

Τίτλος Μαθήματος:	Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα
Κωδικός Μαθήματος:	MAT377
Κατηγορία Μαθήματος: (Υποχρεωτικό/Επιλεγόμενο)	Επιλεγόμενο
Επίπεδο Μαθήματος: (πρώτου, δεύτερου ή τρίτου κύκλου)	Πτυχίο (1 ^{ος} κύκλος)
Έτος Σπουδών:	3 ή 4
Τετράμηνο προσφοράς Μαθήματος:	5, 6, 7, 8
Αριθμός ECTS:	6
Όνομα Διδάσκοντος:	Θα ανακοινωθεί
Μαθησιακά Αποτελέσματα Μαθήματος:	
<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο διδασκόμενος αναμένεται να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επιλύσει γραμμικά συστήματα χρησιμοποιώντας αριθμητικές μεθόδους όπως τον αλγόριθμο απαλοιφής Gauss και διάφορες μορφές παραγοντοποίησης πινάκων • Επιλύσει γραμμικά συστήματα κάνοντας χρήση επαναληπτικών μεθόδων • Χρησιμοποιήσει την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων σε πλήθος προβλημάτων της επιστήμης και της τεχνολογίας • Κάνει χρήση της μεθόδου Ανάλυσης Ιδιαζουσών Τιμών (SVD) σε πλήθος πρακτικών εφαρμογών • Προσδιορίσει ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα ενός πίνακα κάνοντας χρήση αριθμητικών μεθόδων 	
Τρόπος Διδασκαλίας:	Διδασκαλία στην τάξη
Προαπαιτούμενο(α) και Συναπαιτούμενο(α) Μάθημα(τα):	MAT123, MAT317
Προτεινόμενα/προαιρετικά μέρη του προγράμματος:	Κανένα
Περιεχόμενο Μαθήματος:	
<p>Σκοπός: Να εισαγάγει τον φοιτητή σε βασικές έννοιες και αποτελέσματα από τον χώρο της αριθμητικής γραμμικής άλγεβρας. Τα αποτελέσματα και οι τεχνικές αυτές θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επίλυση προβλημάτων με ηλεκτρονικό υπολογιστή.</p>	

<p>Περιγραφή: Εσωτερικό Γινόμενο, Νόρμες Πινάκων (επανάληψη), Ακολουθίες Πινάκων, Αριθμός Κατάστασης Πίνακα. Ανασκόπηση του Αλγορίθμου Απαλοιφής Gauss, Παραγοντοποίηση LU, Αναγώγιμοι και Μή-Αναγώγιμοι Πίνακες, Πυκνοί και Αραιοί Πίνακες, Παραγοντοποίηση Cholesky. Επαναληπτικές Μέθοδοι Jacobi, Gauss-Seidel, SOR, SSOR, Τεχνική της Παρεκβολής και Block Επαναληπτικές Μέθοδοι. Ανασκόπηση της Γραμμικής Μεθόδου Ελαχίστων Τετραγώνων, QR Παραγοντοποίηση, Gram-Schmidt Ορθογωνιοποίηση, Ανάλυση Ιδιαζουσών Τιμών (SVD), Ευστάθεια και κόστος των Μεθόδων για το Γραμμικό Πρόβλημα Ελαχίστων Τετραγώνων (προαιρετικό). Αριθμητικές Μέθοδοι για τον Υπολογισμό Ιδιοτιμών και Ιδιοδιανυσμάτων (προαιρετικό).</p>							
<p>Απαιτούμενα ή Προτεινόμενα Εγχειρίδια:</p>	<p>B. Δουγαλής, Δ. Νούτσος, Α. Χατζηδήμος, Σημειώσεις Αριθμητικής Γραμμικής Άλγεβρας (2011)</p> <p>L. N. Trefethen, D. Bau III, Numerical Linear Algebra, SIAM: Society for Industrial and Applied Mathematics (1997).</p> <p>L. V. Fausett, Applied Numerical Analysis using MATLAB (2nd Edition), Pearson (2007).</p>						
<p>Διδακτική Μεθοδολογία:</p>	<table border="1"> <tr> <td>Διδασκαλία / θεωρία</td> <td>28 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Πρακτική / Ασκήσεις</td> <td>14 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Καθοδήγηση</td> <td>15 ώρες</td> </tr> </table>	Διδασκαλία / θεωρία	28 ώρες	Πρακτική / Ασκήσεις	14 ώρες	Καθοδήγηση	15 ώρες
Διδασκαλία / θεωρία	28 ώρες						
Πρακτική / Ασκήσεις	14 ώρες						
Καθοδήγηση	15 ώρες						
<p>Αξιολόγηση:</p>	<table border="1"> <tr> <td>Εξετάσεις</td> <td>95%</td> </tr> <tr> <td>Συμμετοχή στο μάθημα</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>100%</td> </tr> </table>	Εξετάσεις	95%	Συμμετοχή στο μάθημα	5%		100%
Εξετάσεις	95%						
Συμμετοχή στο μάθημα	5%						
	100%						
<p>Γλώσσα Διδασκαλίας:</p>	Ελληνική						
<p>Πρακτική Άσκηση:</p>	Όχι						
<p>Χώρος Διδασκαλίας:</p>	Αίθουσα Διδασκαλίας Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Λευκωσία						