



Ενημερωτικό Φυλλάδιο
για τις Κατατακτήριες Εξετάσεις της Σχολής ΗΜΜΥ
του ακαδημαϊκού έτους 2021-2022

Ημερομηνία υποβολής αιτήσεων: 1 έως 15 Νοεμβρίου 2021

Ημερομηνίες εξετάσεων: 1 έως 20 Δεκεμβρίου 2021

Δικαιολογητικά: Αίτηση
Αντίγραφο πτυχίου/διπλώματος (προκειμένου για πτυχιούχους Α.Ε.Ι. εξωτερικού, συνοποβάλλεται και βεβαίωση ισοτιμίας του τίτλου σπουδών τους από τον Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.)

Οι απόφοιτοι Α.Ε.Ι. και Α.Τ.Ε.Ι. θα εξεταστούν στα παρακάτω μαθήματα:

1. Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός
2. Λογική Σχεδίαση
3. Λογισμός Πολλών Μεταβλητών

Οι απόφοιτοι σχολών διετούς φοίτησης ή ισότιμων προς αυτές, θα εξεταστούν στα εξής μαθήματα:

1. Εισαγωγή στον Προγραμματισμό
2. Λογική Σχεδίαση
3. Λογισμός Μίας Μεταβλητής

Περιγραφή της ύλης των μαθημάτων

Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός – Εισαγωγή στις έννοιες του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού. Η έννοια της κλάσης και του αντικειμένου. Επίπεδα πρόσβασης μεταβλητών / μεθόδων / κλάσεων, ενθυλάκωση δεδομένων. Κληρονομικότητα, πολυμορφισμός, υπερφόρτωση. Αφηρημένες κλάσεις, αφηρημένες μέθοδοι. Εισαγωγή στην γλώσσα και την πλατφόρμα Java. Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός στην Java: Κλάσεις, αντικείμενα, διεπαφές, απαριθμήσεις, εξαιρέσεις, πακέτα, βιβλιοθήκες. Αφηρημένοι τύποι δεδομένων (abstract data types). Παραδείγματα αφηρημένων τύπων δεδομένων και προγραμματισμού των. Λίστες και παραλλαγές τους (απλά / διπλά διασυνδεδεμένες λίστες, κυκλικές λίστες). Ουρές και στοίβες. Αναδρομή. Τύποι δεδομένων βασισμένοι σε δενδρική οργάνωση. Δυαδικά δένδρα αναζήτησης. Δομές βασισμένες σε κατακερματισμό. Εφαρμογές με αλγόριθμους αναζήτησης.

(Πληροφορίες για το μάθημα: [https:// www.eclass.tuc.gr/](https://www.eclass.tuc.gr/) - Υπεύθυνος μαθήματος: Αναπλ. Καθηγητής Β. Σαμολαδάς, τηλ. 28210-37230 – e-mail: vsam@softnet.tuc.gr)

Λογική Σχεδίαση – Δυαδική αναπαράσταση αριθμών, δυαδικό/οκταδικό/δεκαεξαδικό σύστημα αναπαράστασης, κώδικες. Άλγεβρα Boole, λογικές πύλες, συνδυαστική λογική δύο επιπέδων. Απλοποίηση συναρτήσεων μίας και πολλών μεταβλητών εξόδου, πίνακες Karnaugh, ελαχιστοποίηση McCluskey. Αριθμητικά κυκλώματα, αθροιστές/αφαιρέτες. Διατάξεις

ολοκληρωμένων κυκλωμάτων TTL, αποκωδικοποιητές, πολυπλέκτες, συγκριτές. Ακολουθιακή λογική, σχεδίαση και ανάλυση ακολουθιακών κυκλωμάτων, μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων (υλοποιημένες με flip-flop D, JK, T), σχεδίαση με θεμελιώδη τρόπο (ασύγχρονη λογική), ελαχιστοποίηση καταστάσεων, κώδικες ανίχνευσης λαθών (SECDED), μετρητές και καταχωρητές, εισαγωγή στην γλώσσα περιγραφής υλικού VHDL.

(Πληροφορίες για το μάθημα: [https:// https://www.eclass.tuc.gr/](https://www.eclass.tuc.gr/)- Υπεύθυνος μαθήματος: Αναπληρωτής Καθηγητής Ε. Κουτρούλης, τηλ. 28210-37233 – e-mail: efkout@electronics.tuc.gr)

Λογισμός Πολλών Μεταβλητών – Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών. Επιφάνειες δεύτερου βαθμού. Πολικές, κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες. Καμπύλες και μήκος τόξου. Εσωτερικό και εξωτερικό γινόμενο διανυσμάτων. Μερικές παράγωγοι συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Διανυσματικά πεδία, div, grad, curl. Εξισώσεις του Maxwell και του Helmholtz (εξίσωση κύματος). Θεώρημα Taylor. Ακρότατα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, πολλαπλασιαστές Lagrange. Επικαμπύλια ολοκληρώματα. Διπλά, τριπλά, και επιφανειακά ολοκληρώματα. Εφαρμογές στη ροή των ρευστών.

(Πληροφορίες για το μάθημα: [https:// https://www.eclass.tuc.gr/](https://www.eclass.tuc.gr/) – Υπεύθυνος μαθήματος: Επίκ. Καθηγήτρια Δ. Μανουσάκη, τηλ. 28210-37745 – e-mail: daphne@ece.tuc.gr)

Εισαγωγή στον Προγραμματισμό – Εισαγωγή σε χαρακτηριστικά υπολογιστή, αλγορίθμους, προγράμματα, δομημένο προγραμματισμό, ανάπτυξη σωστών και γρήγορων αλγορίθμων, χαρακτηριστικά προχωρημένων γλωσσών προγραμματισμού. Εισαγωγή στον διαδικαστικό προγραμματισμό χρησιμοποιώντας την γλώσσα C. Βασικοί τύποι δεδομένων. Δηλώσεις μεταβλητών και σταθερών. Τελεστές και εκφράσεις. Εντολές ελέγχου ροής. Συναρτήσεις εισόδου-εξόδου. Συναρτήσεις που ορίζονται από τον προγραμματιστή. Πίνακες, δομές, δείκτες, διαχείριση αρχείων, λίστες, αναδρομή.

(Πληροφορίες για το μάθημα: [https:// https://www.eclass.tuc.gr/](https://www.eclass.tuc.gr/) - Υπεύθυνη μαθήματος: Αναπλ. Καθηγήτρια Α. Μανιά, τηλ. 28210-37222 – e-mail: k.mania@ced.tuc.gr)

Λογισμός Μίας Μεταβλητής – Ακολουθίες, όρια ακολουθιών. Όρια και συνέχεια συναρτήσεων. Παράγωγος συνάρτησης. Γεωμετρική ερμηνεία, ιδιότητες και εφαρμογές της παραγώγου (εφαρμογή του θεωρήματος μέσης τιμής: Θεώρημα Taylor). Γραμμικοποίηση συναρτήσεων. Διαφορικά συναρτήσεων. Ολοκληρώματα συναρτήσεων μιας μεταβλητής. Ορισμένο ολοκλήρωμα – ιδιότητες. Υπολογισμός εμβαδού. Θεμελιώδη θεωρήματα ολοκληρωτικού λογισμού. Εφαρμογές στη Φυσική. Εκθετικές συναρτήσεις – ιδιότητες. Αντίστροφες συναρτήσεις. Υπερβολικές συναρτήσεις. Τεχνικές ολοκλήρωσης. Καταχρηστικά ολοκληρώματα. Σειρές και κριτήρια σύγκλισης. Δυναμοσειρές και σειρές Taylor. Εφαρμογές: Εκθετική συνάρτηση, τριγωνομετρικές συναρτήσεις, τύπος του Euler. Παραγωγή δυναμοσειρών.

(Πληροφορίες για το μάθημα: [https:// https://www.eclass.tuc.gr/](https://www.eclass.tuc.gr/)- Υπεύθυνη μαθήματος: Επίκ. Καθηγήτρια Δ. Μανουσάκη, τηλ. 28210-37745 – e-mail: daphne@ece.tuc.gr)