

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>		<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	1 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	4	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ (ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ)		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική/Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://elearn.teikoz.gr/course/category.php?id=10">http://elearn.teikoz.gr/course/category.php?id=10</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα και προσφέρει στους φοιτητές τις αρχικά απαιτούμενες γνώσεις στα μαθηματικά που απαιτούνται στην επιστήμη της πληροφορικής.</p> <p>Το μάθημα της γραμμικής άλγεβρας είναι βασικό σε όλα τα προγράμματα σπουδών θετικής και τεχνολογικής κατεύθυνσης. Στις σύγχρονες εποχές ο ρόλος της γραμμικής άλγεβρας είναι εξαιρετικά αναβαθμισμένος γιατί αποτελεί το υπόβαθρο των διακριτών μαθηματικών</p> <p>Σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τον φοιτητή στις βασικές έννοιες της γραμμικής άλγεβρας. Πίνακες ορίζουσες, διανυσματικοί χώροι, χώροι εσωτερικού γινομένου, γραμμικές συστήματα εξισώσεων, γραμμικές απεικονίσεις, χαρακτηριστικά μεγέθη και διαγωνιοποίηση πινάκων.</p> <p>Παράλληλα με τη θεωρητική διδασκαλία οι φοιτητές κάνουν μια πρώτη γνωριμία με το MATLAB που αποτελεί εδώ και παραπάνω από δύο δεκαετίες το πλέον καταξιωμένο υπολογιστικό περιβάλλον διαχείρισης πινάκων αλλά</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαχειρίζεται πίνακες πραγματικών αριθμών (πράξεις, αντιστροφή, ορίζουσες).</li> <li>• Να λύνει συστήματα γραμμικών εξισώσεων.</li> <li>• Να υπολογίζει τα χαρακτηριστικά μεγέθη των πινάκων (ιδιοτιμές, ιδιοδυναύσματα).</li> <li>• Να εφαρμόζει τα παραπάνω στο περιβάλλον του MATLAB.</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.</li> <li>• Λήψη αποφάσεων.</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul>

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Εισαγωγή στο σύνολο των πινάκων με στοιχεία πραγματικούς αλλά και μιγαδικούς αριθμούς. Πράξεις πινάκων πρόσθεση, βαθμωτός πολλαπλασιασμός, γινόμενο πινάκων, ανάστροφος πίνακας. Εισαγωγή στα συστήματα γραμμικών εξισώσεων, η περίπτωση των 2 εξισώσεων με 2 αγνώστους και η γεωμετρική λύση, αναπαράσταση γραμμικού συστήματος με πίνακες. Τετραγωνικοί πίνακες,</p>
---

ορίζουσες, αντιστρέψιμοι πίνακες, υπολογισμός του αντίστροφου πίνακα με χρήση οριζουσών, επίλυση γραμμικού συστήματος εξισώσεων με τη μέθοδο Cramer. Ειδικές μορφές πινάκων συμμετρικοί, αντισυμμετρικοί, ορθογώνιοι. Αραιοί πίνακες.  
 Διανυσματικοί χώροι, υπόχωροι, τομή και άθροισμα υπόχωρων, γραμμική ανεξαρτησία, βάση και διάσταση. Ο χώρος γραμμών, ο χώρος στηλών και η τάξη ενός πίνακα. Εσωτερικό γινόμενο, διανυσματικός χώρος με norm.  
 Επίλυση γραμμικών συστημάτων, απαλοιφή Gauss, LU παραγοντοποίηση, εύρεση του αντίστροφου, εφαρμογές.  
 Γραμμικοί μετασχηματισμοί πίνακας αναπαράστασης, πυρήνας και εικόνα, αντίστροφος μετασχηματισμός.  
 Χαρακτηριστικά μεγέθη πίνακα. Ιδιοτιμές, ιδιοδιανύσματα και διαγωνιοποίηση πίνακα.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Λογισμικό MATLAB. Ηλεκτρονικές διαλέξεις (LATEX). Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις – Επίλυση Προβλημάτων	13
	Επίλυση Προβλημάτων στο περιβάλλον του MATLAB	13
	Αυτοτελής Μελέτη	48
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>100</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτές Εξετάσεις Προόδου (30%) Μελέτες περιπτώσεων , επίλυση προβλημάτων εφαρμογής με MATLAB (20%) Τελική γραπτή τελική εξέταση (50%)	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γ.Σ. Δονάτος ,Μ. Αδάμ, Γραμμική Άλγεβρα :Θεωρία και εφαρμογή, Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα 2008.
2. G.Strang, Γραμμική Άλγεβρα και εφαρμογές, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο Κρήτης 2005.
3. Γ.Σ. Παπαγεωργίου, Χ.Γ. Τσίτουρας, Ι.Θ. Φαμέλης Σύγχρονο Μαθηματικό Λογισμικό MATLAB-MATHEMATICA, , Εκδόσεις Συμεών, Αθήνα 2004
4. Γ. Στεφανίδης, Γραμμική Άλγεβρα με τοπ MATLAB, Εκδόσεις Ζυγός.
5. Κ. Παπαρρίζος, MATLAB 6.5, Εκδόσεις Ζυγός.
6. D. Higham, N. Higham, Matlab Guide, SIAM, 2000.
7. M. Golubitsky, M. Dellnitz, Linear Algebra and Differential Equations Using MATLAB, Brooks/Cole Publishing Company, 1999.
8. S. Lipschutz, M. Lipson, Schaum’s Outline of Linear Algebra, McGraw Hill, 2013.