

721. Θεωρία Υπολογισμού

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	721	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρία Υπολογισμού		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η κατανόηση των ορίων του υπολογισμού μέσα από την μελέτη απλών και σύνθετων υπολογιστικών μηχανών.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση, σύνθεση και διαχείριση υπολογιστικών μηχανών
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τυπικές γλώσσες. Κανονικές γλώσσες, πεπερασμένα αυτόματα, λήμμα άντλησης για κανονικές γλώσσες. Γραμματικές και γλώσσες χωρίς συμφραζόμενα, αυτόματα στοιβας, λήμμα άντλησης για γλώσσες χωρίς συμφραζόμενα. Μηχανές Turing, υπολογισιμότητα, η θέση των Church-Turing. Μη-υπολογισιμότητα, το πρόβλημα του τερματισμού. Χρονική πολυπλοκότητα, η κλάση P, η θέση των Cook-Karp. Αναγωγή και πληρότητα. Μη-ντετερμινισμός και NP-πληρότητα, σχέση P και NP, αλγοριθμικές συνέπειες NP-πληρότητας. Πολυπλοκότητα χώρου, η κλάση PSPACE, το θεώρημα του Savitch, PSPACE-πλήρη προβλήματα. Πιθανοτικός υπολογισμός. Πιθανοτικά ελέγχιμες αποδείξεις.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Ασκήσεις σε υπολογιστές που φέρουν κατάλληλο λογισμικό.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ και ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Χρήση λογισμικού για την σχεδίαση και ανάλυση υπολογιστικών συστημάτων.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις	13
	Ατομική Μελέτη	83
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	138
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (100%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ανάπτυξη, σχεδίαση και ανάλυση απλού υπολογιστικού συστήματος Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Sipser Michael, Εισαγωγή στη Θεωρία Υπολογισμού.
- Lewis Harry R., Παπαδημητρίου Χρίστος Χ., Στοιχεία θεωρίας υπολογισμού.