**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. **ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ |
| **ΤΜΗΜΑ** | ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**  | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | 23Υ205 | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | 3ο |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ |
| **ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων* | **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | **ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** |
| Διαλέξεις και Φροντιστήριο | 4 | 4 |
|  |  |  |
| *Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.* | ***Σύνολο*** | **4** |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ***Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων* | Επιστημονικής ΠεριοχήςΑνάπτυξης Δεξιοτήτων |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:** | Συνιστώμενη προααπαιτούμενη γνώση :* Βασικές Αρχές Οργάνωσης και Λειτουργίας Υπολογιστικών Συστημάτων  (ΝΝ Υ104)
* Λογική Σχεδίαση (ΝΝΥ107)
* Εργαστήριο Λογικής Σχεδίασης (NN206)
 |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνική |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS**  | Όχι |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | <https://eclass.upatras.gr/courses/CEID1407/> |

1. **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*
 |
| **Α. Θεωρία**Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί να :* Περιγράψει τις μονάδες από τις οποίες αποτελείται ένας υπολογιστής και τον τρόπο λειτουργίας τους.
* Περιγράψει τον τρόπο λειτουργίας ενός υπολογιστή.
* Επιλέγει το σωστό τρόπο αναπαράστασης κάθε είδους δεδομένων στον υπολογιστή.
* Κατατάσσει τους υπολογιστές σε κατηγορίες ανάλογα με τα βασικά χαρακτηριστικά του συνόλου εντολών γλώσσας μηχανής.
* Επιλέγει τον σωστό τρόπο διευθυνσιοδότησης της κύριας μνήμης κατά τη συγγραφή προγραμμάτων σε συμβολική γλώσσα.
* Περιγράψει τον τρόπο λειτουργίας της διαδικασίας εισόδου-εξόδου.
* Αξιολογήσει τους διάφορους τρόπους υλοποίησης της διαδικασίας εισόδου-εξόδου, λαμβάνοντας υπόψη το απαιτούμενο κόστος και την απόδοση που προσφέρουν.
* 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:

Κάθε εντολή εκτελείται σε ένα κύκλο ρολογιούΚάθε εντολή εκτελείται σε ένα ή περισσότερους από ένα κύκλους ρολογιού ανάλογα με την πολυπλοκότητά της. * Αξιολογεί ένα επεξεργαστή μερικώς επικαλυπτόμενων λειτουργιών ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του.
* Σχεδιάσει ένα επεξεργαστή μερικώς επικαλυπτόμενων λειτουργιών με συγκεκριμένα απαιτούμενα χαρακτηριστικά.
* Γνωρίζει τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση του συστήματος μνήμης.
* Σχεδιάσει ένα σύστημα μνήμης που θα ικανοποιεί τις απαιτούμενες προδιαγραφές.
* 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.
* Εκτιμήσει ποιοτικά την απόδοση ενός 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* |
| Λήψη σχεδιαστικών αποφάσεων Αυτόνομη εργασίαΟμαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεώνΠροαγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης |

1. **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

|  |
| --- |
| * *Εισαγωγή: Υλικό και Λογισμικό, Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, Σύνολο εντολών, Δομή, Οργάνωση και Λειτουργία Υπολογιστών (Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας, Κύρια μνήμη, Βοηθητική μνήμη, Κρυφή Μνήμη μεταξύ ΚΜΕ και Κύριας Μνήμης, Κρυφή Μνήμη δίσκου, Ιδεατή Μνήμη (Virtual Memory), Μονάδες Εισόδου/Εξόδου, διαδικασία εισόδου/εξόδου).*
* *Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας: Μονάδα Επεξεργασίας Δεδομένων (Μονάδα Επεξεργασίας Δεδομένων σταθερής υποδιαστολής - Αριθμητική Λογική Μονάδα, Καταχωρητές γενικού σκοπού, Μονάδα ολίσθησης, Μονάδα διαίρεσης- Μονάδα επεξεργασίας δεδομένων κινητής υποδιαστολής), Μονάδα Ελέγχου, (Δομή της Μονάδας Ελέγχου, Υλοποίηση της μονάδας ελέγχου ως κλασσικό ακολουθιακό κύκλωμα και με την Τεχνική του Μικροπρογραμματισμού).*

*Σχεδίαση Μονάδας Επεξεργασίας Δεδομένων σταθερής υποδιαστολής και της απαιτούμενης Μονάδας Ελέγχου (σχεδίαση για προσκόμιση και εκτέλεση κάθε εντολής σε ένα κύκλο ρολογιού και σχεδίαση για προσκόμιση και εκτέλεση μίας εντολής σε περισσότερους από ένα κύκλους ρολογιού ανάλογα με την εντολή.* * *Επεξεργαστές μερικώς επικαλυπτόμενων λειτουργιών: Εισαγωγή στους επεξεργαστές μερικώς επικαλυπτόμενων λειτουργιών, Προβλήματα αποδοτικής λειτουργίας*

*(προβλήματα από δομικές εξαρτήσεις, εξαρτήσεις από δεδομένα, διαδικασιακές εξαρτήσεις). Τεχνικές αντιμετώπισης των προβλημάτων. Σχεδίαση Μονάδας Επεξεργασίας Δεδομένων σταθερής υποδιαστολής με μερικώς επικαλυπτόμενες λειτουργίες.* * *Σύστημα μνήμης: Τεχνολογία μνημών, Ημιαγωγικές μνήμες (Στατικές και δυναμικές μνήμες άμεσης προσπέλασης, Ημιαγωγικές μνήμες προσπελάσιμες ανάλογα με το περιεχόμενό τους, μνήμες flash), Σχεδίαση μονάδων μνήμης με επιθυμητά χαρακτηριστικά χρησιμοποιώντας ολοκληρωμένα κυκλώματα μνήμης, Μαγνητικές Μνήμες, Μνήμες SSD, Οπτικές Μνήμες.*

*Κρυφή Μνήμη (Τακτική Προσκόμισης Μπλοκ Πληροφορίας, Τρόπος Απεικόνισης Μπλοκ της Κύριας Μνήμης σε Πλαίσια της Κρυφής Μνήμης, τεχνικές αντικατάστασης πλαισίων, τεχνικές ενημέρωσης), Ιδεατή μνήμη (Τρόποι υλοποίησης), Κρυφή μνήμη στον φυσικό χώρο διευθύνσεων και Κρυφή μνήμη στον χώρο λογικών διευθύνσεων, Κύρια μνήμη, Ιεραρχία μνήμης.** *Αξιολόγηση υπολογιστών.*
 |

1. **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ***Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.* | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ***Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές* | Γίνεται ευρεία χρήση ΤΠΕ και πιο συγκεκριμένα :* Υπάρχει ηλεκτρονική σελίδα για τις διαλέξεις (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.
 |
| **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 | 13×2=26 ώρες |
| Φροντιστήριο | 13×2=26 ώρες |
| Μελέτη | 13×5=65 ώρες |
| Εξετάσεις  | 3 ώρες |
| ***Σύνολο Μαθήματος***  | ***120 ώρες*** |

 |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης**Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες**Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.* | Η αξιολόγηση γίνεται στην Ελληνική γλώσσα. 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 και να καταλάβουν τα λάθη τους και τον τρόπο με τον οποίο βαθμολογήθηκαν. |

1. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

|  |
| --- |
| *-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :** Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, Δημήτριος Β. Νικολός, 1η 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
 |