

## Γραμμική Άλγεβρα και Διακριτά Μαθηματικά

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό (Πρώτος Κύκλος Σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	0801.2.005.0	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	2 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γραμμική Άλγεβρα και Διακριτά Μαθηματικά		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	4	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.hmu.gr/courses/MST113/">https://eclass.hmu.gr/courses/MST113/</a>		

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος αναμένεται οι φοιτητές να μπορούν να περιγράψουν να συνδυάζουν ή να αναγνωρίζουν: <ul style="list-style-type: none"> <li>τις βασικές έννοιες θεωρίας συνόλων και τις αλγεβρικές δομές,</li> <li>των συνόλων αριθμών,</li> <li>Διανυσματικών χώρων</li> <li>Βασικές έννοιες της θεωρίας πινάκων</li> <li>Ορίζουσες και ειδικές μορφές</li> <li>Γραμμικά συστήματα και παραγοντοποίηση πινάκων</li> <li>Ιδιοτιμές ιδιοδιανύσματα αποσύνθεση πινάκων</li> <li>τις βασικές μεθόδους ολοκλήρωσης και της εφαρμογής τους σε προβλήματα οικονομικής ανάλυσης.</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Αυτόνομη Εργασία</li> <li>Ομαδική Εργασία</li> <li>Λήψη αποφάσεων</li> <li>Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Θεωρία συνόλων και αλγεβρικές δομές <ul style="list-style-type: none"> <li>Η έννοια του συνόλου</li> <li>Αλγεβρικές δομές</li> <li>Αριθμοί και σύνολα αριθμών</li> <li>Μέθοδοι απόδειξης προτάσεων (ευθεία απόδειξη, απαγωγή σε άτοπο, μαθηματική επαγωγή, αρχή του περιστερώνα)</li> </ul>
--

2.	<p>Διανυσματικοί χώροι</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• διανύσματα , ορισμός</li> <li>• Κωνικές τομές</li> <li>• Τελεστές και γεωμετρικοί μετασχηματισμοί</li> <li>• Υποχώροι</li> <li>• Γραμμική εξάρτηση και ανεξαρτησία</li> <li>• Γραμμική επέκταση</li> <li>• Χώρος γραμμών στηλών, μηδενοχώρος</li> <li>• Βάση και διάσταση διανυσματικού χώρου</li> <li>• Προβολή διανύσματος, πίνακες προβολής</li> <li>• Μετρικοί διανυσματικοί χώροι, Διανυσματικές νόρμες εσωτερικό γινόμενο</li> <li>• Ορθοκανονικοποίηση</li> <li>• Αλλαγή βάσης</li> <li>• Χώροι Banach, Hilbert (advanced)</li> <li>• Γραμμικές πολλαπλότητες, γραμμικοί μετασχηματισμοί, ισομορφισμός(advanced)</li> <li>• Μετασχηματισμοί ομοιότητας</li> </ul>
3.	<p>Θεωρία πινάκων</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Πίνακες, Πράξεις, βασικές πράξεις, Hadamard, Kronecker,</li> <li>• Ειδικές μορφές πινάκων</li> <li>• Πίνακες μετάθεσης, ορθογώνιοι, ορθομοναδιαίοι,</li> <li>• Ορίζουσες, ορίζουσες ειδικού τύπου</li> <li>• Παράγωγοι πινάκων και οριζουσών</li> </ul>
4.	Γραμμικά συστήματα και παραγοντοποίηση
5.	Ιδιοτιμές και διαγωνιοποίηση
6.	Συναρτήσεις πινάκων

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη με χρήση διαφανειών και επίλυση ασκήσεων στον πίνακα.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση Διαφανειών και λογισμικού επίδειξης 3-Διάστατων συναρτήσεων πολλών μεταβλητών.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις και Ασκήσεις	100
	Αυτοτελής Μελέτη	50
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει επίλυση Ασκήσεων	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1.	Βιβλίο [102074431]: ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, Gilbert Strang <a href="#">Λεπτομέρειες</a>
2.	Βιβλίο [50659814]: Γραμμική Άλγεβρα, Μάργαρης Αθανάσιος <a href="#">Λεπτομέρειες</a>
3.	Βιβλίο [77111905]: ΔΙΑΚΡΙΤΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΧΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ, ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ <a href="#">Λεπτομέρειες</a>
4.	Βιβλίο [86054301]: Γραμμική Άλγεβρα, Θεόδωρος Γ. Εξαρχάκος <a href="#">Λεπτομέρειες</a>
5.	Βιβλίο [77106820]: Διακριτά μαθηματικά και εφαρμογές τους, 8η Έκδοση, Rosen Kenneth H., Παναγιώτης Μποζάνης (επιμέλεια) <a href="#">Λεπτομέρειες</a>
6.	Βιβλίο [94689233]: ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ, ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΣΟΥΡΛΑΣ <a href="#">Λεπτομέρειες</a>
7.	Βιβλίο [68369710]: Γραμμική Άλγεβρα, Θεοχάρη-Αποστολίδη Θεοδώρα, Χαράλαμπος

Χαρά, Βαβατσούλας Χαρίλαος [Λεπτομέρειες](#)

8. Βιβλίο [240]: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ, FRALEIGH JOHN [Λεπτομέρειες](#)
9. Βιβλίο [94644266]: Εισαγωγή στη γραμμική άλγεβρα και εφαρμογές, Anton Howard, Rorres Chris [Λεπτομέρειες](#)