

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	MAT_PM333	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ II		
<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	4	6	
<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>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	<u>Συνιστώμενη προαπαιτούμενη γνώση:</u> ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ I		
<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/MATHDEP296/">https://eclass.math.upatras.gr/courses/MATHDEP296/</a> <a href="https://eclass.upatras.gr/courses/MATH922/">https://eclass.upatras.gr/courses/MATH922/</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

Ο φοιτητής θα μπορεί να ορίζει χάρτες σε μια κανονική επιφάνεια και να ελέγχει εάν μια απεικόνιση μεταξύ επιφανειών είναι διαφορίσιμη. Να υπολογίζει τα σύμβολα του Christoffel για μια τοπική παραμέτρηση μιας κανονικής επιφάνειας. Να υπολογίζει τη συναλλοίωτη παράγωγο ενός διανυσματικού πεδίου. Να αποδεικνύει τα θεώρημα των Hilbert και Liebmann. Να βρίσκει τις γεωδαισιακές καμπύλες σε απλές επιφάνειες. Να διατυπώνει και να εφαρμόζει το θεώρημα Meusnier. Να διατυπώνει διάφορες εκδοχές του θεωρήματος Gauss-Bonnet και να κάνει εφαρμογές αυτού.

Σελίδα 1

### 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.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Απόδειξη του Θαυμαστού Θεωρήματος, χάρτες και τοπικά συστήματα συντεταγμένων σε επιφάνειες (άτλαντας), διαφορίσιμες απεικονίσεις μεταξύ επιφανειών, διαφορικό διαφορίσιμης απεικόνισης, κάθετη και γεωδαισιακή καμπυλότητα, το θεώρημα Meusnier, διανυσματικά πεδία σε επιφάνειες, συναλλοίωτη παράγωγος πεδίου κατά μήκος καμπύλης σε επιφάνεια, παράλληλη μεταφορά, σύμβολα του Christoffel, το θεώρημα του Hilbert, το θεώρημα του Liebmann, γεωδαισιακές καμπύλες, επιφάνειες ελάχιστης έκτασης, το θεώρημα των Gauss-Bonnet (ολική-τοπική εκδοχή και εφαρμογές).

Σελίδα 2

#### 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><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p>	<p>Χρησιμοποιείται το <i>Mathematica</i> προκειμένου να γίνουν γραφικές παραστάσεις επιφανειών. Αναρτώνται ασκήσεις και άλλο υλικό στην ψηφιακή πλατφόρμα του eClass.</p>																													
<p>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.</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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="597 470 1107 499">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1107 470 1451 499">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="597 499 1107 533">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1107 499 1451 533">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="597 533 1107 567">Φροντιστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1107 533 1451 567">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="597 567 1107 600">Επίλυση προτεινόμενων προβλημάτων</td> <td data-bbox="1107 567 1451 600">25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="597 600 1107 634">Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)</td> <td data-bbox="1107 600 1451 634">70</td> </tr> <tr> <td data-bbox="597 634 1107 667">Εξέταση</td> <td data-bbox="1107 634 1451 667">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="597 667 1107 701"></td> <td data-bbox="1107 667 1451 701"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="597 701 1107 735"></td> <td data-bbox="1107 701 1451 735"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="597 735 1107 768"></td> <td data-bbox="1107 735 1451 768"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="597 768 1107 802"></td> <td data-bbox="1107 768 1451 802"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="597 802 1107 835"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="1107 802 1451 835"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="597 835 1107 869"><b>(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td data-bbox="1107 835 1451 869"><b>150</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="597 869 1107 903"></td> <td data-bbox="1107 869 1451 903"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="597 903 1107 936"></td> <td data-bbox="1107 903 1451 936"></td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Φροντιστηριακές Ασκήσεις	13	Επίλυση προτεινόμενων προβλημάτων	25	Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	70	Εξέταση	3									<b>Σύνολο Μαθήματος</b>		<b>(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>				
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																													
Διαλέξεις	39																													
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	13																													
Επίλυση προτεινόμενων προβλημάτων	25																													
Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	70																													
Εξέταση	3																													
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>																														
<b>(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>																													
<p>ECTS</p> <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> 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 Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης για Φοιτητές Erasmus: Αγγλική</p> <p><b>Μέθοδοι Αξιολόγησης</b></p> <p>✓ Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει θεωρία και ασκήσεις. ✓</p> <p>Παρουσιάσεις εργασιών στην τάξη.</p> <p>Μικρότερος προβιβάσιμος βαθμός: 5 Μέγιστος προβιβάσιμος βαθμός: 10</p>																													

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Παπαντωνίου Βασίλειος. *Διαφορική Γεωμετρία*. Εκδόσεις Εταιρείας Αξιοποίησης και Διαχείρισης Περιουσίας Πανεπιστ. Πατρών, 2016.
- Αρβανιτογεώργος Ανδρέας. *Στοιχειώδης Διαφορική Γεωμετρία*. (e-book). Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Αποθετήριο "Κάλλιπος", 2015.
- Barrett O'Neil. *Στοιχειώδης Διαφορική Γεωμετρία*. 3<sup>η</sup> Έκδοση, Εκδόσεις ΙΤΕ – Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2005.
- Pressley Andrew. *Στοιχειώδης Διαφορική Γεωμετρία*. 3<sup>η</sup> Έκδοση, Εκδόσεις ΙΤΕ – Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2011.

