

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CEID_NY262	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Φροντιστήριο, Εργαστηριακές Ασκήσεις	2(Δ)1(Φ)2(ΕΑ)	5	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.	Σύνολο	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Συνιστώμενη προαπαιτούμενη γνώση : <ul style="list-style-type: none"> ♦ Τεχνολογία και Προγραμματισμός Υπολογιστών (NY131) ♦ Λογική Σχεδίαση I (NY163) ♦ Λογική Σχεδίαση II (NY164) ♦ Βασικά Θέματα Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών (NY261) 		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.upatras.gr/courses/CEID1014/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p><u>A. Θεωρία</u> Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί να :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σχεδιάσει Μονάδα Επεξεργασίας Δεδομένων σταθερής υποδιαστολής και την απαιτούμενη Μονάδα Ελέγχου και να προσδιορίσει την περίοδο του σήματος χρονισμού για κάθε μία των κάτωθι περιπτώσεων: <ul style="list-style-type: none"> • Κάθε εντολή εκτελείται σε ένα κύκλο ρολογιού • Κάθε εντολή εκτελείται σε ένα ή περισσότερους από ένα κύκλους ρολογιού ανάλογα με την πολυπλοκότητά της. Να αξιολογεί ένα επεξεργαστή μερικώς επικαλυπτόμενων λειτουργιών ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του. • Να σχεδιάσει ένα επεξεργαστή μερικώς επικαλυπτόμενων λειτουργιών με συγκεκριμένα απαιτούμενα χαρακτηριστικά. • Κατανοεί τον τρόπο λειτουργίας της Κρυφής Μνήμης επεξεργαστή και να κάνει τις απαιτούμενες επιλογές

κατά τη σχεδίασή της.

- Λαμβάνοντας υπόψη την οργάνωση της κρυφής μνήμης επεξεργαστή να οργανώνει τα δεδομένα στην κύρια μνήμη του υπολογιστή με τρόπο που να μειώνεται ο χρόνος εκτέλεσης ενός προγράμματος.
- Αξιολογεί και συγκρίνει υπερβαθμωτούς επεξεργαστές βάσει της δομής και της οργάνωσής τους.
- Εξάγει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των υπερβαθμωτών επεξεργαστών και των επεξεργαστών πολύ μεγάλου μήκους εντολών.

Επίσης ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα θα εξοικειωθεί με τις έννοιες της πολυνημάτωσης σε επίπεδο μιας κεντρικής μονάδας επεξεργασίας, τους πολυεπεξεργαστές και τους πολυπύρηνους επεξεργαστές.

B. Εργαστηριακή Άσκηση

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί να :

- (1) Να κατανοήσει τη λειτουργία του υπολογιστή σε επίπεδο μικρολειτουργιών
- (2) Να ορίσει ένα σύνολο εντολών σε επίπεδο γλώσσας μηχανής και να γράψει μικροπρογράμματα για την υλοποίηση αυτών των εντολών.
- (3) Να γράψει προγράμματα χρησιμοποιώντας τις εντολές που όρισε και να τα εκτελέσει στον χρησιμοποιούμενο προσομοιωτή.

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 σχεδιαστικών αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Προαγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σχεδίαση Μονάδας Επεξεργασίας Δεδομένων σταθερής υποδιαστολής και της απαιτούμενης Μονάδας Ελέγχου:
 - Σχεδίαση για προσκόμιση και εκτέλεση κάθε εντολής σε ένα κύκλο ρολογιού
 - Σχεδίαση για προσκόμιση και εκτέλεση μίας εντολής σε περισσότερους από ένα κύκλους ρολογιού ανάλογα με την εντολή.
- Επεξεργαστές μερικώς επικαλυπτόμενων λειτουργιών.
 - Κύρια χαρακτηριστικά και προβλήματα αποδοτικής λειτουργίας των επεξεργαστών μερικώς επικαλυπτόμενων λειτουργιών.
 - Εξαρτήσεις και τρόποι επίλυσής τους:
 - Δομικές εξαρτήσεις
 - Εξαρτήσεις από δεδομένα
 - Διαδικασιακές εξαρτήσεις
 - Σχεδίαση Μονάδας Επεξεργασίας Δεδομένων σταθερής υποδιαστολής με μερικώς επικαλυπτόμενες λειτουργίες.
- Κρυφή Μνήμη
 - Τακτική Προσκόμισης Μπλοκ Πληροφορίας
 - Τρόπος Απεικόνισης Μπλοκ της Κύριας Μνήμης σε Πλαίσια της Κρυφής Μνήμης και οργάνωση της κρυφής μνήμης)
 - Μονοσήμαντης απεικόνισης
 - τ-τρόπων συνόλου συσχέτισης
 - Πλήρους συσχέτισης
- Ιδεατή μνήμη
 - Τρόποι υλοποίησης
- Κρυφή μνήμη στον φυσικό χώρο διευθύνσεων και Κρυφή μνήμη στον χώρο λογικών διευθύνσεων.
- Υπερβαθμωτοί Επεξεργαστές: Προσκόμιση εντολών, Αποκωδικοποίηση εντολών-έλεγχος

εξαρτήσεων και αποστολή εντολών, Άμεση αποστολή εντολών στις λειτουργικές μονάδες, Χρησιμοποίηση Μονάδας Αναμονής Αποστολής, Σειριακή συνέπεια, Μηχανισμός επαναδιάταξης αποτελεσμάτων.

- Επεξεργαστές πολύ μεγάλου μήκους εντολών.
- Πολυνημάτωση σε επίπεδο μιας κεντρικής μονάδας επεξεργασίας.
- Αναφορά στους πολυεπεξεργαστές και πολυπύρηνους επεξεργαστές.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>																					
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Γίνεται ευρεία χρήση ΤΠΕ και πιο συγκεκριμένα :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Υπάρχουν ξεχωριστές ηλεκτρονικές σελίδες για τις διαλέξεις και τις εργαστηριακές ασκήσεις (eclass) με όλο το αντιστοιχούν απαραίτητο υλικό. • Η επικοινωνία με τους φοιτητές γίνεται κυρίως μέσω email, ενώ ηλεκτρονικά γίνονται και οι ανακοινώσεις μέσω του eclass. 																					
<p>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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="624 775 1007 842">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1007 775 1342 842">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="624 842 1007 875">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1007 842 1342 875">26 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="624 875 1007 909">Φροντιστήριο</td> <td data-bbox="1007 875 1342 909">13 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="624 909 1007 965">Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων</td> <td data-bbox="1007 909 1342 965">26 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="624 965 1007 1021">Προετοιμασία εργαστηριακών ασκήσεων</td> <td data-bbox="1007 965 1342 1021">20 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="624 1021 1007 1077">Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων</td> <td data-bbox="1007 1021 1342 1077">10 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="624 1077 1007 1111">Μελέτη</td> <td data-bbox="1007 1077 1342 1111">50 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="624 1111 1007 1144">Εξετάσεις θεωρίας</td> <td data-bbox="1007 1111 1342 1144">3 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="624 1144 1007 1178">Εξετάσεις εργαστηριακής ενότητας</td> <td data-bbox="1007 1144 1342 1178">1 ώρα</td> </tr> <tr> <td data-bbox="624 1178 1007 1211" style="text-align: center;">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1007 1178 1342 1211" style="text-align: center;">149 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26 ώρες	Φροντιστήριο	13 ώρες	Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων	26 ώρες	Προετοιμασία εργαστηριακών ασκήσεων	20 ώρες	Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων	10 ώρες	Μελέτη	50 ώρες	Εξετάσεις θεωρίας	3 ώρες	Εξετάσεις εργαστηριακής ενότητας	1 ώρα	Σύνολο Μαθήματος	149 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																					
Διαλέξεις	26 ώρες																					
Φροντιστήριο	13 ώρες																					
Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων	26 ώρες																					
Προετοιμασία εργαστηριακών ασκήσεων	20 ώρες																					
Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων	10 ώρες																					
Μελέτη	50 ώρες																					
Εξετάσεις θεωρίας	3 ώρες																					
Εξετάσεις εργαστηριακής ενότητας	1 ώρα																					
Σύνολο Μαθήματος	149 ώρες																					
<p>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.</p>	<p>Η αξιολόγηση γίνεται στην Ελληνική γλώσσα και χωρίζεται σε δύο ανεξάρτητα μέρη. Η αξιολόγηση σχετικά με την εμπέδωση της θεωρίας γίνεται μέσω τελικής γραπτής εξέτασης που περιλαμβάνει ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων. Μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές να δουν το γραπτό τους για να καταλάβουν τα λάθη τους και τον τρόπο με τον οποίο βαθμολογήθηκαν. Η αξιολόγηση της εργαστηριακής ενότητας βασίζεται στη δια ζώσης διαπιστούμενη ορθότητα των προγραμμάτων που αναπτύσσουν οι φοιτητές κατά την εκπόνηση των ασκήσεων στο εργαστήριο αλλά και στις αναφορές που παραδίδουν σε σχέση με αυτές. Υπάρχει επίσης η τελική εξέταση στην οποία οι φοιτητές καλούνται να γράψουν στο εργαστήριο ένα πρόγραμμα και να το εκτελέσουν.</p>																					

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, Δημήτριος Β. Νικολός, 1^η έκδοση, Π. Παπακωνσταντίνου, 2017
- Οργάνωση και Σχεδίαση Υπολογιστών: Η Διασύνδεση Υλικού Και Λογισμικού, Τόμος: Α', 2010, D. A. Patterson, J. L. Hennessy, Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE Micro
- IEEE Transactions on Computers
- IEEE Transactions on VLSI Systems
- IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems