

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	608ΕΔΥΕ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ		
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	2	5	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Διακριτά Μαθηματικά (102ΓΥΚ)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://iivm.teikav.edu.gr/iinew/Mathimata/logikos-programmatismos/		

2. 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

Σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει στην επιστημονική περιοχή της Μαθηματικής Λογικής παρουσιάζοντας την ιστορική εξέλιξη αυτής, μελετώντας ώριμες τεχνολογίες, και περιγράφοντας σύγχρονες τάσεις αναφορικά σε ένα ευρύ φάσμα πρακτικών εφαρμογών. Συγκεκριμένα:

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην κατανόηση από τους σπουδαστές βασικών αρχών της (μαθηματικής) λογικής, βασικών τύπων λογικής καθώς και την μεθοδευμένη αναγνώριση χρήσεων της λογικής κυρίως στην ανάπτυξη λογισμικού.

Στόχο του μαθήματος αποτελεί η ουσιαστική κατανόηση της προτασιακής λογικής και η συσχέτιση της με το περιεχόμενο άλλων γνωστικών πεδίων όπως ψηφιακά ηλεκτρονικά, τεχνητή νοημοσύνη, μαθηματικά, κλπ.

Στόχο του μαθήματος επίσης αποτελεί η ουσιαστική κατανόηση θεωρητικών αρχών και συγκεκριμένων τεχνικών της κατηγορηματικής λογικής.

Το μάθημα αποτελεί τη βάση για εισαγωγή στην λογική πρώτης-τάξης και στον λογικό formalισμό του λογικού προγραμματισμού με σκοπό την εισαγωγή στην γλώσσα προγραμματισμού PROLOG.

<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές της (μαθηματικής) λογικής, της προτασιακής λογικής και της λογικής πρώτης-τάξης. • Μπορεί να εξηγήσει λογικές ισοδυναμίες της προτασιακής λογικής και να περιγράψει ερμηνείες καθώς και παραγωγικά (λογικά) συστήματα της προτασιακής λογικής. • Μπορεί να αναγνωρίσει ισοδύναμες λογικές προτάσεις και να εξηγήσει αποδεικτικές μεθόδους. • Μπορεί να περιγράψει (λογικές) συναρτήσεις πρώτης-τάξης. • Μπορεί να αναλύσει και να γενικεύσει προτάσεις λογικής πρώτης-τάξης.
--

<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>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:</p>	
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη Εργασία • Ομαδική Εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> 1. Στοιχεία θεωρίας συνόλων 2. Βασικές αρχές της (μαθηματικής) λογικής, προτασιακή λογική, λογική πρώτης-τάξης, άλλες λογικές, επαλήθευση προγραμμάτων 3. Προτασιακή λογική: ερμηνείες, λογική ισοδυναμία, Boolean τελεστές, θέματα ικανοποίησης και πληρότητας 4. Προτασιακή λογική: παραγωγικά (λογικά) συστήματα 5. Συνεπαγωγές 6. Διαζευκτική μορφή της λογικής, αρχή της ανάλυσης 7. Επεκτάσεις σε L-προτασιακή λογική 8. Πίνακες αλήθειας, διαγράμματα αποφάσεων, περιορισμοί και ποσοτικοποίηση 9. Λογική πρώτης-τάξης: φορμαλισμός και κατηγορήματα, ερμηνείες, λογική ισοδυναμία, θέματα σημασιολογίας, ικανοποίησης και πληρότητας 10. Λογική πρώτης-τάξης: παραγωγικά (λογικά) συστήματα, (λογικές) συναρτήσεις 11. Λογική πρώτης-τάξης: ανάλυση, αντικατάσταση, ενοποίηση και γενικεύσεις 12. Λογική πρώτης-τάξης: από λογικό φορμαλισμό στον λογικό προγραμματισμό, προτάσεις Horn, prolog
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Στην τάξη	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Ηλεκτρονική επικοινωνία (email) κατά τις ανάγκες.	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &</p>	<p>Δραστηριότητα</p> <p>Διαλέξεις</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p> <p>26 x 2 = 52 ώρες</p>
	<p>Φροντιστηριακές Ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή</p>	<p>13 x 2 = 26 ώρες</p>

<p>ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>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>	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας (ομαδική)	9 ώρες
	Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	16 ώρες
	Εκπόνηση μελέτης (project)	20 ώρες
	Γραπτές Εξετάσεις	2 x 1 = 2 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν ως εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ικανότητα Ανάλυσης Προβλήματος • Ικανότητα Σχεδιασμού Λύσεων • Ικανότητα Υλοποίησης Λύσεων <p>Προφορική τελική εξέταση (100%), για όσους έχουν πρόβλημα δυσλεξίας</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Ι. Βλαχάβας, Π. Κεφαλάς, Ν. Βασιλειάδης, Φ. Κόκκορας, Η. Σακελλαρίου, Τεχνητή Νοημοσύνη, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας, 2011
- Elliott Mendelson, Introduction to Mathematical Logic (Series: Discrete Mathematics and Its Applications), 5th ed., Chapman and Hall/CRC, 2009
- Mordechai Ben-Ari, Mathematical Logic for Computer Science, 3rd ed., Springer, 2012
- International Journal of Approximate Reasoning
- Journal of Multiple Valued Logic and Soft Computing
- Journal of Applied Logic
- The Journal of Logic Programming
- IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering