

■ ΜΥ61 – Μιγαδική Ανάλυση

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ61	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΙΓΑΔΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		5	8
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Πραγματική Ανάλυση		
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
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές: • θα είναι οικείοι με τις θεμελιώδεις έννοιες της τοπολογίας του μιγαδικού επιπέδου, • θα μπορούν να κατανοούν τον ορισμό των κλάδων της λογαριθμικής συνάρτησης στο μιγαδικό επίπεδο, • θα μπορούν να υπολογίζουν με τον ορισμό την μιγαδική παράγωγο βασικών

- συναρτήσεων, καθώς επίσης και να χρησιμοποιούν τις συνθήκες Cauchy-Riemann,
- θα μπορούν να υπολογίζουν απλά μιγαδικά ολοκληρώματα τόσο με τον ορισμό όσο και με τον ολοκληρωτικό τύπο του Cauchy,
 - θα μπορούν να χρησιμοποιούν τα θεωρήματα Liouville και αναλυτικής επέκτασης συνέχισης, καθώς επίσης και τις αρχές μεγίστου/ελαχίστου, για την επίλυση ασκήσεων,
 - θα μπορούν να ταξινομούν τις μεμονωμένες ανωμαλίες των μιγαδικών συναρτήσεων και να υπολογίζουν αναπτύγματα Taylor ή Laurent στα σημεία αυτά,
 - θα μπορούν να χρησιμοποιούν το θεώρημα ολοκληρωτικών υπολοίπων για τον υπολογισμό μιγαδικών ολοκληρωμάτων, αλλά και πραγματικών ολοκληρωμάτων συγκεκριμένης μορφής.

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μιγαδικοί αριθμοί, αλγεβρικές πράξεις, πολική μορφή. Στοιχειώδης τοπολογία του μιγαδικού επιπέδου. Μιγαδική παράγωγος, ολόμορφες συναρτήσεις, εξισώσεις Cauchy-Riemann. Βασικά παραδείγματα ολόμορφων μιγαδικών συναρτήσεων (εκθετική, λογάριθμος, δυνάμεις, τριγωνομετρικές, ομογραφικοί μετασχηματισμοί). Μιγαδική ολοκλήρωση, καμπύλες στο επίπεδο, επικαμπύλια ολοκληρώματα. Θεωρήματα Cauchy και εφαρμογές, ολοκληρωτικός τύπος Cauchy. Σειρές Taylor, Θεώρημα Taylor, Αρχή Ταυτισμού, Αρχή Μεγίστου, Αρχή Ελαχίστου. Σειρές Laurent, Θεώρημα Laurent, απομονωμένα ανώμαλα σημεία και ταξινόμηση, Θεώρημα ολοκληρωτικών υπολοίπων, Αρχή του Ορίσματος, υπολογισμός ολοκληρωμάτων.

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	65 ώρες
	Εργασίες	45 ώρες
	Αυτοτελής Μελέτη	90 ώρες

	<table> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>200 ώρες</td></tr> </table>	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	200 ώρες
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	200 ώρες		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή τελική εξέταση 100%.		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Μπετσάκος Δ., Εισαγωγή στη Μιγαδική Ανάλυση, ΑΦΟΙ ΚΥΡΙΑΚΙΔΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε, 2020.
2. Asmar Nakhle and Grafakos Loukas, Μιγαδική Ανάλυση με Εφαρμογές, Odysseus Publishing Ltd, 2021.
3. Παπαδημητράκης Μ., Μιγαδική Ανάλυση, Εκδ. Κάλλιπος, 2024.
4. Μερκουράκης Σ. και Χατζηαφράτης Τ., Εισαγωγή στη Μιγαδική Ανάλυση, Εκδόσεις Συμμετρία, 2005.
5. Bak Joseph and Newman Donald, Μιγαδική Ανάλυση, Leader books, 2004