



## ΦΥΛΛΟ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Κωδ. αριθ. **5267**

ΑΕΙ

**ΕΜΠ**

Τίτλος

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ (ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ)**

Σκοπός

Το αντικείμενο του μαθήματος είναι η κατανόηση βασικών εννοιών και των ιδιοτήτων τους, στο γνωστικό αντικείμενο της Γραμμικής Άλγεβρας και της Αναλυτικής Γεωμετρίας, καθώς και η καλλιέργεια της ικανότητας του/της φοιτητή/τριας να τις αναλύει και να τις συνθέτει προκειμένου να επιλύει μαθηματικά προβλήματα.

Στοιχεία μαθήματος

Τ.Π	Ενοτ. Μαθ.	ΕΞ	Ω / Ε
ΧΜ	ΒΑ.ΕΠ	•	ΘΕ ΦΡ ΕΡΓ ΥΠΑ
	ΤΕ.ΕΠ	•	
	ΤΧΛ.		
	Ο.Α.Κ.		
	Ξ.Γ.		
		2ο	
		ΥΠΧ	•
		ΕΠΛ	
		Π.ΤΜ	
			4

Προαπαιτ. γνώσεις

Περιεχόμενο μαθήματος

- Πίνακες, πράξεις πινάκων (πρόσθεση και πολλαπλασιασμός πινάκων και πολλαπλασιασμός αριθμού με πίνακα), αντιστρέψιμοι πίνακες, ίχνος πίνακα, βασικές ιδιότητες.
- Πίνακες ειδικής μορφής, αναστροφος και αναστροφοσυζυγής πίνακας.
- Ορίζουσες, βασικές ιδιότητες, μέθοδοι υπολογισμού οριζουσών, συμπληρωματικός πίνακας, εύρεση αντίστροφου πίνακα.
- Γραμμικά συστήματα, επίλυση συστήματος με απαλοιφή Gauss και ανάδρομη αντικατάσταση, μέθοδος Cramer, λύσεις ομογενούς και μη ομογενούς γραμμικού συστήματος.
- Πίνακες σε κλιμακωτή μορφή και σε ανηγμένη κλιμακωτή μορφή, βαθμός πίνακα, εύρεση αντίστροφου πίνακα με τη μέθοδο Gauss-Jordan.
- Διανυσματικοί χώροι και υπόχωροι, γραμμικός συνδυασμός, γραμμική θήκη, γραμμική εξάρτηση και ανεξαρτησία, βάση διανυσματικού χώρου, διάσταση.
- Γραμμικές απεικονίσεις, πυρήνας, εικόνα και πίνακας γραμμικής απεικόνισης.
- Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα τετραγωνικού πίνακα, χαρακτηριστικό πολυώνυμο, Θεώρημα Cayley-Hamilton, ελάχιστο πολυώνυμο, διαγωνοποίηση πίνακα μέσω μετασχηματισμού ομοιότητας.
- Διανύσματα, ορισμοί, βασικές ιδιότητες.
- Διανυσματικός λογισμός, εσωτερικό γινόμενο, εξωτερικό γινόμενο και μικτό γινόμενο διανυσμάτων.
- Ευθεία και επίπεδο στο χώρο.
- Επιφάνειες και καμπύλες του χώρου.

Περιεχόμενο εργαστηρίου

Απασχόλ. Σπουδ. Ωρες / Εξαμ.

ΘΕ	52	ΦΡ		ΕΡΓ		ΚΑΤ. ΟΙΚ	104	156
----	----	----	--	-----	--	----------	-----	-----

Διδάσκοντες	Π. Ψαρράκος (Καθ. ΕΜΠ), Κ. Παυλοπούλου (ΕΔΙΠ ΕΜΠ).
Διδ. βοηθ.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ν. Καδιανάκης και Σ. Καρανάσιος, Γραμμική Άλγεβρα, Αναλυτική Γεωμετρία και Εφαρμογές, Εκδόσεις Τσότρας, 2017. (Κωδικός Ευδόξου: 68382505.)</li> <li>2. Γ. Παντελίδης, Δ. Κραββαρίτης, Β. Νασόπουλος και Π. Τσεκρέκος, Γραμμική Άλγεβρα, Εκδόσεις Τσότρας, 2015. (Κωδικός Ευδόξου: 59364446.)</li> <li>3. Α. Φελλούρης, Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία, Εκδόσεις Τσότρας, 2017. (Κωδικός Ευδόξου: 68382520.)</li> </ol>
Τυπικό/ά Διεθνές/ή. Σύγγραμ..	<u>G. Strang</u> , Linear Algebra and its Applications (4 <sup>th</sup> edition), Cengage Learning, 2005.
Μεθ. διεξ.	Διδασκαλία σε ένα τμήμα.
Αξιολ. επιδ.	Ο τελικός βαθμός προκύπτει από το βαθμό της γραπτής εξέτασης.
Ενιαίος βαθμός	<b>1 x (Βαθμός Γραπτού)</b>

#### Επεξήγηση Συντημήσεων

Π.	: Τμήμα Προέλευσης
Ενοτ. Μαθ.	: Ενότητα Μαθημάτων
ΒΑ. ΕΠ.	: Βασικών Επιστημών
ΤΕ. ΕΠ.	: Τεχνικών Επιστημών (engineering)
ΤΧΛ	: Τεχνολογικών
Ο.Α.Κ	: Οικονομικά, Ανθρωπιστικά, Κοινωνιολογικά
Ξ. Γ.	: Ξένες γλώσσες
ΕΞ	: Εξάμηνο σπουδών που διδάσκεται το μάθημα
ΚΟΡ	: Μαθήματα κορμού που απευθύνονται στο σύνολο της τάξης
ΚΑΤ	: Μαθήματα Κατεύθυνσης
ΥΠΧ	: Υποχρεωτικό μάθημα
ΕΠΛ.	: Μάθημα Επιλογής
Π.ΤΜ	: Παράλληλα Τμήματα
Ω/Ε	: Ωρες / Εβδομάδα που περιλαμβάνονται στο ωρολόγιο πρόγραμμα
ΘΕ	: Θεωρητική διδασκαλία (Ω/Ε)
ΦΡ	: Φροντιστήριο (Ω/Ε)
ΕΡΓ.	: Εργαστήριο (Ω/Ε)
ΥΠΛ	: Υπολογιστικές ασκήσεις (Ω/Ε)
Τυπικό Δ. Σ	: Τυπικό Διεθνές Σύγγραμμα
Απ.Σπ. Ω / ΕΞ	: Ωρες Απασχόλησης Σπουδαστή ανά Εξάμηνο
Κ. ΟΙΚ.	: Κατ' οίκον