

## MEM-106 ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ Ι

### 1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΠΠΣ	ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MEM-106		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 <sup>ο</sup>		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ECTS	
Διαλέξεις και Φροντιστήριο/Εργαστήριο Προβλημάτων	6	8	
ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΥΤΟΤΕΛΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ		
Διαλέξεις	4		
Φροντιστήριο/Εργαστήριο Προβλημάτων	2		
	ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	Υποβάθρου.		
ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	MEM-112 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα.		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ &amp; ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 6</b>
<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές: 1. Θα έχουν αποκτήσει δεξιότητα στην περιγραφή υποχώρων και αθροισμάτων, και κατανόηση της έννοιας του χώρου πηλίκου. 2. Θα έχουν κατανοήσει την έννοια ιδιοτιμής και του ιδιόχρωου καθώς και αυτής του αναλλοίωτου υπόχωρου και την σημασία της διαγωνιοποίησης ενός τελεστή. 3. Θα έχουν αποκτήσει εξοικείωση με την έννοια του εσωτερικού γινομένου και ορθογώνιων υποχώρων. Τέλος θα έχουν αποκτήσει γνώση των ιδιοτήτων μοναδιαίων και ερμιτιανών πινάκων.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Λήψη αποφάσεων. Αυτόνομη εργασία. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα γραμμικής απεικόνισης.
2. Διαγωνισίμες και τριγωνισίμες γραμμικές απεικονίσεις.
3. Θεώρημα Cayley-Hamilton
4. Αναλλοίωτοι υπόχωροι
5. Ελάχιστο πολυώνυμο, κριτήριο διαγωνισιμότητας
6. Χώροι πηλίκου, Δυικοί χώροι
7. Διανυσματικοί χώροι με εσωτερικό γινόμενο
8. Ορθοκανονικές βάσεις, μέθοδος Gram -Schmidt
9. Ορθωγώνια αθροίσματα
10. Ερμιτιανοί και μοναδιαίοι πίνακες
11. Διαγωνιοποίηση Ερμιτιανών πινάκων

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο. Παρουσίαση της ύλης από το διδάσκοντα στον πίνακα, εντός αίθουσας, με ακροατήριο. Επίλυση ασκήσεων από το διδάσκοντα ή από τους βοηθούς στον πίνακα σε αίθουσα με ακροατήριο, ή από τους φοιτητές σε χώρο αναγνωστηρίου με επίβλεψη του διδάσκοντα και των βοηθών του.																
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ:</b>	Παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών μέσω ιστοσελίδας ή εκπαιδευτικής πλατφόρμας. Δυνατότητα επικοινωνίας των φοιτητών με τον διδάσκοντα με ηλεκτρονικό τρόπο (e-mail).																
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:</b>	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr><tr><td>Φροντιστήριο/Εργαστήριο</td><td>26</td></tr><tr><td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>52</td></tr><tr><td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη ασκήσεων εφαρμογής</td><td>64</td></tr><tr><td>Συμβουλευτική μελέτης</td><td>6</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td><td><b>200</b></td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Φροντιστήριο/Εργαστήριο	26	Μη καθοδηγούμενη μελέτη βιβλιογραφίας	52	Μη καθοδηγούμενη μελέτη ασκήσεων εφαρμογής	64	Συμβουλευτική μελέτης	6			<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>200</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																
Διαλέξεις	52																
Φροντιστήριο/Εργαστήριο	26																
Μη καθοδηγούμενη μελέτη βιβλιογραφίας	52																
Μη καθοδηγούμενη μελέτη ασκήσεων εφαρμογής	64																
Συμβουλευτική μελέτης	6																
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>200</b>																
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ:</b>	<p>Η αξιολόγηση στηρίζεται στο αποτέλεσμα δύο τουλάχιστον γραπτών εξετάσεων. Η συμμετοχή του αποτελέσματος κάθε εξέτασης στον τελικό βαθμό αποφασίζεται από τον εκάστοτε διδάσκοντα του μαθήματος. Κάθε γραπτή εξέταση στοχεύει στην πιστοποίηση των γνώσεων που έχουν αποκτηθεί με θέματα ανάπτυξης ή/και πολλαπλής επιλογής.</p> <p>Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται από τον διδάσκοντα στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος. Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.</p>																

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Μια εισαγωγή στην Γραμμική Άλγεβρα", Βάρσος, Δεριζιώτης Εμμανουήλ, Μαλιάκας, Μελάς, Ταλλέλη.
2. "Μια εισαγωγή στην Γραμμική άλγεβρα για τις Θετικές επιστήμες", Χαραλάμπους, Φωτιάδης.
3. "Γραμμική Άλγεβρα και εφαρμογές, G. Strang.
4. "Μια εισαγωγή στην Γραμμική Άλγεβρα", A. Morris.
5. "Γραμμική άλγεβρα", Θεοχάρη-Αποστολίδη, Βαβατούλας, Χαραλάμπους.
6. " Γραμμική Άλγεβρα", Γεωργίου, Κούγια, Μεγαρίτη.