

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MAT_RM104	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Φροντιστήριο	5	8	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.upatras.gr		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Με το μάθημα αυτό ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Αναγνωρίζει τη δομή διανυσματικού χώρου, να αποφαίνεται αν ένα υποσύνολο διανυσματικού χώρου είναι υπόχωρος.
- Χειρίζεται υποχώρους και χώρους-πηλικά διανυσματικών χώρων.
- Ελέγχει τη γραμμική ανεξαρτησία διανυσμάτων.
- Βρίσκει μια βάση και τη διάσταση υποχώρων (ειδικότερα, να μπορεί να επιλέγει βάση από ένα σύνολο γεννητόρων ενός υποχώρου και να συμπληρώνει μια βάση ενός υποχώρου ώστε να προκύψει βάση του αρχικού διανυσματικού χώρου).
- Αναγνωρίζει γραμμικές απεικονίσεις μεταξύ διανυσματικών χώρων.
- Υπολογίζει τον πίνακα γραμμικής απεικόνισης ως προς διατεταγμένες βάσεις.
- Χειρίζεται πίνακες αλλαγής βάσης.
- Υπολογίζει βάσεις του πυρήνα και της εικόνας γραμμικής απεικόνισης.

- Υπολογίζει ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα γραμμικού μετασχηματισμού.
- Αποφαινεται για τη διαγωνοποιησιμότητα γραμμικού μετασχηματισμού.
- Υπολογίζει δυνάμεις πινάκων.
- Χειρίζεται χώρους εσωτερικού γινομένου.
- Βρίσκει ορθές προβολές σε υπόχωρους.
- Βρίσκει ορθογώνιο συμπλήρωμα και ορθοκανονική βάση υπόχωρου.
- Αναγνωρίζει πίνακες ειδικού τύπου (συμμετρικούς, ερμιτιανούς, ορθογώνιους, εναδικούς, κανονικούς).
- Εκτελεί την διαδικασία ορθογώνιας διαγωνοποίησης όπου αυτή εφαρμόζεται.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Διανυσματικοί χώροι: βάση και διάσταση, υπόχωροι, χώρος-πηλίκο, γραμμικές συναρτήσεις, ισομορφισμοί διανυσματικών χώρων, πίνακας γραμμικής απεικόνισης και τάξη (rank) αυτής. Διαγωνοποίηση (ιδιοτιμές, ιδιοδιανύσματα). Χώροι εσωτερικού γινομένου, ορθογώνιο συμπλήρωμα, μέθοδος Gram-Schmidt, ορθογώνιοι, εναδικοί, συμμετρικοί, ερμιτιανοί, κανονικοί πίνακες.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>																									
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω</p> <ul style="list-style-type: none"> • της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass του Πανεπιστημίου Πατρών, ή/και • της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass του Τμήματος Μαθηματικών. 																									
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="586 415 1105 447">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1105 415 1433 447">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="586 447 1105 478">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1105 447 1433 478">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 478 1105 510">Διδασκαλία Φροντιστηριακών Ασκήσεων</td> <td data-bbox="1105 478 1433 510">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 510 1105 541">Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων</td> <td data-bbox="1105 510 1433 541">45</td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 541 1105 573">Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)</td> <td data-bbox="1105 541 1433 573">87</td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 573 1105 604">Τελική εξέταση</td> <td data-bbox="1105 573 1433 604">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 604 1105 636"></td> <td data-bbox="1105 604 1433 636"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 636 1105 667"></td> <td data-bbox="1105 636 1433 667"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 667 1105 699"></td> <td data-bbox="1105 667 1433 699"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 699 1105 730"></td> <td data-bbox="1105 699 1433 730"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 730 1105 762">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1105 730 1433 762"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 762 1105 793">(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1105 762 1433 793">200</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Διδασκαλία Φροντιστηριακών Ασκήσεων	26	Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων	45	Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	87	Τελική εξέταση	3									Σύνολο Μαθήματος		(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	200
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																									
Διαλέξεις	39																									
Διδασκαλία Φροντιστηριακών Ασκήσεων	26																									
Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων	45																									
Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	87																									
Τελική εξέταση	3																									
Σύνολο Μαθήματος																										
(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	200																									
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Γλώσσα Αξιολόγησης για Φοιτητές Erasmus: English</p> <p>Μέθοδοι Αξιολόγησης ✓ Ερωτήσεις κατανόησης και ✓ επίλυση προβλημάτων.</p> <p>Μικρότερος προβιβάσιμος βαθμός: 5 Μέγιστος προβιβάσιμος βαθμός: 10</p>																									

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βάρσος Δημήτριος, Δεριζιώτης Δημήτριος, Εμμανουήλ Ιωάννης, Μαλιάκας Μιχαήλ, Μελάς Αντώνιος και Ταλέλλη Ολυμπία. *Μια Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα*. Εκδόσεις Σοφία, 2012.
- Χρυσάκης Θανάσης. *Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία*. 2^η Έκδοση, Εκδόσεις Τσότρας, 2013.
- Lipschutz Seymour and Lipson Marc Lars. *Γραμμική Άλγεβρα*. 5^η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2014.
- Γεωργίου Δημήτριος, Κούγιας Ιωάννης και Μεγαρίτης Αθανάσιος. *Γραμμική Άλγεβρα*. 2^η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017.
- Καδιανάκης Ν. Καρανάσιος Σ. *Γραμμική Άλγεβρα Αναλυτική Γεωμετρία και Εφαρμογές*. Εκδόσεις Τσότρας, 2017.