

■ ME76 – Θεωρία Συνόλων

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ME76	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Z
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΣΥΝΟΛΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uowm.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> θα έχουν κατανοήσει βασικές έννοιες της Θεωρίας Συνόλων όπως για παράδειγμα τις έννοιες του συνόλου, του υποσυνόλου, του δυναμοσυνόλου, και πράξεις μεταξύ συνόλων,

- θα έχουν κατανοήσει τις διμελείς σχέσεις (σχέσεις ισοδυναμίας και σχέσεις διάταξης) και τις συναρτήσεις μεταξύ συνόλων,
- θα έχουν κατανοήσει την Αξιοματική Θεμελίωση της Θεωρίας Συνόλων, δίνοντας έμφαση στα αξιώματα κατά Zermelo-Fraenkel και στο Αξίωμα Επιλογής,
- θα έχουν κατανοήσει τη θεμελίωση του συνόλου των φυσικών, ακεραίων και ρητών αριθμών όπως επίσης τους ορισμούς των βασικών πράξεων μεταξύ των αριθμών αυτών,
- θα έχουν κατανοήσει την κατασκευή του συνόλου των πραγματικών αριθμών ως τομές Dedekind και μέσα από ακολουθίες Cauchy ρητών αριθμών, όπως επίσης τους ορισμούς των βασικών πράξεων μεταξύ αυτών των αριθμών,
- θα έχουν κατανοήσει την έννοια του αριθμήσιμου συνόλου μέσα από παραδείγματα και ιδιότητες αριθμήσιμων συνόλων,
- θα έχουν κατανοήσει την έννοια του πληθαρίθμου, τις βασικές πράξεις μεταξύ αυτών και την έννοια της διάταξής τους,
- θα έχουν κατανοήσει τη βασική θεωρία των διατακτικών τύπων και διατακτικών αριθμών, αποκτώντας άνεση στις πράξεις μεταξύ αυτών και στη διάταξή τους,
- θα έχουν κατανοήσει την υπερπεπερασμένη επαγωγή,
- θα έχουν μελετήσει αξιοσημείωτα υποσύνολα των πραγματικών αριθμών όπως το σύνολο Cantor, τα σύνολα Borel και τα σύνολα Baire,
- θα έχουν αντιληφθεί το εύρος και τη χρησιμότητα της Θεωρίας Συνόλων σε διάφορους τομείς των Μαθηματικών μέσα από εφαρμογές της.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σύνολο, υποσύνολο, δυναμοσύνολο, πράξεις μεταξύ συνόλων (ένωση, τομή, διαφορά, συμμετρική διαφορά), ιδιότητες πράξεων μεταξύ συνόλων.
- Διμελείς σχέσεις, σχέσεις ισοδυναμίας, κλάσεις ισοδυναμίας, σχέσεις διάταξης. Συναρτήσεις.
- Εισαγωγή στην Αξιοματική Θεμελίωση της Θεωρίας Συνόλων κατά Zermelo-Fraenkel.
- Θεμελίωση φυσικών, ακεραίων και ρητών αριθμών, πράξεις πρόσθεσης και πολλαπλασιασμού μεταξύ φυσικών, ακεραίων, ρητών αριθμών, διάταξη στα σύνολα των φυσικών, ακεραίων και ρητών αριθμών.
- Μελέτη του συνόλου των πραγματικών αριθμών με τομές Dedekind και με ακολουθίες Cauchy ρητών αριθμών, πράξεις πρόσθεσης και πολλαπλασιασμού μεταξύ πραγματικών αριθμών, διάταξη στο σύνολο των πραγματικών αριθμών.
- Αριθμήσιμα και μη αριθμήσιμα σύνολα.

- Πληθάριθμοι, το θεώρημα Cantor-Berstein, πράξεις πληθαρίθμων, διάταξη πληθαρίθμων, υπόθεση του συνεχούς.
- Διατακτικοί τύποι και διατακτικοί αριθμοί, πράξεις μεταξύ διατακτικών τύπων και διατακτικών αριθμών, διάταξη μεταξύ αυτών, υπερπεπερασμένη επαγωγή.
- Αξιοσημείωτα υποσύνολα των πραγματικών αριθμών, όπως το σύνολο Cantor, τα σύνολα Borel και τα σύνολα Baire.
- Εφαρμογές της Θεωρίας Συνόλων σε κλάδους των Θετικών Επιστημών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	98 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Δ. Γεωργίου, Σ. Ηλιάδης, Θεωρία Συνόλων, 2η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017.
2. Κ. Κάλφα, Αξιοματική Θεωρία Συνόλων, Εκδόσεις Ζήτη, 1990.