

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	MAT_RM101	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	1 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Φροντιστήριο	5	7	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.math.upatras.gr/courses/MATHDEP204/">https://eclass.math.upatras.gr/courses/MATHDEP204/</a> <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/MATH914/">https://eclass.upatras.gr/courses/MATH914/</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

Με το μάθημα αυτό ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Χειρίζεται πίνακες και ορίζουσες και να λύνει γραμμικά συστήματα.
- Χρησιμοποιεί βασική διανυσματική άλγεβρα (εσωτερικό γινόμενο, εξωτερικό γινόμενο και μικτό γινόμενο), να βρίσκει εξισώσεις ευθειών και επιπέδων που ορίζονται με διάφορους τρόπους και να μπορεί να διαχειρίζεται με άνεση το καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων στην επίλυση βασικών γεωμετρικών προβλημάτων.
- Χρησιμοποιεί μετασχηματισμούς συστημάτων συντεταγμένων στο επίπεδο και στο χώρο.
- Χειρίζεται επιφάνειες δευτέρου βαθμού.

Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, ο φοιτητής γνωρίζει:

- την βασική άλγεβρα των πινάκων, τη μέθοδο Gauss-Jordan επίλυσης γραμμικών συστημάτων, τις βασικές ιδιότητες των οριζουσών.
- τις διάφορες μορφές εξισώσεων ευθείας και επιπέδου στο χώρο, την απόσταση σημείου από ευθεία και από επίπεδο, τις σχετικές θέσεις ευθειών και επιπέδων στο χώρο.
- τις ιδιότητες του εσωτερικού γινομένου, του εξωτερικού και του μικτού γινομένου διανυσμάτων, καθώς και τη γεωμετρική ερμηνεία των εννοιών αυτών.
- τις επιφάνειες δευτέρου βαθμού.

#### 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

**Πίνακες.** Πράξεις με πίνακες και βασικές ιδιότητες τους. Κλιμακωτοί πίνακες. Βαθμός πίνακα. Ανάστροφος και αντίστροφος ενός πίνακα. Στοιχειώδεις πίνακες και στοιχειώδεις πράξεις γραμμών. Ισοδύναμοι πίνακες. Υπολογισμός του αντίστροφου πίνακα με αναγωγή σε ανηγμένη κλιμακωτή μορφή.

**Ορίζουσα του τετραγωνικού πίνακα.** Ιδιότητες των οριζουσών. Ελάσσονες και αλγεβρικά συμπληρώματα. Εύρεση του αντίστροφου πίνακα με την χρήση των οριζουσών.

**Μέθοδοι επίλυσης συστημάτων γραμμικών εξισώσεων** (μέθοδος Gauss και μέθοδος Cramer). Διερεύνηση του συστήματος. Ομογενή συστήματα γραμμικών εξισώσεων.

**Διανυσματικός χώρος ελεύθερων διανυσμάτων.** Πράξεις διανυσμάτων. Γραμμικώς εξηρημένα και γραμμικώς ανεξάρτητα διανύσματα. Προσανατολισμός του επιπέδου και του χώρου. Συστήματα συντεταγμένων στο επίπεδο και στο χώρο (γενικό, ορθοκανονικό και πολικό). Μετασχηματισμοί συστημάτων συντεταγμένων. Διανυσματική Άλγεβρα (εσωτερικό, εξωτερικό και μικτό γινόμενο, εφαρμογές στον υπολογισμό εμβαδών και όγκων).

**Ευθεία και επίπεδο στο χώρο** (παραμετρικές εξισώσεις, διανυσματική εξίσωση, εξισώσεις της ευθείας ως τομής επιπέδων, καρτεσιανή εξίσωση επιπέδου). Δέσμη παράλληλων επιπέδων. Δέσμη τεμνόμενων κατά ευθεία επιπέδων. Απόσταση σημείου από την ευθεία και επίπεδο. Απόσταση μεταξύ των ευθειών. Ορθογώνιες προβολές.

**Επιφάνειες δευτέρου βαθμού.**

Προκειμένου να αναδειχθούν τα ιδιαίτερα στοιχεία παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας, που εμπεριέχονται στο μάθημα, δίνεται έμφαση στην ιστορική του εξέλιξη, την ανάπτυξη του γνωστικού του αντικειμένου αλλά και στις εφαρμογές του στην τεχνολογία ή/και άλλες επιστήμες.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>																									
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> 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"> <li>• της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass του Τμήματος Μαθηματικών, και</li> <li>• της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass του Πανεπιστημίου Πατρών.</li> </ul>																									
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. 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.  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="584 422 1105 453"><b>Δραστηριότητα</b></th> <th data-bbox="1105 422 1453 453"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="584 453 1105 485">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1105 453 1453 485">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 485 1105 516">Διδασκαλία Φροντιστηριακών Ασκήσεων</td> <td data-bbox="1105 485 1453 516">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 516 1105 548">Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων</td> <td data-bbox="1105 516 1453 548">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 548 1105 579">Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)</td> <td data-bbox="1105 548 1453 579">68</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 579 1105 611">Τελική εξέταση</td> <td data-bbox="1105 579 1453 611">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 611 1105 642"></td> <td data-bbox="1105 611 1453 642"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 642 1105 674"></td> <td data-bbox="1105 642 1453 674"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 674 1105 705"></td> <td data-bbox="1105 674 1453 705"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 705 1105 737"></td> <td data-bbox="1105 705 1453 737"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 737 1105 768"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="1105 737 1453 768"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 768 1105 800"><b>(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td data-bbox="1105 768 1453 800"><b>175</b></td> </tr> </tbody> </table>		<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις	39	Διδασκαλία Φροντιστηριακών Ασκήσεων	26	Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων	39	Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	68	Τελική εξέταση	3									<b>Σύνολο Μαθήματος</b>		<b>(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>175</b>
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>																									
Διαλέξεις	39																									
Διδασκαλία Φροντιστηριακών Ασκήσεων	26																									
Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων	39																									
Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	68																									
Τελική εξέταση	3																									
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>																										
<b>(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>175</b>																									
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  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  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</p>	<p><b>Γλώσσα Αξιολόγησης:</b> Ελληνική <b>Γλώσσα Αξιολόγησης για Φοιτητές Erasmus:</b> Αγγλική</p> <p><b>Μέθοδοι Αξιολόγησης</b> Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Θεωρία,</li> <li>✓ Επίλυση Ασκήσεων,</li> <li>✓ Εφαρμογές της Αναλυτικής Γεωμετρίας.</li> </ul> <p>Μικρότερος προβιβάσιμος βαθμός: 5 Μέγιστος προβιβάσιμος βαθμός: 10</p>																									

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γεωργίου Δημήτριος και Ηλιάδης Σταύρος. *Αναλυτική Γεωμετρία (Με Στοιχεία Γραμμικής Άλγεβρας)*. 2<sup>η</sup> Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017.
- Χρυσάκης Θανάσης. *Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία*. 2<sup>η</sup> Έκδοση, Εκδόσεις Τσότρας, 2013.