

Α ΕΞΑΜΗΝΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στην Ενότητα 4.	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες Μορφές Διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS:	ΟΧΙ		
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.
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν: <ol style="list-style-type: none">1. Βασικές γνώσεις του Διαφορικού και Ολοκληρωτικού λογισμού.2. Εμπειρία στην εφαρμογή των Μαθηματικών σε τομείς της Φυσικής Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: <ol style="list-style-type: none">1. Να περιγράψουν βασικά προβλήματα με χρήση των Μαθηματικών.

2. Να εφαρμόσουν μεθόδους του Διαφορικού αλλά και του Ολοκληρωτικού Λογισμού σε προβλήματα Φυσικής.
3. Να διακρίνουν τις διάφορες τεχνικές που χρησιμοποιούνται στη λύση προβλημάτων.
4. Να διατυπώσουν και να λύσουν ένα πρόβλημα με τη βοήθεια των Μαθηματικών
5. Να αποκτήσουν τις βάσεις ώστε να μπορέσουν να παρακολουθήσουν μαθήματα ειδικότητας όπου απαιτείται η γνώση ανώτερων Μαθηματικών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος αναφέρονται ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα.

Αυτόνομη εργασία : Ανάπτυξη της προσωπικής ικανότητας του σπουδαστή για τη συγκέντρωση υλικού σχετικού με το ζήτημα που τον απασχολεί, την επίλυση προβλημάτων και την εκπόνηση εργασιών.

Ομαδική εργασία : Ανάπτυξη της ικανότητας για δημιουργική συνεργασία στο πλαίσιο μιας ομάδας, με στόχο την επίτευξη ενός κοινού στόχου.

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με την χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ

Ακολουθίες πραγματικών αριθμών, σύγκλιση ακολουθιών-βασικά θεωρήματα, ακολουθίες Cauchy, κριτήριο σύγκλισης Cauchy, ακολουθίες που ορίζονται με αναδρομικό τύπο. Σειρές θετικών αριθμών, κριτήρια σύγκλισης (λόγου, ρίζας, σύγκρισης, ολοκληρώματος). Εναλλάσσουσες σειρές, κριτήριο Leibniz, απόλυτη σύγκλιση. Δυναμοσειρές, ακτίνα σύγκλισης δυναμοσειράς, παραγωγή και ολοκλήρωση δυναμοσειρών, ανάπτυγμα Taylor. Υπολογισμός αθροίσματος αριθμητικών σειρών.

Πραγματικές συναρτήσεις μιας πραγματικής μεταβλητής, όρια, ακολουθιακός ορισμός της σύγκλισης, συνέχεια και παραγωγισιμότητα συναρτήσεων, βασικές συναρτήσεις και οι αντίστροφές τους. Βασικά θεωρήματα του διαφορικού λογισμού. Απροσδιόριστες μορφές, κανόνες De l'Hospital, ασύμπτωτες, μελέτη συναρτήσεων.

Το Αόριστο ολοκλήρωμα. Μέθοδοι ολοκλήρωσης: Μέθοδος αντικατάστασης, παραγοντική ολοκλήρωση, ολοκλήρωση ρητών συναρτήσεων-ανάλυση σε απλά κλάσματα, ολοκλήρωση μερικών άρρητων συναρτήσεων, ολοκληρώματα υπερβατικών συναρτήσεων.

Το ορισμένο ολοκλήρωμα, άθροισμα Riemann, το θεμελιώδες θεώρημα του

ολοκληρωτικού λογισμού, εφαρμογές του ορισμένου ολοκληρώματος στην Φυσική και την Γεωμετρία. Γενικευμένα ολοκληρώματα.

ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ

Μιγαδικοί αριθμοί, τριγωνομετρική μορφή μιγαδικών, εύρεση ριζών πολυωνυμικών εξισώσεων. Γραμμική Άλγεβρα, Πίνακες, Ορίζουσες. Αντίστροφος ενός πίνακα, Ιδιοτιμές-Ιδιοδιανύσματα πινάκων. Συστήματα γραμμικών εξισώσεων, εφαρμογή της θεωρίας πινάκων στην λύση γραμμικών συστημάτων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ:	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Υποβολή Εργασιών και στην Επικοινωνία με τους Φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	105
	Εργαστήριο	25
	Σύνολο Μαθήματος	130
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας και των κριτηρίων αξιολόγησης.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι Αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή Εξέταση 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Θ.ΡΑΣΣΙΑΣ, «Μαθηματική Ανάλυση Ι» Εκδόσεις Τσιότρας 2014.
2. Ι.Σ.ΣΟΚΟΛΝΙΚΟΦΦ-Ρ.Μ.ΡΕΔΗΕΦΦΕΡ, «Μαθηματικά για Φυσικούς και Μηχανικούς» Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Ε.Μ.Π.
3. J.HASS, C.HEIL, M.D.WEIR, «THOMAS' Απειροστικός Λογισμός», Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2018.