

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Περιβάλλοντος και Γεωργικής Μηχανικής		
ΤΜΗΜΑ	Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων & Γεωργικής Μηχανικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	630039	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ		
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:	Αριθμητική Ανάλυση (προπτυχιακό, κωδ. 35)		
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 επιλέγει και να προτείνει κατάλληλες αριθμητικές μεθόδους για επίλυση θεμελιωδών μαθηματικών προβλημάτων με εφαρμογή στην μηχανική και την γεωργία. • Να συγκρίνει και να αξιολογεί διαφορετικές αριθμητικές μεθόδους ανάλογα με το πρόβλημα προς επίλυση. • Να χρησιμοποιεί υπολογιστικά πακέτα προγραμματισμού για την εφαρμογή των θεωρητικών μεθόδων ώστε να παράγει απεικονίσεις δεδομένων και γραφικών παραστάσεων. • Να εξετάζει τις ιδιότητες των προσεγγιστικών λύσεων, όπως σφάλμα και ευστάθεια και να συμπεραίνει τα βασικά χαρακτηριστικά τους.
<p>Γενικές Ικανότητες</p>

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
.....
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)

- Στοιχεία μαθηματικής ανάλυσης: Πίνακες, διανύσματα και ορίζουσες. Προσέγγιση και σφάλμα προσεγγιστικής λύσης.
- Επίλυση γραμμικών εξισώσεων / συστημάτων: Ευστάθεια και τάξη του πίνακα, ιδιοτιμές. Μέθοδοι παραγοντοποίησης και επαναληπτικές μέθοδοι.
- Επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων / συστημάτων: Επαναληπτικές μέθοδοι τύπου Newton και μέθοδοι ομαλοποίησης.
- Αριθμητική παραγωγή και ολοκλήρωση.
- Αριθμητική επίλυση διαφορικών εξισώσεων: Μέθοδοι τύπου Galerkin, πεπερασμένες διαφορές και στοιχεία.

Εργαστήριο (2ΔΜ)

- Εισαγωγή στο Octave / Matlab.
- Πίνακες, διανύσματα: Παραδείγματα και εφαρμογές.
- Επίλυση γραμμικών εξισώσεων / συστημάτων: Παραδείγματα και εφαρμογές.
- Επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων / συστημάτων: Παραδείγματα και εφαρμογές.
- Αριθμητική παραγωγή και ολοκλήρωση: Παραδείγματα και εφαρμογές.
- Αριθμητική επίλυση διαφορικών εξισώσεων: 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 εργασιών / 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="678 510 1011 568">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1011 510 1345 568">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="678 568 1011 607">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1011 568 1345 607">39 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 607 1011 645">Εργαστήριο</td> <td data-bbox="1011 607 1345 645">26 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 645 1011 683">Αυτοτελής μελέτη</td> <td data-bbox="1011 645 1345 683">60 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 683 1011 721"></td> <td data-bbox="1011 683 1345 721"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 721 1011 759"></td> <td data-bbox="1011 721 1345 759"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 759 1011 797"></td> <td data-bbox="1011 759 1345 797"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 797 1011 835"></td> <td data-bbox="1011 797 1345 835"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 835 1011 873"></td> <td data-bbox="1011 835 1345 873"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 873 1011 911"></td> <td data-bbox="1011 873 1345 911"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 911 1011 949"></td> <td data-bbox="1011 911 1345 949"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 949 1011 1037">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1011 949 1345 1037">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"> • Αριθμητική Ανάλυση με εφαρμογές σε Matlab και Mathematica. Γ.Σ. Παπαγεωργίου και Χ.Γ. Τσίτουρας. Εκδόσεις ΤΣΟΤΡΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ, 2015. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50658287. • Αριθμητικές Μέθοδοι και Εφαρμογές για Μηχανικούς, Σαρρής Ι. Καρακασίδης Θ., Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, 2017, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68373915 • Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση, Ακρίβης Γ. Δουγαλής Β., Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2015, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59366700.
--