

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MAT_IC103	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ		
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 και Φροντιστήριο	5	7	
<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>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.math.upatras.gr/courses/MATHDEP203/		

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

Με το μάθημα αυτό ο φοιτητής αποκτά βασική ευχέρεια στον τυπικό χειρισμό προτάσεων στο πλαίσιο της Προτασιακής Λογικής. Μπορεί με άνεση να χρησιμοποιεί αληθοπίνακες για να αναγνωρίζει ταυτολογίες, αντινομίες, λογικές συνέπειες και λογικές ισοδυναμίες της Προτασιακής Λογικής. Γνωρίζει την σύνταξη των πρωτοβάθμιων τύπων και είναι σε θέση να συντάσσει τέτοιους τύπους που να εκφράζουν διάφορες ιδιότητες. Γνωρίζει τη χρήση της αρχής της περιστροφικότητας, της αρχής της επαγωγής και της αρχής εγκλεισμού-απόκλεισμού σε διάφορα προβλήματα των Διακριτών Μαθηματικών. Μπορεί να χρησιμοποιεί θεμελιώδεις τύπους της Συνδυαστικής για να επιλύει προβλήματα απαρίθμησης που αφορούν σε συνδυασμούς και διατάξεις με ή χωρίς επανάληψη. Μπορεί να χρησιμοποιεί γεννήτριες συναρτήσεων στην επίλυση συνδυαστικών προβλημάτων και στην επίλυση γραμμικών αναδρομικών σχέσεων. Έχει καλή κατανόηση των βασικών εννοιών (συνεκτικότητα, βαθμός, διαδρομές Euler, κύκλοι Hamilton, ισομορφία, κυκλικότητα, επιπεδότητα, δένδρα, χρωματισμοί) και κάποιων βασικών θεωρημάτων (Euler, Dirac, Cayley, Kuratowski) της Θεωρίας Γραφημάτων καθώς και της χρήσης αυτών σε διάφορα θεωρητικά και πρακτικά προβλήματα.

Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, ο φοιτητής έχει μια πολύ βασική κατανόηση της Προτασιακής Λογικής, μια πρώτη επαφή με την Πρωτοβάθμια Λογική, μια πρώτη επαφή με βασικές μεθόδους της Συνδυαστικής και μια εισαγωγική γνώση των στοιχειωδών εννοιών της Θεωρίας Γράφων.

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

- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(i) Λογική. Η γλώσσα της προτασιακής λογικής, αλφάβητο και σύνταξη. Τύποι και δενδροδιαγράμματα. Αποτίμηση αλήθειας και σημασιολογία των λογικών συνδέσμων. Πίνακες αληθείας. Κανονικές μορφές. Λογική συνεπαγωγή. Οι βασικές ισοδυναμίες. Εφαρμογές. Η εκφραστικότητα της προτασιακής λογικής. Ο προτασιακός λογισμός και η τυπική απόδειξη. Η σύνταξη των πρωτοβάθμιων τύπων και η χρήση τους στην απόδοση διαφόρων μαθηματικών προτάσεων.

(ii) Συνδυαστική. Μέτρηση διακριτών δομών. Ο προσθετικός και ο πολλαπλασιαστικός κανόνας. Μεταθέσεις, διατάξεις, συνδυασμοί χωρίς και με επανάληψη. Παραδείγματα. Μοντέλα σφαιριδίων σε κουτιά. Η αρχή του εγκλεισμού-αποκλεισμού. Γεννήτριες συναρτήσεις και αναδρομικές σχέσεις.

(iii) Εισαγωγή στην Θεωρία Γραφημάτων. Ορισμοί και είδη γραφημάτων. Συνδετικότητα σε απλά γραφήματα. Υπογραφήματα. Κύκλος Euler. Θεώρημα Euler. Κύκλος Hamilton. Πίνακες γραφημάτων. Ισόμορφα και ομόμορφα γραφήματα. Επίπεδα γραφήματα. Θεώρημα Kuratowski. Χρωματισμός γραφήματος. Δένδρα. Δυαδικά δένδρα. Κατευθυνόμενα γραφήματα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>																									
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass του Τμήματος Μαθηματικών.</p>																									
<p>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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="586 415 1105 447">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1105 415 1440 447">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="586 447 1105 478">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1105 447 1440 478">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 478 1105 510">Διδασκαλία Φροντιστηριακών Ασκήσεων</td> <td data-bbox="1105 478 1440 510">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 510 1105 541">Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων (quiz)</td> <td data-bbox="1105 510 1440 541">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 541 1105 573">Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)</td> <td data-bbox="1105 541 1440 573">68</td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 573 1105 604">Τελική εξέταση</td> <td data-bbox="1105 573 1440 604">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 604 1105 636"></td> <td data-bbox="1105 604 1440 636"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 636 1105 667"></td> <td data-bbox="1105 636 1440 667"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 667 1105 699"></td> <td data-bbox="1105 667 1440 699"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 699 1105 730"></td> <td data-bbox="1105 699 1440 730"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 730 1105 762">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1105 730 1440 762"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 762 1105 793">(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1105 762 1440 793">175</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Διδασκαλία Φροντιστηριακών Ασκήσεων	26	Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων (quiz)	39	Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	68	Τελική εξέταση	3									Σύνολο Μαθήματος		(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	175
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																									
Διαλέξεις	39																									
Διδασκαλία Φροντιστηριακών Ασκήσεων	26																									
Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων (quiz)	39																									
Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	68																									
Τελική εξέταση	3																									
Σύνολο Μαθήματος																										
(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	175																									
<p>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;</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Γλώσσα Αξιολόγησης για Φοιτητές Erasmus: ---</p> <p>Μέθοδοι Αξιολόγησης</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει <ul style="list-style-type: none"> ✓ Θεωρία, ✓ Επίλυση Ασκήσεων. • Επίλυση ασκήσεων (quiz) στην πλατφόρμα eclass (μία ανά μία ή δύο βδομάδες) (20%) <p>Μικρότερος προβιβάσιμος βαθμός: 5 Μέγιστος προβιβάσιμος βαθμός: 10</p>																									

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Liu C.L. Στοιχεία Διακριτών Μαθηματικών. Εκδόσεις ΙΤΕ – Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2015.
- Μωυσιάδης Χρόνης Θ. Συνδυαστική Απαρίθμηση. Η τέχνη να μετράμε χωρίς μέτρημα. Εκδόσεις Ζήτη, 2002.