

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	51201	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΤΩΝ ΚΑΜΠΥΛΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ		
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	4	5	
Ασκήσεις	1	1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	5	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού Υποβάθρου (Υποχρεωτικό μάθημα)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην αγγλική γλώσσα, για φοιτητές Erasmus)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://math.uth.gr/?page_id=642		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>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.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Στο μάθημα γίνεται η αυστηρή, συστηματική και εις βάθος ανάπτυξη της θεωρίας των Καμπυλών και των Επιφανειών στο χώρο καθώς και ορισμένων εφαρμογών τους σε συγκεκριμένα προβλήματα Γεωμετρίας και της Φυσικής.</p> <p>Με την επιτυχή παρακολούθηση και ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια/ο φοιτητής είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να μπορεί να χειρίζεται παραμετρικές καμπύλες και να βρίσκει αναπαράμετρηση μοναδιαίας ταχύτητας • Να μπορεί υπολογίζει καμπυλότητα και στρέψη καθώς και το τρίεδρο Frenet σε καμπύλες στο χώρο. • Να μπορεί να βρει την μορφή της καμπύλης αν δίνονται η καμπυλότητα και η στρέψη της. • Να μπορεί εφαρμόζει τις εξισώσεις κίνησης του τριέδρου Frenet ώστε να λύνει συγκεκριμένα προβλήματα της Γεωμετρίας και της Φυσικής.

- Να μπορεί να υπολογίζει την πρώτη και δεύτερη θεμελιώδη μορφή καθώς και γεωμετρικά στοιχεία, γωνίες μήκη και εμβαδά, σε παραμετρικές επιφάνειες.
- Να μπορεί να υπολογίζει κύριες καμπυλότητες τον τελεστή σχήματος, μέση καμπυλότητα, καμπυλότητα Gauss και τις κύριες διευθύνσεις σε παραμετρικές επιφάνειες στο χώρο.
- Να εφαρμόζει τεχνικές από τις διαφορικές εξισώσεις ώστε να βρίσκει ορθογώνιες αναπαραμετρήσεις καθώς και των κύριων διευθύνσεων αναπαραμετρήσεις επιφανειών.
- Να εφαρμόζει το Θαυμαστό Θεώρημα (Theorema Egregium) ώστε να λύνει γεωμετρικά προβλήματα επιφανειών και να μπορεί να ξεχωρίζει τα στοιχεία της εσωτερικής γεωμετρίας των επιφανειών.
- Να διατυπώνει διάφορες εκδοχές του θεωρήματος Gauss Bonnet και να τις εφαρμόζει σε προβλήματα γεωμετρικής-τοπολογικής φύσεως.
- Να γνωρίζει τον ορισμό της γεωδαισιακής καμπύλης και να βρίσκει γεωδαισιακές καμπύλες απλών επιφανειών μέσω του θεωρήματος Clairaut και κάθετων τομών.

Γενικές Ικανότητες	
<i>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;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>
	<i>.....</i>

Με την επιτυχή παρακολούθηση και ολοκλήρωσή του, το μάθημα αποσκοπεί στο να έχει αποκτήσει η φοιτήτρια/ο φοιτητής τις παρακάτω ικανότητες:

- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναλυτική και συνθετική σκέψη
- Κριτική σκέψη
- Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Καμπύλες στο επίπεδο και στο χώρο, εφαπτομένη κανονικής καμπύλης, μήκος τόξου, παραμέτρηση ως προς το μήκος τόξου (φυσική παράμετρος), τρίεδρο Frenet-Serret, καμπυλότητα και στρέψη, γενικευμένες έλικες, θεμελιώδες θεώρημα των καμπυλών, η ισοπεριμετρική ανισότητα.
- Κανονικές επιφάνειες, διαφορισμότητα απεικονίσεων μεταξύ επιφανειών, εφαπτόμενο επίπεδο, πρώτη και δεύτερη θεμελιώδης μορφή, εμβαδόν επιφάνειας, ισομετρίες, απεικόνιση Gauss, τελεστής σχήματος (απεικόνιση Weingarten), κάθετη καμπυλότητα, κύριες καμπυλότητες, καμπυλότητα Gauss, μέση καμπυλότητα, το Θαυμαστό Θεώρημα (Theorema Egregium), γεωδαισιακές, θεώρημα Clairaut, θεώρημα Gauss-Bonnet.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο, στο αμφιθέατρο.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Υποστήριξη εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές (e-mail, ανακοινώσεις μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class)

	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	Διαλέξεις	52
	Ασκήσεις- Φροντιστήριο	13
	Μελέτη θεωρίας	35
	Μελέτη, προετοιμασία και συγγραφή εργασιών	20
	Μελέτη για τελική εξέταση	30
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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>1. Γραπτή τελική εξέταση (100% του τελικού βαθμού) στην ελληνική γλώσσα με τη μορφή:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ερωτήσεων ανάπτυξης. ▪ Ερωτήσεων ανοιχτού τύπου/Σύντομης απάντησης/ πολλαπλής επιλογής με πλήρη τεκμηρίωση των απαντήσεων. <p>2. Ατομικές εργασίες, η βαθμολογία των οποίων συνυπολογίζεται στον τελικό βαθμό.</p> <p>3. Προφορικές εξετάσεις (όταν προβλέπεται).</p> <p>4. Ο τρόπος και τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές μέσω της πλατφόρμας e-class.</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>1. Κουτροφιώτης Δ., Στοιχειώδης Διαφορική Γεωμετρία, Leader Books, 2005. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 50659158</p> <p>2. Παπαντωνίου Β., Διαφορική Γεωμετρία, Εκδ. Παν/μίου Πατρών, 2016. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 59371349</p> <p>3. Pressley A., Στοιχειώδης Διαφορική Γεωμετρία, Παν. Εκδ. Κρήτης, 2011. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 12404849</p> <p>4. Πολυράκης Ι., Στοιχειώδης Διαφορική Γεωμετρία, Εκδ. Τσότρας, 2008. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 68395355</p> <p>5. Σταματάκης Σ., Εισαγωγή στην Κλασική Διαφορική Γεωμετρία, Εκδ. Αϊβάζη, 2008. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 985</p> <p>6. Ο'Neil Β., Στοιχειώδης Διαφορική Γεωμετρία, Παν. Εκδ. Κρήτης, 2005. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 224</p> <p>Πρόσθετο Διδακτικό Υλικό</p> <p>7. Αρβανιτογεώργος Α., Στοιχειώδης Διαφορική Γεωμετρία, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο Κάλλιπος, 2015.</p>
