

Γενικές πληροφορίες μαθήματος:

Τίτλος μαθήματος:	Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία	Κωδικός μαθήματος:	ΓΚ0106
Πιστωτικές μονάδες:	6	Φόρτος εργασίας (ώρες):	130
Επίπεδο μαθήματος:	Προπτυχιακό	X	Μεταπτυχιακό <input type="checkbox"/>
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό	X	Επιλογής <input type="checkbox"/>
Κατηγορία μαθήματος:	Κορμού	X	Κατεύθυνσης <input type="checkbox"/>
Εξάμηνο διδασκαλίας:	1ο	Ώρες διδασκαλίας εβδομαδιαίως:	5
<p>Αντικείμενο του μαθήματος (ικανότητες που αποκτώνται και αποτελέσματα μάθησης): Το μάθημα εστιάζει κυρίως σε εφαρμογές της Γραμμικής Άλγεβρας και της Αναλυτικής Γεωμετρίας δίχως να αποφεύγει αποδείξεις θεωρημάτων όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο. Σκοπός του μαθήματος είναι ο φοιτητής να μπορεί να χειρίζεται πίνακες και οριζουσες, να λύνει γραμμικά συστήματα, να υπολογίζει ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα, να χρησιμοποιεί διανυσματική άλγεβρα, να βρίσκει εξισώσεις ευθειών και επιπέδων στον χώρο, και να γνωρίζει τις εξισώσεις αξιοσημείωτων καμπυλών και επιφανειών δευτέρου βαθμού που εμφανίζονται στην επιστήμη του μηχανικού.</p>			
Προαπαιτούμενα: Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία Λυκείου			

Πληροφορίες για το διδάσκοντα:

Όνοματεπώνυμο:	Θεοφάνης Γραμμένος
Βαθμίδα:	Επ. Καθηγητής
Γραφείο:	Κτίριο Πολιτικών Μηχανικών Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Πεδίον Άρεως, 38334 Βόλος
Τηλ. - email:	74152 - thgramme@civ.uth.gr
Άλλοι διδάσκοντες:	-

Ειδικές πληροφορίες μαθήματος:

Α/Α εβδομάδας διδασκαλίας	Περιεχόμενα του μαθήματος	Ώρες	
		Παρακολούθησης	Προετοιμασίας εκτός ωρών παρακολούθησης
1	Άλγεβρα διανυσμάτων, συγγραμμικά και συνεπίπεδα διανύσματα, βάσεις διανυσμάτων	4	4
2	Εσωτερικό, εξωτερικό, και μικτό γινόμενο, κανονικοποίηση διανύσματος,	4	4

	συστήματα συντεταγμένων		
3-4	Ευθεία και επίπεδο στον χώρο: διανυσματικές, παραμετρικές, και αναλυτικές εξισώσεις ευθείας και επιπέδου, σχετικές θέσεις, απόσταση σημείου από επίπεδο, κοινή κάθετος και ελάχιστη απόσταση ασύμβατων ευθειών, ευθεία ως τομή επιπέδων, προβολή ευθείας σε επίπεδο, επίπεδο οριζόμενο από παράλληλες ευθείες. <u>Κανονικά πολύεδρα</u> : εμβαδά και όγκοι.	8	8
5	<u>Καμπύλες στο επίπεδο</u> : αναλυτικές και παραμετρικές εξισώσεις, πολικές συντεταγμένες, κωνικές τομές, αξιοσημείωτες καμπύλες, αλλαγή συστήματος συντεταγμένων (παράλληλη μετατόπιση και στροφή αξόνων) στο επίπεδο και στον χώρο	4	4
6-7	Ιδιότητες και άλγεβρα πινάκων, αντίστροφοι, ορθογώνιοι, συμμετρικοί, και σύνθετοι πίνακες, ορίζουσες	8	8
8-9	Γραμμικά συστήματα, μέθοδος Gauss, μέθοδος Cramer	8	8
10	Διανυσματικοί χώροι και υπόχωροι, γραμμικός συνδυασμός, γραμμική ανεξαρτησία, άθροισμα υποχώρων, βάση και διάσταση διανυσματικού χώρου	4	4
11	Πίνακες και γραμμικές απεικονίσεις, αλλαγή βάσης, όμοιοι πίνακες, γραμμικοί γεωμετρικοί μετασχηματισμοί στο επίπεδο, πίνακες στροφής	4	4
12	Βαθμός πίνακα και διερεύνηση γραμμικών συστημάτων, ορθοκανονικοποίηση Gram-Schmidt	4	4
13-14	Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα, διαγωνιοποίηση πίνακα, μετασχηματισμός ομοιότητας, θεώρημα Cayley-Hamilton, ελάχιστο πολυώνυμο	8	8

Επιπρόσθετες ώρες για:			
Θέμα	Εξετάσεις	Προετοιμασία για εξετάσεις	Εκπαιδευτική επίσκεψη
	3	15	

Προτεινόμενη βιβλιογραφία:		
Συγγραφέας	Τίτλος	Κωδικόστον ΕΥΔΟΕΟ
Δονάτος Γ.-Αδάμ Μ.	Γραμμική Άλγεβρα - Θεωρία και Εφαρμογές	31174
Ιωαννίδου Θ.	Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα & Αναλυτική Γεωμετρία	18548972
Καδιανάκης Ν.-Καρανάσιος Σ.	Γραμμική Άλγεβρα, Αναλυτική Γεωμετρία και Εφαρμογές	68382505
Μυλωνάς Ν.-Παπαδόπουλος Β.	Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία	59397244
Σουρλάς Δ.	Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία	32999096
Φελλούρης Α.	Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία	68382520
Χατζάρας Ι.-Γραμμένος Θ.	Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα	18548920
Χρυσάκης Θ.	Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία	68385338
Banchoff T.-Wermer J.	Η Γραμμική Άλγεβρα μέσω Γεωμετρίας	50659159

Μέθοδος διδασκαλίας (επιλέξτε και περιγράψτε εφόσον κρίνεται απαραίτητο - βαρύτητα):		
Παραδόσεις	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση Πίνακα και Προβολέα (προβολή σημειώσεων σε ηλεκτρονική μορφή). Χρήση Ιστοσελίδας E-Class Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για Ανάρτηση Σημειώσεων, Σχετικών Συνδέσμων, Ενημέρωση και Επικοινωνία.	
Διαλέξεις	<input checked="" type="checkbox"/>80%
Προβολές	<input type="checkbox"/>%
Εργαστήρια	<input type="checkbox"/>%

Ασκήσεις	<input checked="" type="checkbox"/>20%
Επισκέψεις σε γκαταστάσεις	<input type="checkbox"/>%
Άλλη(περιγράψτε):	<input type="checkbox"/>%
ΣΥΝΟΛΟ		100%

Μέθοδος αξιολόγησης(επιλέξτε)- βαρύτητα:				
	<u>Γραπτά</u>	<u>%</u>	<u>Προφορικά</u>	<u>%</u>
Ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Θέμα εξαμήνου	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Ενδιάμεση πρόοδος	<input checked="" type="checkbox"/>	20%	<input type="checkbox"/>	
Εξετάσεις εξαμήνου	<input checked="" type="checkbox"/>	80%	<input type="checkbox"/>	
Άλλη(περιγράψτε):	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
ΣΥΝΟΛΟ		100%		