

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ  
(βάσει προτύπου της ΑΔΙΠ)**

Ημερομηνία: 3 Νοε 2022

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|   |   |
|---|---|
| ΑΚΑΔ. ΕΤΟΣ                                  | 2022-23   |
| ΣΧΟΛΗ                                       | Σχολή Επιστημών & Τεχνολογίας της Πληροφορίας   |
| ΤΜΗΜΑ                                       | Στατιστικής   |
| ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ                                   | Προπτυχιακό   |
| ΤΙΤΛΟΣ ΠΜΣ                                  |   |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | 6051  |
| ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                             | 1ο  |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                            | ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ Ι  |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> |   |
| <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΓΙΑ:</b>   |   |
| Διαλέξεις                                   | 4.00  |
| Φροντιστήρια                                | 2.00  |
| Εργαστήρια                                  | 0.00  |
| Ασκήσεις Πράξης                             |   |
| Άλλες Διδακτικές Δραστηριότητες             |   |
| ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS                     | 7.50  |
| ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                    | Γενικού Υποβάθρου   |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ                     |   |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ            | Ελληνικά  |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS;  | Όχι   |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)          | <a href="https://www.dept.aueb.gr/el/stat-courses">https://www.dept.aueb.gr/el/stat-courses</a> |

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Η σε βάθος κατανόηση των εννοιών που πραγματεύεται το μάθημα, ώστε να απαντά σε ερωτήσεις που αποδεικνύουν αυτή τη κατανόηση. Η απόκτηση μιας γεωμετρικής εποπτείας των εννοιών όπως η προβολή. Και τέλος η εφαρμογή αυτών των γνώσεων στην επίλυση ασκήσεων, όπως π.χ. η ανάλυση πινάκων σε γινόμενο παραγόντων, η αντιστροφή πίνακα, ο υπολογισμός πίνακα προβολής.

**ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ**

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;

|  |
|--|
| Αυτόνομη εργασία   |
| Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στοιχεία και πράξεις στον  $R_n$ , ευθείες και επίπεδα στον  $R^n$ . Πίνακες και πολλαπλασιασμός πινάκων, στοιχειώδεις πίνακες. Γραμμικά συστήματα: απαλοιφή Gauss και η παραγοντοποίηση  $PA=LDU$ . Αντίστροφοι και ανάστροφοι πίνακες, αλγόριθμος Gauss-Jordan. Συμμετρικοί πίνακες και η παραγοντοποίηση Cholesky. Διανυσματικοί χώροι και υπόχωροι. Γραμμικά συστήματα: λύση  $m$  εξισώσεων με  $n$  αγνώστους και τάξη πίνακα. Γραμμική ανεξαρτησία, βάσεις και διάσταση. Οι 4 θεμελιώδεις υπόχωροι ενός πίνακα. Θεμελιώδες Θεώρημα της Γραμμικής Άλγεβρας. Γραμμικοί μετασχηματισμοί του  $R^n$  και πίνακες. Ορθογώνιοι υπόχωροι, ορθογώνιο συμπλήρωμα υπόχωρου. Προβολές.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                  |                    |
|------------------|--------------------|
| Τρόπος Παράδοσης | Πρόσωπο με Πρόσωπο |
|------------------|--------------------|

#### ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

|  |     |                            |
|--|-----|----------------------------|
| Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία                    | Ναι | Διδασκαλία μέσω διαφανειών |
| Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση      | Όχι |                            |
| Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές | Ναι | eclass                     |

#### ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

| ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ       | ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ |
|---------------------|--------------------------|
| Διαλέξεις στην τάξη | 52                       |
| Φροντιστήριο        | 26                       |
| Αυτοτελής μελέτη    | 109.5                    |
| Σύνολο Μαθήματος    | 187.5                    |

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

| ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ   | ΠΟΣΟΣΤΟ % ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΚΑΘΕ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΣΤΟΝ ΤΕΛΙΚΟ ΒΑΘΜΟ |
|---|--|
| Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου   | 100  |
| Να αναφέρετε εάν και πού είναι προσβάσιμα τα συγκεκριμένα κριτήρια από τους φοιτητές. | eclass   |

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Gilbert Strang (1999), Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Lipschutz, S., Lipson Marc Lars, Γραμμική Άλγεβρα, 5η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2013.
- Η. Φλυτζάνης (1999), Γραμμική Άλγεβρα & Εφαρμογές, Τεύχος Α: Γραμμική Άλγεβρα, Το Οικονομικό.
- Γ. Δονάτος-Μ. Αδάμ (2008), Γραμμική Άλγεβρα Θεωρία και Εφαρμογές, Gutenberg.
- Ν. Μυλωνάς, Β. Παπαδόπουλος (2013), Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία (περιέχει και εφαρμογές σε Matlab ), Εκδόσεις Τζιόλα, Αθήνα.
- Ε. Ξεκαλάκη & Ι. Πανάρετος (1993), Γραμμική Άλγεβρα για Στατιστικές Εφαρμογές, Αθήνα.
- Graybill, F. A. (1969), Introduction to Matrices with Applications in Statistics, Wadsworth, Belmont, CA.
- Harville, D. A. (1997), Matrix Algebra from a Statistician's perspective, Springer.
- Healy, M.J.R. (1995), Matrices for Statistics, Oxford University Press.
- Searle, S. R. (1982), Matrix Algebra Useful for Statistics, Wiley.