



## ΜΑΣ026.2 - Μαθηματικά για Μηχανικούς II

### Εαρινό Εξάμηνο 2020-2021

Διδάσκων:	Σταμάτης Δημόπουλος
Γραφείο:	ΘΕΕ01 - B135
Τηλέφωνο:	22893914
Email:	dimopoulos.stamatios@ucy.ac.cy
Ώρες διδασκαλίας:	Δευτέρα & Πέμπτη 18.30-20.30
Ώρες γραφείου:	Δευτέρα & Πέμπτη 13.30-14.30
Ιστοσελίδα μαθήματος:	<a href="https://st-dimopoulos.github.io/mas026/">https://st-dimopoulos.github.io/mas026/</a>

### Στόχοι και σκοπός μαθήματος

Το μάθημα έχει σκοπό την εξοικίωση με τις συναρτήσεις πολλών μεταβλητών και τη μελέτη των εννοιών της συνέχειας, της παραγωγίσιμης και της ολοκλήρωσης σε αυτές. Με αυτό το μάθημα οι φοιτητές θα μπορούν να:

- χρησιμοποιούν διανύσματα και τις ιδιότητες τους στον  $\mathbb{R}^3$ ,
- υπολογίζουν όρια και να ελέγχουν την συνέχεια συναρτήσεων πολλών μεταβλητών,
- ελέγχουν τη διαφορισιμότητα και την ύπαρξη ακρότατων συναρτήσεων πολλών μεταβλητών,
- υπολογίζουν διπλά και τριπλά ολοκληρώματα και να εφαρμόζουν αλλαγή μεταβλητών,
- υπολογίζουν επικαμπύλια και επιφανειακά ολοκληρώματα,
- εφαρμόζουν τα θεμελιώδη θεωρήματα του Διανυσματικού Λογισμού.

### Περιγραφή μαθήματος

1. Διανύσματα, εσωτερικό γινόμενο, νόρμες και εξωτερικό γινόμενο στον  $\mathbb{R}^3$ , συστήματα συντεταγμένων (πολικές, κυλινδρικές, σφαιρικές).
2. Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών, όρια, συνέχεια, διαφορισιμότητα, κατά κατεύθυνση παράγωγοι, πολώνυμα Taylor, ακρότατα.
3. Καμπύλες, διανυσματικά πεδία, απόκλιση και στροβιλισμός.
4. Διπλά ολοκληρώματα, θεώρημα Fubini, τριπλά ολοκληρώματα, θεώρημα αλλαγής μεταβλητών.
5. Επικαμπύλια ολοκληρώματα  $\alpha'$  και  $\beta'$  είδους, παραμετρικοποιημένες επιφάνειες και εμβαδόν επιφάνειας, επιφανειακά ολοκληρώματα  $\alpha'$  και  $\beta'$  είδους.
6. Θεμελιώδη θεωρήματα Διανυσματικού Λογισμού (Green, Stokes, Gauss).

### Προτεινόμενη βιβλιογραφία

1. Calculus - Early Transcendentals 10th ed. Anton et al. 2012.
2. Διανυσματικός Λογισμός, J. Marsden και A. Tromba (Μετάφραση: Α. Γιαννόπουλος), Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 1992.
3. Marsden, Jerrold E., and Anthony Tromba. Vector calculus. Macmillan, 2003.

### Βαθμολογία

Εξέταση	Ημερομηνία	Ποσοστό
Ενδιάμεση εξέταση	6 Μαρτίου 2021	40%
Τελική εξέταση	Θα ανακοινωθεί αργότερα	60%