

ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΟΛΛΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ (ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ - ΥΠ)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	
ΤΜΗΜΑ		ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ		ΠΟΛΛΩΝ
		ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕ Σ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕ Σ
Διαλέξεις		3	7.5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 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
Σκοπός του μαθήματος είναι οι φοιτητές να αποκτήσουν μια εικόνα για κάποιες από τις εφαρμογές του Διαφορικού Λογισμού Πολλών Μεταβλητών και να συνειδητοποιήσουν έτσι την χρησιμότητά του. Με την επιτυχή παρακολούθηση και ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια/ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις ακόλουθες ικανότητες: • Να μάθουν να αναπτύσσουν μια συνάρτηση πολλών μεταβλητών σε δυναμοσειρά με βάση το Θεώρημα Taylor καθώς να εκτιμούν το σχετικό σφάλμα. • Να υπολογίζουν την τιμή μιας συνάρτησης πολλών μεταβλητών με ακρίβεια, χρησιμοποιώντας το θεώρημα της μέσης τιμής.

• Να εκτελούν αριθμητικό υπολογισμό με τον οποίο να υπολογίζουν την μερική παράγωγο μιας συνάρτησης πολλών μεταβλητών. • Να υπολογίζουν μέγιστα και ελάχιστα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών καθώς και να γνωρίσουν βασικές εφαρμογές τους. • Να γνωρίσουν το θεωρητικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο στηρίζονται οι προηγούμενες εφαρμογές.	
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>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και εναισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> <i>.....</i> <i>Άλλες...</i> <i>.....</i>
Με την επιτυχή παρακολούθηση και ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια/ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις ακόλουθες ικανότητες: • Αυτόνομη εργασία • Λήψη αποφάσεων • Επίλυση προβλημάτων • Κριτική σκέψη	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Το Θεώρημα Taylor .Παρουσιάζεται το θεώρημα Taylor και δίδονται παραδείγματα συναρτήσεων που αναπτύσσονται με το Θεώρημα Taylor . 2. Το Θεώρημα της μέσης τιμής .Δίδονται παραδείγματα όπου μπορούμε να έχουμε αριθμητικό έλεγχο του σφάλματος της τιμής μιας συνάρτησης πολλών μεταβλητών . 3. Αριθμητικός υπολογισμός των μερικών παραγώγων μιας συνάρτησης πολλών μεταβλητών . 4. Μέγιστα – Ελάχιστα – Δεσμευμένα Ακρότατα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών .Παρουσιάζονται τα διάφορα Θεωρήματα και δίδονται αρκετές εφαρμογές από την Γεωμετρία , τη Φυσική και τα Οικονομικά . Ενδεικτικά αναφέρουμε : Η ευθεία παλινδρόμησης – ελάχιστα τετράγωνα , ελαχιστοποίηση κόστους – μεγιστοποίηση κέρδους ,Θερμοκρασιακή μεταβολή σε περιορισμένη επιφάνεια ,υδροστατική ζυγαριά , Ευστάθεια των σημείων ισορροπίας ενός φυσικού συστήματος .
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο/Εξ αποστάσεως εκπαίδευση (το μάθημα είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να μπορεί να προσφέρεται κατά περίπτωση και με εξ αποστάσεως διδασκαλία)
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 τις φοιτήτριες/τους φοιτητές (e-mail, ανακοινώσεις μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class) Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.

	Σε περίπτωση εξ' αποστάσεως διδασκαλίας χρησιμοποιούνται επιπλέον οι ιδρυματικές πλατφόρμες MS-TEAMS, MS-OFFICE (Forms κ.ο.κ.) και το BigBlueButton.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	24
	Ασκήσεις	15
	Αυτοτελή μελέτη κατά τη διάρκεια του εξαμήνου	74.25
	Αυτοτελή μελέτη για την προετοιμασία για τις εξετάσεις	74.25
	Σύνολο Μαθήματος	187.5
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>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</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Ο τελικός βαθμός προκύπτει από μια ενδιάμεση γραπτή εξέταση (Πρόοδο) που είναι υποχρεωτική (50%) και από την τελική εξέταση (50%). Ο τρόπος και τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές μέσω της πλατφόρμας eclass.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1) Γεωργίου Δ.Καρακασίδης Θ.Μεγαρίτης Α.Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός συναρτήσεων πολλών μεταβλητών , Εκδόσεις Τζιόλα , Αθήνα 2022 2) Χατζηαφράτης Τ.Ε. Απειροστικός Λογισμός σε πολλές μεταβλητές , Εκδόσεις Συμμετρία , 2009 , Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο :45495 3) Marsden J.Tromba Α.Διανυσματικός Λογισμός ,Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης , 2010 , Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο : 211 4) Γιαννούλης Γ. Διανυσματική Ανάλυση , Εκδότης : Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα- Αποθετήριο Κάλλιπος , 2015
