

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

| | | | |
|---|---|-------------------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ | ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ | | |
| ΤΜΗΜΑ | ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ | | |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ | | |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | ΝΑΟΜΕ1106 | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 1 ^ο |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ | | |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>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</i> | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ | |
| Διαλέξεις και ασκήσεις πράξης | 4 | 4 | |
| | | | |
| | | | |
| <i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i> | | | |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i> | Γενικού υποβάθρου | | |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ: | | | |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ: | Ελληνική | | |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | Όχι | | |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL) | https://eclass.uniwa.gr/courses/NA232/ | | |

(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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Η Γραμμική Άλγεβρα είναι η περιοχή των Μαθηματικών που μελετά διανύσματα και πίνακες, ορίζουσες, συστήματα γραμμικών εξισώσεων, διανυσματικούς χώρους και γραμμικούς μετασχηματισμούς, προβλήματα ιδιοτιμών, κ.ά. Έχει σπουδαία συνεισφορά σε πολλές περιοχές των Μαθηματικών και, επιπλέον, βρίσκει εφαρμογές και χρησιμοποιείται ευρέως σε προβλήματα επιστημών μηχανικού, φυσικής, επιστήμης υπολογιστών, οικονομίας κ.ά.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:

- κατανοεί τις βασικές έννοιες της Αναλυτικής Γεωμετρίας του επιπέδου και του χώρου, και να μετατρέπει γεωμετρικές σχέσεις σε αλγεβρικές ώστε να επιλύει ευκολότερα γεωμετρικά προβλήματα.
- χρησιμοποιεί τον λογισμό των πινάκων και να κατανοεί τη σύνδεση των πινάκων με τα συστήματα γραμμικών εξισώσεων.
- προσδιορίζει κατά πόσον ένα σύστημα γραμμικών εξισώσεων έχει λύση, και να επιλύει με συστηματικούς τρόπους συστήματα της μορφής $Ax = b$, όπου A είναι ένας $(m \times n)$ πραγματικός πίνακας και b ένα διάνυσμα του \mathbb{R}^m .
- υπολογίζει ορίζουσες τετραγωνικών πινάκων.
- κατανοεί την έννοια του διανυσματικού χώρου και υπόχωρου, την έννοια της γραμμικής εξάρτησης, της βάσης και της διάστασης ενός διανυσματικού χώρου.
- καθορίζει τους τέσσερις θεμελιώδεις υπόχωρους ενός δεδομένου πίνακα.
- υπολογίζει ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα ενός πίνακα.

Για την καλύτερη κατανόηση του μαθήματος οι φοιτητές ασκούνται σε λυμένες ασκήσεις από τον διδάσκοντα και σε ασκήσεις που πρέπει να λύσουν οι ίδιοι και να παραδώσουν για έλεγχο.

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

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

Αυτόνομη εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Ομαδική εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

.....

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Άλλες...

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **Στοιχεία Αναλυτικής Γεωμετρίας**
Διανύσματα στο επίπεδο και στον χώρο, εσωτερικό και εξωτερικό γινόμενο διανυσμάτων, γραμμικοί συνδυασμοί, προβολή. Ευθείες και επίπεδα στον χώρο.
- **Γραμμική Άλγεβρα**
Ορισμός πίνακα, είδη πινάκων, άλγεβρα πινάκων, ορίζουσες, αντίστροφος πίνακας. Γραμμικά συστήματα: ορισμός. Μέθοδοι λύσης: Cramer, απαλοιφή Gauss, ανάλυση LU. Βαθμός πίνακα. Γενική περίπτωση λύσης γραμμικού συστήματος. Γραμμικοί υπόχωροι του \mathbf{R}^n . Γραμμική εξάρτηση και ανεξαρτησία. Βάσεις. Γραμμικές απεικονίσεις στο \mathbf{R}^n . Ορθογώνιοι υπόχωροι. Ορθογώνια προβολή. Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα. Διαγωνιοποίηση πίνακα. Διανυσματικοί χώροι. Γραμμικοί υπόχωροι. Γραμμική ανεξαρτησία, βάση, διάσταση. Γραμμικές απεικονίσεις. Πίνακας γραμμικής απεικόνισης ως προς μια βάση. Αλλαγή βάσης. Εσωτερικό γινόμενο - ορθογωνιότητα. Τετραγωνικές μορφές. Θετικά ορισμένοι πίνακες.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| | | |
|---|---|--|
| <p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p> | <p>Πρόσωπο με πρόσωπο.</p> | |
| <p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p> | <p>Χρήση υπολογιστή και βιντεοπροβολέα για την παρουσίαση βασικών θεμάτων της θεωρίας και την επίδειξη χρήσης εξειδικευμένου μαθηματικού λογισμικού (MATLAB, WolframAlpha, κλπ).</p> <p>Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</p> | |
| <p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p> <p><i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία,</i></p> | <p>Δραστηριότητα</p> <p>Διαλέξεις</p> <p>Ασκήσεις πράξης</p> <p>Αυτοτελής Μελέτη</p> | <p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p> <p>39</p> <p>13</p> <p>65</p> |

| | | |
|---|---|------------|
| <p>Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p> | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | Σύνολο Μαθήματος | 117 |
| ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ | | |
| <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p>Γλώσσα εξέτασης: Ελληνική</p> <p>Η αξιολόγηση του μαθήματος γίνεται με γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει απάντηση θεωρητικών θεμάτων + επίλυση προβλημάτων – ασκήσεων.</p> | |

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

| |
|--|
| <p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. G. Strang, Γραμμική Άλγεβρα και εφαρμογές, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης (2005), ISBN 978-960-524-7309-70-9 Κωδικός στον Εύδοξο: 204. 12. Gilbert Strang. Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα. Πάτρα, 2006. Κωδικός στον Εύδοξο: 2898. 13. Α. Φελλούρης, Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία. Έκδοση: 3η/2017. ISBN: 978-618-5066-87-1. Κωδικός στον Εύδοξο: 68382520. 14. Δ. Βάρσος, Δ. Δεριζιώτης, Γ. Εμμανουήλ, Μ. Μαλιάκας, Α. Μελάς, Ο. Ταλέλλη. Μία εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα. Εκδόσεις Σοφία, 2012. ISBN: 978-960-6706-36-3. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22768417. |
|--|