

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Περιβάλλοντος και Γεωργικής Μηχανικής		
ΤΜΗΜΑ	Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων & Γεωργικής Μηχανικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	630040	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΜΕ ΜΕΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
<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>			
Διαλέξεις		3	5
Εργαστήριο		2	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Θέματα Εφαρμοσμένων Μαθηματικών (προπτυχιακό, κωδ. 1001)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στα αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://openeclass.aua.gr		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p><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><i>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/ η φοιτήτρια θα μπορεί:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Να εξηγήει τι είναι μερικές διαφορικές εξισώσεις, να περιγράψει τις εφαρμογές τους καθώς και να αναπτύσσει τρόπους επίλυσης τους. • Να μοντελοποιεί και να περιγράφει προβλήματα που αφορούν κυματική διάδοση, διάχυση θερμότητας και μετάδοση ακουστικών κυμάτων. • Να επιλύει προβλήματα αρχικών και συνοριακών τιμών με θεωρητικά αλλά και υπολογιστικά εργαλεία και να αξιολογεί τις λύσεις τους. • Να χρησιμοποιεί και να αξιολογεί αριθμητικές μεθόδους για επίλυση διαφορικών εξισώσεων με εφαρμογή στην μηχανική και την γεωργία.
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p><i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα</i></p>

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
.....
Άλλες...
.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία (3ΔΜ)

- Εισαγωγή στις μερικές διαφορικές εξισώσεις, γραμμικές εξισώσεις πρώτης τάξης, αρχικές και συνοριακές συνθήκες, εφαρμογές.
- Καλά τοποθετημένα προβλήματα, είδη εξισώσεων δεύτερης τάξης.
- Κυματική εξίσωση, κύματα σε φραγμένα και ημιάπειρα χωρία.
- Εξίσωση θερμότητας, διάχυση σε φραγμένα και ημιάπειρα χωρία
- Εφαρμογές του μετασχηματισμού Laplace σε άπειρα χωρία.
- Σειρές Fourier, τριγωνομετρικές σειρές, θεώρημα σύγκλισης, μιγαδική μορφή.
- Μετασχηματισμός Fourier, συνημιτονικός και ημιτονικός μετασχηματισμός Fourier

Εργαστήριο (2ΔΜ)

- Εισαγωγή στο Octave / Matlab.
- Κυματική εξίσωση: Παραδείγματα και εφαρμογές.
- Εξίσωση θερμότητας: Παραδείγματα και εφαρμογές.
- Μετασχηματισμός Laplace: Παραδείγματα και εφαρμογές.
- Μετασχηματισμός Fourier: Παραδείγματα και εφαρμογές.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο.</p>																									
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη διδασκαλία, στην εργαστηριακή εξάσκηση και στην επικοινωνία με τους φοιτητές. Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. 																									
<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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="676 508 1010 568">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1010 508 1347 568">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="676 568 1010 607">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1010 568 1347 607">39 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 607 1010 645">Εργαστήριο</td> <td data-bbox="1010 607 1347 645">26 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 645 1010 683">Αυτοτελής μελέτη</td> <td data-bbox="1010 645 1347 683">60 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 683 1010 721"></td> <td data-bbox="1010 683 1347 721"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 721 1010 759"></td> <td data-bbox="1010 721 1347 759"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 759 1010 797"></td> <td data-bbox="1010 759 1347 797"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 797 1010 835"></td> <td data-bbox="1010 797 1347 835"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 835 1010 873"></td> <td data-bbox="1010 835 1347 873"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 873 1010 911"></td> <td data-bbox="1010 873 1347 911"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 911 1010 949"></td> <td data-bbox="1010 911 1347 949"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 949 1010 1030">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1010 949 1347 1030">125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστήριο	26 ώρες	Αυτοτελής μελέτη	60 ώρες															Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																									
Διαλέξεις	39 ώρες																									
Εργαστήριο	26 ώρες																									
Αυτοτελής μελέτη	60 ώρες																									
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες																									
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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>Γραπτή εξέταση που θα περιλαμβάνει: Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης και Επίλυση Προβλημάτων.</p>																									

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> Μερικές διαφορικές εξισώσεις και μιγαδικές συναρτήσεις: θεωρία και εφαρμογές, Ν. Σταυρακάκης, Εκδόσεις ΤΣΟΤΡΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ Ε.Ε., 2022, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 112690349 Μερικές διαφορικές εξισώσεις: Μια εισαγωγή, W. A. Strauss, Πανεπιστημιακές εκδόσεις ΕΜΠ, 2017, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68387914. Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, Ν. Τσίτσας, Κάλλιπος ανοικτές ακαδημαϊκές εκδόσεις, 2016, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 320079.
--