

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MAT_RM437	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΣΥΝΟΛΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Φροντιστήριο	4	6	
<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>	Ελεύθερης Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	<u>Συνιστώμενη προαπαιτούμενη γνώση:</u> ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΣΥΝΟΛΩΝ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.upatras.gr/courses/MATH915/		

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

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος αυτού οι φοιτητές θα μπορούν:

- Να κατανοήσουν πολύ βασικές έννοιες της Θεωρίας Συνόλων όπως για παράδειγμα των διμελών σχέσεων και των συναρτήσεων.
- Να συνειδητοποιήσουν την αξιωματική Θεμελίωση της Θεωρίας Συνόλων και την αναγκαιότητα θέσπισης αυτής για τα μαθηματικά.
- Να αντιληφθούν την θεμελίωση του συνόλου των φυσικών, ακεραίων και ρητών αριθμών και να κατανοήσουν τους ορισμούς των βασικών πράξεων μεταξύ των αριθμών αυτών.
- Να κατανοήσουν την κατασκευή του συνόλου των πραγματικών αριθμών και να αντιληφθούν τους ορισμούς των βασικών πράξεων μεταξύ αυτών.
- Να κατανοήσουν την έννοια του αριθμισμού συνόλου μέσα από την παράθεση παραδειγμάτων και ιδιοτήτων αριθμισμού συνόλων.

- Να αντιληφθούν την έννοια του πληθαρισμού, τις βασικές πράξεις μεταξύ αυτών και να κατανοήσουν την έννοια της διάταξης μεταξύ αυτών.
- Να συνειδητοποιήσουν τη βασική θεωρία των διατακτικών τύπων και διατακτικών αριθμών, να αποκτήσουν άνεση στις πράξεις μεταξύ αυτών, να αντιληφθούν τη διάταξη αυτών και να κατανοήσουν την υπερπεπερασμένη επαγωγή.
- Να συνειδητοποιήσουν το Αξίωμα επιλογής, τα συνεπακόλουθα του αξιώματος, τα Λήμματα Zorn και Zermelo και την αρχή της τριχοτομίας.
- Να μελετήσουν αξιοσημείωτα υποσύνολα των πραγματικών αριθμών όπως για παράδειγμα το σύνολο Cantor, τα σύνολα Borel, τα σύνολα Baire κ.τ.λ.
- Να αντιληφθούν το εύρος και τη χρησιμότητα της Θεωρίας Συνόλων σε διάφορους τομείς των μαθηματικών.

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Στοιχεία Αφελούς Θεωρίας Συνόλων. Η άλγεβρα Boole των υποσυνόλων. Διμελείς σχέσεις. Σχέσεις διάταξης. Συναρτήσεις.
- Εισαγωγή στην αξιωματική θεωρία συνόλων. Αντινομίες. Θεμελίωση φυσικών, ακεραίων και ρητών αριθμών. Θεμελίωση των πραγματικών αριθμών με τομές Dedekind και με ακολουθίες Cauchy ρητών αριθμών. Πράξεις πρόσθεσης και πολλαπλασιασμού μεταξύ φυσικών, ακεραίων, ρητών και πραγματικών αριθμών. Βασικές ιδιότητες αυτών. Διάταξη στα σύνολα των φυσικών, ακεραίων, ρητών και πραγματικών αριθμών.
- Αριθμήσιμα και μη αριθμήσιμα σύνολα. Πληθάρημοι. Το θεώρημα Cantor-Berstein. Πράξεις πληθαρισμού. Διάταξη πληθαρισμού. Υπόθεση του συνεχούς.
- Διατακτικοί τύποι και Διατακτικοί αριθμοί. Στοιχειώδης θεωρία διατακτικών τύπων και διατακτικών αριθμών. Πράξεις μεταξύ διατακτικών τύπων και διατακτικών αριθμών. Διάταξη μεταξύ αυτών. Υπερπεπερασμένη επαγωγή.
- Αξίωμα επιλογής. Συνεπακόλουθα του αξιώματος. Λήμματα Zorn και Zermelo. Αρχή της τριχοτομίας.
- Αξιοσημείωτα υποσύνολα των πραγματικών αριθμών: σύνολο Cantor, σύνολα Borel, σύνολα Baire κ.λπ.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Διαλέξεις (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 Πανεπιστημίου Πατρών.</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="584 422 1105 453">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1105 422 1453 453">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="584 453 1105 516">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1105 453 1453 516">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 516 1105 548">Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων</td> <td data-bbox="1105 516 1453 548">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 548 1105 590">Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)</td> <td data-bbox="1105 548 1453 590">65</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 590 1105 653">Τελική εξέταση</td> <td data-bbox="1105 590 1453 653">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 653 1105 758"></td> <td data-bbox="1105 653 1453 758"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 758 1105 873">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1105 758 1453 873">150</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων	30	Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	65	Τελική εξέταση	3			Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	52															
Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων	30															
Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	65															
Τελική εξέταση	3															
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150															
<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: Αγγλική</p> <p>Μέθοδοι Αξιολόγησης: Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει ✓ Θεωρία ✓ Επίλυση Ασκήσεων</p> <p>Ο ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 5 Ο μέγιστος βαθμός: 10</p>															

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γεωργίου Δημήτριος και Ηλιάδης Σταύρος. *Θεωρία Συνόλων*. 2η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017.
- Κάλφα Κορνηλία. *Αξιωματική Θεωρία Συνόλων*. Εκδόσεις Ζήτη, 1990.