

941. Υπολογιστική Λογική και Λογικός Προγραμματισμός

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	941	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υπολογιστική Λογική και Λογικός Προγραμματισμός		
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
Κατανόηση της σύνταξης και της σημασιολογίας της προτασιακής λογικής. Ικανότητα εφαρμογής σημασιολογικών μεθόδων απόδειξης μιας πρότασης από ένα σύνολο υποθέσεων. Εξοικείωση με την εύρεση τυπικής απόδειξης μιας πρότασης από ένα σύνολο υποθέσεων. Κατανόηση και εφαρμογή της μεθόδου της επίλυσης στην προτασιακή λογική. Κατανόηση της σύνταξης και της σημασιολογίας της κατηγορηματικής λογικής. Εξοικείωση με την εφαρμογή της αποδεικτικής μεθόδου του Herbrand. Ικανότητα εφαρμογής του αλγόριθμου μετασχηματισμού μια έκφρασης κατηγορηματικής λογικής σε κανονική συζευκτική μορφή. Κατανόηση και εφαρμογή της έννοιας της ενοποίησης και της μεθόδου εύρεσης του πιο γενικού ενοποιητή δύο προτάσεων κατηγορηματικής λογικής. Κατανόηση της μεθόδου της επίλυσης στην κατηγορηματική λογική. Κατανόηση των βασικών στρατηγικών εφαρμογής της μεθόδου της επίλυσης. Εξοικείωση με τις βασικές αρχές του λογικού προγραμματισμού. Ικανότητα σύνταξης προγραμμάτων PROLOG για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> Ικανότητα σύνταξης λογικών προγραμμάτων 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

<p>Προτασιακή Λογική: Συντακτικό και Σημασιολογία, Λογική Συνεπαγωγή, η μέθοδος των Πινάκων Αληθείας και Αποδεικτικές Μέθοδοι στην Προτασιακή Λογική (κανόνες συμπερασμού, αξιωματικά σχήματα, η έννοια της αποδειξιμότητας, ορθότητα και πληρότητα). Μέθοδος της Επίλυσης στην Προτασιακή Λογική και στρατηγικές αναζήτησης. Κατηγορηματική Λογική: Συντακτικό και Σημασιολογία, Λογική Συνεπαγωγή, το θεώρημα και η μέθοδος Herbrand, Αποδεικτικές Μέθοδοι στην Κατηγορηματική Λογική (κανόνες συμπερασμού, αξιωματικά σχήματα, ορθότητα και πληρότητα). Ενοποίηση και η Μέθοδος της Επίλυσης στην Κατηγορηματική Λογική. PROLOG: Σύνταξη και δομή προγράμματος, μηχανισμός ελέγχου, αποκοπή και άρνηση, εφαρμογές.</p>

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακές ασκήσεις εφαρμογών λογικού προγραμματισμού σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε υπολογιστές που φέρουν κατάλληλο λογισμικό.</p>				
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<p>Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Χρήση λογισμικού Prolog ή συναφούς λογισμικού για την ανάπτυξη λογικών προγραμμάτων.</p>				
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Δραστηριότητα</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</td> </tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td style="text-align: center;">39</td> </tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου				
Διαλέξεις	39				

	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	16
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	26
	Ατομική Μελέτη	52
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/σχεδίαση λογικών αλγορίθμων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ανάπτυξη και ανάλυση παράλληλου κώδικα σε Prolog ή άλλη λογική γλώσσα προγραμματισμού <p>II. Δοκιμασίες Πολλαπλής Επιλογής (ΠΕ) (20%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Δύο δοκιμασίες πολλαπλών επιλογών (10% και 10%, αντίστοιχα) <p>III. Εργασίες Εφαρμογών (ΕΕ) (30%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Τρεις εργασίες εφαρμογών (5%, 10% και 15%, αντίστοιχα) <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,5 + ΠΕ \cdot 0,2 + ΕΕ \cdot 0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Μητακίδης Γιώργος, "Από τη λογική στο λογικό προγραμματισμό και την Prolog", Εκδόσεις Καρδαμίτσα, 1992.
- Τουρλάκης Γιώργος, "Μαθηματική Λογική: Θεωρία και Πράξη", Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2011.

Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- Uwe Schoening, "Logic for Computer Scientists", Birkhauser, 1989.
- Enderton, H.A., "Mathematical Introduction to Logic", (2nd ed), San Diego, Cal: Academic Press 2001.
- Ulf Nilsson and Jan Maluszynski, "Logic, Programming and Prolog" (2nd ed).
- Michael Spivey, "An introduction to logic programming through Prolog".

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Artificial Intelligence (Elsevier)
Journal of Artificial Intelligence Research
ACM Transactions on Computational Logic
Journal of Logic and Computation (OUP)