

102. Γραμμική Άλγεβρα & Διαφορικός-Ολοκληρωτικός Λογισμός

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	102	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γραμμική Άλγεβρα & Διαφορικός-Ολοκληρωτικός Λογισμός		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		6	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός: Η εξοικείωση με τους μιγαδικούς αριθμούς, τους πίνακες, τις συναρτήσεις, τις παραγώγους, τα ολοκληρώματα και τις εφαρμογές τους.

Στόχοι: Να αποκτήσει ο φοιτητής ευχέρεια στο χειρισμό συναρτήσεων, γραφικών παραστάσεων, στην επεξεργασία πειραματικών δεδομένων, στη διατύπωση και λύση προβλημάτων ακρότατων (για συναρτήσεις μιας μεταβλητής) και στη χρήση προσεγγιστικών μεθόδων. Επίσης να μάθει τη χρήση της γραμμικής άλγεβρας σε συγκεκριμένα προβλήματα (ηλεκτρικών κυκλωμάτων κ.τ.λ.)

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μιγαδικοί αριθμοί, συζυγής, απόλυτη τιμή, φάση, σχέση Euler, θεώρημα De Moivre, δυνάμεις, ρίζες, παραγοντοποίηση πολυωνύμου. Γραμμικοί χώροι, υπόχωροι, γραμμική ανεξαρτησία. Πίνακες, πράξεις, αντίστροφος, ανάστροφος, σύνθετοι πίνακες, γραμμόχωρος, τάξη πίνακα, κλιμακωτοί, τριγωνικοί, συμμετρικοί, ερμιτιανοί, ορθογώνιοι πίνακες, ίχνος, όμοιοι πίνακες, γραμμοίσοδυναμία, γραμμικά συστήματα. Ορίζουσες, ιδιότητες, ανάπτυγμα Laplace, ορίζουσα τριγωνικού πίνακα, adjoint-αντίστροφος, κανόνας Cramer. Χαρακτηριστικό πολυώνυμο, ιδιοτιμές-ιδιοανύσματα (ιδιότητες για συμμετρικούς, ορθογώνιους πίνακες), συναρτήσεις πινάκων. Διαγωνιοποίηση πίνακα, συναρτήσεις διαγωνοποιήσιμων πινάκων, διαγωνιοποίηση ερμιτιανού πίνακα, τετραγωνικές μορφές. Διανύσματα. Αναλυτική γεωμετρία. Ακολουθίες και σειρές. Πραγματικές συναρτήσεις μιας πραγματικής μεταβλητής. Όρια. Συνέχεια, θεωρήματα συνεχών συναρτήσεων. Παράγωγοι, διαφορικό. Εφαρμογές παραγώγων, ακρότατα, κοιλότητα, γραφήματα συναρτήσεων, θεώρημα μέσης τιμής, κανόνας L'Hospital. Ολοκληρώματα, αόριστο, ορισμένο, μέθοδοι ολοκλήρωσης. Χρήση κατάλληλου λογισμικού για αριθμητικούς και συμβολικούς υπολογισμούς.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Ασκήσεις κατανόησης	26
	Ατομική μελέτη	78
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	160
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (100%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις θεωρίας - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Πρόδος (επικοινωνικά και προσθετικά) (ΠΡ) (20%)	

	Ο βαθμός του μαθήματος (ΓΕ) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.
--	---

5. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none">• M. Spivak, " Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός", Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2015.• Finney R.L, Weir M.D, Giordano F.R., Thomas Απειροστικός Λογισμός, Τόμος Ι, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2015.• Κραββαρίτης Δ.Χ. Μαθήματα Ανάλυσης, Εκδόσεις Τσότρας, 2017.• Σ. Νεγρεπόντη, Σ. Γιωτόπουλου, Ε. Γιαννακούλια, Απειροστικός Λογισμός, Τόμος Ι, Εκδόσεις Συμμετρία.• Σ. Ανδρεαδάκη, Γραμμική Άλγεβρα, Εκδόσεις Συμμετρία.• Η. Φλυτζάνη, Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές, Τεύχος Α, Εκδόσεις Σμπίλιος. <p>Ξενογλωσσα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none">• S. Lang, A first course in Calculus, Springer.• S. Lang, Linear Algebra, Springer.• Συναφή επιστημονικά περιοδικά
--