτής καθώς και της προφορικής επικοινωνίας στην αγγλική γλώσσα, που σχετίζονται με το αντικείμενο της επιστήμης των υπολογιστών.
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 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Ομαδική εργασία - Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Review of the Research Paper - The Critical Approach - Methods - Results - Discussion - Abstract and Title - Introductions - The Review of the Literature - Citations and References - PRESENTATIONS

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο - Ιστοσελίδα μαθήματος	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Project (5)	25
	Παρουσίαση	30
	Σύνολο Μαθήματος	107

/ εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αγγλική. • Project: 50% • Παρουσίαση: 25% • Κριτική παρουσίασης συμφοιτητή: 25%

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Σημειώσεις διδάσκουσας και επιστημονικά άρθρα. -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
--

HY-215 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΙΩΑΝΝΗΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΥ / ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΦΕΝΤΖΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-215	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		6	8
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	HY-110		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.csd.uoc.gr/~hy215b/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα σκοπεύει να δώσει βασικές γνώσεις μαθηματικών και εφαρμοσμένων μαθηματικών που είναι αναγκαίες για πολλές επιλογές ειδίκευσης που περιλαμβάνουν

- Συστήματα Τηλεπικοινωνιών
- Επεξεργασία Σημάτων
- Επεξεργασία Φωνής, Εικόνων, Βίντεο
- Υπολογιστική Όραση
- Ρομποτική
- Εφαρμογές Μηχανικής Μάθησης

Το μάθημα εστιάζει σε θεμελιώδεις γνώσεις και στηρίζεται εν μέρει εργαστηριακά στο προγραμματιστικό περιβάλλον MATLAB.

Ολοκληρώνοντας το μάθημα, ο φοιτητής θα μπορεί να αναλύει σύνθετα προβλήματα επεξεργασίας

σήματος συνεχούς χρόνου, να εφαρμόζει βασικές τεχνικές φασματικής ανάλυσης, και να αναγνωρίζει και να εφαρμόζει κατάλληλα πρότυπα στα αντικείμενα του μαθήματος.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Μιγαδικοί αριθμοί και χρήση τους, σχέσεις Euler, Βασικές ημιτονοειδείς και μιγαδικές εκθετικές συναρτήσεις
- Γενικευμένες συναρτήσεις, Ορθογώνιες συναρτήσεις και θεώρημα προβολών, Ανισότητα Schwartz, Εσωτερικό γινόμενο κυματομορφών, Θεώρημα Parseval
- Σήματα: ορισμός, έννοιες, και βασικές πράξεις σημάτων
- Συστήματα: ορισμός, έννοιες, γραμμικότητα, χρονική αμεταβλητότητα, αιτιατότητα, ευστάθεια
- Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις, κρουστική απόκριση, συνέλιξη
- Σειρές Fourier και Ιδιότητες
- Μετασχηματισμός Fourier και Ιδιότητες
- Συστήματα στο χώρο της συχνότητας: συχνοτική απόκριση, απόκριση πλάτους, απόκριση φάσης
- Συσχετίσεις και Φασματικές Πυκνότητες: αυτοσυσχέτιση, ετεροσυσχέτιση, φασματικές πυκνότητες ενέργειας και ισχύος
- Τυχαία σήματα και διαδικασίες: εύρος ζώνης, θεώρημα Wiener-Khintchine
- Μετασχηματισμός Laplace και Ιδιότητες
- Αντίστροφος μετ. Laplace και εφαρμογές στη λύση συνήθων διαφορικών εξισώσεων
- Συστήματα στο χώρο του μετασχ. Laplace: συστήματα ελάχιστης φάσης, συστήματα all-pass
- Δειγματοληψία και θεώρημα Shannon
- Διακριτός Μετασχ. Fourier.
- Φασματική ανάλυση σημάτων φωνής και μουσικής. Εκτεταμένη χρήση περιβάλλοντος Matlab.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Φροντιστήρια	26
	Ασκήσεις στο σπίτι	80
	Μελέτη θεωρίας	76
	Εξετάσεις (Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	6
	Σύνολο Μαθήματος	240
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <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>	Γλώσσα ελληνική. Βαθμολογία • Ασκήσεις (Α) • Πρόοδος (Π) • Τελική εξέταση (Τ) Βαθμός μαθήματος (Β) : $B = \max(\beta_1, \beta_2)$, όπου - ο $\beta_1 = 0.8T + 0.2A$ - ο $\beta_2 = 0.5T + 0.3\P + 0.2A$ με $T \geq 4.5$	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Ελληνική
 - ο Σήματα και Συστήματα, Α. Oppenheim, Α. Willsky, S. Nawab, Εκδόσεις Φούντας, 2011 (συνιστώμενο)
 - ο Εισαγωγή στα Σήματα και Συστήματα, Γιώργος Καραγιάννης, Παπασωτηρίου, 2003
 - ο Θεμελιώδεις έννοιες της επεξεργασίας σημάτων, J. McClellan, R. Schafer, M. Yoder, Εκδόσεις Γκότση, 2014
 - ο Εισαγωγή στη Θεωρία σημάτων και συστημάτων, Σ. Θεοδωρίδης, Κ. Μπερμπερίδης, Α.Κοφίδης, Τυπωθήτω, 2003

- ο Βασικές αρχές σημάτων και συστημάτων, Γιώργος Καραγιάννης, Πέτρος Μαραγκός, Παπασωτηρίου, 2010
- ο Σήματα, συστήματα και αλγόριθμοι, Νίκος Καλουπτσίδης, Δίαυλος, 1994
- ο Αναλογικά σήματα και συστήματα, E. Koudeki, D. Munson, Ίων, 2013
- ο Σημειώσεις μαθήματος κ. Τραχανιά, 2001
- Ξενόγλωσση
 - ο Signals and Systems, A. Oppenheim, A. Willsky, S. Hamid, 2nd ed., Prentice-Hall, 1996
 - ο Schaum's Outline of Signals and Systems, Hwei Hsu, 3rd Edition (Schaum's Outlines), McGraw-Hill, 2013
 - ο Signals and Systems, S. Haykin, B. Van Veen, Wiley, 2nd Edition, 2002
 - ο Signals and Systems for Dummies, Mark Wickert, For Dummies, 2013
 - ο Signals and Systems Demystified, D. McMahon, McGraw-Hill, 2006
 - ο Signals and Systems using MATLAB, L. Chaparro, Academic Press, 2014
 - ο Signals and Systems: A Primer with MATLAB, M. Sadiku, W. Hassan Ali, CRC Press, 2015
 - ο Foundations of Signal Processing, M. Vetterli, V. Goyal, J. Kovacevic, Cambridge Univ. Press, 2014
 - ο Computer explorations in Signals and Systems using Matlab, J. Buck, M. Daniel, A. Singer, 2nd ed., Prentice-Hall, 2002
 - ο Signals and Systems Made Ridiculously Simple, Z. Karu, Zizi Press, 1995
 - ο Structure and Interpretation of Signals and Systems, E.A. Lee, P. Varaiya, Addison Wesley, 2011
 - ο Linear Systems and Signals, B.P. Lathi, Oxford University Press, 2nd revised edition, 2009
 - ο Mathematical Methods and Algorithms for Signal Processing, T.K.Moon, W.C. Stirling, Prentice Hall, 2000
 - ο Signals and Systems: A Fresh Look, C. T. Chen, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2011
 - ο Signals and Systems Primer with MATLAB, Alexander Poularikas, CRC Press, 1st edition, 2006
 - ο Signal Analysis, Athanasios Papoulis, McGraw-Hill, 1978

Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ:

1. Βιβλίο [31326]: Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων, Θεοδωρίδης Σέργιος, Μπερμπερίδης Κώστας, Κοφίδης Λευτέρης
2. Βιβλίο [12273250]: ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, Oppenheim / Willsky / Nawab
3. Βιβλίο [18548733]: Σήματα και Συστήματα, Μάργαρης Αθανάσιος

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΥ-217	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΗΥ-110		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy217		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περιοδικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα εισάγει τον σπουδαστή στις βασικές τεχνικές ανάλυσης και μελέτης των τυχαίων φαινομένων και παρουσιάζει σχετικές μαθηματικές έννοιες που είναι απαραίτητες σε μια πληθώρα εφαρμογών στην περιοχή της επιστήμης των υπολογιστών αλλά και ευρύτερα της μηχανικής. Το μάθημα προσφέρει μια ολοκληρωμένη αντιμετώπιση της θεωρίας πιθανοτήτων καθώς και εισαγωγικά στοιχεία στατιστικής και στοχαστικών διαδικασιών με σκοπό οι φοιτητές να αποκτήσουν μια στερεή βάση στο να προσεγγίζουν προβλήματα σε πολλές διαφορετικές εφαρμογές όπως είναι η μελέτη της αξιοπιστίας συστημάτων, η μοντελοποίηση τηλεπικοινωνιακής κίνησης σε δίκτυα υπολογιστών, η ανάκτηση πληροφορίας σε βάσεις δεδομένων, ο αυτόματος έλεγχος, η βιοϊατρική, η επεξεργασία τηλεπικοινωνιακών σημάτων, κτλ.

Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος

- θα κατέχουν τις βασικές έννοιες για τη μοντελοποίηση και τη μαθηματική ανάλυση φαινομένων στα οποία υπεισέρχεται τυχαιότητα.

- Θα έχουν εξοικειωθεί με βασικά πιθανοθεωρητικά μοντέλα και υπολογιστικά εργαλεία, συνδυάζοντας τη μαθηματική προσέγγιση με την εννοιολογική και διαισθητική κατανόηση.
- Θα έχουν μάθει τις βασικές αρχές της θεωρίας ανίχνευσης, ταξινόμησης και λήψης αποφάσεων.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1: Βασικές Έννοιες - Αxiώματα

- Εισαγωγή
- Δειγματοχώρος, γεγονότα
- Πράξεις με γεγονότα
- Στατιστική ομαλότητα
- Ιδιότητες της σχετικής συχνότητας
- Μαθηματική πιθανότητα
- Αxiώματα πιθανοτήτων
- Δεσμευμένη πιθανότητα

- Ανεξαρτησία

Ενότητα 2: Μονοδιάστατες Τυχαίες Μεταβλητές

- Τυχαίες μεταβλητές
- Συνάρτηση κατανομής
- Διακριτές τυχαίες μεταβλητές
- Συνεχείς τυχαίες μεταβλητές
- Συναρτήσεις τυχαίας μεταβλητής
- Μέση τιμή, ροπές, διασποράς
- Πιθανογεννήτριες, ροπογεννήτριες

Ενότητα 3: Χρήσιμες Μονοδιάστατες Κατανομές

- Διακριτές κατανομές: Bernoulli, Διωνυμική, Poisson, Γεωμετρική, Υπεργεωμετρική
- Συνεχείς κατανομές: Ομοιόμορφη, Κανονική, Εκθετική, Γάμμα

Ενότητα 4: Πολυδιάστατες Τυχαίες Μεταβλητές και Κατανομές

- Πολυδιάστες τυχαίες μεταβλητές και κατανομές
- Διδιάστατες τυχαίες μεταβλητές
- Δεσμευμένες ροπές
- Συνδιασπορά και συντελεστής συσχέτισης
- Εκτίμηση ελαχίστων τετραγώνων

Ενότητα 5: Οριακά Θεωρήματα

- Ο ασθενής νόμος των μεγάλων αριθμών
- Το κεντρικό οριακό θεώρημα
- Ο ισχυρός νόμος των μεγάλων αριθμών
- Βασικές έννοιες στοχαστικών διαδικασιών

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Πλατφόρμα e-learn • Χρήση mail λίστας • Ηλεκτρονική υποβολή και διαχείριση ασκήσεων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Διαλέξεις	52
	Φροντιστήρια	26
	Ασκήσεις στο σπίτι	40
	Μελέτη θεωρίας	36
	Μελέτη βιβλιογραφίας	5
	Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	6
	Σύνολο Μαθήματος	165
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.		
Γλώσσα ελληνική. Βαθμολογία Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου ανατίθενται 5-6 εργασίες που περιέχουν θεωρητικά προβλήματα καθώς και (ίσως) προγραμματιστικές ασκήσεις. Ο τελικός βαθμός βασίζεται στον παρακάτω τύπο: $B = 0.1 * A + 0.45 * \Pi + 0.45 * \Gamma$ B = Τελικός βαθμός (0 - 10) A = Βαθμός ασκήσεων (0 - 10) Π = Βαθμός προόδου (0 - 10) Γ = Βαθμός τελικής εξετάσης (0 - 10)		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ: 1. Βιβλίο [242]: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ, HOEL P., PORT S., STONE C. <u>Λεπτομέρειες</u> 2. Βιβλίο [18548682]: Εισαγωγή στις Πιθανότητες, Μπερτσέκας Δ., Τσιτσικλής Γ. <u>Λεπτομέρειες</u> -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
--

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΠΑΠΑΕΥΣΤΑΘΙΟΥ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-220	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	4		6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	HY-120		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy220		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος:

- Θα κατέχουν τις θεμελιώδεις γνώσεις σχεδίασης ψηφιακών συστημάτων
- Θα έχουν μάθει τις μεθοδολογίες σχεδίασης και υλοποίησης ψηφιακών κυκλωμάτων με γλώσσες περιγραφής υλικού όπως η Verilog
- Θα έχουν εξοικειωθεί με τα εργαλεία υλοποίησης ψηφιακών κυκλωμάτων σε τεχνολογίες επαναπρογραμματιζόμενης λογικής FPGA.
- Θα είναι σε θέση να υλοποιούν και να επαληθεύουν πραγματικά ψηφιακά κυκλώματα στο εργαστήριο

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα

Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γλώσσες περιγραφής και προσομοίωσης υλικού, π.χ. Verilog. Επισκόπηση της τεχνολογίας FPGA, εργαλεία αυτόματης σύνθεσης κυκλωμάτων σε FPGA. Διαγράμματα χρονισμού, τεχνικές ελάττωσης καθυστέρησης. Τρικατάστατοι οδηγητές, αρτηρίες (δίαυλοι, λεωφόροι), πρωτόκολλα χειραψίας, παραδείγματα εμπορικών αρτηριών. Μνήμες, π.χ. SRAM και SDRAM. Γέννηση ρολογιού, απόκλιση ρολογιού, χρήση PLL. Ασύγχρονα συστήματα, διαιτησία. Μεταστάθεια, σφάλμα συγχρονισμού, συγχρονιστές, ουρές και ελαστικοί ενταμιευτές, συγχρονισμός σημάτων άδειος/γεμάτος. Σειριακή μετάδοση και λήψη, ανάκτηση ρολογιού και πλαισίου. Τεχνολογία τυπωμένων κυκλωμάτων και περιβλήματα ολοκληρωμένων κυκλωμάτων. Εργαστήριο: Ασκήσεις υλοποίησης μικρών έως μεσαίων εργασιών σε πλακέτες με FPGA, μετά από σχεδίαση και προσομοίωση σε Verilog. Εργαστηριακή εμπειρία χρήσης παλμογράφου, λογικού αναλυτή, και χειρισμού σημάτων ρολογιών, αρτηριών, μνημών, και σειριακών επικοινωνιών.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο - Ιστοσελίδα μαθήματος - Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων (E-mail) - Πλατφόρμα e-learn (E-class)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52

βιβλιογραφία, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Εργαστήρια	16
	Εργαστηριακές ασκήσεις	64
	Μελέτη θεωρίας	16
	Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	5
	Σύνολο Μαθήματος	153
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.		
Γλώσσα ελληνική. Βαθμολόγηση: Εργαστήρια/Ασκήσεις: 60% (βαθμός > 4.5) Εξέταση Προόδου: 15% (υποχρεωτική) Τελική Εξέταση: 25% (βαθμός > 4.5)		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ: 1. Βιβλίο [68406394]: Ψηφιακή Σχεδίαση, 6η Έκδοση, Mano Morris, Ciletti Michael Λεπτομέρειες 2. Βιβλίο [13946]: ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ: ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ, JOHN F. WAKERLY Λεπτομέρειες Επιπλέον χρησιμοποιείται υλικό από τα παρακάτω βιβλία που είναι διαθέσιμα σε ηλεκτρονική μορφή σε όλους τους φοιτητές μέσω της «Ανοικτής Πρόσβασης» του ακαδημαϊκού δικτύου HEAL-link: • Brock J. LaMeres, Introduction to Logic Circuits & Logic Design with Verilog, Springer International Publishing 2017 [https://service.eudoxus.gr/search/#a/id:75487848/0] • Stuart Sutherland & Don Mills, Verilog and SystemVerilog Gotchas, Springer 2007 [https://service.eudoxus.gr/search/#a/id:73260405/0] -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΚΑΤΕΒΑΙΝΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΥ-225	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και ασκήσεις		6	8
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΗΥ-120		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy225		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής στο μάθημα αυτό

- αποκτά –μαζί με το προηγούμενο μάθημα, την Ψηφιακή Σχεδίαση– τις **ελάχιστες απαραίτητες γνώσεις** υλικού (hardware) και οργάνωσης/αρχιτεκτονικής υπολογιστών τις οποίες θα χρειαστεί στην επαγγελματική του σταδιοδρομία και για να αντιμετωπίσει τις ανάγκες των άλλων τομέων της Επιστήμης και Τεχνολογίας των Υπολογιστών.
- αποκτά στοιχειώδεις γνώσεις σχετικά με τις **γλώσσες Assembly**.
- μαθαίνει πώς κατασκευάζεται ένας ολόκληρος επεξεργαστής (αρχικά απλός και ύστερα με ομοχειρία (pipelining)), χρησιμοποιώντας μόνο τις λογικές πύλες και flip-flops που ο φοιτητής ξέρει από την Ψηφιακή Σχεδίαση. Έτσι, διαθέτει ένα στέρεο **υπόβαθρο κατανόησης** για την υλική βάση της Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών, και επίσης απομυθοποιεί τον υπολογιστή.

- ακούει μια στοιχειώδη εισαγωγή στην προχωρημένη αρχιτεκτονική των σημερινών υπολογιστικών συστημάτων, και στους απλοποιημένους τρόπους κατανόησης της επίδοσής τους.
- αποκτά τη **βάση** πάνω στην οποία θα στηριχτούν τα πιο προχωρημένα μαθήματα ψηφιακών συστημάτων και αρχιτεκτονικής, για την περίπτωση που επιλέξει να τα παρακολουθήσει.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

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

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **Η γλώσσα Assembly** και η γλώσσα μηχανής, σαν το μοντέλο αφαίρεσης που το hardware παρουσιάζει προς το software. Παράδειγμα: ένα υποσύνολο της γλώσσας Assembly του επεξεργαστή MIPS. Στοιχειώδεις γνώσεις προγραμματισμού σε Assembly: if-then-else, βρόχοι, πίνακες, pointers, διαχείριση στοίβας και κλήση διαδικασιών.
- **Υλοποίηση επεξεργαστή** από καταχωρητές, πολυπλέκτες, αθροιστές, ALU's, μνήμες, συνδυαστική λογική, και FSM. Σχεδίαση του datapath. Σχεδίαση μονάδας ελέγχου. Διακοπές-Εξαιρέσεις.
- **Ομοχειρία (Pipelining)**: η κλασική pipeline 5 βαθμίδων in-order, με ανίχνευση αλληλεξαρτήσεων και εσωτερική προώθηση. Επίδοση (ταχύτητα) υπολογιστών, CPI, συναφείς εξισώσεις.
- **Σύστημα Μνήμης**: Εισαγωγή στις κρυφές μνήμες. Εικονική μνήμη. Καταστάσεις χρήστη-πυρήνα, κάλεσμα λειτουργικού συστήματος, προστασία.
- **Περιφερειακές Συσκευές** και η επικοινωνία τους με την κεντρική μονάδα. Απεικόνιση I/O σε διευθύνσεις μνήμης. Επικοινωνία με δειγματοληψία και με διακοπές. DMA.
- **Προχωρημένα θέματα** –πολύ σύντομη επισκόπηση: Πολυπύρρηνοι υπολογιστές, Συνοχή (Coherence) κρυφών μνημών, εκτέλεση εντολών εκτός σειράς, Πολυνημάτωση, GPGPU's.

Εβδομαδιαίες Ασκήσεις καθ' όλο το εξάμηνο, οι οποίες περιλαμβάνουν:

- Ασκήσεις προγραμματισμού σε **γλώσσα Assembly**, στον προσομοιωτή **SPIM** της αρχιτεκτονικής MIPS.
- Σχεδίαση και οπτικοποιημένη προσομοίωση ενός υποσυνόλου του **επεξεργαστή MIPS** (τύπου RISC) σε επίπεδο μεταφοράς καταχωρητών (RTL), σε παραλλαγές ενός κύκλου και ομοχειρίας (pipelined).
- Ασκήσεις στην ανάλυση επίδοσης επεξεργαστών, σε κρυφές μνήμες, εικονική μνήμη, και I/O.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων • Πλατφόρμα e-learn	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	70
	Ασκήσεις	80
	Μελέτη	70
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα ελληνική. • 25 % από τους βαθμούς Ασκήσεων, • 15 % από τον βαθμό διαγωνισμού Προόδου, • 60 % από τον βαθμό Τελικής Εξέτασης (οιασδήποτε περιόδου), όταν ο βαθμός αυτός είναι τουλάχιστο τριανταπέντε στα εκατό (35/100).	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

D. Patterson, J. Hennessy: "Computer Organization and Design: the Hardware/Software Interface -- Οργάνωση και Σχεδίαση Υπολογιστών: η Διασύνδεση Υλικού και Λογισμικού", Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2010, ISBN 978-960-461-352-6 [Σύγγραμμα αριθμός 12561945 στο σύστημα "Εύδοξος": service.eudoxus.gr/search/#a/id:12561945/0] Ελληνική Μετάφραση της 4ης έκδοσης του Αγγλικού πρωτοτύπου (Elsevier Morgan Kaufmann Series). Το μεγαλύτερο μέρος των κεφαλαίων: 2, 4, 5, 6, 7, και του Παραρτήματος για Assembly και SPIM.

Επίσης:

- V. Hamacher, Z. Vranesic, S. Zaky: "Οργάνωση και αρχιτεκτονική ηλεκτρονικών υπολογιστών", Ελληνική μετάφραση: Εκδόσεις Επίκεντρο (2007), ISBN: 978-960-458-000-2, από το Αγγλικό πρωτότυπο: McGraw-Hill, 3rd edition, 1990, ISBN 0-07-100742-3.
- M. Mano: "Computer System Architecture", Prentice-Hall, 2nd edition, 1982, ISBN 0-13-166611-8.

Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ:

- ο Βιβλίο [12561945]: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ: Η ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ, DAVID A. PATTERSON, JOHN L. HENNESSY [Λεπτομέρειες](#)
- ο Βιβλίο [15120]: Οργάνωση και αρχιτεκτονική ηλεκτρονικών υπολογιστών, Hammacher Carl, Vranesic Zvonko, Zaky Safwat [Λεπτομέρειες](#)
- ο Βιβλίο [12562401]: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ: Η ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ, DAVID A. PATTERSON, JOHN L. HENNESSY [Λεπτομέρειες](#)

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΦΑΤΟΥΡΟΥ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ / ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΥ-240	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		6	8
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΗΥ-100, ΗΥ-150 Συνιστώμενο: ΗΥ-118		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Η γλώσσα εξετάσεων μπορεί να είναι και η αγγλική όταν το μάθημα το δηλώνουν φοιτητές Erasmus που δεν γνωρίζουν την Ελληνική γλώσσα.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy240		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

και Παράρτημα Β

Περιοδικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος:

- θα γνωρίζουν πως να μοντελοποιήσουν ένα πρόβλημα μέσω της κατάλληλης αφαίρεσης,
- θα είναι σε θέση να σχεδιάζουν και/ή να επιλέγουν τις κατάλληλες δομές δεδομένων για να επιλύσουν συγκεκριμένα προγραμματιστικά προβλήματα,
- θα έχουν μάθει προγραμματισμό με δομημένο τρόπο μέσω της αφαίρεσης δεδομένων,
- θα κατέχουν τις βασικές έννοιες της αλγοριθμικής και θα γνωρίζουν τις κύριες αλγοριθμικές τεχνικές,
- θα έχουν εξοικειωθεί με μεγάλη συλλογή δομών δεδομένων, καθώς και με την υλοποίηση και αξιολόγηση τέτοιων δομών και

- Θα είναι σε θέση να κάνουν τυπικές αποδείξεις ορθότητας.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα εστιάζει στη μελέτη βασικών δομών δεδομένων, όπως πινάκων, στοιβών, ουρών, λιστών, δένδρων, καθώς και πιο πολύπλοκων δομών δεδομένων, όπως ισοζυγισμένων δένδρων, γράφων, κ.α. Επίσης, μελετάται η τεχνική του κατακερματισμού, καθώς και δομές δεδομένων για την υλοποίηση δυναμικών ευρετηρίων, απλών συνόλων και συνόλων με ειδικές λειτουργίες. Τέλος, διδάσκονται επιλεγμένοι αλγόριθμοι ταξινόμησης και βασικές τεχνικές σχεδίασης αλγορίθμων.

Πιο αναλυτικά, η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής:

- **Εισαγωγή**
Βασικές έννοιες αλγορίθμων και δομών δεδομένων, τεχνικές απόδειξης, μοντέλο RAM, ανάλυση αλγορίθμων, χρονική πολυπλοκότητα, ασυμπτωτική ανάλυση, πρότυπες τάξεις πολυπλοκότητας, μαθηματικό υπόβαθρο, αναδρομικοί αλγόριθμοι και η ανάλυσή τους, αναδρομικές σχέσεις, πειραματική ανάλυση.
- **Πίνακες**
Πράξεις πάνω σε πίνακες, πολυδιάστατοι πίνακες, συμμετρικοί και τριγωνικοί πίνακες, αραιοί πίνακες.
- **Βασικές δομές δεδομένων**
Στοιβές (αφηρημένος τύπος δεδομένων, στατικές και δυναμικές υλοποιήσεις, στατική υλοποίηση πολλαπλών στοιβών, πολυπλοκότητα, εφαρμογές).
Ουρές (αφηρημένος τύπος δεδομένων, στατικές και δυναμικές υλοποιήσεις, πολυπλοκότητα, εφαρμογές).
Λίστες (ταξινομημένες και μη ταξινομημένες λίστες, κόμβος φρουρός, διάσχιση λίστας, διάσχιση zig-zag, διπλά συνδεδεμένες λίστες, πολυπλοκότητα, εφαρμογές).

- **Δένδρα**
Ορισμός, τύποι δένδρων και οι ιδιότητές τους, υλοποίηση, διάσχιση δένδρου, ταξινομημένα δένδρα.
- **Σύνολα & Λεξικά**
Αφηρημένος τύπος δεδομένων, υλοποίηση μέσω συνδεδεμένης λίστας, δυαδική αναζήτηση, δυαδικά δένδρα αναζήτησης.
- **Εξισορροπημένα κατ' ύψος Δένδρα**
Δένδρα AVL, δένδρα-(2,3), κοκκινόμαυρα δένδρα.
- **Κατακερματισμός**
Γενική ιδέα, μέθοδοι επίλυσης συγκρούσεων, στρατηγικές ανοικτής διευθυνσιοδότησης (γραμμική αναζήτηση, διπλός κατακερματισμός), ανάλυση πολυπλοκότητας στρατηγικών, ταξινομημένος κατακερματισμός, επεκτάσιμος κατακερματισμός, συναρτήσεις κατακερματισμού, καθολικός κατακερματισμός.
- **Ουρές προτεραιότητας**
Αφηρημένος τύπος δεδομένων, υλοποίηση μέσω εξισορροπημένων δυαδικών δένδρων αναζήτησης, δένδρα που διασφαλίζουν την ιδιότητα της μερικής διάταξης, σωροί.
- **Ταξινόμηση**
InsertionSort, SelectionSort, MergeSort, HeapSort, QuickSort.
- **Σύνολα που υποστηρίζουν ειδικές λειτουργίες**
Ξένα σύνολα που υποστηρίζουν την λειτουργία της ένωσης, Up-Trees.
- **Γράφοι**
Αναπαράσταση, υλοποίηση, διάσχιση, εφαρμογές.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας). Οι διαλέξεις παρέχονται βιντεοσκοπημένες μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Λογαριασμός μαθήματος με ηλεκτρονική διεύθυνση για την αποστολή μηνυμάτων από τους/τις φοιτητές/ήτριες (hy240a@csd.uoc.gr, hy240b@csd.uoc.gr). • Λίστα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (hy240a-list@csd.uoc.gr, hy240b-list@csd.uoc.gr) • Ιστοσελίδα μαθήματος (στην Ελληνική και στην Αγγλική γλώσσα) - ο http://www.csd.uoc.gr/~hy240a - ο http://www.csd.uoc.gr/~hy240b • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα turnin • Βιντεοσκοπημένες διαλέξεις • Ηλεκτρονική διαχείριση ασκήσεων/εργασιρών • Script ατομικής ηλεκτρονικής ενημέρωσης φοιτητών/ητριών για την βαθμολογία τους σε ασκήσεις/εργασίες/εξετάσεις

	- Χρήση συστήματος ηλεκτρονικού ραντεβού για οργάνωση της προφορικής εξέταση των προγραμματιστικών εργασιών των φοιτητών/τριών. - Ημερολόγιο google για τη σωστή ενημέρωση και το σωστό χρονοπρογραμματισμό των φοιτητών όσον αφορά τις εργασίες του μαθήματος. - Πίνακας ανακοινώσεων - Λυμένες ασκήσεις και άλλο υλικό σε ηλεκτρονική μορφή για την πραγματοποίηση των φροντιστηρίων και την προετοιμασία επίλυσης των σειρών ασκήσεων																						
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Εργαστήρια / Φροντιστήρια</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις στο σπίτι</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Project</td><td>56</td></tr> <tr> <td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>8</td></tr> <tr> <td>Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)</td><td>6</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>240</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Εργαστήρια / Φροντιστήρια	26	Ασκήσεις στο σπίτι	40	Μελέτη θεωρίας	52	Project	56	Μελέτη βιβλιογραφίας	8	Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	6					Σύνολο Μαθήματος	240
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																						
Διαλέξεις	52																						
Εργαστήρια / Φροντιστήρια	26																						
Ασκήσεις στο σπίτι	40																						
Μελέτη θεωρίας	52																						
Project	56																						
Μελέτη βιβλιογραφίας	8																						
Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	6																						
Σύνολο Μαθήματος	240																						
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική. Τα θέματα μεταφράζονται και στα Αγγλικά όταν στο μάθημα συμμετέχουν φοιτητές Erasmus. Διαδικασία Αξιολόγησης: Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου δίνονται τέσσερις σειρές θεωρητικών ασκήσεων και μια προγραμματιστική εργασία. Η προγραμματιστική εργασία είναι χωρισμένη σε δύο μέρη. Για κάθε μέρος της προγραμματιστικής εργασίας υπάρχει προφορική εξέταση. Ο τελικός βαθμός της προγραμματιστικής εργασίας (ΤΒΠΕ) υπολογίζεται ως: $TBPE = 50\% * BM1 + 50\% * BM2$, όπου BM1 και BM2 είναι οι βαθμοί του 1^{ου} και του 2^{ου} μέρους, αντίστοιχα. Η πρόοδος του HY240 είναι προαιρετική/βελτιωτική. Η τελική εξέταση του HY240 είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός εξαρτάται τόσο από τη βαθμολογία των ασκήσεων και των εργασιών, όσο και από την επίδοση των φοιτητών στην τελική εξέταση και στην πρόοδο (για τους φοιτητές που θα συμμετέχουν στην πρόοδο), ως εξής: - Σειρές Ασκήσεων: 15% - Εργασία: 20%																						

	• Γραπτές εξετάσεις: 65% Βάσει των παραπάνω ο τελικός βαθμός ενός φοιτητή υπολογίζεται ως $0.15 * \text{ΜΟΘΑ} + 0.20 * \text{ΤΒΠΕ} + 0.65 * \text{ΒΓΠΤ}$ όπου: • ΜΟΘΑ: Μέσος Όρος Θεωρητικών Ασκήσεων • ΤΒΠΕ: Τελικός Βαθμός Προγραμματιστικής Εργασίας • ΒΓΠΕ: Βαθμός Γραπτών στην Πρόοδο και στην Τελική Εξέταση Ο Βαθμός γραπτών στην Πρόοδο και στην Τελική Εξέταση (ΒΓΠΕ) υπολογίζεται ως εξής $\text{ΒΓΠΕ} = \max\{15\% * (\text{Βαθμός Προόδου}) + 85\% * (\text{Βαθμός Τελικού}), \text{Βαθμός Τελικού}\}$ Αν για έναν φοιτητή ισχύει πως $\max\{15\% * (\text{Βαθμός Προόδου}) + 85\% * (\text{Βαθμός Τελικού}), \text{Βαθμός Τελικού}\} < 4$, ο φοιτητής αποτυγχάνει στο μάθημα. Ο ίδιος αλγόριθμος για την διεξαγωγή της βαθμολογίας ισχύει για όλες τις εξεταστικές. Η διαδικασία και τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται στην ιστοσελίδα του μαθήματος (σύνδεσμος: https://www.csd.uoc.gr/~hy240a/current/grading.php)
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Το μάθημα βασίζεται σε περισσότερα από ένα βιβλία (μερικά εκ των οποίων δεν έχουν μεταφραστεί στην Ελληνική γλώσσα). Τα κύρια εξ αυτών είναι τα εξής:

- Cormen, Leiserson and Rivest, Introduction to Algorithms, MIT Press, 1990. (Το βιβλίο κυκλοφορεί μεταφρασμένο από τις Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης).
- Harry Lewis and Larry Denenberg, Data Structures and Their Algorithms, Harper Collins Publishers, Inc., New York, 1991.
- Michael T. Goodrich and Roberto Tamassia, Data Structures and Algorithms in Java, John Wiley & Sons, Inc., (4th edition).
- Παναγιώτης Μποζάνης, Δομές δεδομένων, 960-418-010-X, Τζιόλας, 2003.

Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ:

1. Βιβλίο [32997672]: Δομές Δεδομένων & Αλγόριθμοι σε JAVA, Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia [Λεπτομέρειες](#)
2. Βιβλίο [260]: ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Γ.Φ. [Λεπτομέρειες](#)
3. Βιβλίο [6670]: ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (ΜΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕ PASCAL), ΜΑΝΩΛΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ [Λεπτομέρειες](#)
4. Βιβλίο [13586]: ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΣΕ JAVA, ΜΕΡΗ 1-4: ΘΕΜΕΛΙΩΔΕΙΣ ΕΝΝΟΙΕΣ, ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ, ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ, ROBERT SEDGEWICK [Λεπτομέρειες](#)
5. Βιβλίο [13584]: ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΣΕ C, ΜΕΡΗ 1-4: ΘΕΜΕΛΙΩΔΕΙΣ ΕΝΝΟΙΕΣ, ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ, ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ, ROBERT SEDGEWICK [Λεπτομέρειες](#)

6. Βιβλίο [13585]: ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΣΕ C++, ΜΕΡΗ 1-4: ΘΕΜΕΛΙΩΔΕΙΣ ΕΝΝΟΙΕΣ, ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ, ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ, ROBERT SEDGEWICK [Λεπτομέρειες](#)
7. Βιβλίο [59359780]: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥΣ, Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein [Λεπτομέρειες](#)
8. Βιβλίο [59357253]: Δομές Δεδομένων, 2η Έκδοση, Μποζάνης Παναγιώτης Δ. [Λεπτομέρειες](#)
9. Βιβλίο [50658958]: Δομές Δεδομένων και Αλγόριθμοι με Αντικειμενοστρεφή Σχεδιαστικά Μορφήματα στη C++, Bruno R. Preiss, Επιστ. Επιμ. Κώστας Κοντογιάννης [Λεπτομέρειες](#)

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΖΙΤΖΙΚΑΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-252	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		6	8
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	HY-150		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy252		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περιοδικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Φοιτητές που ολοκληρώνουν το μάθημα θα είναι σε θέση να γνωρίζουν:

- Το μοντέλο του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού: αφαιρετικοί τύποι δεδομένων, ενθυλάκωση, κληρονομικότητα, πολυμορφισμός
- Τα βασικά στοιχεία μιας γλώσσας αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού όπως η Java: κλάσεις και διεπαφές αντικειμένων, εξαιρέσεις μεθόδων και χειρισμός συλλογών αντικειμένων
- Πώς από την περιγραφή ενός προβλήματος να καθορίζουν τη λογική για την επίλυση του προβλήματος σύμφωνα με το υπόδειγμα του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού και κατόπιν να είναι σε θέση να την υλοποιούν σε ένα Java πρόγραμμα
- Πώς να δοκιμάζουν, τεκμηριώνουν και προετοιμάζουν ένα επαγγελματικό πρόγραμμα χρησιμοποιώντας τα εργαλεία της Java (assertions, javadoc, packages) καθώς και ολοκληρωμένα περιβάλλοντα ανάπτυξης λογισμικού

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα παρέχει μια εισαγωγή στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό (object-oriented programming OOP) χρησιμοποιώντας τη γλώσσα προγραμματισμού Java. Ο σκοπός του είναι να διδάξει τις βασικές έννοιες και τεχνικές που συνιστούν το υπόδειγμα του αντικειμενοστρεφή προγραμματισμού. Οι ενότητες του μαθήματος ακολουθούν: • Εισαγωγή στις Γλώσσες και τα Υποδείγματα Προγραμματισμού: Γιατί χρειαζόμαστε τον Αντικειμενοστρεφή Προγραμματισμό • Στοιχεία Διαδικαστικού Προγραμματισμού σε Java: Τύποι, Μεταβλητές & Τελεστές • Από τις Δομές Δεδομένων στους Αφαιρετικούς Τύπους Δεδομένων: Η έννοια του προγραμματισμού βασισμένου σε συμβόλαια • Κλάσεις : Κατάσταση (Τιμές Στιγμιότυπων) και Συμπεριφορά (Μέθοδοι) των Αντικειμένων, Ενθυλάκωση και Υπερφόρτωση Μεθόδων • Κληρονομικότητα Κλάσεων: Υποσκελισμός Μεθόδων και η έννοια του Πολυμορφισμού • Παραβιάσεις Συμβολαίων & Εξαίρεσεις Μεθόδων: Ορισμός, Δημιουργία, Χειρισμός • Αφαιρετικοί Τύποι Δεδομένων σε Java: Αφηρημένες Κλάσεις & Διεπαφές • Αντικειμενοστρεφής Σχεδίαση: UML & OCL • Το Πλαίσιο Χειρισμού Συλλογών Αντικειμένων στην Java • Ανακλαστικός Προγραμματισμός στην Java • Ροές Δεδομένων και Αρχεία σε Java • Γραφικές Διεπαφές Χρήσης και Java Applets

- Κατανεμημένος & Σύγχρονος Προγραμματισμός σε Java
- Τα νέα στοιχεία της Java 8 που αφορούν συναρτησιακό προγραμματισμό
- Ανάπτυξη Android εφαρμογών με Java

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)																									
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και ηλεκτρονική λίστα ταχυδρομείου • Ιστοσελίδα μαθήματος στην πλατφόρμα e-learn (moodle) και χρήση των σχετικών δυνατοτήτων της (Φόρουμ ερωταπαντήσεων) • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων και project • Εφαρμογή παιγνιδοποίησης (gamification) μέσω του παιχνιδιού αυτοαξιολόγησης QuizzerZone • Αυτοματοποιημένοι έλεγχοι για εντοπισμό αντιγραφών																									
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr><tr><td>Εργαστήρια / Φροντιστήρια</td><td>26</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές (προγραμματιστικές) ασκήσεις</td><td>54</td></tr><tr><td>Μελέτη θεωρίας</td><td>25</td></tr><tr><td>Project</td><td>50</td></tr><tr><td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>25</td></tr><tr><td>Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)</td><td>8</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>240</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Εργαστήρια / Φροντιστήρια	26	Εργαστηριακές (προγραμματιστικές) ασκήσεις	54	Μελέτη θεωρίας	25	Project	50	Μελέτη βιβλιογραφίας	25	Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	8							Σύνολο Μαθήματος	240	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																									
Διαλέξεις	52																									
Εργαστήρια / Φροντιστήρια	26																									
Εργαστηριακές (προγραμματιστικές) ασκήσεις	54																									
Μελέτη θεωρίας	25																									
Project	50																									
Μελέτη βιβλιογραφίας	25																									
Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	8																									
Σύνολο Μαθήματος	240																									
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Βαθμολόγηση: • 15% Ασκήσεις A1: 5%, A2: 10% • 25% Έργο (Project) ΦάσηΑ: 10% ΦάσηΒ: 15%, • 15% Πρόοδος • 45% Τελικός (≥ 4.75).																									

	Προαιρετική άσκηση A3 για bonus βαθμούς. Ρήτρα 5 στη Φάση Α και Φάση Β και 4,75 στην τελική γραπτή εξέταση. Στις ασκήσεις και στην εργασία δεν καταγράφεται βαθμός αν δεν έχει γίνει επιτυχής εργαστηριακή εξέταση (η συμμετοχή στις εργαστηριακές εξετάσεις είναι υποχρεωτική)

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ:

1. Βιβλίο [59380297]: Απόλυτη Java (περιέχει CD), Savitch Walter [Λεπτομέρειες](#)
2. Βιβλίο [50655978]: JAVA, 7η Έκδοση, Savitch Walter [Λεπτομέρειες](#)
3. Βιβλίο [50656340]: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ JAVA, ΓΙΩΡΓΟΣ ΛΙΑΚΕΑΣ [Λεπτομέρειες](#)
4. Βιβλίο [77108692]: ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΕ JAVA: ΜΙΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ BLUEJ, DAVID J. BARNES, MICHAEL KOLLING [Λεπτομέρειες](#)

Σημειώσεις Διδάσκοντα

- Ηλεκτρονικό Βιβλίο που διανέμεται δωρεάν:
 - ο Yannis Tzitzikas, Μια Γεύση από Java, ISBN 978-960-93-8505-3, Leanpub, Oct 2016, <http://leanpub.com/JavaTaste>
- Διαφάνειες μαθήματος που αναρτώνται στο e-learn

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΑΓΓΕΛΟΣ ΜΠΙΛΑΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-255	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις, φροντιστήρια και εργαστήρια		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>		Υποβάθρου	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		HY-100 ή HY-150	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:		Ελληνική.	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		ΟΧΙ	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		http://www.csd.uoc.gr/~hy255	

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός του μαθήματος είναι να παρέχει ουσιαστική κατανόηση βασικών εννοιών σχετικά με συστήματα λογισμικού. Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα έχουν κατανόηση τριών βασικών πλευρών τέτοιων συστημάτων:

- Την εικόνα της μηχανής όπως αυτή φαίνεται στον προγραμματιστή κατά την εκτέλεση και την σχέση με την γλώσσα προγραμματισμού.
- Τον σχεδιασμό και την υλοποίηση προγραμμάτων και την αντιστοιχία των μηχανισμών που παρέχουν οι γλώσσες για να ελέγχουν το περιβάλλον εκτέλεσης των προγραμμάτων.
- Τα εργαλεία που μας βοηθούν στην συγγραφή και εκτέλεση σωστών προγραμμάτων. Το μάθημα χρησιμοποιεί κυρίως την γλώσσα C και το περιβάλλον του λειτουργικού συστήματος Unix.

Γενικές Ικανότητες

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα καλύπτει τρεις βασικές πλευρές συστημάτων λογισμικού: Την εικόνα της μηχανής όπως αυτή φαίνεται στον προγραμματιστή κατά την εκτέλεση και την σχέση με την γλώσσα προγραμματισμού, τον σχεδιασμό και την υλοποίηση προγραμμάτων, και τα εργαλεία που μας βοηθούν στην συγγραφή και εκτέλεση σωστών προγραμμάτων. Το μάθημα χρησιμοποιεί κυρίως την γλώσσα C και το περιβάλλον του λειτουργικού συστήματος Unix.
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο - Ιστοσελίδα μαθήματος - Πλατφόρμα e-learn - Ηλεκτρονική υποβολή και διαχείριση ασκήσεων / εργαστηρίων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστήρια / Φροντιστήρια	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	52

(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Μελέτη στο σπίτι	43
	Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	7
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.		
Γλώσσα ελληνική. Τελικός βαθμός: Εργαστηριακές Ασκήσεις και Προφορική Εξέταση: 30% Πρόοδος: 20% Τελικό διαγώνισμα: 50%		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : • Required - o In-class lecture notes. - o C Programming: A Modern Approach. K. N. King. W. W. Norton & Company, Second Edition, 2008, ISBN ISBN-10: 0-393-97950-4 (Topics close to the language) - o <u>(online) Programming from the Ground Up, Jonathan Bartlett 2004</u> (Topics close to the system and architecture) - o Computer Systems: A Programmer's Perspective. Randal E. Bryant and David R. O'Hallaron. Prentice Hall, 2003, ISBN 0-13-034074-X (Topics close to the OS) - o <u>(online) The C Book, Mike Banahan, Declan Brady and Mark Doran, Second Edition, 2003</u> (Reference for the C language) • Optional - o <u>(online) C Language Reference Manual, SGI</u> - o <u>(online) The C Library Reference Guide, Eric Huss, 1997</u> - o <u>(online) C Elements of Style, Steve Oualline, 1992</u> - o Writing Solid Code, Steve Maguire, Microsoft Press, 1993 - o C Interfaces and Implementations, David R. Hanson, Addison-Wesley 1996 - o Programming with GNU Software, Michael K. Loukides & Andrew Oram, O'Reilly 1997 -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
--

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-280	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		Υποβάθρου	
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:		Ελληνική.	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		ΟΧΙ	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		http://www.csd.uoc.gr/~hy280 http://elearn.uoc.gr/	

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του

Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης

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

και Παράρτημα Β

Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα είναι «ενοριοκεντρικό», και εστιάζει στις έννοιες που συγκρότησαν την θεωρία υπολογισμού και οδήγησαν στην ανάπτυξη της σχετικής τεχνολογίας.

Οι ικανότητες που επιδιώκουμε να αναπτύξουν οι φοιτητές είναι οι εξής:

- να κατέχουν τις βασικές έννοιες της θεωρίας υπολογισμού: αλφάβητα, γλώσσες, ιδεατές μηχανές, σύνταξη και σημασιολογία.
- να αναγνωρίζουν τις υπολογιστικές διαδικασίες ως πεπερασμένες διαδικασίες με αρχή, βήματα και τερματισμό, οδηγημένες από σαφείς και πεπερασμένες οδηγίες.
- να είναι σε θέση να ορίζουν και να χειρίζονται τυπικές (συμβολικές) γλώσσες, ιδίως των απλών μορφών (ομαλές και ασυμφραστικές).
- να εντάσσουν απλά υπολογιστικά προβλήματα στις παραπάνω βασικές κατηγορίες γλωσσών.

- να μπορούν να χειρίζονται τα εργαλεία ανάλυσης τυπικών γλωσσών (διαγράμματα μεταβάσεων, συντακτική ανάλυση, συντακτικά δένδρα).

Γενικές Ικανότητες

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

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

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία .
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο μάθημα αυτό αναλύεται η έννοια του υπολογισμού και των μηχανών ή συσκευών που τον επιτυγχάνουν. Το κύριο ερώτημα είναι:

**«τί μπορούμε να υπολογίσουμε και τί όχι,
ανάλογα με την συσκευή που έχουμε στη διάθεσή μας;»**

Η ανάπτυξη γίνεται σε τρία επίπεδα: τα δύο πρώτα είναι απλές συσκευές αλλά μη-τετριμμένες, και πρακτικώς πολύ χρήσιμες. Στο τρίτο επίπεδο αναλύονται οι συσκευές με «πλήρη» υπολογιστική ισχύς. Το μάθημα είναι ιδιαίτερα «εννοιοκεντρικό», καθώς εισάγει μια σειρά από θεμελιακές έννοιες, εξειδικευμένες σε αυτό το θέμα – το θέμα του «υπολογισμού». Περιέχει επίσης μια σειρά από «θεωρήματα», (συνήθως 1 έως 2 ανά ενότητα), τα οποία περιγράφουν, (συχνά κατά απροσδόκητο τρόπο), το μείζον ζητούμενο: «τί μπορούμε, αλλά και τί δεν μπορούμε να υπολογίσουμε»

Ύλη του μαθήματος:

Εισαγωγή

1. Γενική εισαγωγή.
2. Τρία κεντρικά παραδείγματα τρόπων υπολογισμού.
3. Ο «συμβολικός» τρόπος υπολογισμού – σύνταξη και σημασία.
4. Οι μηχανές Turing.

Α' Ομαλές γραμματικές και πεπερασμένα αυτόματα.

5. Ομαλές γραμματικές και Πεπερασμένα αυτόματα.
6. Το «θεώρημα ισοδυναμίας» αιτιοκρατικών και αναιτιοκρατικών αυτομάτων.
7. Τα θεωρήματα «κλειστότητας» (closure theorems).
8. Το «λήμμα άντλησης» και περιορισμοί (pumping lemma).
9. Ο χαρακτηρισμός των Myhill-Nerode.

10. Τα θεωρήματα «διαγνωσιμότητας» (decision algorithms).
11. «Ομαλές εκφράσεις» (regular expressions).
12. Υπάρχει «καθολικό» αυτόματο; (universal machines/automata).

Β' Ασυμφραστικές γραμματικές και στοιβακτικά αυτόματα.

13. Συντακτικά δένδρα.
14. Ανάλυση και στοιβακτικά αυτόματα.
15. Αιτιοκρατικές εκδοχές.
16. Μορφή Chomsky και διαγνωσιμότητα.
17. Κλειστότητα, «άντληση» και περιορισμοί.
18. Στοιβακτικά αυτόματα: μια προσθήκη που δεν προσθέτει...

Γ' Μηχανές Turing & άλλοι τρόποι υπολογισμού: ισοδυναμία & περιορισμοί.

19. Διάφορα είδη προγραμματισμού, και τα ισχυρότατα από αυτά.
20. Θετικά νέα: Ισχύς(Μηχανές/Μνήμης) $\geq$ Ισχύς(Αναδρομικές/Περιγραφές).
21. Θετικά νέα: Ισχύς(Μηχανές/Turing) $\geq$ Ισχύς(Μηχανές/Μνήμης).
22. Θετικά νέα: καθολικές μηχανές και η «αλγοριθμική ισοδυναμία».
23. Τα άσχημα νέα: ανεπίλυτα προβλήματα.
24. Η «καταστροφή» (θ. Rice) και η «πανωλεθρία» (θ. Gödel)

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας).	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων όταν αναγκαίο. • Πλατφόρμα e-learn/uoc.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Ασκήσεις στο σπίτι	26
	Μελέτη θεωρίας/σημειώσεων	40
	Μελέτη βιβλιογραφίας	40
	Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	
	Σύνολο Μαθήματος	158
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i>	Γλώσσα: η Ελληνική. Τελικός βαθμός: • Ασκήσεις (30%) • Γραπτή εξέταση (70%) Οι ασκήσεις μετρούν κατά 30% στον τελικό βαθμό, και κατά «θετικό» τρόπο, (δηλαδή μόνον εάν ο βαθμός τους είναι	

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	μεγαλύτερος από εκείνον του βαθμού του τελικού διαγωνίσματος).
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ, SIPSER Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ: 1. Βιβλίο [257]: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ, SIPSER MICHAEL <u>Λεπτομέρειες</u> 2. Βιβλίο [11776]: Στοιχεία θεωρίας υπολογισμού, Lewis Harry R., Παπαδημητρίου Χρίστος Χ. <u>Λεπτομέρειες</u>
--

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-330	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια - εργαστήρια		4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής Ε5		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy330		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής, μετά το πέρας του μαθήματος θα μπορεί να:

- αναγνωρίζει τα υποσυστήματα ενός τηλεπικοινωνιακού συστήματος
- περιγράφει διαδικασίες και σύγχρονες τεχνικές για την μετάδοση μηνυμάτων
- παράγει κώδικα για την υλοποίηση τηλεπικοινωνιακών υποσυστημάτων σε λογισμικό
- συνθέτει και να σχεδιάζει τηλεπικοινωνιακά συστήματα, επιλέγοντας τα κατάλληλα υποσυστήματα
- υπολογίζει, αξιολογεί και επιλέγει παραμέτρους για τηλεπικοινωνιακά συστήματα και τα υποσυστήματά τους για την επιτυχή επικοινωνία μεταξύ δύο άκρων

Επίσης

- θα κατέχει τις βασικές έννοιες της θεωρίας τηλεπικοινωνιών
- θα έχει εξοικειωθεί με σύγχρονα ψηφιακά τηλεπικοινωνιακά συστήματα
- θα έχει μάθει τις βασικές αρχές της θεωρίας πληροφοριών, και

- Θα είναι σε θέση να υλοποιήσει νέα εργαλεία και υποσυστήματα για τη σύνθεση ολοκληρωμένων τηλεπικοινωνιακών συστημάτων

Γενικές Ικανότητες

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- 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
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές Έννοιες

Ορισμοί & Βασική θεωρία, Αναλογικά & Ψηφιακά Σήματα, Στοιχεία & Μοντέλο τηλεπικοινωνιακού συστήματος, Διαδικασία Τηλεπικοινωνίας, Πόροι & Περιορισμοί

Διαμόρφωση

Σήματα βασικής ζώνης, Σήματα ζωνοπερατά, Φέρον σήμα, Διαμορφώνον σήμα, Αναλογική Διαμόρφωση AM, FM

Δειγματοληψία & Κβαντισμός

Αναλογικό & Ψηφιακό πεδίο, ADC & DAC, Θεώρημα Shannon, Συχνότητα & ρυθμός Nyquist, Θόρυβος & σφάλμα κβαντισμού, Είδωλα και φιλτράρισμα

Μετασχηματισμός Fourier

Πεδίο Χρόνου <-> Πεδίο Συχνότητων, DFT & FFT, πολυπλοκότητα, Windowing Functions, Μη ημιτονοειδή σήματα

Μετάδοση Σήματος

Ηλεκτρομαγνητικά κύματα, Απώλειες & φαινόμενα διάδοσης, Μοντέλα διάδοσης, Υπολογισμός απωλειών, Χρήση κλίμακας dB, Πρακτικά παραδείγματα

Ψηφιακές Διαμορφώσεις

ASK & OOK, PSK & FSK, QAM, Quadrature Modulation, Διάγραμμα αστερισμού, Περιοχές αποφάσεων, EVM, SNR vs EVM, Απόδοση διαμορφώσεων: BER & PER

Συστήματα Πολλαπλών Φερόντων

OFDM, Χρήση & Φάσμα, Θεωρία, Στοιχεία πομπού & δέκτη, Παράδειγμα: 802.11

Συστήματα Απλωμένου Φάσματος

FHSS & DSSS, Χρήση & Φάσμα, Στοιχεία πομπού & δέκτη

Κωδικοποίηση

Κωδικοποίηση καναλιού, FEC & EEC, Hamming distance, Εντοπισμός λαθών, Διόρθωση λαθών, Block & Convolutional Codes, Interleaving, Coding Gain

Αλυσίδα Εκπομπής

Ολοκληρωμένη εικόνα σύγχρονου ψηφιακού πομπού, Παραδείγματα: 802.11, GSM, CDMA2000, DVB-T

Αλυσίδα Λήψης

Ολοκληρωμένη εικόνα σύγχρονου ψηφιακού δέκτη, Συγχρονισμός, CFO, Εκτίμηση & Ισοστάθμιση Καναλιού, Επιπτώσεις καναλιού

Λόγοι Υποβάθμισης Σήματος

Φαινόμενο Doppler, ISI, I-Q imbalance, Αντίμετρα

5. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Ηλεκτρονική υποβολή και διαχείριση ασκήσεων / εργαστηρίων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστήρια / Φροντιστήρια	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	6
	Ασκήσεις στο σπίτι	20
	Μελέτη θεωρίας	26
	Project	34
	Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	24
	Σύνολο Μαθήματος	175
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Βαθμολόγηση: • Εργασίες (με προφορική εξέταση) 30% • Συνδυαστική τελική εργασία/Project (με προφορική εξέταση) 40% • Τελικό Διαγώνισμα (γραπτό) 30% • Παρακολούθηση - Συμμετοχή 10% Τα κριτήρια αναφέρονται στη σελίδα του μαθήματος.	

6. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ: 1. Βιβλίο [12270]: Ασύρματες επικοινωνίες, Rappaport Theodore <u>Λεπτομέρειες</u> 2. Βιβλίο [18548860]: Αρχές τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, Taub Herbert 1918- ,Schilling Donald L. <u>Λεπτομέρειες</u> -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
--

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΜΑΡΙΑ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΗ / ΞΕΝΟΦΩΝ ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ / ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΥ-335	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις, φροντιστήρια και εργαστήρια		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΗΥ-118 ή ΗΥ-217		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy335a		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	- Κατανόηση των θεμελιωδών εννοιών στα δίκτυα, όπως π.χ των δικτυακών αρχιτεκτονικών και εφαρμογών, των διεπαφών προγραμματισμού δικτύων (π.χ., sockets), των επιπέδων της TCP/IP στοίβας, θεμάτων συμφόρησης, δρομολόγησης, και διαχείρισης δικτύων, διευθυνσιοδότησης, καθώς και σημαντικών δικτυακών πρωτοκόλλων (π.χ., TCP, DHCP, DNS, ARP, Ethernet, BGP, HTTP) - Εποπτεία δικτύων, συλλογή και ανάλυση δικτυακών δεδομένων - Ανάπτυξη απλών δικτυακών πρωτοκόλλων - Ενημέρωση των εξελίξεων στην περιοχή των δικτύων
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αυτό καλύπτει τις βασικές αρχές και τεχνολογίες δικτύων υπολογιστών. Το περιεχόμενό του περιλαμβάνει: Εισαγωγή στα δίκτυα επικοινωνίας και τις υπηρεσίες που παρέχουν. Αρχές σχεδίασης, αρχιτεκτονική κατά επίπεδα, μετάδοση πληροφορίας, μεταγωγή, πολυπλεξία. Το TCP/IP. Φυσικό επίπεδο: διάδοση σημάτων, οπτική μετάδοση, συγχρονισμός και framing, ψηφιοποίηση πληροφορίας. Επίπεδο ζεύξης δεδομένων: πρωτόκολλα, εναλλασσόμενο bit, go-back-N, επιλεκτική αναμετάδοση, παραδείγματα επίπεδου data link. Τοπικά δίκτυα: ALOHA, Ethernet, token ring. Επίπεδο δικτύου: ονοματοδοσία και διευθυνσιοδότηση, το πρωτόκολλο IP, address resolution, δρομολόγηση, έλεγχος συμφόρησης, σχεδίαση δικτύου, παραδείγματα. Επίπεδα μεταφοράς, συνόδου, παρουσίας, εφαρμογής: πρωτόκολλο TCP, εγκατάσταση συνόδου, μετατροπή συντακτικού, μεταφορά, βασικές εφαρμογές.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο - Ιστοσελίδα μαθήματος - Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστήρια / Φροντιστήρια	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	10
	Project	50
	Ασκήσεις στο σπίτι	15
	Μελέτη θεωρίας	25

συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Σύνολο Μαθήματος	178
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο και δεν υπάρχει αντίρρηση από το ελληνόφωνο ακροατήριο. Βαθμός = MAX(65%*ΤΕΛΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ + 10%*ΜΟ ΑΣΚΗΣΕΩΝ + 25%*PROJECT, 50%*ΤΕΛΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ + 10%*ΜΟ ΑΣΚΗΣΕΩΝ + 25%*PROJECT + 10%*ΠΡΟΟΔΟΣ + 5%*συμμετοχή σε 90% των quiz)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ: 1. Βιβλίο [77106973]: Δικτύωση Υπολογιστών, 7η Έκδοση, James F. Kurose, Keith W. Ross <u>Λεπτομέρειες</u> 2. Βιβλίο [13954]: ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ: ΜΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΣΚΟΠΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, LARRY L. PETERSON, BRUCE S. DAVIE <u>Λεπτομέρειες</u> -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΣΑΒΒΙΔΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-340	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΛΩΣΣΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		6	8
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>		Υποβάθρου	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		HY-280 και HY-240 ή HY-255 (Συνιστώμενο: HY-225)	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:		Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		ΝΑΙ	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		http://www.csd.uoc.gr/~hy340	

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος - θα κατέχουν τις βασικές έννοιες των γλωσσών και μεταφραστών - θα μπορούν να κατασκευάσουν ένα πλήρη μεταγλωττιστή με χρήση Lex και Yacc τύπου εργαλείων - κατασκευή της εικονικής μηχανής, - κατασκευή συναρτήσεων βιβλιοθήκης
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 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ο ρόλος του μεταγλωττιστή. Λεξικογραφική ανάλυση, κανονικές εκφράσεις, αιτιοκρατικά και μη αιτιοκρατικά αυτόματα, μέθοδοι κατασκευής λεξικογραφικού αναλυτή, γεννήτριες λεξικογραφικών αναλυτών. Συντακτική ανάλυση, γραμματικές ανεξάρτητες συμφραζομένων, παραγωγές, δέντρα συντακτικής ανάλυσης, διφορούμενη γραμματικές, εξάλειψη διφορούμενης ανάλυσης. Κατασκευή συντακτικών αναλυτών, καθοδική ανάλυση, αναδρομική καθοδική ανάλυση, καθοδική ανάλυση με πρόβλεψη, LL(k), LL(1) αναλυτές και γραμματικές. Αφηρημένα συντακτικά δέντρα, ανοδική συντακτική ανάλυση, ασυμφωνίες στην ανοδική ανάλυση, LR(k), LR(1) αναλυτές και γραμματικές. Κατασκευή του SLR πίνακα ανάλυσης, βελτιώσεις. Γραμματικές γνωρισμάτων, συντακτικά οδηγούμενη μετάφραση, υλοποίηση σε LL και LR αναλυτές. Ενδιάμεσος κώδικας, η γλώσσα alpha, χρήση κρυφών μεταβλητών, παραγωγή ενδιάμεσου κώδικα. Η εικονική μηχανή alpha, αρχιτεκτονική, σύνολο εντολών, δυναμικές γλώσσες, περιβάλλον εκτέλεσης και οργάνωση μνήμης, παραγωγή τελικού κώδικα μηχανής, κατασκευή της εικονικής μηχανής, υλοποίηση και σύνδεση συναρτήσεων βιβλιοθήκης. Θέματα βελτιστοποίησης. Εργαστήριο προγραμματισμού: κατασκευή ενός πλήρους μεταγλωττιστή με χρήση Lex και Yacc τύπου εργαλείων, κατασκευή της εικονικής μηχανής, κατασκευή συναρτήσεων βιβλιοθήκης.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Ηλεκτρονική υποβολή και διαχείριση ασκήσεων / εργαστηρίων

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήρια</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις - project</td><td>80</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>80</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>238</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Φροντιστήρια	26	Εργαστηριακές ασκήσεις - project	80	Μελέτη θεωρίας	80									Σύνολο Μαθήματος	238
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																				
Διαλέξεις	52																				
Φροντιστήρια	26																				
Εργαστηριακές ασκήσεις - project	80																				
Μελέτη θεωρίας	80																				
Σύνολο Μαθήματος	238																				
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο- Ο τελικός βαθμός (Β) του μαθήματος θα βασιστεί σε μία ομαδική εργασία (Ε) 5 φάσεων και μια τελική εξέταση (Τ) ως εξής: <pre>function calculate_grade(T, E) { if (T>=5 and E>=5) { return T * 0.4 + E * 0.6; } else { return min(T, E); } } T = input(); E = input(); print("Ο βαθμός σας για το HY-340 είναι: ", calculate_grade(T, E));</pre>																				

• ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ: Βιβλίο [12713790]: Μεταγλωττιστές, Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΠΟΛΥΒΙΟΣ ΠΡΑΤΙΚΑΚΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-342	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής Ε5		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	HY-252		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.csd.uoc.gr/~hy342/		

• ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος

- θα κατανοούν τους τρόπους που προσφέρονται από διάφορες γλώσσες και συστήματα για την έκφραση παραλληλισμού και τις κατηγορίες προβλημάτων για τα οποία κάθε ένα σύστημα είναι καλύτερο.
- θα έχουν εξοικειωθεί με συνήθη προβλήματα και λάθη σε παράλληλα προγράμματα καθώς και κάποια εργαλεία ή μεθόδους αποφυγής τους.
- θα έχουν μάθει τις βασικές αρχές της παράλληλης σκέψης στο σχεδιασμό και την αρχιτεκτονική λογισμικού.
- θα είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν εργαλεία παραλληλοποίησης και γλώσσες όπως η OpenMP, Scala και Java threads, pthreads, και εργαλεία profiling και performance

ανάλυσης.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

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

• ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα έχει σκοπό την κατανόηση τρόπων που προσφέρονται από διάφορες γλώσσες και συστήματα για την έκφραση παραλληλισμού και τις κατηγορίες προβλημάτων για τα οποία κάθε ένα σύστημα είναι καλύτερο. Επίσης, έχει σκοπό την τριβή με συνήθη προβλήματα και λάθη σε παράλληλα προγράμματα καθώς και κάποια εργαλεία ή μεθόδους αποφυγής τους. Τέλος, έχει σκοπό την ανάπτυξη της παράλληλης σκέψης στο σχεδιασμό και την αρχιτεκτονική λογισμικού.

Ύλη μαθήματος (οργάνωση διδασκαλίας ανά εβδομάδα):

1	Εισαγωγή στα POSIX threads.
2	Ανάπτυξη εφαρμογών με POSIX threads, parallel patterns.
3	Εισαγωγή στο OpenMP - fine grain parallelism.
4	Ανάπτυξη εφαρμογών σε OpenMP, πρότυπα συγχρονισμού, βελτιστοποίηση χρονοδρομολόγησης.
5	Εισαγωγή στη βιβλιοθήκη παραλληλισμού TBB - coarse grain patterns.
6	Αναδρομικός παραλληλισμός σε TBB, πρότυπα συγχρονισμού.
7	Παράλληλος προγραμματισμός με ροή δεδομένων – TBB flow graph.
8	Εισαγωγή στα Java Threads – διαφορές.
9	Πρότυπα παραλληλισμού Java, παράλληλες δομές δεδομένων.
10	Πρότυπα συγχρονισμού, ασύγχρονη κλήση συναρτήσεων, futures.
11	Java Threads και αμετάβλητες δομές δεδομένων – Εισαγωγή στη γλώσσα Scala
12	Συναρτησιακός προγραμματισμός με τη γλώσσα Scala – Παραλληλισμός χωρίς memory updates.

13	Παραλληλισμός και κατανεμημένα συστήματα σε Scala.
----	--

• **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)							
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο - Ιστοσελίδα μαθήματος - Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων							
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου						
	Διαλέξεις	50						
	Ασκήσεις στο σπίτι	80						
	Μελέτη θεωρίας	40						
	Σύνολο Μαθήματος	170						
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο και δεν υπάρχει αντίρρηση από το ελληνόφωνο ακροατήριο. Ο τελικός βαθμός στο μάθημα υπολογίζεται ως εξής: <table><tr><td>Πρόοδος</td><td>30%</td></tr><tr><td>Ασκήσεις</td><td>30%</td></tr><tr><td>Τελική Εξέταση</td><td>40%</td></tr></table>		Πρόοδος	30%	Ασκήσεις	30%	Τελική Εξέταση	40%
Πρόοδος	30%							
Ασκήσεις	30%							
Τελική Εξέταση	40%							

• **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Peter Pacheco, Εισαγωγή στον παράλληλο προγραμματισμό Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ: 1. Βιβλίο [50656351]: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ, PETER S. PACHECO <u>Λεπτομέρειες</u> -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΜΑΡΚΑΤΟΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-345	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και φροντιστήρια	6	8	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποβάθρου		
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	HY-240, HY-255		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy345		

• ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος • θα κατέχουν τις βασικές έννοιες των λειτουργικών συστημάτων • θα έχουν εξοικειωθεί με τον κώδικα ενός μεγάλου λειτουργικού συστήματος όπως το Linux • θα έχουν μάθει τις βασικές αρχές συγχρονισμού διεργασιών και διαχείρισης μνήμης, και • θα είναι σε θέση να κάνουν βελτιώσεις στον κώδικα πραγματικών λειτουργικών συστημάτων
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
--	--

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

• ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιγραφή διαδικασιών λειτουργικού συστήματος και υλοποίησή τους: πολυ-προγραμματισμός, συγχρονισμός (σηματοφορείς), context switching, process scheduling, system calls, interrupt handlers, deadlock, device independent I/O, device drivers, disk scheduling, memory management, virtual memory, paging algorithms, file systems, distributed operating systems.
--

• ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο - Ιστοσελίδα μαθήματος - Ηλεκτρονική υποβολή και διαχείριση ασκήσεων / εργαστηρίων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Φροντιστήρια	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις - project	80
	Μελέτη θεωρίας	80
	Σύνολο Μαθήματος	238

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο- Τελικό διαγώνισμα: 70%, 4 ασκήσεις: 30% (1:5%, 2:5%, 3:5%, 4:15%)
---	---

• ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : " Modern Operating Systems " (3rd Edition) by Andrew Tanenbaum, Prentice Hall, 2007 Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ: 1. Βιβλίο [13884]: ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ANDREW S. TANENBAUM Λεπτομέρειες 2. Βιβλίο [14841]: Λειτουργικά συστήματα, Silberschatz Abraham, Galvin Peter B. ,Gagne Greg Λεπτομέρειες -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΣΑΒΒΙΔΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-352	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	• Επιστημονικής Περιοχής Ε5		
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	HY-252		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy352		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα	
Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α	
• εριγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης	Π
• εριγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β	Π
• εριληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	Π
Οι φοιτητές θα γνωρίζουν τις κύριες κατασκευαστικές μεθόδους, διαδικασίες και τεχνικές για την μετάβαση από τη μικροσκοπική κλίμακα του προγράμματος στη μακροσκοπική κλίμακα των συστημάτων.	
Στόχοι Μαθήματος Βασικός σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση και ανάλυση των στρατηγικών και μεθόδων σχεδίασης και ανάπτυξης λογισμικού (software engineering), ώστε εκτός από την απλή ικανοποίηση των εκάστοτε λειτουργικών προδιαγραφών (functional specifications), να εξασφαλίζεται ελαχιστοποίηση λαθών και εύκολος εντοπισμός τους (error proneness, robustness, defect detection), επεκτασιμότητα (extensibility), εύκολη και ασφαλής τροποποίηση (effective and efficient modification support), επαναχρησιμοποίηση (reusability), δυνατότητα μεταφοράς σε άλλες πλατφόρμες (portability), ελαχιστοποίηση μεγέθους υλοποίησης (code reduction) καθώς επίσης και απλότητα και αυτο-τεκμηρίωση (simplicity and self-documentation). Οι ιδιότητες αυτές, οι οποίες στο σύνολο τους αποτελούν μέτρο ποιότητας λογισμικού (software quality), θα μελετηθούν κυρίως στο επίπεδο κατασκευής μεγάλων συστημάτων λογισμικού (large-scale software development), όπου εμπλέκονται αφενός αρκετοί δημιουργοί λογισμικού (software developers) και αφετέρου πολλαπλές τεχνολογίες υλοποίησης (implementation technologies). Η μεγαλύτερη έμφαση θα δοθεί στον ρόλο της αρχιτεκτονικής (software architecture), των σχεδιαστικών προτύπων (software design patterns), των στοιχείων της οντοκεντρικής σχεδίασης και προγραμματισμού (object-oriented design and programming), και του αμυντικού προγραμματισμού (defensive programming), με παρουσίαση των πιο προηγμένων και εξελιγμένων τεχνικών που εφαρμόζονται σήμερα στα μεγάλα συστήματα λογισμικού, όπως ακραίος προγραμματισμός (extreme programming).	
Γενικές Ικανότητες	
Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολουθώς) 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
	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει τις εξής ενότητες: • Διαδικασία και μοντέλα παραγωγής λογισμικού. • Προσδιορισμός, καταγραφή και ανάλυση απαιτήσεων. • Μετρικές λογισμικού και εκτίμηση κόστους. • Μοντέλο ωριμότητας ικανότητας. • Αρχιτεκτονική σχεδίαση, θεμελιώδεις οικογένειες αρχιτεκτονικών, σχέση αρχιτεκτονικής και πηγαίου κώδικα. • Σχεδίαση λογισμικού, προοπτικές σχεδίασης (δεδομένα, λειτουργίες, οργάνωση, συμπεριφορά). • Δομημένος προγραμματισμός. • Στοιχεία οντοκεντρικού προγραμματισμού. • Βασικά συστατικά στοιχεία οντοκεντρικού προγραμματισμού, προσφερόμενες δομές στη C++, κληρονομικότητα και πολυμορφισμός (έννοια, εφαρμογή, διαχείριση μνήμης και υλοποίηση από τον μεταγλωττιστή), αφηρημένες κλάσεις. • Διαδικασία ελέγχου συστήματος. • Αξιοπιστία λογισμικού, πιστοποίηση ποιότητας, ISO πρότυπα ποιότητας, καταγραφή λαθών, design by contract, κατηγορίες λαθών, αυτόματος εντοπισμός και αυτοέλεγχος πηγαίου κώδικα (self checking code). • Εύστροφες διαδικασίες ανάπτυξης, εντροπία λογισμικού, δημιουργική αναδιάρθρωση (re-factoring), εισαγωγή στην φιλοσοφία του «ακράιου» προγραμματισμού (extreme programming), προγραμματισμός με εντατικούς ελέγχους και δοκιμές (test-first programming). • Εισαγωγή στα καλούπια κώδικα και τα σχεδιαστικά πρότυπα. • Δημιουργία, τεκμηρίωση και χρήση προτύπων, ανάλυση συγκεκριμένων σχεδιαστικών προτύπων, εισαγωγή στη χρήση templates της γλώσσας C++.
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)
--	---

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και ηλεκτρονική λίστα ταχυδρομείου • Ιστοσελίδα μαθήματος στην πλατφόρμα e-learn (moodle) και χρήση των σχετικών δυνατοτήτων της (Φόρουμ ερωταπαντήσεων) • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων και project μέσω git • Αυτοματοποιημένοι έλεγχοι για εντοπισμό αντιγραφών
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Φ ό ρ τ ο ς Ε ρ γ α σ ί α ς Ε ξ α μ ή ν ο υ Δραστηριότητα Διαλέξεις Εργαστήρια / Φροντιστήρια Εργαστηριακές (Προγραμματιστικές) Ασκήσεις Μελέτη θεωρίας Project – Code Sprint Μελέτη βιβλιογραφίας 4 1 8 3 1 2 8 4 0 0 6 0

	Εξετάσεις (Ασκήσεις, project, Τελικό Διαγώνισμα)	5
	Σύνολο Μαθήματος	2
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ		
Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο. Βαθμολόγηση: Ο τελικός βαθμός (Β) του μαθήματος θα βασιστεί σε μία ομαδική εργασία (Ε) και μία τελική εξέταση (Τ) ως εξής: 70% τελική εξέταση ≥ 5 25 - 30% project – αρκετή δουλειά ≥ 5	1 3

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ:

Βιβλίο [41960176]: Η ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ C++, BJARNE STROUSTRUP

Επίσης για κάθε θεματική ενότητα προτείνονται εξωτερικές πηγές προς μελέτη

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΑΚΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΥ-358	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΡΑΦΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής Ε5		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΗΥ-240		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy358 (https://elearn.uoc.gr/course/view.php?id=1219)		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος

- θα κατέχουν τις βασικές έννοιες αλγόριθμους και μεθόδους που επιτρέπουν μοντέρνες εφαρμογές γραφικών, όπως 3D όψεις, αναπαράσταση με μήτρες των τρισδιάστατων μετασχηματισμών, σύνθεση μετασχηματισμών, γεωμετρικές προβολές, μετασχηματισμοί εικόνων. Εικονικοί κόσμοι, ιεραρχία οντοτήτων, τοπικός φωτισμός, υφή (texture), αλληλεπίδραση με το τρισδιάστατα μοντέλα σε πραγματικό χρόνο, μοντελοποίηση και υλοποίηση κινήσεων (animation), μορφοποίηση αντικειμένων (morphing). Απαλειφή κρυμμένων επιφανειών, αλγόριθμος z-buffer. Γενικός φωτισμός και σκίαση, διαφάνεια, σκίες αντικειμένων, μοντέλα φωτισμού βασισμένα σε φυσικές ιδιότητες των αντικειμένων, παρακολούθηση ακτίνων (ray tracing). Σύνθετη κίνηση (animation) και βασικές αρχές Μικτής Πραγματικότητας (Mixed Reality)

- Θα έχουν εξοικειωθεί με εργαλεία OpenGL, GLSL και επεξεργαστών γραφικών μέσω προγραμμάτων σκιαστών (GPU Shader-based programming)
- Θα έχουν μάθει τις βασικές αρχές της θεωρίας γραμμικής άλγεβρας, θεωρίας χρωμάτων, τοπικού και γενικού φωτισμού
- Θα είναι σε θέση να υλοποιήσουν νέα εργαλεία προγραμματισμού επιταχυντών γραφικών (GPUs) σε γλώσσα GLSL όπως και εργαλεία μηχανών παιχνιδιών (Unity)

Γενικές Ικανότητες

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ο στόχος αυτού του εισαγωγικού μαθήματος στα Γραφικά Υπολογιστών (Γραφική), είναι να εξερευνήσει τους βασικούς αλγόριθμους και μεθόδους που επιτρέπουν μοντέρνες εφαρμογές γραφικών. Το μάθημα εστιάζεται σε προγραμματισμό γραφικών επιταχυντών αλλά και στις βασικές τεχνικές για μοντελοποίηση, απόδοση και κίνηση διαδραστικών εφαρμογών των γραφικών υπολογιστών.

Αναλυτικά περιλαμβάνει:

3D όψεις, αναπαράσταση με μήτρες των τρισδιάστατων μετασχηματισμών, σύνθεση μετασχηματισμών, γεωμετρικές προβολές, μετασχηματισμοί εικόνων. Εικονικοί κόσμοι, ιεραρχία οντοτήτων, τοπικός φωτισμός, υφή (texture), αλληλεπίδραση με το τρισδιάστατα μοντέλα σε πραγματικό χρόνο, μοντελοποίηση και υλοποίηση κινήσεων (animation), μορφοποίηση αντικειμένων (morphing). Απαλειφή κρυμμένων επιφανειών, αλγόριθμος z-buffer. Γενικός φωτισμός και σκίαση, διαφάνεια, σκιές αντικειμένων, μοντέλα φωτισμού βασισμένα σε φυσικές ιδιότητες των αντικειμένων, παρακολούθηση ακτίνων (ray tracing). Σύνθετη κίνηση (animation) και βασικές αρχές Μικτής Πραγματικότητας (Mixed Reality) Το μάθημα περιλαμβάνει εργαστηριακές ασκήσεις με την εκπόνηση εργασιών που αφορούν την ανάπτυξη αλγορίθμων και εφαρμογών

γραφικής σε περιβάλλοντα windows/mac/linux, καθώς και βασικού προγραμματισμού OpenGL και επεξεργαστών γραφικών μέσω προγραμμάτων σκιαστών (GPU Shader-based programming).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)																			
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων • Πλατφόρμα e-learn																			
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr><tr><td>Φροντιστήρια</td><td>26</td></tr><tr><td>Project</td><td>10</td></tr><tr><td>Ασκήσεις στο σπίτι</td><td>40</td></tr><tr><td>Μελέτη θεωρίας</td><td>50</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>178</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Φροντιστήρια	26	Project	10	Ασκήσεις στο σπίτι	40	Μελέτη θεωρίας	50					Σύνολο Μαθήματος	178	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																			
Διαλέξεις	52																			
Φροντιστήρια	26																			
Project	10																			
Ασκήσεις στο σπίτι	40																			
Μελέτη θεωρίας	50																			
Σύνολο Μαθήματος	178																			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο. Αξιολόγηση: 3 Ασκήσεις (υποχρεωτικές, ατομικές), 1 τελικό γραπτό διαγώνισμα (υποχρεωτικό), 1 ομαδική άσκηση bonus (προαιρετική), 1 γραπτό διαγώνισμα (υποχρεωτικό) Βαθμολόγηση: Τελικός βαθμός = 30% Ασκήσεις (υποχρεωτικές) + 70% (τελικό διαγώνισμα) + 10% (bonus Άσκηση) + 5% (προαιρετικό διαγώνισμα)																			

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ:

1. Βιβλίο [35474]: Γραφικά και Οπτικοποίηση, Θεοχάρης Θ., Πλατής Ν., Παπαϊωάννου Γ., Πατρικαλάκης Ν. Λεπτομέρειες
2. Βιβλίο [45274]: Γραφικά Αρχές και Αλγόριθμοι, Θεοχάρης Θ., Μπεμ Α. Λεπτομέρειες

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

HY-359 ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΠΑΠΑΔΑΚΟΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΥ-359	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής Ε5		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΗΥ-252		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy359		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περιοδικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Η σχεδόν απανταχούσα δυνατότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο και χρήσης φυλλομετρητών του Ιστού έχει καταστήσει επωφελή (αν όχι απαραίτητη) τη χρήση πληροφοριακών συστημάτων μέσω του διαδικτύου. Η διαφορά των διαδικτυακών εφαρμογών σε σχέση με τις παραδοσιακές εφαρμογές βρίσκεται στο γεγονός ότι η πλατφόρμα εγκατάστασης και λειτουργίας είναι το διαδίκτυο. Το διαδίκτυο ως πλατφόρμα υποδομής έχει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τα οποία καθιστούν και την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών διαφορετική και ιδιαίτερη. Για παράδειγμα, οι λειτουργίες εισόδου και εξόδου του συστήματος θα πρέπει να υποστηριχθούν μέσω των δυνατοτήτων και των τεχνολογιών που προσφέρουν οι φυλλομετρητές (front-end), ενώ η επιχειρησιακή λογική του συστήματος (που ενδεχομένως να είναι ήδη υλοποιημένη), πρέπει να ενθυλακωθεί ώστε να είναι εκτελέσιμη μέσω των διακομιστών του Ιστού και του state-less πρωτοκόλλου HTTP (back-end). Γενικά, ο διαδικτυακός προγραμματισμός ασχολείται με την ανάπτυξη εφαρμογών στο ανώτερο επίπεδο του TCP/IP πρωτοκόλλου (application layer).

Το μάθημα αυτό αποτελεί μια εισαγωγή στις τεχνολογίες που είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών και χωρίζεται σε τρία τμήματα.

Στόχοι Μαθήματος

- Κατανόηση του ρόλου του διαδικτύου σαν πλατφόρμα ανάπτυξης λογισμικού ανεξαρτήτου πλατφόρμας
- Κατανόηση και γνώση των διαφορών ανάμεσα στο λογισμικό για το διαδίκτυο και το συμβατικό λογισμικό
- Εξοικείωση με τις τεχνολογίες λογισμικού στο διαδίκτυο τόσο από την πλευρά του πελάτη (φυλλομετρητές, Javascript) όσο και από την πλευρά του διακομιστή (Servlets, JSP)
- Απόκτηση ικανότητας ανάπτυξης μιας ολοκληρωμένης και σύνθετης ιστο-εφαρμογής που αξιοποιεί στο έπακρο τις δυνατότητες και των δύο άκρων (πελάτη και διακομιστή) και του πρωτοκόλλου HTTP.

Γενικές Ικανότητες

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

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

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

- 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
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο πρώτο τμήμα (**4.5 εβδομάδες**) γίνεται μια επισκόπηση της ιστορίας του Διαδικτύου, του πρωτοκόλλου HTTP, καθώς και θεμάτων διαδικτυακής ασφάλειας. Ακολουθεί μία εισαγωγή στις τεχνολογίες του front-end, και συγκεκριμένα στη γλώσσα σήμανσης HTML5, καθώς και στη γλώσσα φύλλων στυλ CSS3. Έπειτα, περιγράφεται εις βάθος η γλώσσα προγραμματισμού JavaScript, που αποτελεί και την κύρια γλώσσα αλληλεπίδρασης με τους φυλλομετρητές. Στη συνέχεια το μάθημα ασχολείται με ζητήματα που αφορούν την υλοποίηση των λειτουργιών εισόδου και εξόδου επί της

διαδικτυακής πλατφόρμας (π.χ. φόρμες) και αναλύεται η δημιουργία ασύγχρονων διαδικτυακών εφαρμογών μέσω AJAX. Τέλος περιγράφονται ευρέως χρησιμοποιούμενες front-end βιβλιοθήκες (π.χ. jQuery, bootstrap).

Το δεύτερο μέρος του μαθήματος (**5 εβδομάδες**) ασχολείται εκτενώς με την πλευρά του διακομιστή (back-end) και τον τρόπο επικοινωνίας του με το front-end. Συγκεκριμένα ασχολούμαστε με τις Java EE τεχνολογίες των Servlets και JSP (με μικρή αναφορά σε άλλες αντίστοιχες τεχνολογίες, π.χ. PHP). Αναφερόμαστε σε μεθοδολογίες και τεχνολογίες για τη διαχείριση συνεδριών καθώς και για την ευέλικτη και γρήγορη ανάπτυξη εφαρμογών (π.χ. Cookies, Sessions, MVC, tags, jstl).

Στο τελευταίο μέρος του μαθήματος (**3.5 εβδομάδες**) γίνεται μία μικρή εισαγωγή στις διαδικτυακές υπηρεσίες με έμφαση στην αρχιτεκτονική REST, το serialization format JSON, μια εισαγωγή στον προγραμματισμό διαδικτυακών εφαρμογών για Android καθώς και σε νέες τάσεις του Web Programming (functional γλώσσες όπως η elm/purescript). Επιπλέον γίνεται και μια εισαγωγή σε κάποιο από τα frameworks για backend όπως Spring/Play/node.js.

Η παράδοση των ασκήσεων και της εργασίας γίνεται με χρήση του συστήματος διαχείρισης εκδόσεων κώδικα git, έτσι ώστε οι φοιτητές να αποκτήσουν οικειότητα με αυτό το ευρέως χρησιμοποιούμενο εργαλείο.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και ηλεκτρονική λίστα ταχυδρομείου • Ιστοσελίδα μαθήματος στην πλατφόρμα e-learn (moodle) και χρήση των σχετικών δυνατοτήτων της (Φόρουμ ερωταπαντήσεων) • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων και project μέσω git • Αυτοματοποιημένοι έλεγχοι για εντοπισμό αντιγραφών	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	48
	Εργαστήρια / Φροντιστήρια	14
	Εργαστηριακές (Προγραμματιστικές) Ασκήσεις	80
	Μελέτη θεωρίας	30
	Project – Code Sprint	16
	Μελέτη βιβλιογραφίας	20
	Εξετάσεις (Ασκήσεις, project, Τελικό Διαγώνισμα)	5
	Σύνολο Μαθήματος	213
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ		

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο. Βαθμολόγηση: 24% Ασκήσεις (A1 (ατομική): 8%, A2 (ατομική): 10%, A3 (ατομική): 8%, A4 (ομαδική): 8%) + 16% Project (ομαδικό)+ 50% Τελικός (αν ο τελικός ≥ 4.75)
---	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ: 1. Marty Hall and Larry Brown, <i>Servlets και Σελίδες Διακομιστή Java</i>, 2η έκδοση, Κλειδάριθμος 2006 2. Αθηνά Βακάλη, Ζαχαρούλα Παπαμήτσιου, <i>Πληροφοριακά Συστήματα Παγκόσμιου Ιστού</i> 3. Elliotte R. Harold, <i>Προγραμματισμός δικτυακών εφαρμογών με Java</i>, Κλειδάριθμος 4. Elizabeth Castro, Bruce Hyslop, <i>HTML5 ΚΑΙ CSS3 με εικόνες</i> Επίσης για κάθε θεματική ενότητα προτείνονται εξωτερικές πηγές προς μελέτη
--

HY-360 ΑΡΧΕΙΑ ΚΑΙ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΠΛΕΞΟΥΣΑΚΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΥ-360	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΕΙΑ ΚΑΙ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		6	8
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΗΥ-240 και {ΗΥ-118 ή ΗΥ-180}		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy360		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Εξοικείωση με τη διαδικασία της εννοιολογικής μοντελοποίησης. Κατανόηση της δομής και σημασιολογίας του σχεσιακού μοντέλου δεδομένων καθώς και τυπικών γλωσσών για το χειρισμό δεδομένων και τη διατύπωση ερωτήσεων. Εξοικείωση με τη χρήση της προτυποποιημένης γλώσσας SQL. Κατανόηση της θεωρίας κανονικοποίησης και της τυπικής προσέγγισης στη σχεδίαση βάσεων δεδομένων. Κατανόηση λειτουργικών θεμάτων συστημάτων διαχείρισης βάσεων δεδομένων.

Ανάπτυξη πληροφοριακού συστήματος (συνδυασμός γλωσσών προγραμματισμού υψηλού επιπέδου και συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων)

Γενικές Ικανότητες

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στις αρχιτεκτονικές συστημάτων διαχείρισης βάσεων δεδομένων και στην οργάνωση αρχείων Παρουσίαση των μοντέλων δεδομένων και μεθοδολογιών για τη σχεδίαση (σχεσιακών) βάσεων δεδομένων. Σχεσιακό πρότυπο: δομές, άλγεβρα, λογισμός και θεωρία κανονικοποίησης βάσεων δεδομένων. Λειτουργικά θέματα: βελτιστοποίηση ερωτήσεων, ανάρρωση, ταυτόχρονη πρόσβαση, ασφάλεια, σημασιολογική ακεραιότητα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστήρια / Φροντιστήρια	26
	Ασκήσεις στο σπίτι	24

(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Μελέτη θεωρίας	26
	Project	30
	Μελέτη βιβλιογραφίας	4
	Εξετάσεις (Ασκήσεις, Τελικό Διαγώνισμα)	16
	Σύνολο Μαθήματος	178
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.		
Γλώσσα ελληνική Βαθμολόγηση: Ο βαθμός στο μάθημα βασίζεται σε υποχρεωτικές ασκήσεις (Α), σε μια εργασία σε ομάδες (Ε) και στην τελική εξέταση (Τ) σύμφωνα με τον τύπο: • Βαθμός = $0.25 * A + 0.35 * E + 0.4 * T$, αν $T \geq 4$ και $A > 0$ Διαφορετικά: • αν $T < 4$, Βαθμός = T, ανεξάρτητα από A • αν $A = 0$, Βαθμός = 0, ανεξάρτητα από T Όλες οι ασκήσεις έχουν το ίδιο βάρος (ο βαθμός A προκύπτει από το μέσο όρο των επιμέρους βαθμών)		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Silberschatz, Korth & Sudarshan, «Συστήματα Βάσεων Δεδομένων». Βιβλία για συμπληρωματική μελέτη: • C. Date, «Εισαγωγή στα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων» • Elmasri & Navathe, «Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων». Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ: 1. Βιβλίο [12535833]: Συστήματα Βάσεων Δεδομένων 6η Έκδοση, Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan <u>Λεπτομέρειες</u> 2. Βιβλίο [50662846]: Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων, Elmasri Ramez, Navathe Shamkant B. <u>Λεπτομέρειες</u> -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΤΕΦΑΝΙΔΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΥ-364	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ-ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις, φροντιστήρια και εργαστήρια (workshops)		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής Ε6		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΗΥ-150		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Διδάσκεται στην Αγγλική όταν υπάρχει συμμετοχή αγγλόφωνων φοιτητών (Erasmus).		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.csd.uoc.gr/~hy364/gr/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος:

- Θα κατέχουν τις βασικές έννοιες και τεχνικές ώστε είναι ικανοί να αντιμετωπίζουν προβλήματα που εμφανίζονται, σχετίζονται ή επηρεάζουν (κατά) την αλληλεπίδραση των ανθρώπων με τους υπολογιστές
- Θα γνωρίζουν την σημασία της ενδελεχούς ανάλυσης, σχεδίασης, υλοποίησης και αξιολόγησης των διεπαφών χρήστη (User Interfaces - UIs) διαδραστικών εφαρμογών, βάσει μιας ολιστικής προσέγγισης η οποία λαμβάνει υπόψη τις ανάγκες, ικανότητες και προτιμήσεις των τελικών χρηστών, αλλά και τους στόχους της υπό ανάπτυξη εφαρμογής
- Θα έχουν αποκτήσει τόσο το απαραίτητο θεωρητικό και τεχνολογικό υπόβαθρο, όσο και πρακτική εμπειρία στην αποτελεσματική συλλογή απαιτήσεων, τη σχεδίαση πρωτοτύπων, την υλοποίηση και την αξιολόγηση διεπαφών

- Θα έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές σχεδίασης διεπαφών για εφαρμογές και υπηρεσίες, για τον Παγκόσμιο Ιστό και για κινητές συσκευές, και
- Θα έχουν γνώση μιας γενικής επισκόπησης του πεδίου Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα.
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η **Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή** είναι ο διεπιστημονικός κλάδος που ασχολείται με την ανάλυση, σχεδίαση, υλοποίηση και αξιολόγηση της διεπαφής εφαρμογών υπολογιστικών συστημάτων με τα οποία ο χρήστης έχει τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης, καθώς και των θεμάτων που διέπουν αυτή την αλληλεπίδραση.

Οι κύριοι στόχοι του μαθήματος είναι:

- Να εισάγει τις βασικές έννοιες και να αναλύσει τα θέματα που εμπλέκονται στη διαδικασία Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή.
- Να αναδείξει τη σημασία της συστηματικής και ολοκληρωμένης προσέγγισης για τη σχεδίαση διαδραστικών συστημάτων μέσω της Ανθρωποκεντρικής Σχεδίασης.
- Να παρέχει στους φοιτητές που θα παρακολουθήσουν το μάθημα τη δυνατότητα απόκτησης θεωρητικής γνώσης και πρακτικής εξάσκησης.

Η διδακτέα ύλη (η οποία ανανεώνεται ετησίως) περιλαμβάνει θέματα που σχετίζονται με τους παρακάτω ενδεικτικούς τομείς:

- Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή: Επισκόπηση του πεδίου.
- Ανάπτυξη Αλληλεπιδραστικών Συστημάτων. Ανθρωποκεντρική Σχεδίαση.
- Ανάλυση Απαιτήσεων.
- Βασικές Αρχές Σχεδίασης Γραφικών Διεπαφών Χρήστη.
- Οπτικός Σχεδιασμός.
- Δημιουργία Πρωτοτύπων.
- Σχεδίαση Διαδικτυακών Διεπαφών.
- Σχεδίαση Διεπαφών για Κινητές Συσκευές.
- Αρχές Αξιολόγησης Διεπαφών.
- Αξιολόγηση Διεπαφών με εμπειρογνώμονες - Ευρετική Αξιολόγηση.
- Αξιολόγηση Διεπαφών με Χρήστες.
- Σχεδίαση της εμπειρίας χρήσης.
- Εμπειρία Χρήσης.
- Σύγχρονες Τάσεις και Προσεγγίσεις στην Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων • Εκμάθηση και χρήση διεθνώς αναγνωρισμένων εργαλείων σχεδίασης και αξιολόγησης διεπαφών	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστήρια / Φροντιστήρια	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	2
	Μελέτη θεωρίας	16
	Project	72
	Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	3
	Συμμετοχή σε σεμινάρια / καλλιτεχνικά εργαστήρια	7
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	2
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική και Αγγλική (εφόσον υπάρχουν αγγλόφωνοι φοιτητές).	

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.	Ο τελικός βαθμός του μαθήματος υπολογίζεται ως εξής: $TB = 0,4 * ΓΔ + 0,6 * Ε$ ΤΒ: Τελικός βαθμός (0 – 10) ΓΔ: Γραπτό Διαγώνισμα (0 – 10) Ε: Εργασία (0 – 10) $E = 0,10*ΦάσηΑ + 0,35*ΦάσηΒ + 0,35* ΦάσηΓ + 0,20 * ΦάσηΔ$ Το Γραπτό Διαγώνισμα περιλαμβάνει: - Δοκιμασίες Πολλαπλής Επιλογής - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης - Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων - Επίλυση Προβλημάτων Η Εργασία περιλαμβάνει: - <i>Φάση Α:</i> Αναφορά - <i>Φάση Β:</i> Αναφορά & Ενδεικτικές σχεδιαστικές μακέτες - <i>Φάση Γ:</i> Λειτουργικό πρωτότυπο εφαρμογής - <i>Φάση Δ:</i> Αναφορά Στο τέλος κάθε φάσης πραγματοποιούνται προφορικές εξετάσεις ώστε οι φοιτητές να έχουν την δυνατότητα να αιτιολογήσουν την σχεδιαστικές αποφάσεις που έλαβαν και να αποσαφηνίσουν/διευκρινίσουν τυχόν αμφισβητούμενα σημεία. Παράλληλα, κατά την διάρκεια τους οι φοιτητές λαμβάνουν εποικοδομητική κριτική και εκτενή σχόλια για την περαιτέρω βελτίωση και εξέλιξη της εργασίας τους.
---	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία (ΕΥΔΟΞΟΣ) : 1. Βιβλίο [12304]: Επικοινωνία Ανθρώπου - Υπολογιστή, 3η Έκδοση, Dix Alan J., Finlay Janet E., Abowd Gregory D., Beale Russell 2. Βιβλίο [13903]: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΟΤΗΤΑΣ, DONALD A. NORMAN Επιπλέον Βιβλιογραφία (εκτός ΕΥΔΟΞΟΥ): 1. Shneiderman B., Σχεδίαση διεπαφής χρήστη. Εκδόσεις Τζιόλα, 2017. 2. Nielsen J., Usability Engineering, Morgan Kaufmann, 1993. 3. Krug, S. Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability (3rd Edition), New Riders, 2014. 4. Williams, R. The Non-Designer's Design Book: Design and Typographic Principles for the Visual Novice. 4th ed. Peachpit Press, 2014. 5. Hinman, R. The Mobile Frontier: a Guide for Designing Mobile Experiences. Brooklyn, NY: Rosenfeld Media, 2012. Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
--

1. Interacting with Computers
Publisher: BCS, The Chartered Institute for IT and the Interaction Specialist Group
URL: <https://academic.oup.com/iwc>
2. International Journal of Human-Computer Interaction
Publisher: Taylor and Francis
URL: <https://www.tandfonline.com/loi/hihc20>
3. Universal Access in the Information Society
Publisher: Springer
URL: <https://link.springer.com/journal/10209>
4. Multimedia Tools and Applications
Publisher: Springer
URL: <https://link.springer.com/journal/11042>

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΙΩΑΝΝΗΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΥ / ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΦΕΝΤΖΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΥ-370	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις, φροντιστήρια και εργαστήρια		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής Ε3		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΗΥ-215		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy370		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα σκοπεύει να δώσει βασικές γνώσεις μαθηματικών και εφαρμοσμένων μαθηματικών που είναι αναγκαίες για πολλές επιλογές ειδίκευσης που περιλαμβάνουν

Συστήματα Τηλεπικοινωνιών
Επεξεργασία Σημάτων
Επεξεργασία Φωνής, Ήχου, Εικόνων, Βίντεο
Υπολογιστική Όραση
Ρομποτική

Το μάθημα εστιάζει σε θεμελιώδεις γνώσεις από την οπτική της εφαρμογής τους και στηρίζεται εργαστηριακά στο προγραμματιστικό περιβάλλον MATLAB.

Ολοκληρώνοντας το μάθημα, ο φοιτητής θα μπορεί να αναλύει σύνθετα προβλήματα ψηφιακής

επεξεργασίας σήματος, να εφαρμόζει βασικές τεχνικές φασματικής ανάλυσης, να αναλύει και να σχεδιάζει συστήματα διακριτού χρόνου, και να αναγνωρίζει και να εφαρμόζει κατάλληλα πρότυπα στα αντικείμενα του μαθήματος.

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

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σήματα και Συστήματα Διακριτού Χρόνου: βασικά σήματα και συστήματα, συνέλιξη, κρουστική απόκριση
- Εξισώσεις διαφορών και τρόποι επίλυσης τους: απόκριση μηδενικής εισόδου και μηδενικής κατάστασης
- Μετασχ. Fourier Διακριτού Χρόνου και Ιδιότητες
- Μετασχηματισμός Z και Ιδιότητες
- Συστήματα στο χώρο της συχνότητας και στο χώρο του Z
- Ανάλυση Γραμμικών Χρον. Αναλλοίωτων (ΓΧΑ) συστημάτων

- ο Απόκριση σε συχνότητα
- ο Ευστάθεια συστημάτων
- ο Δομές συστημάτων διακριτού χρόνου.
- ο Ανάλυση συστημάτων με χρήση γραφημάτων (γράφων).
- ο Συστήματα all-pass, ελάχιστης φάσης (minimum phase) και μέγιστης φάσης (maximum phase).
- ο Συστήματα γραμμικής φάσης

- Φίλτρα FIR, IIR.
- Τεχνικές σχεδίασης Φίλτρων

Παρουσιάζονται πολλές εφαρμογές και ασκήσεις τόσο σε μονοδιάστατα σήματα (μουσική, τηλεπικοινωνίες, φωνή όσο και σε δισδιάστατα σήματα (εικόνες). Ασκήσεις και εργαστήρια κάνουν εκτεταμένη χρήση του περιβάλλοντος Matlab.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστήρια / Φροντιστήρια	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	12
	Ασκήσεις στο σπίτι	12
	Μελέτη θεωρίας	72
	Εξετάσεις (Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	6
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Βαθμολογία • Ασκήσεις (Α) • Πρόοδος (Π) • Τελική εξέταση (T >= 4.0) • Εργαστήριο MATLAB (Μ) Βαθμός μαθήματος (Β) : $B = \max(\beta_1, \beta_2)$, όπου • $\beta_1 = 0.5T + 0.25A + 0.25M$ • $\beta_2 = 0.3T + 0.2Π + 0.25A + 0.25M$	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : • Ελληνική - ο Ψηφιακή Επεξεργασία Σημάτων, A.V.Oppenheim et al., 3rd edition, Prentice Hall, Μεταφρασμένο από Εκδόσεις Φούντας, 2011 (συνιστώμενο) - ο Σήματα και Συστήματα Συνεχούς και Διακριτού Χρόνου, Αθ. Μάργαρης, Εκδόσεις Τζιόλα, 2014 - ο Σειρά Schaum, Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος, M. Hayes, Μεταφρασμένο από Εκδόσεις Τζιόλα, 2015 - ο Σήματα, Συστήματα και Αλγόριθμοι, Νίκος Καλουπτσίδης, Δίαυλος, 1993 - ο Ψηφιακή Επεξεργασία Σημάτων, Γ. Καραγιάννης & Μ. Ραγκούση, Εκδ. Συμεών - ο Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος, Α. Αντωνίου, Εκδ. Τζιόλα, 2009
--

- ο Ψηφιακή Ανάλυση Σήματος, J. Proakis, D. Manolakis, Μεταφρασμένο από Εκδόσεις Ίων, 2010
- Ξενόγλωσση
 - ο Discrete-Time Signal Processing, A.V. Oppenheim et al., 3rd edition, Prentice Hall, 2009 (συνιστώμενο)
 - ο Digital Signal Processing, S.Mitra, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 3rd edition, 2005
 - ο Digital Signal Processing: A Computer Based Approach, S.Mitra, McGraw Hill Higher Education, 4th edition, 2011
 - ο Linear Systems and Signals, B.P. Lathi, Oxford University Press, 2nd edition, 2004
 - ο DSP first, J. H. McClellan, R.W. Schafer and M.A. Yoder, Prentice Hall, 2015, 2nd edition
 - ο Understanding Digital Signal Processing, R. Lyons, Prentice Hall, 3rd edition, 2010
 - ο Digital Signal Processing: Principles, Algorithms, and Applications, J.G. Proakis and D.G. Manolakis, Prentice Hall, 4th edition, 2006
 - ο Digital Signal Processing Using MATLAB, V. Ingle & J.G. Proakis, CL Engineering, 3rd edition, 2011

Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ:

- Βιβλίο [18549117]: Ψηφιακή επεξεργασία σήματος, Antoniou A.
- Βιβλίο [18548755]: Βασικές τεχνικές ψηφιακής επεξεργασίας σημάτων, Μουστακίδης Γεώργιος Β.
- Βιβλίο [18549049]: Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος, Hayes Monson H.
- Βιβλίο [18548733]: Σήματα και Συστήματα, Μάργαρης Αθανάσιος
- Βιβλίο [22721720]: ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΩΝ, Oppenheim/Schafer

ΗΥ-371 ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΤΖΙΡΙΤΑΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΥ-371	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και ασκήσεις		4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής Ε7		
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΗΥ-119 Γραμμική Άλγεβρα ΗΥ-110 Απειροστικός Λογισμός Ι (συνιστώμενο)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.csd.uoc.gr/~hy371/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

και Παράρτημα Β

Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα σκοπεύει να δώσει τις βασικές έννοιες και μεθοδολογίες ψηφιακής επεξεργασίας εικόνων. Καλύπτει θεμελιώδη θέματα για την περιοχή ειδίκευσης “Υπολογιστική Όραση και Ρομποτική”. Απευθύνεται ωστόσο στο σύνολο των φοιτητών Επιστήμης Υπολογιστών για την απόκτηση ειδικού υποβάθρου στην επεξεργασία εικόνων για ανάγκες που εκτείνονται από τις τηλεπικοινωνίες έως την επικοινωνία ανθρώπου υπολογιστή. Οι φοιτητές αποκτούν γνώσεις χειρισμού εννοιών που σχετίζονται με τα σήματα των εικόνων για μετασχηματισμούς που άπτονται της χωρικής ανάλυσης, της εμφάνισης, και του τονισμού χαρακτηριστικών περιοχών της εικόνας. Επίσης εξοικειώνονται με αλγόριθμους αποκατάστασης ατελειών που ενδέχεται να συμβούν κατά τη λήψη των εικόνων, ή πιθανών φθορών του περιεχομένου. Τέλος αποκτούν γνώση, τόσο των βασικών

αρχών συμπίεσης για συνοπτική και πιστή αναπαράσταση, όσο και αυτών που υποστηρίζουν τα ευρύτερα χρησιμοποιούμενα πρότυπα συμπίεσης εικόνων.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή
- Αισθητήρες εικόνων
- Στοιχεία οπτικής αντίληψης
- Ευκρίνεια και επίπεδα τιμών εικόνων
- Τύποι και μορφές αρχείων εικόνων
- Μετασχηματισμοί έντασης
- Επεξεργασία ιστογράμματος εικόνων
- Χωρική επεξεργασία εικόνων
- Χωρικά φίλτρα λείανσης εικόνων
- Χωρικά φίλτρα τονισμού αντιθέσεων
- Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί
- Μετασχηματισμός Fourier 2-Δ συνεχών σημάτων
- Μετασχηματισμός Fourier 2-Δ διακριτών σημάτων
- Διακριτός μετασχηματισμός Fourier
- Φιλτράρισμα εικόνων στο πεδίο των συχνοτήτων
- Γρήγορος μετασχηματισμός Fourier
- Διακριτός μετασχηματισμός συνημιτόνου
- Κυματιδιακός μετασχηματισμός εικόνων
- Μείωση θορύβου
- Αποκατάσταση εικόνων
- Επεξεργασία έγχρωμων εικόνων

- Βασικά θέματα συμπίεσης εικόνων
- JPEG
- JPEG 2000

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)															
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων • Πλατφόρμα e-learn															
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr><tr><td>Εργαστηριακή άσκηση</td><td>50</td></tr><tr><td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>50</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>152</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Εργαστηριακή άσκηση	50	Μελέτη βιβλιογραφίας	50					Σύνολο Μαθήματος	152	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	52															
Εργαστηριακή άσκηση	50															
Μελέτη βιβλιογραφίας	50															
Σύνολο Μαθήματος	152															
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική (προσαρμογή για Erasmus) Βαθμολόγηση: Εργαστηριακές ασκήσεις (50%) Γραπτή εξέταση (50%)															

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Gonzalez and Woods, Digital Image Processing, 4th Ed., Pearson, 2018.

<http://www.imageprocessingplace.com/>

W.K. Pratt, Digital Image Processing, 4th Ed., J. Wiley and sons, 2007.

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/0470097434>

N. Παπαμάρκος, Ψηφιακή Επεξεργασία και Ανάλυση Εικόνας, 3η έκδοση, Κρίκος, 2017.

<http://krikospublishing.weebly.com/>

Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ:

1. Βιβλίο [68372511]: ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΙΚΟΝΑΣ, ΠΑΠΑΜΑΡΚΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ [Λεπτομέρειες](#)
2. Βιβλίο [68398652]: ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΑΣ, ΠΗΤΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ [Λεπτομέρειες](#)
3. Βιβλίο [68384821]: Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, 4η Έκδοση, Gonzales, Στέφανος Κόλλιας (επιμέλεια) [Λεπτομέρειες](#)

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

IEEE Transactions on Image Processing
Image and Vision Computing

HY-380 ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΥ-380	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		6	8
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΗΥ-118, ΗΥ-240		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://elearn.uoc.gr/ http://www.csd.uoc.gr/~hy380		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περιοληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα εστιάζει στις έννοιες και τεχνικές που συγκρότησαν την θεωρία σχεδίασης αλγορίθμων. Με βάση τις ικανότητες που επιδιώκουμε να αναπτύξουν οι φοιτητές, θα πρέπει να είναι σε θέση να κάνουν τα εξής:

- Να μεταγράψουν έστω απλά προβλήματα των πρακτικών εφαρμογών ως «τυπικά» μαθηματικά προβλήματα, επιδεχόμενα αλγοριθμικών χειρισμών.
- Να λύσουν αλγοριθμικά προβλήματα, με τον (απλοϊκό) εξαντλητικό τρόπο.
- Να εφαρμόσουν, έστω ανιχνευτικά, τις βασικές τεχνικές σχεδίασης αλγορίθμων, (π.χ., διαίρει & κυριεύε, δυναμικός προγραμματισμός, τοπική αναζήτηση, άπληστοι αλγόριθμοι), επί απλών

διακριτών προβλημάτων.

- Να περιγράφουν τους αλγορίθμους που σχεδιάζουν με σαφή γλώσσα και διατύπωση («ψευδοκώδικας»).
- Να αποδεικνύουν, σε απλές περιπτώσεις, την ορθότητα των αλγορίθμων που σχεδιάζουν.
- Να αναλύουν την υπολογιστική πλοκή των αλγορίθμων που σχεδιάζουν, στο επίπεδο της συγκρότησης αναδρομικών τύπων που δίδουν αυτή την πλοκή.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών .
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις .
- Αυτόνομη εργασία .
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής .
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το γενικό πλαίσιο εργασίας για την σχεδίαση και ανάλυση αλγορίθμων:

- ζητήματα διακριτοποίησης,
- ζητήματα τερματισμού και ορθότητας αλγορίθμων,
- κοστολόγηση χρονικών επιδόσεων, και βελτιστότητας αλγορίθμων.

Οι βασικές γενικές τεχνικές σχεδίασης δραστικών αλγορίθμων:

- διαίρει & κυρίευε,
- δυναμικός προγραμματισμός,
- «κλασματική αναγωγή»,
- τοπική αναζήτηση και άπληστοι αλγόριθμοι.

Επιλεκτική ανάλυση βασικών αλγορίθμων και διάφορες περιοχές εφαρμογών:

- Συνδυαστική (ταξινόμηση, διάμεσο στοιχείο, άπληστος σάκκος, κτ).
- Υπολογιστική γεωμετρία (κυρτό περίβλημα, τομές ευθυγράμμων τμημάτων, εντοπισμός σημείων κτ).
- Άλγεβρα (επίλυση γραμμικών εξισώσεων, γραμμικός προγραμματισμός, κτ).

- Θεωρία γραφημάτων (Συνδυαστικά δένδρα, ελάχιστες διαδρομές, μέγιστη ροή, μέγιστη διμερής αντιστοίχιση κ.ά.).
- Βασικά θέματα NP-πληρότητας.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων (όταν είναι αναγκαίο). • Πλατφόρμα e-learn .	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστήρια / Φροντιστήρια	26
	Ασκήσεις στο σπίτι	52
	Μελέτη θεωρίας	52
	Μελέτη βιβλιογραφίας	30
	Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	10
	Σύνολο Μαθήματος	222
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα: η Ελληνική. Τελικός βαθμός: • Ασκήσεις (30%) • Γραπτή εξέταση (70%) Οι ασκήσεις μετρούν κατά 30% στον τελικό βαθμό, και κατά «θετικό» τρόπο, (δηλαδή μόνον εάν ο βαθμός τους είναι μεγαλύτερος από εκείνον του βαθμού του τελικού διαγωνίσματος).	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

[Αλγόριθμοι Σχεδίαση και Εφαρμογές, Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia](#)
[ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥΣ \(ενιαίος τόμος\) , CORMEN T.H., LEISERSON CH.E., RIVEST R.L., STEIN C.](#)

Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ:

1. Βιβλίο [59359780]: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥΣ, Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein [Λεπτομέρειες](#)
2. Βιβλίο [68370088]: Ανάλυση και Σχεδίαση Αλγορίθμων, 3η Έκδοση, Levitin Anany, Μάνος Ρουμελιώτης (επιμέλεια) [Λεπτομέρειες](#)
3. Βιβλίο [68369726]: Αλγόριθμοι, 2η Έκδοση, Μποζάνης Παναγιώτης [Λεπτομέρειες](#)
4. Βιβλίο [13898]: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ, JON KLEINBERG, EVA TARDOS [Λεπτομέρειες](#)
5. Βιβλίο [59359833]: Αλγόριθμοι Σχεδίαση και Εφαρμογές, Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia [Λεπτομέρειες](#)

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΠΑΥΛΟΣ ΠΑΥΛΙΔΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-390.51	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΛΩΣΣΑ R ΓΙΑ ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια εργαστήρια	4		6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής Ε8		
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	HY-150		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
	https://elearn.uoc.gr/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιοληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, θα είναι σε θέση να συλλέγουν και να αναλύουν γενετικά δεδομένα (έκφραση γονιδίων, αλληλουχίες DNA) και να εξάγουν βιολογική γνώση από την ανάλυσή τους. Επίσης, θα είναι εξοικειωμένοι με βασικά εργαλεία στατιστικής και θα είναι σε θέση να υλοποιήσουν δικές τους μεθόδους ανάλυσης γενετικών δεδομένων.
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σύντομη περιγραφή
- Εισαγωγή στην Βιολογία για Βιοπληροφορική
- Γενική Παρουσίαση της γλώσσας R. Εξοικίωση με το r-studio
- Εξοικίωση με το R Studio. Απλά παραδείγματα
- Απόκτηση δεδομένων από την GEO, SRA, ArrayExpress
- Ανάλυση Δεδομένων Μικροσυστοιχιών -- Στατιστική
- Ανάκτηση Δεδομένων από βάσεις, Ανάλυση Μικροσυστοιχιών. Βασικά Διαγράμματα
- NGS - Seq πειράματα: παρουσίαση των τεχνολογιών
- Ανάλυση RNA-Seq πειραμάτων. EdgeR και στατιστική (Αρν. Διωνυμική)
- Ανάλυση RNA-Seq, EdgeR και DeSeq
- Ανάλυση Chip-Seq πειραμάτων
- Παρουσίαση των αποτελεσμάτων. Γραφήματα στην R
- Γραφήματα από μικροσυστοιχίες/ChIPSeq.
- Heatmaps, Histograms, Circles
- Εισαγωγή στην Εξελικτική Υπολογιστική Βιολογία με R.
- Ανάλυση προσομοιωμένων δεδομένων για εξελικτική βιολογία (Hudson's ms for population genetics)
- Εργαστήριο ανάλυσης αλληλουχιών/στατιστικές υποθέσεις στην εξελικτική βιολογία
- Στατιστικές Υποθέσεις στην Εξελικτική Βιολογία
- Ανασκόπηση και απορίες
- Παραδείγματα από αναλύσεις σε δημοσιεύσεις.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</i>	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Πλατφόρμα e-learn																		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις στο σπίτι</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Project</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>5</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>177</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Ασκήσεις στο σπίτι	50	Μελέτη θεωρίας	30	Project	40	Μελέτη βιβλιογραφίας	5					Σύνολο Μαθήματος	177
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																		
Διαλέξεις	52																		
Ασκήσεις στο σπίτι	50																		
Μελέτη θεωρίας	30																		
Project	40																		
Μελέτη βιβλιογραφίας	5																		
Σύνολο Μαθήματος	177																		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο. Τρόπος Αξιολόγησης <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Πρόοδος</td><td>35%</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td><td>35%</td></tr> <tr> <td>Project</td><td>35%</td></tr> </tbody> </table>	Πρόοδος	35%	Ασκήσεις	35%	Project	35%												
Πρόοδος	35%																		
Ασκήσεις	35%																		
Project	35%																		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Σημειώσεις του διδασκοντα Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ: - Βιβλίο [169636]: Bioinformatics and Computational Biology Solutions Using R and Bioconductor [electronic resource], Robert Gentleman / Vincent J. Carey / Wolfgang Huber / Rafael A. Irizarry / Sandrine Dudoit Λεπτομέρειες - Βιβλίο [169756]: Statistical Methods in Bioinformatics [electronic resource], Warren J. Ewens / Gregory Grant Λεπτομέρειες - Βιβλίο [176048]: Introduction to Computational Biology [electronic resource], Bernhard Haubold / Thomas Wiehe Λεπτομέρειες -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
--

ΗΥ-409 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΜΑΝΑΣΑΚΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΥ-409	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		Γενικών Γνώσεων	
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		Το μάθημα δεν έχει προαπαιτούμενα. Ωστόσο, η παρακολούθηση του μαθήματος «Στρατηγική Διοίκηση Νεοφυών Επιχειρήσεων» (ΗΥ-403) και του μαθήματος «Τεχνολογική Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα» (ΗΥ-408) θα βοηθήσουν στην καλύτερη κατανόηση των περιεχομένων του συγκεκριμένου μαθήματος.	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:		Ελληνική.	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		ΟΧΙ	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		https://elearn.uoc.gr	

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιοληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί να κατανοούν βασικές έννοιες και ζητήματα σχετικά με επιχειρηματικές στρατηγικές, καθώς και μεθόδους και εργαλεία που αφορούν στα διαδοχικά στάδια από το σχεδιασμό στρατηγικής μιας επιχείρησης ως και την αξιολόγηση μετά την υλοποίησή της. Παράλληλα θα αποκτήσουν ικανότητες εφαρμογής των σχετικών εργαλείων, μέσω μελετών περιπτώσεων.
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- 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
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ο πυρήνας του μαθήματος βρίσκεται στην απάντηση των παρακάτω ερωτήσεων: Πώς μπορεί μια επιχείρηση να δημιουργήσει τις μοναδικές ικανότητες που είναι απαραίτητες για να επιτύχει, διατηρήσει και βελτιώσει την θέση της στην αγορά στην οποία δραστηριοποιείται; Πώς μπορεί μια επιχείρηση να τοποθετηθεί καλύτερα στην αγορά προκειμένου να την επηρεάσει προς όφελός της; Πώς μπορεί μια επιχείρηση να καινοτομήσει στρατηγικά και να «αλλάξει τους κανόνες του παιχνιδιού» στην σχετική αγορά. Συνολικά, η επιχειρηματική στρατηγική θα προσεγγιστεί ως δυναμική διαδικασία, διότι μια επιχείρηση καλείται να προσπαθεί συνεχώς για την επίτευξη βιώσιμων ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων. Ειδικότερα, το μάθημα δομείται σε περιέχει πέντε βασικές ενότητες: • Η έννοια της στρατηγικής: Απόψεις περί στρατηγικής, συμβατότητα της στρατηγικής με το περιβάλλον εφαρμογής της. • Στρατηγική ανάλυση: Πλαίσια, μέθοδοι και εργαλεία ανάλυσης του επιχειρηματικού περιβάλλοντος. • Στρατηγική επιλογή: Δημιουργία εναλλακτικών στρατηγικών επιλογών. • Υλοποίηση στρατηγικής: Μετατροπή της στρατηγικής σε προγράμματα δράσεων, λειτουργικές στρατηγικές, δομές, συστήματα, δεξιότητες, κουλτούρα. • Δομή και στρατηγική, Διαδικασίες στρατηγικού σχεδιασμού, Υλοποίηση στρατηγικών αλλαγών.
--

Υψηλές Διαλέξεις

Το μάθημα δομείται σε πέντε Θεματικά Πεδία και κάθε ένα από αυτά σε επιμέρους Ενότητες. Κάθε Ενότητα αντιστοιχεί σε μία τριώρη εβδομαδιαία διάλεξη.

Θεματικό Πεδίο 1: Εκκίνηση Στρατηγικής Σκέψης

Ενότητα 1: Εισαγωγή στη Στρατηγική

Ενότητα 2: Στρατηγική Ανάλυση Εξωτερικού Περιβάλλοντος

Ενότητα 3: Στρατηγική Ανάλυση Εσωτερικού Περιβάλλοντος

Ενότητα 4: Εταιρική Αποστολή και Όραμα

Ενότητα 5: Τι είναι Στρατηγική: Βασικές Θεωρήσεις

Θεματικό Πεδίο 2: Είδη Στρατηγικής

Ενότητα 6: Στρατηγική Ανάπτυξης

Ενότητα 8: Ανταγωνιστική Στρατηγική

Ενότητα 9: Στρατηγική Διεθνοποίησης

Θεματικό Πεδίο 3: Λήψη Στρατηγικών Αποφάσεων

Ενότητα 14: Λήψη Στρατηγικών Αποφάσεων

Θεματικό Πεδίο 4: Τρόποι/Οχήματα Υλοποίησης Στρατηγικής

Ενότητα 10: Εξαγορές και Συγχωνεύσεις

Ενότητα 11: Στρατηγικές Συμμαχίες

Θεματικό Πεδίο 5: Αξιολόγηση, Επιλογή και Υλοποίηση Στρατηγικής

Ενότητα 12: Υλοποίηση Στρατηγικής

Ενότητα 13: Αξιολόγηση & Επιλογή Στρατηγικής

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων • Πλατφόρμα e-learn	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις στο σπίτι	39
	Μελέτη θεωρίας	39
	Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	39
	Σύνολο Μαθήματος	156
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων,</i>	Γλώσσα ελληνική. Βαθμολόγηση:	

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.	Ο τελικός βαθμός προκύπτει ως εξής: 60% βαθμός στις τελικές εξετάσεις + 40% βαθμός σε εβδομαδιαίες εργασίες Ο βαθμός στις εβδομαδιαίες εργασίες λαμβάνεται υπόψη μόνο εάν ο βαθμός στις τελικές εξετάσεις είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 5.0.
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : <u>Βασικό εγχειρίδιο</u> • Β. Παπαδάκης, 2016. «Στρατηγική των Επιχειρήσεων: Α' Τόμος». Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα. <u>Συμπληρωματική βιβλιογραφία</u> • Bateman, T.S., Snell S.A.: Διοίκηση Επιχειρήσεων. Μετάφραση: Γκάσης, Π. Εκδόσεις Τζιόλας, 2016. • Robbins, S.P., DeCenzo, D.A., Coulter, M.: Διοίκηση επιχειρήσεων, Αρχές και εφαρμογές - 2η έκδοση. Επιμέλεια: Ραχανιώτης, Ν.Π., Τσουλφάς, Γ.Θ. Μετάφραση: Νικολάου, Η. Εκδόσεις Κριτική, 2017. • Johnson, G., Whittington, R., Scholes, K., Angwin, D., Regnér, P.: Βασικές αρχές στρατηγικής των επιχειρήσεων. Επιμέλεια: Μυλώνη, Β. Μετάφραση: Χατζούδης, Δ. Εκδόσεις Κριτική, 2016. Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ: όλα τα παραπάνω -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
--

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΠΑΠΑΕΥΣΤΑΘΙΟΥ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ / ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-425	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		Επιστημονικής Περιοχής Ε4	
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		HY-225	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:		Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		ΝΑΙ	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		http://www.csd.uoc.gr/~hy425	

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος: - Θα έχουν μάθει τις βασικές αρχές και τεχνικές σχεδίασης και βελτιστοποίησης επιδόσεων μοντέρνων υπολογιστικών συστημάτων - Θα μπορούν να κατανοήσουν τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ εφαρμογών, μεταγλωττιστή, εντολών και μικροαρχιτεκτονικής επεξεργαστών - Θα είναι σε θέση να αξιολογήσουν ποσοτικά τις επιδόσεις υπολογιστικών συστημάτων και να προτείνουν εναλλακτικά σχέδια/επιλογές για διαφορετικούς στόχους βελτιστοποίησης - Θα είναι σε θέση να κάνουν βασική έρευνα πάνω σε αρχιτεκτονική υπολογιστών
Γενικές Ικανότητες

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ομοχειρία (pipelining) σταθερού πλήθους βαθμίδων: χρήση πόρων υλικού, αλληλεξαρτήσεις, προσπέρασμα (bypassing), αναμονές, καθυστερημένες διακλαδώσεις, πρόβλεψη διακλαδώσεων, διακοπές/εξαιρέσεις. Σύντομη αναφορά σε ομοχειρία μεταβλητού πλήθους βαθμίδων, VLIW και superscalar, εκτέλεση εκτός σειράς, ομοχειρία λογισμικού. Αρχιτεκτονική συνόλου εντολών: κόστος, επίδοση, συχνότητα χρήσης, benchmarks, τύποι συνόλου εντολών, σύγκριση αρχιτεκτονικών RISC και CISC. Συστήματα μνήμης: κρυφή (cache) μνήμη, οι παράμετροι της και η επίδρασή τους στην επίδοση, εικονική (virtual) μνήμη, μετάφραση διευθύνσεων, προστασία, TLBs, κρυφές μνήμες με εικονικές ή με φυσικές διευθύνσεις (index/tag), συνώνυμα, ευθυγράμμιση κοινόχρηστων σελίδων. Μέθοδοι επιτάχυνσης της επικοινωνίας με περιφερειακές συσκευές. Ασκήσεις και εργασίες προσομοίωσης και συλλογής μετρήσεων επεξεργαστών με ομοχειρία και κρυφών μνημών.
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο - Ιστοσελίδα μαθήματος - Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων (E-mail) - Πλατφόρμα e-learn

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις στο σπίτι</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Project</td><td>48</td></tr> <tr> <td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>16</td></tr> <tr> <td>Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)</td><td>5</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>169</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Ασκήσεις στο σπίτι	24	Μελέτη θεωρίας	24	Project	48	Μελέτη βιβλιογραφίας	16	Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	5			Σύνολο Μαθήματος	169
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																		
Διαλέξεις	52																		
Ασκήσεις στο σπίτι	24																		
Μελέτη θεωρίας	24																		
Project	48																		
Μελέτη βιβλιογραφίας	16																		
Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	5																		
Σύνολο Μαθήματος	169																		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο. Βαθμολόγηση: Ασκήσεις 35% (ο βαθμός πρέπει να είναι >4,5) Πρόοδος 20% (υποχρεωτική) Τελικό Διαγώνισμα 45% (ο βαθμός πρέπει να είναι >4,5)																		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Hennessy and Patterson, Computer Architecture, A Quantitative Approach. 3rd Edition Available in Greek (Tziolas publishers, translation by D. Pnevmatikatos, D. Serpanos and G. Stamoulis). ISBN 97896041807693 Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ: 1. Βιβλίο [18548925]: Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, Hennessy John L., Patterson David A. <u>Λεπτομέρειες</u> 2. Βιβλίο [59386815]: Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, 10η Έκδοση, Stallings William <u>Λεπτομέρειες</u> -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
--

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΑΓΓΕΛΟΣ ΜΠΙΛΑΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ / ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-428	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις, φροντιστήρια και εργαστήρια		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής Ε4		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	HY-225		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy428		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το HY428 ως εργαστηριακό μάθημα, με ασκήσεις σε πραγματικά συστήματα που καλύπτουν διάφορα πλευρές του σχεδιασμού και υλοποίησης λογισμικού συστημάτων. Στο μάθημα σχεδιάζουμε και υλοποιούμε ένα πρωτότυπο runtime σύστημα για τα Lego NXT που ελέγχει όλα τα περιφερειακά και εξετάζουμε μέσω ασκήσεων τα βασικά στοιχεία του virtualization σε ARM-based Linux συστήματα.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν σημαντική κατανόηση προχωρημένων εννοιών στο σχεδιασμό και προγραμματισμό ενσωματωμένων συστημάτων, με έμφαση στο λογισμικό συστήματος (λειτουργικό σύστημα και virtualization):

- Επικοινωνία με περιφερειακά.
- Χειρισμός interrupts.
- Τεχνολογίες μνημών με έμφαση σε NAND FLASH.

- Ταυτοχρονισμός, συστήματα πραγματικού χρόνου.
- Επαφή με τον πυρήνα του Linux, και υποστήριξη για virtualization.

Γενικές Ικανότητες

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

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

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα ασχολείται με τα παρακάτω θέματα:

- επικοινωνία με περιφερειακά
- χειρισμός interrupts
- τεχνολογίες μνημών με έμφαση σε NAND FLASH
- ταυτοχρονισμός
- συστήματα πραγματικού χρόνου
- επαφή με τον πυρήνα του Linux
- υποστήριξη για virtualization

Πρόκειται για εργαστηριακό μάθημα, με ασκήσεις σε πραγματικά συστήματα που καλύπτουν διάφορα πλευρές του σχεδιασμού και υλοποίησης λογισμικού συστημάτων. Στο μάθημα σχεδιάζουμε και υλοποιούμε ένα πρωτότυπο runtime σύστημα για τα Lego NXT που ελέγχει όλα τα περιφερειακά και εξετάζουμε μέσω ασκήσεων τα βασικά στοιχεία του virtualization σε ARM-based Linux συστήματα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Πλατφόρμα e-learn • Ηλεκτρονική υποβολή και διαχείριση ασκήσεων / εργαστηρίων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστήρια / Φροντιστήρια	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις και Project	52
	Μελέτη στο σπίτι	43
	Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	7
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο. Τελικός βαθμός: Εργαστηριακές Ασκήσεις και Προφορική Εξέταση: 45% Πρόοδος: 20% Τελικό διαγώνισμα: 35%	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Wayne Wolf, Οι Υπολογιστές ως Συστατικά Στοιχεία, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 3409.
- Peter Marwedel, Embedded System Design, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 172897
- Doug Abbott, Linux for embedded and real-time applications, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 178999.
- Peter Marwedel, Embedded System Design, Embedded Systems Foundations of Cyber-Physical Systems, 2nd Edition, Publisher: Springer, ISBN 978-94-007-0256-1. ([online](#))
- Paul Lokuciejewski and Peter Marwedel, Worst-Case Execution Time Aware Compilation Techniques for Real-Time Systems, Publisher: Springer, ISBN 978-90-481-9928-0. ([online](#))

- Michael J. Pont, Patterns for time-triggered embedded systems, ACM Press Books and Addison-Wesley, ISBN 0 201 33138 1. [\(online\)](#)

Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ:

1. Βιβλίο [3409]: Οι Υπολογιστές ως Συστατικά Στοιχεία, Wayne Wolf [Λεπτομέρειες](#)

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

HY-435 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΔΙΚΤΥΩΝ Ι

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΞΕΝΟΦΩΝΤΑΣ ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ / ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-435	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΔΙΚΤΥΩΝ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια εργαστήρια		4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>		Επιστημονικής Περιοχής Ε3	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		HY-335	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:		Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		ΝΑΙ	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		http://www.csd.uoc.gr/~hy435	

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

και Παράρτημα Β

Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής μετά το πέρας του μαθήματος θα μπορεί να:

- Αναγνωρίζει τα υποσυστήματα ενός δικτυακού συστήματος
- Περιγράφει διαδικασίες και τεχνικές για την μετάδοση μηνυμάτων πάνω από το Διαδίκτυο

- Παράγει κώδικα για την υλοποίηση δικτυακών υποσυστημάτων σε λογισμικό
- Συνθέτει και να σχεδιάζει δίκτυα ενσύρματα και ασύρματα, επιλέγοντας τα κατάλληλα υποσυστήματα
- Υπολογίζει, αξιολογεί και επιλέγει παραμέτρους για δικτυακά συστήματα και τα υποσυστήματά τους για την επιτυχή και αποδοτική επικοινωνία μεταξύ δύο άκρων

Επίσης:

- Θα κατέχει τις βασικές έννοιες των δικτύων
- Θα έχει εξοικειωθεί με σύγχρονες δικτυακές συσκευές και τον παραγραμματισμό αυτών
- Θα είναι σε θέση να υλοποιήσει νέα εργαλεία και υποσυστήματα για τη σύνθεση ολοκληρωμένων δικτυακών συστημάτων

Γενικές Ικανότητες

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να φέρει τους φοιτητές κοντά σε σύγχρονες τεχνολογίες δικτύων, ως φυσική επέκταση του βασικού μαθήματος δικτύων. Οι διαλέξεις εμβαθύνουν σε βασικά θέματα δικτύωσης, εκτεινόμενες από υποδικτύωση IP και προγραμματισμό sockets, σε παρακολούθηση δικτύου, MPLS, και ποιότητα υπηρεσίας σε δίκτυα 802.11. Ακόμα οι εργαστηριακές ασκήσεις έχουν τους παρακάτω στόχους:

- να επιδείξουν κάποια από τα πιο σημαντικά προβλήματα δικτύωσης όπως εμφανίζονται σε ένα πραγματικό εργαστήριο δικτύωσης
- να παρέχουν απτή εμπειρία με δικτυακό εξοπλισμό τελευταίας γενιάς
- να εκπαιδεύσουν τους φοιτητές στην επίλυση πραγματικών δικτυακών προβλημάτων

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει μεταξύ άλλων:

- Switched Networks
- OSI Layering, Active Devices
- Internetworking, Packet Forwarding, Addressing

- IPv4, IPv6
- Hierarchical Routing
- UDP / TCP
- TCP Congestion Control
- Socket Programming
- VPNs, IPsec
- NAT
- Software Defined Networks (SDN)
- Policing / Shaping
- MPLS
- QoS -over wired & -over wireless
- Wireless Networking (layer 1 & 2)
- 802.11 suite (Protocol Stack and Physical Layer, Security, QoS)
- Wireless AdHoc & Mesh Networks
- Wireless AdHoc Routing protocols
- IoT, sensor networks and DTN

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Ηλεκτρονική υποβολή και διαχείριση ασκήσεων / εργαστηρίων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστήρια / Φροντιστήρια	40
	Εργαστηριακές ασκήσεις	12
	Ασκήσεις στο σπίτι	20
	Μελέτη θεωρίας	26
	Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	30
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών,</i>	Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο. Βαθμολόγηση:	

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.	• Εργασίες (με προφορική εξέταση) 60% • Τελικό Διαγώνισμα (γραπτό) 30% • Παρακολούθηση - Συμμετοχή 10% • Πρόοδος (γραπτή) 20% [εφόσον ο βαθμός της Προόδου είναι μεγαλύτερος από τον βαθμό του Τελικού Διαγωνίσματος] Τα κριτήρια αναφέρονται στη σελίδα του μαθήματος.
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ: 1. Βιβλίο [13954]: ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ: ΜΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΣΚΟΠΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, LARRY L. PETERSON, BRUCE S. DAVIE Λεπτομέρειες 2. Βιβλίο [12534026]: ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, ANDREW S. TANENBAUM, DAVID J. WETHERALL Λεπτομέρειες 3. Βιβλίο [77106973]: Δικτύωση Υπολογιστών, 7η Έκδοση, James F. Kurose, Keith W. Ross Λεπτομέρειες -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΠΟΛΥΒΙΟΣ ΠΡΑΤΙΚΑΚΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ / ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-446	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>		Επιστημονικής Περιοχής Ε4	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		HY-252, HY-345	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:		Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		ΝΑΙ	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		www.csd.uoc.gr/~hy446	

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του

Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης

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

και Παράρτημα Β

Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος

- θα κατέχουν βασικές έννοιες σχετικές με τις managed γλώσσες προγραμματισμού, και ειδικότερα τη γλώσσα Java, την εικονική μηχανή JVM που την εκτελεί, τους μεταγλωττιστές JIT και τη λειτουργία εργαλείων αυτόματης διαχείρισης μνήμης και garbage collection.
- θα έχουν εξοικειωθεί με εργαλεία profiling, μεταγλωττιστές, και εικονικές μηχανές JVM.
- θα είναι σε θέση να εκμεταλλευτούν τα χαρακτηριστικά και τη λειτουργία των εικονικών μηχανών Java για να βελτιστοποιήσουν την απόδοση αντίστοιχων

προγραμμάτων.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο μάθημα αυτό μελετάμε πως υλοποιούνται οι δυναμικές γλώσσες προγραμματισμού στα συστήματα εκτέλεσης δυναμικών γλωσσών προγραμματισμού και συγκεκριμένα στην γλώσσα προγραμματισμού Java. Ακόμη εστιάζουμε στο πως δουλεύει η αυτόματη διαχείριση μνήμης και πως βελτιώνουν τον κώδικα κατά τον χρόνο εκτέλεσης οι just-in-time μεταγλωττιστές.

Ύλη μαθήματος:

- Introduction: What is a managed runtime system
- Bytecode Interpretation
- Garbage Collection
- Just In Time Compilation
- Metacircular VMs
- Concurrency and Memory Models
- Advanced Garbage Collection
- Profiling and Adaptive Optimization

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως
εκπαίδευση κ.λπ.

Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων																		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις / φροντιστήρια</td><td>52</td></tr><tr><td>Project</td><td>80</td></tr><tr><td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>35</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>167</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις / φροντιστήρια	52	Project	80	Μελέτη βιβλιογραφίας	35									Σύνολο Μαθήματος	167
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																		
Διαλέξεις / φροντιστήρια	52																		
Project	80																		
Μελέτη βιβλιογραφίας	35																		
Σύνολο Μαθήματος	167																		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο και δεν υπάρχει αντίρρηση από το ελληνόφωνο ακροατήριο. Βαθμολόγηση: • Μελέτη βιβλιογραφίας 35% • Project 50% • Παρακολούθηση 15%																		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Υλικό στην ιστοσελίδα του μαθήματος -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

HY-454 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΞΥΠΝΩΝ ΔΙΕΠΑΦΩΝ ΚΑΙ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΣΑΒΒΙΔΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ / ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-454	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΞΥΠΝΩΝ ΔΙΕΠΑΦΩΝ ΚΑΙ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια	6		6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής Ε5		
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	HY-255 (Συνιστώμενο: HY-358)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy454		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές έχουν κατανόηση των θεμάτων σχετικών με την τεχνολογία ανάπτυξης έξυπνων διεπαφών και παιχνιδιών: - Της σύγχρονης τεχνολογίας λογισμικού και των κυρίαρχων εργαλείων - Την ανάπτυξη εφαρμογών που έχουν προηγμένες διεπαφές - Την υποστήριξη ευφυούς, κινητής, και πολυμεσικής αλληλεπίδρασης Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο

Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- αρχιτεκτονικές, αλγόριθμοι, μοντέλα, APIs, βιβλιοθήκες λογισμικού, σχεδιαστικά λογισμικά πρότυπα, εργαλεία, πρωτόκολλα, τεχνικές σχεδίασης και ποικίλα αποσπάσματα από υπάρχοντα συστήματα για την αντιμετώπιση του σύνθετου κατασκευαστικού προβλήματος διεπαφών με τις παραπάνω ιδιότητες. - Τα αντιπροσωπευτικότερα πεδία εφαρμογών τα οποία εξυπηρετούν οι τεχνικές που θα διδαχθείτε στο μάθημα αυτό είναι: έξυπνα συστήματα αλληλεπίδρασης (intelligent user interfaces), ηλεκτρονικά παιχνίδια (computer games) και συστήματα διάχυτης ευφυΐας (ambient intelligence systems).
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο - Ιστοσελίδα μαθήματος - Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστήρια / Φροντιστήρια	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις - Project	50

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Μελέτη θεωρίας	50
	Σύνολο Μαθήματος	178

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο. Τελικός βαθμός: Ο τελικός βαθμός (Β) του μαθήματος θα βασιστεί σε μία ομαδική εργασία (Ε) και μία τελική εξέταση (Τ)
---	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
--

HY-457 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΜΑΡΚΑΤΟΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ / ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-457	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>		Επιστημονικής Περιοχής Ε5	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		HY-150	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:		Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		ΝΑΙ	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		http://www.csd.uoc.gr/~hy457	

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

και Παράρτημα Β

Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος

- θα κατέχουν τις βασικές έννοιες της ασφάλειας πληροφοριών και δικτύων
- θα έχουν εξοικειωθεί με βασικά εργαλεία κρυπτογράφησης και αποκρυπτογράφησης
- θα έχουν μάθει τις βασικές αρχές της θεωρίας κρυπτογραφίας και προστασίας δικτύων
- θα έχουν μάθει τις βασικές αρχές επιθέσεων στο διαδίκτυο και εντοπισμού κακόβουλου λογισμικού, και
- θα είναι σε θέση να υλοποιήσουν νέα εργαλεία ασφάλειας και προστασίας στο διαδίκτυο

Γενικές Ικανότητες

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

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

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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή: ιστορική αναδρομή, κλασσική κρυπτογραφία, σύγχρονες εφαρμογές
- Αρχιτεκτονική ασφάλειας: απειλές/επιθέσεις, μηχανισμοί/υπηρεσίες ασφάλειας, σχεδιασμός/πολιτικές ασφάλειας
- Συμμετρική κρυπτογραφία: κωδικοποιητές τμημάτων, αλγόριθμοι DES/3DES/AES, εφαρμογές/επιθέσεις
- Ασύμμετρη κρυπτογραφία: δομή κρυπτοσυστημάτων δημόσιου κλειδιού, ψηφιακές υπογραφές, διαχείριση κλειδιών, αλγόριθμοι RSA/DSS/ECC, εφαρμογές/επιθέσεις
- Αυθεντικοποίηση μηνυμάτων: ασφαλείς συναρτήσεις σύνοψης, αλγόριθμοι MD5/SHA/HMAC, εφαρμογές/επιθέσεις
- Κρυπτογραφικά πρωτόκολλα: αυθεντικοποίηση/διανομή κλειδιών, παραδείγματα (passwords, challenge-response, needham-schroeder, kerberos), αρχές σχεδιασμού/επιθέσεις
- Ασφάλεια στο Internet: πρωτόκολλα ασφάλειας επιπέδου Internet (IPsec) και επιπέδου μεταφοράς (SSL, TLS, SSH)
- Ασφάλεια εφαρμογών: ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (PGP, S/MIME), ασφαλείς ηλεκτρονικές πληρωμές (SET, micro-payments)
- Υποδομή δημόσιων κλειδιών (PKI): ψηφιακά πιστοποιητικά, πάροχοι υπηρεσιών πιστοποίησης
- Λοιπές εφαρμογές: τραπεζικός τομέας (ATM), τηλεπικοινωνίες (GSM, wireless), ψηφιακά πνευματικά δικαιώματα (DVD, Pay-TV)
- Ασφάλεια λογισμικού και λειτουργικών συστημάτων: προγραμματιστικά λάθη, κρυπτογραφικές βιβλιοθήκες, trusted computing base
- Πρακτικά εργαλεία και τεχνικές: Viruses, Worms, Bots, Spyware, Phishing, διαχείριση ενημερωμένων εκδόσεων, εργαλεία επιτήρησης σταθμών εργασίας και δικτύων
- Διασφάλιση και αξιολόγηση ασφάλειας συστημάτων και προϊόντων: σκοπός, ζητήματα και μέθοδοι
- Ηλεκτρονικός πόλεμος: η πληροφορία σαν ανταγωνιστικό όπλο, κρίσιμες υποδομές, κυβερνοεπιθέσεις

- Κρυπτογραφική πολιτική: νομοθεσία, ιδιωτικότητα, ανωνυμία, προστασία δεδομένων, πνευματική ιδιοκτησία
- Οικονομικά της ασφάλειας: τεχνολογικά/οικονομικά κίνητρα για την ανάπτυξη ασφαλών προϊόντων

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστήρια / Φροντιστήρια	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις - Project	50
	Μελέτη θεωρίας	50
	Σύνολο Μαθήματος	178
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο. Τελικός βαθμός: • τελικό διαγώνισμα: 70%, • ασκήσεις: 30% (1:10%, 2:20%, 3:10% (bonus))	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ: ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ, WILLIAM STALLINGS, LAWRIE BROWN
 Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ:

1. Βιβλίο [50656354]: ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ: ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ, WILLIAM STALLINGS, LAWRIE BROWN [Λεπτομέρειες](#)
2. Βιβλίο [9771]: Σύγχρονη κρυπτογραφία, Γκρίτζαλης Στέφανος [Λεπτομέρειες](#)
3. Βιβλίο [13618]: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΚΤΥΩΝ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΥΠΑ, WILLIAM STALLINGS [Λεπτομέρειες](#)

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΜΑΡΚΑΤΟΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ / ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-459	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΟΠΤΕΙΑ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>		Επιστημονικής Περιοχής Ε5	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		HY-345	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:		Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		ΝΑΙ	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		http://www.csd.uoc.gr/~hy459/	

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος • θα κατέχουν τις βασικές έννοιες της εποπτείας των δικτύων υπολογιστών • θα έχουν εξοικειωθεί με εργαλεία ανάλυσης απόδοσης δικτύων • θα έχουν μάθει τις βασικές αρχές της θεωρίας ανάλυσης απόδοσης δικτύων, και • θα είναι σε θέση να υλοποιήσουν νέα εργαλεία μετρήσεων και εποπτείας του διαδικτύου
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή. - Βασικές αρχές της αρχιτεκτονικής του Διαδικτύου. - Πρακτικά θέματα μετρήσεων: (α) ο ρόλος του χρόνου, (β) ο ρόλος των καταλόγων του Διαδικτύου, (γ) που μπορούν να γίνουν μετρήσεις? - Υποδομή: προκλήσεις και εργαλεία. - Αντιγραφή κυκλοφορίας του Διαδικτύου: εργαλεία και μεθοδολογία. - Εφαρμογές: DNS, παγκόσμιος ιστός, ομότιμα συστήματα, παιχνίδια. - Ανωνυμία, ασφάλεια. - Προχωρημένα θέματα: YouTube, τομογραφία δικτύου, ιδιωτικότητα, κοινωνικά δίκτυα, τηλεφωνία στο Διαδίκτυο.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο - Ιστοσελίδα μαθήματος - Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Φροντιστήρια	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις - Project	50
	Μελέτη θεωρίας	50

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Σύνολο Μαθήματος	178
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο. Τελικός βαθμός: • τελικό διαγώνισμα: 50%, • γραπτή αναφορά 10% • προφορική παρουσίαση 10% • ασκήσεις: 30%	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Marc Crovella and B. Krishnamurthy: "Internet Measurements: Infrastructure, Traffic, and Applications". -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΧΡΙΣΤΟΦΙΔΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ / ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-460	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>		Επιστημονικής Περιοχής Ε6	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		HY-360	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:		Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		ΝΑΙ	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		http://www.csd.uoc.gr/~hy460	

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Αυτό το μάθημα παρέχει μια εισαγωγή στις αρχές που διέπουν την υλοποίηση Συστημάτων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ). Ο σκοπός του είναι να διδάξει τις βασικές έννοιες και Αλγόριθμους που χρησιμοποιούνται σήμερα ευρέως για την υλοποίηση των κύριων συνιστωσών ενός Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (διαχειριστής αποθήκευσης, επερωτήσεων και δοσοληψιών).

Οι φοιτητές που ολοκληρώνουν το μάθημα θα είναι σε θέση:

- να κατανοούν καλύτερα τις συνέπειες που έχουν στις επιδόσεις του συστήματος οι διαφορετικές επιλογές εσωτερικής υλοποίησης (διαχειριστής σελίδων, αποταμιευτών, και αρχείων, ευρετήρια βασισμένα σε B+ -δέντρα και κατακερματισμό, αλγόριθμοι εξωτερικής ταξινόμησης και σύνδεσης, κλπ.)
- να ακολουθούν μια δομημένη προσέγγιση στην επίλυση προβλημάτων ρύθμισης

(database tuning) ενός συστήματος μέσω κατάλληλων παραμέτρων (πλατφορμών Λ/Υ, δομών δεδομένων, πλάνων εκτέλεσης επερωτήσεων) που το καθιστούν πιο αποδοτικό στις απαιτήσεις συγκεκριμένων εφαρμογών

- να αξιολογούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα εμπορικών (ORACLE, DB2, Sybase, SQLServer) και μη (MySQL, Postgres) Συστημάτων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων

Γενικές Ικανότητες

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αποτελεί συνέχεια του HY-360 δίνοντας έμφαση σε θέματα υλοποίησης Συστημάτων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων. Συγκεκριμένα, το μάθημα πραγματεύεται τα εξής θέματα:

Δομές αποθήκευσης και ευρετηριασμού

- πρωτεύουσες / δευτερεύουσες δομές
- δομές πολλαπλών επιπέδων
- δομές για πολυδιάστατα δεδομένα

επεξεργασία, βελτιστοποίηση και εκτέλεση επερωτήσεων

- πλάνα εκτέλεσης
- μοντέλα εκτίμησης κόστους
- αλγεβρικοί μετασχηματισμοί

διαχείριση σύγχρονης εκτέλεσης δοσοληψιών

- σειριακοποιησιμότητα
- πρωτόκολλα σύγχρονης εκτέλεσης
- δοσοληψίες σε κατανεμημένες βάσεις δεδομένων

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)																	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος																	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr><tr><td>Φροντιστήρια</td><td>26</td></tr><tr><td>Ασκήσεις στο σπίτι</td><td>60</td></tr><tr><td>Project</td><td>30</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>168</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Φροντιστήρια	26	Ασκήσεις στο σπίτι	60	Project	30					Σύνολο Μαθήματος	168	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																	
Διαλέξεις	52																	
Φροντιστήρια	26																	
Ασκήσεις στο σπίτι	60																	
Project	30																	
Σύνολο Μαθήματος	168																	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική/αγγλική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο. Η βαθμολόγηση του μαθήματος βασίζεται σε μία σειρά από 3 Θεωρητικές Ασκήσεις, 1 Εργαστηριακή Άσκηση (Project) και το Τελικό Διαγώνισμα: Τελικός Βαθμός = 0,3*[Ασκήσεις] + 0,2*[Project] + 0,5*[Τελικό Διαγώνισμα] Παρατήρηση: ο βαθμός στο Τελικό Διαγώνισμα πρέπει να είναι τουλάχιστον 4.5																	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : • Συστήματα Βάσεων Δεδομένων - <u>Τόμος Ι & Τόμος ΙΙ</u> H. Garcia-Molina, J. D. Ullman and J. D. Widom Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2011 (Μετάφραση Γ. Γεωργακόπουλος, Θ. Δρίτσας) [PLUS: <u>Database Systems: The Complete Book</u>] • Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων 2η Έκδοση, Τόμος Α' & Τόμος Β', R.Ramakrishnan and J. Gehrke, Εκδόσεις Τζιόλα 2001 (Μετάφραση Δ. Δέρβος, Α.Ευαγγελίδης) • <u>Database Tuning: Principles Experiments and Troubleshooting Techniques</u> Dennid Shasha and Phillipe Bonnet, Morgan Kaufmann Publishers 2002
--

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΖΙΤΖΙΚΑΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ / ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-463	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια	6		6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής Ε6		
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	HY-240		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy463		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Τα Συστήματα Ανάκτησης Πληροφοριών (Information Retrieval systems) επιτρέπουν την πρόσβαση σε μεγάλους όγκους πληροφοριών αποθηκευμένων με τη μορφή κειμένου, φωνής, video, ή σε σύνθετη μορφή όπως Ιστοσελίδες. Οι γνωστές μηχανές αναζήτησης (π.χ. google, bing) εντάσσονται σε αυτήν την κατηγορία. Σκοπός των συστημάτων αυτών είναι η ανάκτηση μόνο εκείνων των εγγράφων που είναι συναφή με αυτό που αναζητεί ο χρήστης. Για να το επιτύχουν πρέπει να αντιμετωπίσουν την αβεβαιότητα ως προς το τι πραγματικά αναζητεί ο χρήστης και ποιο το θέμα ενός εγγράφου.

Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή στην περιοχή των συστημάτων ανάκτησης πληροφοριών (information retrieval systems) και η εξέταση των θεωρητικών και πρακτικών ζητημάτων που σχετίζονται με την σχεδίαση, υλοποίηση και αξιολόγηση τέτοιων συστημάτων.

Το μάθημα θα επιτρέψει στους φοιτητές:

- να κατανοήσουν τη θεωρητική βάση των καθιερωμένων μοντέλων ανάκτησης (Boolean, Vector-space, Probabilistic, Logical models),
- να κατανοήσουν τη δυσκολία παράστασης και ανάκτησης εγγράφων, εικόνων, ομιλίας, κλπ.,
- να μάθουν να υλοποιούν και να αξιολογούν IR συστήματα,
- να κατανοήσουν τους καθιερωμένους τρόπους ευρετηρίασης και ανάκτησης του Παγκόσμιου Ιστού,
- να κατανοήσουν πως άλλες τεχνικές από το χώρο της επεξεργασία φυσικής γλώσσας, τεχνητής νοημοσύνης και αλληλεπίδρασης ανθρώπου-μηχανής, σχετίζονται με την Ανάκτηση Πληροφοριών,
- να γνωρίσουν διάφορους αλγόριθμους και συστήματα.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή στην περιοχή των συστημάτων ανάκτησης πληροφοριών και η εξέταση των θεωρητικών και πρακτικών ζητημάτων που σχετίζονται με την σχεδίαση, υλοποίηση και αξιολόγηση τέτοιων συστημάτων.

Οργάνωση Περιεχομένου

Εισαγωγή

- Τι είναι η Ανάκτηση Πληροφοριών / Βασικές έννοιες
- Ιστορική αναδρομή

Μοντέλα Ανάκτησης Πληροφοριών

- Boolean
- Διανυσματικό

- Πιθανοκρατικό
- Εναλλακτικά μοντέλα

Αξιολόγηση Αποτελεσματικότητας Συστημάτων Ανάκτησης Πληροφορίας

- Ακρίβεια και Ανάκληση
- Εναλλακτικά μέτρα
- Συλλογές αναφοράς και αξιολόγηση συστημάτων

Γλώσσες Επερώτησης για Ανάκτηση Πληροφοριών

- Λέξεις κλειδιά
- Λογικές επερωτήσεις
- Επερωτήσεις συμφραζομένων
- Επερωτήσεις φυσικής γλώσσας
- Δομημένες επερωτήσεις

Προχωρημένες Λειτουργίες Επερώτησης

- Ανάδραση συνάφειας
- Επέκταση επερώτησης
- Αυτόματη τοπική/καθολική ανάλυση

Ευρετηριασμός, Προεπεξεργασία και Οργάνωση Αρχείων Κειμένου

- Λέξεις αποκλεισμού (stopwords), stemming (στελέχωση κειμένου) , θησαυροί όρων
- Οργάνωση αρχείων (ανεστραμμένα αρχεία, δένδρα καταλήξεων, αρχεία υπογραφών)
- Στατιστικά κειμένου
- Συμπίεση κειμένου

Αναζήτηση σε Κείμενα

- Knuth-Morris-Pratt
- Boyer-Moore
- Αυτόματο καταλήξεων (suffix automaton)
- Φράσεις και εγγύτητα

Ομαδοποίηση Εγγράφων (Clustering)

Ανάκτηση Πολυμέσων

- Επερωτήσεις Ομοιότητας
- Ευρετηρίαση και Αναζήτηση βάσει Χαρακτηριστικών (Features)
- Χωρικές Δομές Πρόσβασης και Αναζήτηση σε Πολυδιάστατους Χώρους

Παράλληλη και Κατανεμημένη Ανάκτηση Πληροφοριών

- Αρχιτεκτονικές MIMD και SIMD
- Διαμερισμός συλλογών
- Επιλογή πηγής
- Επεξεργασία επερωτήσεων
- Αρχιτεκτονικές Peer-2-Peer

Τεχνικές μετα-Διάταξης (meta-ranking)

- Ενοποιημένες και απομονωμένες μέθοδοι
- Παρεμβολή, Ψηφοφορία

Αναζήτηση στον Παγκόσμιο Ιστό

- Ιστορική αναδρομή
- Ευρετηριασμός ιστοσελίδων
- Διάσχιση του ιστού (crawling)
- Τεχνικές ανάλυσης συνδέσμων (link analysis)

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και ηλεκτρονική λίστα ταχυδρομείου - Ιστοσελίδα μαθήματος στην πλατφόρμα e-learn (moodle) και χρήση των σχετικών δυνατοτήτων της (Φόρουμ ερωταπαντήσεων) - Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων και project - Εφαρμογή παιγνιδοποίησης (gamification) μέσω παιχνιδιού για αυτοαξιολόγηση (QuizzerZone) - Αυτοματοποιημένοι έλεγχοι για εντοπισμό αντιγραφών	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστήρια / Φροντιστήρια	8
	Εργαστηριακές (Προγραμματιστικές) Ασκήσεις	40
	Μελέτη θεωρίας	30
	Project	34
	Μελέτη βιβλιογραφίας	10
	Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	6
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο. Βαθμολόγηση: 25% Ασκήσεις (A1 8%, A2: 8%, A3: 9%) + 25% Project + 50% Τελικός (αν ο τελικός ≥ 4.75)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
 Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ:

1. Βιβλίο [41954965]: Ανάκτηση Πληροφορίας, 2η Έκδοση, Baeza-Yates Ricardo, Ribeiro-Neto Berthier [Λεπτομέρειες](#)
2. Βιβλίο [12532681]: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ, CHRISTOPHER D. MANNING, PRABHAKAR RAGHAVAN, HINRICH SCHUTZE [Λεπτομέρειες](#)

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Επιλεγμένα άρθρα από τις σειρές συνεδρίων SIGIR και ECIR (κυρίως)

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΤΕΦΑΝΙΔΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ / ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-469	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ-ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις, φροντιστήρια και εργαστήρια (workshops)		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		Επιστημονικής Περιοχής Ε6	
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		HY-364	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:		Ελληνική. Διδάσκεται στην Αγγλική όταν υπάρχει συμμετοχή αγγλόφωνων φοιτητών (Erasmus).	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		ΝΑΙ	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		https://www.csd.uoc.gr/~hy469	

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος:

- Θα κατέχουν τις βασικές έννοιες αναφορικά με σύγχρονα θέματα Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή
- Θα έχουν εξοικειωθεί με τεχνικές ανάπτυξης διεπαφών προσβάσιμων από ευπαθείς ομάδες πληθυσμού (άτομα με αναπηρίες, ηλικιωμένοι, κλπ.)
- Θα έχουν αποκτήσει τόσο το απαραίτητο θεωρητικό και τεχνολογικό υπόβαθρο, όσο και πρακτική εμπειρία στην σχεδίαση και υλοποίηση καταναεμημένων, πολυτροπικών και προσαρμόσιμων διεπαφών
- Θα μπορούν να σχεδιάζουν και να υλοποιούν συστήματα που ενσωματώνουν ταυτόχρονα, αποδοτικά και με εύχρηστο τρόπο διάφορες συσκευές άμεσης ή έμμεσης αλληλεπίδρασης (π.χ., μικρόφωνα, αισθητήρες, κάμερες, ηχεία)

- Θα έχουν μάθει τις βασικές αρχές ανάπτυξης διεπαφών που συγχρονίζονται μεταξύ διαφορετικών συσκευών (π.χ., υπολογιστές, κινητές συσκευές, information kiosks) και διαλειτουργούν σε πραγματικό χρόνο μέσω του Παγκόσμιου Ιστού, και
- Θα μπορούν να αξιολογούν την χρησιμότητα/αποδοτικότητα/ευχρηστία των νέων τάσεων στο πεδίο της Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου – Υπολογιστή.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- 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.
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα "Σύγχρονα Θέματα Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή" επικεντρώνεται σε μοντέρνες τεχνικές αλληλεπίδρασης που αντιμετωπίζουν τις σύγχρονες προκλήσεις έναντι των τριών διαστάσεων ποικιλομορφίας της διάδρασης (Χρήστες, Τεχνολογικές Πλατφόρμες, Πλαίσιο Χρήσης). Η αλληλεπίδραση ευπαθών ομάδων πληθυσμού (π.χ. άτομα με αναπηρίες, ηλικιωμένοι, κλπ.) αντιμετωπίζεται υπό το πρίσμα της Σχεδίασης για Όλους (μιας μοντέρνας μεθοδολογικής προσέγγισης ορθογώνιας ως προς την ανθρωποκεντρική σχεδίαση).

Παράλληλα, οι φοιτητές έχουν την ευκαιρία να γνωρίσουν τα μείζονα ζητήματα που αντιμετωπίζουν οι χρήστες κατά την αλληλεπίδρασή τους με τις ραγδαία αναπτυσσόμενες νέες υπολογιστικές πλατφόρμες (π.χ., φορητές συσκευές, αυτοκίνητα, επαυξημένη πραγματικότητα, ρομπότ, κλπ.), όσο

και με υφιστάμενες οι οποίες χρησιμοποιούνται υπό νέα θεώρηση (π.χ., Υπολογιστικά υποστηριζόμενη συνεργασία, Κοινωνικά Μέσα, κλπ.)

Η διδακτέα ύλη (η οποία ανανεώνεται ετησίως) επικεντρώνεται στα ακόλουθα θέματα:

- Σύγχρονα θέματα Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή: Γενική επισκόπηση.
- Διαστάσεις Ποικιλομορφίας στη διάδραση (Χρήστες, Τεχνολογικές Πλατφόρμες, Πλαίσιο Χρήσης).
- Σχεδίαση για Όλους.
- Προσβασιμότητα στον Παγκόσμιο Ιστό.
- Σχεδίαση Διεπαφών για Ηλεκτρονική Μάθηση και Προσβάσιμα Παιχνίδια.
- Ευφυείς και Πολυτροπικές Διεπαφές.
- Οπτικοποίηση (Μεγάλων) Δεδομένων.
- Σύγχρονες Τεχνικές Αλληλεπίδρασης.
- Σχεδίαση Διεπαφών για Κινητές και Φορητές Συσκευές, Έξυπνες Τηλεοράσεις, Αυτοκίνητα και Νέα Μέσα.
- Εικονική και Επαυξημένη Πραγματικότητα.
- Διεπαφές που βασίζονται στο Συναίσθημα και την Πειθώ.
- Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Ρομπότ.
- Κοινωνικά Μέσα.
- Υπολογιστικά Συστήματα Υποστήριξης Συνεργασίας.
- Εισαγωγή στη Διάχυτη Νοημοσύνη και στην Αλληλεπίδραση σε Ευφυή Περιβάλλοντα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων • Εκμάθηση και χρήση διεθνώς αναγνωρισμένων εργαλείων ανάπτυξης πολυτροπικών κατανεμημένων διεπαφών	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστήρια / Φροντιστήρια	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	3
	Μελέτη θεωρίας	12
	Project	80
	Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	3
	Συμμετοχή σε σεμινάρια / καλλιτεχνικά εργαστήρια	4
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική και Αγγλική (εφόσον υπάρχουν αγγλόφωνοι φοιτητές). Ο τελικός βαθμός του μαθήματος υπολογίζεται ως εξής: TB = 0,4 * ΓΔ + 0,6 * Ε + 0,05 Q (bonus) TB: Τελικός βαθμός (0 – 10) ΓΔ: Γραπτό Διαγώνισμα (0 – 10) Ε: Εργασία (0 – 10) E = 0,30*ΦάσηΑ + 0,70*ΦάσηΒ Q: Quiz Κατανόησης που συμπληρώνονται προαιρετικά μετά το πέρας κάθε διάλεξης (0 – 10) Το Γραπτό Διαγώνισμα περιλαμβάνει: - Δοκιμασίες Πολλαπλής Επιλογής - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης - Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων - Επίλυση Προβλημάτων Η Εργασία περιλαμβάνει: - Φάση Α: Αναφορά & Ενδεικτικές σχεδιαστικές μακέτες - Φάση Β: Λειτουργικό πρωτότυπο κατανεμμένης πολυτροπικής και προσαρμοσμένης εφαρμογής Κατά την διάρκεια κάθε φάσης διοργανώνονται συστηματικές συναντήσεις με στόχο τον μη-βαθμολογούμενο έλεγχο προόδου, όπου οι φοιτητές λαμβάνουν εποικοδομητική κριτική και εκτενή σχόλια για την περαιτέρω βελτίωση και εξέλιξη της εργασίας τους. Στο τέλος κάθε φάσης πραγματοποιούνται προφορικές εξετάσεις ώστε οι φοιτητές να έχουν την δυνατότητα να αιτιολογήσουν την σχεδιαστικές αποφάσεις που έλαβαν και να αποσαφηνίσουν/διευκρινίσουν τυχόν αμφισβητούμενα σημεία.
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία (ΕΥΔΟΞΟΣ): 1. Βιβλίο [59357418]: Σχεδίαση Διαδραστικότητας, 4η Έκδοση, Preece Jennifer, Rogers Yvonne, Sharp Helen 2. Βιβλίο [59396199]: Σχεδίαση Διεπαφής Χρήστη, 6η Έκδοση, Shneiderman Ben, Plaisant Cathrerine Επιπλέον Βιβλιογραφία (εκτός ΕΥΔΟΞΟΥ): 1. Hinman, R. The Mobile Frontier: A Guide for Designing Mobile Experiences. Rosenfeld Media, 2012 2. Salvendy, G. (Ed.). Handbook of Human Factors and Ergonomics. Wiley; 4th edition, 2012 3. Stephanidis, C. (Ed.) The Universal Access Handbook. Boca Raton, FL: Taylor & Francis, 2009

4. Stephanidis, C. (Ed.) User Interfaces for All - Concepts, Methods, and Tools. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2001
5. Kurosu, M. Theory of User Engineering, CRC Press, 2017
6. Steele, J., and Noah I., (eds.) Beautiful Visualization: Looking at Data through the Eyes of Experts. O'Reilly Media, 2010
7. Jerald, J. The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality (Acm Books). Morgan & Claypool Publishers, 2015
8. Barfield, W. (Ed.) Fundamentals of Wearable Computers and Augmented Reality, Second Edition. CRC Press, 2015

--Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Σε συνεργασία με Μαργκερίτα που έχει μια μεγάλη λίστα

1. ACM Transactions on Computer-Human Interaction
Publisher: TOCHI
URL: <http://tochi.acm.org>
2. Interacting with Computers
Publisher: BCS, The Chartered Institute for IT and the Interaction Specialist Group
URL: <https://academic.oup.com/iwc>
3. International Journal of Human-Computer Interaction
Publisher: Taylor and Francis
URL: <https://www.tandfonline.com/loi/hihc20>
4. User Modelling and User-Adapted Interaction
Publisher: Springer
URL: <https://link.springer.com/journal/11257>
5. Personal and Ubiquitous Computing
Publisher: Springer
URL: <https://www.springer.com/computer/hci/journal/779>
6. Universal Access in the Information Society
Publisher: Springer
URL: <https://link.springer.com/journal/10209>
7. Multimedia Tools and Applications
Publisher: Springer
URL: <https://link.springer.com/journal/11042>

1. ΓΕΝΙΚΑ

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

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περιοδικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

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

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

Γενικές Ικανότητες

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

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

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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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

- Εξαγωγή χαρακτηριστικών σημείων

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων • Πλατφόρμα e-learn	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστηριακή άσκηση	50
	Μελέτη βιβλιογραφίας	50
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική (προσαρμογή για Erasmus)	
	Βαθμολόγηση: Εργαστηριακές ασκήσεις (50%) Γραπτή εξέταση (50%)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

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

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

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

Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ:

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

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

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

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΑΡΓΥΡΟΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-472	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΟΡΑΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και ασκήσεις		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		Επιστημονικής Περιοχής Ε7	
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		HY-371 Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνων HY-471 Ανάλυση Εικόνων (συνιστώμενο)	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:		Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		ΝΑΙ	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		http://www.csd.uoc.gr/~hy472	

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές αποκτούν σημαντική κατανόηση σε θέματα μεθόδων υπολογιστικής όρασης που αποσκοπούν στην παραγωγή μιας ρεαλιστικής ερμηνείας του κόσμου μέσω της ανάλυσης μίας ή περισσότερων εικόνων ή βίντεο. Η έμφαση στο μάθημα δίνεται στην μελέτη και την ανάλυση της τρισδιάστατης πληροφορίας που αφορά στη δομή του κόσμου και στα δυναμικά χαρακτηριστικά του. Γνώσεις που αποκτούν οι φοιτητές περιλαμβάνουν: - Μελέτη αλγορίθμων για την περιγραφή του περιεχομένου της εικόνας - Εκτίμηση παραμετρικών μοντέλων - Εκτίμηση της τρισδιάστατης δομής και κίνησης του κόσμου - Ανίχνευση, παρακολούθηση και αναγνώριση αντικειμένων και δραστηριοτήτων - Εξοικείωση με συγκεκριμένες τεχνικές, υλοποίηση και χρήση τους ως συστατικά ευρύτερων

συστημάτων υπολογιστικής όρασης

- Παρακολουθούν την βιβλιογραφία στο χώρο της υπολογιστικής όρασης.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στην υπολογιστική όραση
2. Επισκόπηση θεμάτων πρόσληψης και επεξεργασίας εικόνων (δειγματοληψία, κβαντοποίηση, αντίληψη χρώματος, φίλτρα εξομάλυνσης, παραγώγισης)
3. Επισκόπηση θεμάτων ανάλυσης εικόνων (ανίχνευση αιχμών, τμηματοποίηση)
4. Αναπαράσταση, ανάλυση και σύνθεση υφής
5. Ανίχνευση σημείων ενδιαφέροντος (Harris corner detector)
6. Ανίχνευση περιοχών ενδιαφέροντος (blobs)
7. Περιγραφές σημείων ενδιαφέροντος (The scale Invariant Feature Transform – SIFT)
8. Μετασχηματισμός Hough
9. Μέθοδοι εκτίμησης παραμετρικών μοντέλων (μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων)
10. Μέθοδοι εύρωστης εκτίμησης παραμέτρων (LMedS, RANSAC)
11. Ευθυγράμμιση μοντέλων-εικόνων βάση χαρακτηριστικών
12. Μοντέλα καμερών και φακών, προβολική γεωμετρία
13. Βαθμονόμηση καμερών
14. Επιπολική γεωμετρία
15. Στερεοσκοπία: Το πρόβλημα της αντιστοίχισης και 3D ανακατασκευή
16. Ογκομετρική 3D ανακατασκευή από πολλαπλές κάμερες
17. Εκτίμηση δισδιάστατης κίνησης (κάθετη οπτική ροή, οπτική ροή)
18. Μοντελοποίηση τρισδιάστατης κίνησης (πεδίο κίνησης, ιδία κίνηση)
19. Παρακολούθηση γραμμικών δυναμικών μοντέλων
20. Παρακολούθηση με φίλτρα σωματιδίων (particle filtering)
21. Ανίχνευση αντικειμένων (ανθρώπινο σώμα, πρόσωπο)
22. Αναγνώριση αντικειμένων
23. Αναγνώριση κατηγοριών αντικειμένων
24. Αναγνώριση δραστηριοτήτων

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	60
	Εργαστηριακές ασκήσεις	60
	Μελέτη βιβλιογραφίας	60
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο. Βαθμολόγηση: $TB = 0.3 \cdot T\Delta + 0.7 \cdot A$ όπου TB = Τελικός Βαθμός TΔ = ο βαθμός στο Τελικό Διαγώνισμα A = ο μέσος όρος των βαθμών των ασκήσεων	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<i>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</i> • Rick Szeliski, Computer Vision: Algorithms and Applications Online version available here. • David Forsyth, Jean Ponce, Computer Vision: a modern approach Online version available here. • Selected papers • Web links <i>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</i>

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΤΡΑΧΑΝΙΑΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ / ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-473	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και φροντιστήρια	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής Ε7		
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	HY-217, HY-119		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy473		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος

- θα κατέχουν τις βασικές έννοιες της θεωρίας αποφάσεων, εκμάθησης, και ταξινόμησης,
- θα έχουν εξοικειωθεί με εργαλεία και μεθόδους εκμάθησης, εκτίμησης παραμέτρων και ταξινόμησης,
- θα έχουν μάθει τις βασικές αρχές της Μπεϋζιανής θεωρίας, εκτίμησης παραμέτρων, μη-παραμετρικών τεχνικών, και γραμμικών συναρτήσεων διάκρισης, και
- θα είναι σε θέση να υλοποιήσουν νέα εργαλεία για την επιτυχή ταξινόμηση προτύπων (δεδομένων).

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα

Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αναγνώριση Προτύπων (ΑΠ) ως διαδικασία αναγωγής/αντιστοίχισης/χαρακτηρισμού της πληροφορίας. Εισαγωγή στις στατιστικές μεθόδους ΑΠ. Ανύσματα/χώροι χαρακτηριστικών, συναρτήσεις διαφοροποίησης, τεστ μέγιστης πιθανοφάνειας, θεωρία αποφάσεων Bayes, εκτίμηση παραμέτρων μοντέλων, παραμετρικές μέθοδοι εκμάθησης, μη παραμετρικές μέθοδοι εκμάθησης, μέθοδος των k πλησιέστερων γειτόνων, σειριακές μέθοδοι αποφάσεων. Αυτόματη ομαδοποίηση, αλγόριθμος K-Means. Επιλογή και εξαγωγή χαρακτηριστικών. Χαλαρωτική ταξινόμηση, ταξινόμηση με χρήση Μαρκοβιανών πεδίων. Περιγραφή αντικειμένων με χρήση του μετασχηματισμού KLT (ιδιοχώρος), αναγνώριση μέσω προβολικών αναλλοίωτων. Το μάθημα περιλαμβάνει μελέτη και εκπόνηση εκτενούς προγραμματιστικής εργασίας που βασίζεται σε μια σύγχρονη επιστημονική δημοσίευση.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο - Ιστοσελίδα μαθήματος - Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Ασκήσεις στο σπίτι	20
	Μελέτη θεωρίας	20
	Project	40

(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Μελέτη βιβλιογραφίας	10
	Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	20
	Σύνολο Μαθήματος	162
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο. Βαθμολόγηση: • Αναθέσεις εργασιών (40%) • Project (40%) • Τελική Εξέταση (20%) Η παράδοση του project είναι υποχρεωτική, όπως και η παρουσία στην τελική εξέταση. Η ρήτρα της τελικής εξέτασης είναι το 4.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : 1. “Αναγνώριση Προτύπων,” S. Theodoridis, K. Koutroumbas, Εκδόσεις Πασχαλίδη – Broken Hill Publishers, Αθήνα 2012 2. “Pattern Classification,” R. O. Duda, P. E. Hart, D. G. Stork, Wiley- Interscience, Second Edition, New York 2001 Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ: 1. Βιβλίο [13256974]: Αναγνώριση Προτύπων, Theodoridis S. Λεπτομέρειες 2. Βιβλίο [13256624]: Εισαγωγή στην αναγνώριση προτύπων με Matlab, THEODORIDIS S., PIKRAKIS A., KOUTROUMBAS K., CAVOURAS D. Λεπτομέρειες -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΤΡΑΧΑΝΙΑΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ / ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-475	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΥΤΟΝΟΜΗ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ ΠΛΟΗΓΗΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής Ε7		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	HY-217, HY-119		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.csd.uoc.gr/~hy475		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος

- θα κατέχουν τις βασικές έννοιες της παραμετρικής και μη-παραμετρικής εκτίμησης κατάστασης (state estimation), και της εφαρμογής της στην αυτόνομη πλοήγηση ρομπότ,
- θα έχουν εξοικειωθεί με εργαλεία και μεθόδους εκτίμησης της θέσης του ρομπότ, χαρτογράφησης χώρου, σχεδίασης μονοπατιού κίνησης και αποφυγής εμποδίων,
- θα έχουν μάθει τις βασικές αρχές των παραμετρικών και μη-παραμετρικών μεθόδων εκτίμησης θέσης και χαρτογράφησης χώρων, των αποδοτικών μεθόδων σχεδίασης μονοπατιών κίνησης και αποφυγής εμποδίων, και
- θα είναι σε θέση να υλοποιήσουν συστήματα για την αυτόνομη πλοήγηση ρομπότ.

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στόχος του μαθήματος είναι η παρουσίαση και μελέτη των μηχανισμών με τους οποίους ένα ρομποτικό σύστημα μπορεί να αποκτήσει αντίληψη του περιβάλλοντός του και να την χρησιμοποιήσει για να πλοηγηθεί αυτόνομα σε αυτό. Στα πλαίσια αυτά παρουσιάζονται και μελετούνται θέματα όπως, τύποι και αρχές λειτουργίας αισθητήρων, χαρτογράφηση χώρων, αυτογνωσία θέσης (localization), σχεδίαση μονοπατιού, ανίχνευση και αποφυγή εμποδίων, ορόσημα και τοπολογική πλοήγηση. Το μάθημα περιλαμβάνει μελέτη και εκπόνηση εκτενούς προγραμματιστικής εργασίας που βασίζεται σε μια σύγχρονη επιστημονική δημοσίευση.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο - Ιστοσελίδα μαθήματος - Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Ασκήσεις στο σπίτι	20
	Μελέτη θεωρίας	20
	Project	40
	Μελέτη βιβλιογραφίας	10

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	20
	Σύνολο Μαθήματος	162
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.		
Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο. Βαθμολόγηση: • Αναθέσεις εργασιών (20%) • Project (40%) • Τελική Εξέταση (40%) Η παράδοση του project είναι υποχρεωτική, όπως και η παρουσία στην τελική εξέταση. Η ρήτρα της τελικής εξέτασης είναι το 4.		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : • Πιθανοτική Ρομποτική, S. Thrun, W. Burgard, D. Fox, Μετάφραση: Γ. Στάμου, επιμέλεια: Α. Δασκαλοπούλου, Κλειδάριθμος, 2012, ISBN 978-960-461-459-2 • Probabilistic Robotics, S. Thrun, W. Burgard, D. Fox, MIT Press, 2005, ISBN:0262201623 • Principles of Robot Motion - Theory, Algorithms, and Implementations, H. Choset, K.M. Lynch, S. Hutchinson, G.A. Kantor, W. Burgard, L.E. Kavraki and S. Thrun, MIT Press, 2005, ISBN: 9780262033275

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΣΑΜΑΡΔΙΝΟΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ / ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-482	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΣΤΗ ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής Ε8		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	HY-380, HY-217, HY-119		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://elearn.uoc.gr/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος - θα κατέχουν τις βασικές έννοιες μοριακής βιολογίας, βιοτεχνολογίας μοριακών βιολογικών μετρήσεων και βιοπληροφορικής - θα έχουν εξοικειωθεί με εργαλεία βιοπληροφορικής, αποθετηρίων βιολογικών δεδομένων, βάσεων γνώσεων βιολογίας - θα έχουν μάθει τις βασικές αρχές της αλγοριθμικής θεωρίας που εφαρμόζεται σε ανάλυση και επεξεργασία βιολογικών δεδομένων
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα παρουσιάζει μια εισαγωγή στις βασικές έννοιες της μοριακής βιολογίας και της βιοτεχνολογίας μετρήσεων (π.χ., μικρο-συστοιχίες γονιδιακής έκφρασης) για πληροφορικούς. Κατόπιν, μελετάει ένα επιλεγμένο σύνολο βασικών και προχωρημένων αλγορίθμων της Βιοπληροφορικής από την παρακάτω λίστα: απλή και πολλαπλή αντιστοίχιση ακολουθιών (π.χ., DNA ή ακολουθίες αμινοξέων), αλγόριθμοι γράφων για την βελτιστοποίηση και οπτικοποίηση βιοϊατρικών δικτύων (όπως μεταβολικά δίκτυα, δίκτυα αλληλεπίδρασης γονιδίων, εξελικτικά δέντρα), απλός και πολλαπλός έλεγχος στατιστικών υποθέσεων για την ταυτοποίηση διαφοροποιημένης γονιδιακής έκφρασης, σύγχρονες και βασικές τεχνικές ομαδοποίησης με εφαρμογές στην ανάλυση βιολογικών δεδομένων και μοντέλα Hidden Markov Networks για την ανάλυση βιολογικών ακολουθιών. Προσκεκλημένοι ερευνητές καλούνται να παρουσιάσουν την πρόσφατη έρευνα τους. Το μάθημα περιλαμβάνει πρακτικές προγραμματιστικές ασκήσεις.
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο - Ιστοσελίδα μαθήματος - Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων - Πλατφόρμα e-learn	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Φροντιστήρια	26
	Ασκήσεις στο σπίτι	40
	Μελέτη θεωρίας	50

(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	171
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.		
Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο. Βαθμολόγηση: Ασκήσεις: 25% Προαιρετική (βελτιωτική) Πρόοδος: 25% Τελική Εξέταση: 50%		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥΣ ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ (Συγγραφείς: NEIL C. JONES, PAVEL A. PEVZNER) Το βιβλίο είναι διαθέσιμο στους φοιτητές μέσω Εύδοξου (κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 21522). -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΦΑΤΟΥΡΟΥ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ / ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΥ-486	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΕΣ ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής Ε8		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΗΥ-240 Συνιστώμενα: ΗΥ-225, ΗΥ-345, ΗΥ-380		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική γλώσσα εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://csd.uoc.gr/~hy486/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός του μαθήματος είναι η θεωρητική και πρακτική κατάρτιση των φοιτητών στο σχεδιασμό, την ανάλυση και την υλοποίηση αλγόριθμων σε σύγχρονα καταναμεμένα συστήματα. Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος:

- θα γνωρίζουν τις κύριες τεχνικές συγχρονισμού και τα κύρια παραδείγματα επικοινωνίας μεταξύ διεργασιών,
- θα έχουν κατανοήσει τα βασικά εργαλεία και τις θεμελιώδεις τεχνικές για τον αποτελεσματικό προγραμματισμό εκείνων των μερών παράλληλου κώδικα που απαιτούν εντατική μορφή επικοινωνίας και συγχρονισμό,
- θα έχουν εξοικειωθεί με βασικές αρχές και τεχνικές υλοποίησης και πειραματικής μελέτης καταναμεμένων και παράλληλων προγραμμάτων,

- Θα είναι σε θέση να μελετούν και να αναλύουν την απόδοση κατανεμημένων και παράλληλων αλγορίθμων καθώς και υπολογισμών που εκτελούνται τόσο πάνω από πολυπύρηννα συστήματα όσο και πάνω από συστήματα μεταβίβασης μηνύματος,
- Θα κατέχουν τις κύριες μεθοδολογίες για την ανάλυση παράλληλων και κατανεμημένων αλγορίθμων,
- Θα μπορούν να σχεδιάζουν, να υλοποιούν και να αναλύουν κατανεμημένες δομές δεδομένων και δομές δεδομένων για συστήματα κοινόχρηστης μνήμης και
- Θα έχουν εξοικειωθεί με γνωστές συνθήκες ορθότητας και προόδου του παράλληλου και κατανεμημένου υπολογισμού.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα επικεντρώνεται στη μελέτη βασικών κατανεμημένων αλγορίθμων, συμπεριλαμβανομένων τόσο αλγορίθμων για πολυπύρηννα συστήματα κοινόχρηστης μνήμης, όσο και αλγορίθμων για συστήματα μεταβίβασης μηνύματος. Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με θέματα σχετικά με (1) βασικές τεχνικές σχεδίασης και ανάλυσης κατανεμημένων αλγορίθμων για πολυπύρηννα συστήματα και συστήματα μεταβίβασης μηνύματος, (2) θεμελιώδεις αλγόριθμους του κατανεμημένου υπολογισμού, (3) πρωτόκολλα συγχρονισμού, (4) διαμοιραζόμενες δομές δεδομένων, (4) βασικούς αλγόριθμους συλλογικής επικοινωνίας, (5) βασικές έννοιες χρονισμού, (6) ανίχνευση και επανόρθωση από αδιέξοδα, (7) ανίχνευση τερματισμού, αποτυχιών και άλλων καταστάσεων σε συστήματα μεταβίβασης μηνύματος.

Το μάθημα αποτελείται από δύο μέρη. Αναλυτική παρουσίαση της ύλης που καλύπτεται από κάθε μέρος παρατίθεται στη συνέχεια.

Μέρος Ι – Αλγόριθμοι για πολυπύρηννα Συστήματα Διαμοιραζόμενης Μνήμης

- Εισαγωγή – Θεμελιώδεις Έννοιες Συγχρονισμού Διεργασιών
 - ο Δυσκολίες και προκλήσεις κατά την επίτευξη παραλληλισμού
 - ο Ο νόμος του Amdhal

- ο Μοντελοποίηση πολυπύρηνων συστημάτων (και συστημάτων διαμοιραζόμενης μνήμης)
- ο Θεμελιώδεις ιδιότητες και βασικές παράμετροι τέτοιων συστημάτων
- **Αμοιβαίος Αποκλεισμός (mutual exclusion) – Η τεχνική του κλειδώματος (locks)**
 - ο Βασικοί αλγόριθμοι αμοιβαίου αποκλεισμού
 - ο Από τη θεωρία στην πράξη: Ανταγωνισμός (contention) και Αποδοτικές υλοποιήσεις αλγορίθμων κλειδώματος
 - ο Συνεργατικές τεχνικές επίτευξης συγχρονισμού (combining techniques)
 - ο Ιεραρχική, ως προς την επικοινωνία, σχεδίαση αλγορίθμων συγχρονισμού
- **Ατομικά Αντικείμενα (atomic objects)**
 - ο Συνθήκες ορθότητας: Η έννοια της σειριοποιησιμότητας (linearizability)
 - ο Συνθήκες προόδου
- **Ταυτόχρονα Προσπελάσιμες Δομές Δεδομένων**
 - ο Ταυτόχρονα προσπελάσιμες ουρές, στοίβες και λίστες.
 - ο Ταυτόχρονα προσπελάσιμοι πίνακες κατακερματισμού
 - ο Ταυτόχρονα προσπελάσιμες δενδρικές δομές δεδομένων
 - ο Διαχείριση μνήμης σε συστήματα κοινόχρηστης μνήμης
- **Φράγματα Επίτευξης Συγχρονισμού**
 - ο Εφαρμογές
 - ο Υλοποιήσεις

Μέρος II – Αλγόριθμοι για Συστήματα Μεταβίβασης Μηνύματος

- **Εισαγωγή – Βασικοί Αλγόριθμοι**
 - ο Μοντελοποίηση συστημάτων μεταβίβασης μηνύματος
 - ο Αλγόριθμοι καθολικής εκπομπής μηνυμάτων (broadcast), αλγόριθμοι εκπομπής μηνυμάτων με περισσότερους του ενός παραλήπτες (convergecast) και άλλοι αλγόριθμοι για συλλογική επικοινωνία (collective communication algorithms)
- **Εκλογή Αρχηγού (leader election)**
 - ο Το πρόβλημα της εκλογής αρχηγού σε γράφους με τοπολογία δακτυλίου
 - ο Το πρόβλημα της εκλογής αρχηγού σε γράφους γενικής τοπολογίας
- **Καταμερισμός Πόρων (network resource allocation)**
 - ο Αλγόριθμοι αμοιβαίου αποκλεισμού
 - ο Γενικοί αλγόριθμοι καταμερισμού πόρων
- **Θέματα Χρονισμού και Καθολικά Στιγμιότυπα**
 - ο Θέματα αιτιότητας και η έννοια του λογικού χρόνου
 - ο Συνεπή καθολικά στιγμιότυπα του συστήματος
- **Ανίχνευση καταστάσεων καθολικής εμβέλειας σε κατανεμημένες εκτελέσεις**
 - ο Ανίχνευση τερματισμού
 - ο Ανίχνευση αδιεξόδου
 - ο Ανίχνευση αποτυχιών

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Λογαριασμός μαθήματος με ηλεκτρονική διεύθυνση για την αποστολή μηνυμάτων από τους/τις φοιτητές/ήτριες (hy486@csd.uoc.gr). • Λίστα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (hy486-list@csd.uoc.gr)

	• Ιστοσελίδα μαθήματος ο http://www.csd.uoc.gr/~hy486 • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα turnin • Ηλεκτρονική διαχείριση ασκήσεων/εργασιρών • Script ατομικής ηλεκτρονικής ενημέρωσης φοιτητών/ητριών για την βαθμολογία τους σε ασκήσεις/εργασίες/εξετάσεις • Χρήση συστήματος ηλεκτρονικού ραντεβού για οργάνωση της προφορικής εξέταση των προγραμματιστικών εργασιών των φοιτητών/τριών. • Ημερολόγιο google για τη σωστή ενημέρωση και το σωστό χρονοπρογραμματισμό των φοιτητών όσον αφορά τις εργασίες του μαθήματος. • Λυμένες ασκήσεις και άλλο υλικό σε ηλεκτρονική μορφή για την πραγματοποίηση των φροντιστηρίων και την προετοιμασία επίλυσης των σειρών ασκήσεων																						
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήρια</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις στο σπίτι</td><td>34</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Project</td><td>34</td></tr> <tr> <td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>6</td></tr> <tr> <td>Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)</td><td>2 (για μεταπτυχιακούς)</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>180</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Φροντιστήρια	26	Ασκήσεις στο σπίτι	34	Μελέτη θεωρίας	26	Project	34	Μελέτη βιβλιογραφίας	6	Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	2 (για μεταπτυχιακούς)					Σύνολο Μαθήματος	180
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																						
Διαλέξεις	52																						
Φροντιστήρια	26																						
Ασκήσεις στο σπίτι	34																						
Μελέτη θεωρίας	26																						
Project	34																						
Μελέτη βιβλιογραφίας	6																						
Εξετάσεις (Ασκήσεις, Πρόοδος, Τελικό Διαγώνισμα)	2 (για μεταπτυχιακούς)																						
Σύνολο Μαθήματος	180																						
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα ελληνική. Η διδασκαλία ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική γλώσσα εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο. Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, οι φοιτητές πρέπει να διεκπεραιώσουν δύο σειρές θεωρητικών ασκήσεων και δύο προγραμματιστικές εργασίες (μια σειρά θεωρητικών ασκήσεων και μια προγραμματιστική εργασία για κάθε μέρος του μαθήματος). Ο τελικός βαθμός καθορίζεται βάσει του παρακάτω αλγορίθμου: Προπτυχιακοί φοιτητές Ο τελικός βαθμός καθορίζεται σύμφωνα με τα ακόλουθα ποσοστά: • Θεωρητικές ασκήσεις: 40% • Προγραμματιστικές εργασίες: 40%																						

	• Παρουσία στις διαλέξεις: 10% • Παρουσία στα φροντιστήρια: 10% Μεταπτυχιακοί Φοιτητές Επιπρόσθετα των σειρών ασκήσεων και των προγραμματιστικών εργασιών, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές πρέπει να διεκπεραιώσουν και μια εργασία πάνω σε ένα ερευνητικό πρόβλημα, η οποία εμπεριέχει τη μελέτη μέρους της σχετικής βιβλιογραφίας (π.χ. δύο δημοσιευμένων εργασιών με αποτελέσματα αιχμής), της συγγραφής μιας αναφοράς και την παρουσίαση των ερευνητικών αποτελεσμάτων που μελετήθηκαν στην τάξη. Ο τελικός βαθμός καθορίζεται σύμφωνα με τα ακόλουθα ποσοστά: • Σειρές θεωρητικών Ασκήσεων : 40% • Προγραμματιστικές εργασίες: 40% • Εργασία πάνω σε ερευνητικό πρόβλημα: 20% Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος ακολουθώντας το σύνδεσμο: https://www.csd.uoc.gr/~hy486/current/en/grading.php
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βιβλία

- H. Attiya & J. Welch, Distributed Computing: Fundamentals, Simulations and Advanced Topics, Morgan Kaufmann, 1998.
- G. Taubenfeld, Synchronization Algorithms and Concurrent Programming, Pearson / Prentice Hall, 2006.
- M. Herlihy and N. Shavit, The Art of Multiprocessor Programming, Morgan Kaufman, 2008.
- N. Lynch, Distributed Algorithms, Morgan Kaufmann, 1996.
- M. Raynal, Distributed Algorithms for Message-passing systems, Springer-Verlag, 2013.

Δημοσιευμένες εργασίες στα ακόλουθα επιστημονικά συνέδρια (για μεταπτυχιακούς):

- ACM Symposium on Principles of Distributed Computing (PODC)
- International Symposium on DIStributed Computing (DISC)
- ACM Symposium on Theory of Computing (STOC)
- ACM/IEEE Symposium on the Foundations of Theoretical Computer Science (FOCS)
- IEEE International Parallel & Distributed Processing Symposium (IPDPS)

Δημοσιευμένες εργασίες στα ακόλουθα επιστημονικά περιοδικά (για μεταπτυχιακούς φοιτητές/ήτριες):

- Journal of the ACM

- SIAM Journal on Computing
- Distributed Computing
- Information and Computation
- IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems
- ACM Transactions on Programming Languages and Systems
- ACM Transactions on Computer Systems
- Journal of Parallel and Distributed Computing

Επιπρόσθετη βιβλιογραφία (για μεταπτυχιακούς φοιτητές/ήτριες):

- Ian Parbery, [A Guide for new Referees in Theoretical Computer Science](#)
- [A manual for authors of mathematical papers](#) by American Mathematical Society
- [Indicative Review Form for Research Papers in Theoretical Computer Science](#)

Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ:

Βιβλίο [13777]: ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ: ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ, ANDREW S. TANENBAUM, MAARTEN VAN STEEN [Λεπτομέρειες](#)