

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΤΖΙΡΙΤΑΣ / ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΣΑΜΑΡΔΙΝΟΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ / ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-119	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 <sup>ο</sup>
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια		6	6
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	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="http://csd.uoc.gr/~hy119/">http://csd.uoc.gr/~hy119/</a>		

## 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

Το μάθημα σκοπεύει να δώσει τις βασικές μαθηματικές έννοιες Γραμμικής Άλγεβρας που είναι ιδιαίτερα αναγκαίες στην επιστήμη των υπολογιστών και στις εφαρμογές της πληροφορικής. Καλύπτει θεμελιώδη θέματα σκοπεύοντας να δώσει στέρεο υπόβαθρο για την παρακολούθηση μαθημάτων που ακολουθούν στο πρόγραμμα σπουδών και περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων τη γραφική, την επεξεργασία εικόνων, την υπολογιστική όραση, τη ρομποτική, την αναγνώριση προτύπων και τη βιοπληροφορική. Οι φοιτητές εξοικειώνονται με τις έννοιες των διανυσμάτων και των πινάκων και μαθαίνουν να χρησιμοποιούν τη μέθοδο της απαλοιφής για την επίλυση συστημάτων γραμμικών εξισώσεων. Μαθαίνουν να χειρίζονται διανυσματικούς χώρους, να χρησιμοποιούν μετρήσεις στους χώρους και να αντιλαμβάνονται σχέσεις ορθογωνιότητας μεταξύ των χώρων. Οι φοιτητές μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος θα γνωρίζουν τη θεωρία των χαρακτηριστικών μεγεθών πίνακα και μεθόδους υπολογισμού των. Θα γνωρίζουν επίσης την έννοια και τη σημασία των ιδιοζουσών τιμών πίνακα και τη διαδικασία υπολογισμού των. Ολοκληρώνοντας το μάθημα θα

έχουν μάθει όλες τις μεθόδους ανάλυσης πινάκων και θα καλύπτουν με επάρκεια όλα τα ζητήματα επίλυσης συστημάτων γραμμικών συστημάτων και θα έχουν προετοιμασθεί για υπολογιστικές εφαρμογές που βασίζονται στη Γραμμική Άλγεβρα.

#### 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
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στα διανύσματα
- Επίλυση συστημάτων γραμμικών εξισώσεων
- Διανυσματικοί χώροι και υπόχωροι
- Ορθογωνιότητα και προβολές
- Ορίζουσες
- Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα
- Θετικά ορισμένοι πίνακες
- Ανάλυση ιδιαιτερώσεων τιμών

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο</li> <li>• Ιστοσελίδα μαθήματος</li> <li>• Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων</li> <li>• Πλατφόρμα e-learn</li> </ul>

<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, 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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήρια (παρακολούθηση)</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Φροντιστηριακές ασκήσεις</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>40</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>158</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Φροντιστήρια (παρακολούθηση)	26	Φροντιστηριακές ασκήσεις	40	Μελέτη βιβλιογραφίας	40					Σύνολο Μαθήματος	158
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																
Διαλέξεις	52																
Φροντιστήρια (παρακολούθηση)	26																
Φροντιστηριακές ασκήσεις	40																
Μελέτη βιβλιογραφίας	40																
Σύνολο Μαθήματος	158																
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <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 ελληνική.</p> <p><b>Βαθμολόγηση:</b></p> <p>Ασκήσεις 20%</p> <p>Τελική γραπτή εξέταση 80%</p> <p>Quiz (10% bonus)</p>																

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- G. Strang, Εισαγωγή στη Γραμμική άλγεβρα, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, 2006.
- G. Strang, Γραμμική άλγεβρα και εφαρμογές, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2015.
- Ν. Καδιανάκης και Σ. Καρανάσιος, Γραμμική άλγεβρα, αναλυτική γεωμετρία και εφαρμογές, 2008.
- Βάρσος κ.α., Μια εισαγωγή στη γραμμική άλγεβρα, 2012.

Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ:

1. Βιβλίο [204]: ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, STRANG GILBERT [Λεπτομέρειες](#)

2. Βιβλίο [68382505]: Γραμμική Άλγεβρα Αναλυτική Γεωμετρία και Εφαρμογές, Καδιανάκης Ν. Καρανάσιος Σ. [Λεπτομέρειες](#)
3. Βιβλίο [22768417]: ΜΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ, ΒΑΡΣΟΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ, ΔΕΡΙΖΙΩΤΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ, ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΓΙΑΝΝΗΣ, ΜΑΛΙΑΚΑΣ ΜΗΧΑΛΗΣ, ΜΕΛΑΣ ΑΝΤΩΝΗΣ, ΤΑΛΕΛΛΗ ΟΛΥΜΠΙΑ [Λεπτομέρειες](#)
4. Βιβλίο [2898]: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ, GILBERT STRANG [Λεπτομέρειες](#)

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: