

■ ΜΥ42 – Πραγματική Ανάλυση

**ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΥ42	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Δ
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	5	7	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>	Απειροστικός Λογισμός I-II		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ</b>	Ελληνική/Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://eclass.uowm.gr/">http://eclass.uowm.gr/</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Με αυτό το μάθημα οι φοιτητές θα έρθουν σε επαφή με τη θεωρία της Πραγματικής Ανάλυσης. Με την επιτυχή παρακολούθηση αυτού του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να μελετούν ακολουθίες και σειρές συναρτήσεων,</li> </ul>

- Να εξετάζουν την απλή και ομοιόμορφη σύγκλιση ακολουθιών και σειρών συναρτήσεων,
- Να παραγωγίζουν και να ολοκληρώνουν σειρές συναρτήσεων,
- Να εφαρμόζουν το Θεώρημα πολυωνμικής προσέγγισης του Weierstrass,
- Να κατανοήσουν τις βασικές έννοιες της Πραγματικής Ανάλυσης.

### Γενικές Ικανότητες

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

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στοιχεία από τη θεωρία συνόλων (αριθμήσιμα και υπεραριθμήσιμα σύνολα, αριθμησιμότητα του συνόλου των ρητών και υπεραριθμησιμότητα του συνόλου των πραγματικών αριθμών).

Ακολουθίες και σειρές αριθμών, κριτήρια σύγκλισης, παραστάσεις πραγματικών αριθμών. Το σύνολο και η συνάρτηση του Cantor.

Είδη συναρτήσεων (μονότονες, φραγμένης κύμανσης, απόλυτα συνεχείς, ομοιόμορφα συνεχείς, κυρτές). Ακολουθίες και σειρές συναρτήσεων. Απλή και ομοιόμορφη σύγκλιση, Κριτήριο Weierstrass (για την ομοιόμορφη σύγκλιση σειρών συναρτήσεων).

Ομοιόμορφη σύγκλιση και συνέχεια, ολοκλήρωση και διαφόριση.

Θεώρημα προσέγγισης του Weierstrass, ισοσυνέχεια, Θεώρημα Ascoli-Arzelà.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	65 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	110 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	175 ώρες

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Δ. Μπετσάκος, Εισαγωγή στην Πραγματική Ανάλυση, ΑΦΟΙ ΚΥΡΙΑΚΙΔΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε., 2016.
2. Π. Ξενικάκης, Πραγματική Ανάλυση, Ζήτη, 1995
3. Δ. Γεωργίου, Σ. Ηλιάδης, Γενική Τοπολογία, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017.
4. Μ. Ανούσης, Α. Τσολομούτης, Β. Φελουζής, Πραγματική Ανάλυση, Εκδόσεις Συμμετρία, 2014.
5. W. Rudin, Αρχές Μαθηματικής Αναλύσεως, 2<sup>η</sup> Έκδοση, Εκδόσεις LIBERAL BOOKS, 2014.
6. Σ. Νεγρεπόντης, Θ. Ζαχαριάδης, Ν. Καλαμίδας, Β. Φαρμάκη, Γενική Τοπολογία και Συναρτησιακή Ανάλυση, Εκδόσεις Συμμετρία, 1997.