

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Περιβάλλοντος		
ΤΜΗΜΑ	Περιβάλλοντος		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	401Υ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μαθηματικά		
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
Θεωρία		3	
Φροντιστήριο		3	
			5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.env.aegean.gr/all_courses/μαθηματικά/		

(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
Στόχος του μαθήματος είναι να δώσει στους φοιτητές τα απαραίτητα μαθηματικά εργαλεία που θα χρησιμοποιήσουν στην ανάλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα πρέπει: Να γενικεύουν βασικές έννοιες Λογισμού και να αναπτύσσουν βαθύτερη κατανόηση. Να γνωρίζουν βασικές έννοιες της Γραμμικής Άλγεβρας, να πραγματοποιούν πράξεις με πίνακες και να επιλύουν γραμμικά συστήματα εξισώσεων. Να εφαρμόζουν τις μαθηματικές γνώσεις στην επίλυση προβλημάτων.
Γενικές Ικανότητες 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...
Αυτόνομη εργασία, Ομαδική εργασία Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Λήψη αποφάσεων Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα χωρίζεται στις ενότητες του Λογισμού και της Γραμμικής Άλγεβρας. Η ενότητα του Λογισμού καλύπτει βασικές έννοιες όπως όρια, παράγωγοι και ολοκληρώματα και η ενότητα της Γραμμικής Άλγεβρας πίνακες, ορίζουσες και συστήματα γραμμικών εξισώσεων. Το μάθημα ξεκινά με εισαγωγικές έννοιες και ορισμούς και προχωρά σε εφαρμογές των μαθηματικών στη φυσική και στις περιβαλλοντικές επιστήμες.

- Εισαγωγή (Σύνολα, ιδιότητες ανισοτήτων, απόλυτη τιμή πραγματικού αριθμού, πολυώνυμα, λογάριθμοι)
- Συναρτήσεις (πεδίο ορισμού, σύνολο τιμών, σύνθεση, γραφική παράσταση, κλίση ευθείας, μετατόπιση καμπύλης, εκθετική και λογαριθμική συνάρτηση, τριγωνομετρικές συναρτήσεις, άρτια–περιττή συνάρτηση, μονοτονία–ακρότατα, αντίστροφη συνάρτηση, υπερβατικές συναρτήσεις)
- Όρια (ορισμός και εύρεση ορίου, όρια στο άπειρο, συνέχεια συνάρτησης, ασύμπτωτες)
- Παράγωγοι και εφαρμογές (ορισμός, παράγωγος συνάρτηση, ρυθμός μεταβολής, κανόνες παραγωγισής, παράγωγος αντίστροφης συνάρτησης, ακρότατα, διαφορικά, φυσική και γεωμετρική ερμηνεία των παραγώγων και εφαρμογές)
- Ολοκληρώματα (άθροισμα Riemann, αρχική συνάρτηση και αόριστο ολοκλήρωμα, θεμελιώδες θεώρημα, ορισμένο ολοκλήρωμα, ολοκλήρωση με αντικατάσταση, ολοκλήρωση κατά παράγοντες, μέθοδος μερικών κλασμάτων, υπολογισμός εμβαδού χωρίου, θεώρημα μέσης τιμής, μήκος τόξου, υπολογισμός όγκου με διατμήσεις, στερεά εκ περιστροφής και εμβαδόν επιφάνειας εκ περιστροφής)
- Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις (τι είναι ΔΕ, βαθμός ΔΕ, γραμμικές ΔΕ, ομογενείς ΔΕ, ΔΕ χωριζόμενων μεταβλητών, γραφική επίλυση ΔΕ, εφαρμογές)
- Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών (ορισμοί, μερικές παράγωγοι, κανόνας αλυσιδωτής παραγωγισής, παράγωγοι κατά κατεύθυνση, διανύσματα κλίσης, ακρότατα, εφαπτόμενα επίπεδα, πολλαπλασιαστές Lagrange)
- Στοιχεία Γραμμικής Άλγεβρας (εισαγωγή, πράξεις πινάκων, ανάστροφος πίνακας, έννοια και ιδιότητες ορίζουσας, ύπαρξη και εύρεση αντιστρόφου πίνακα, γραμμικά συστήματα, μέθοδος απαλοιφής)

Κάθε μάθημα συνοδεύεται από τρίωρο φροντιστήριο.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Το μάθημα είναι προσαρμοσμένο στη διαδικτυακή εκπαιδευτική πλατφόρμα Moodle (σημειώσεις, παρουσιάσεις, κουίζ, επικοινωνία με φοιτητές).	
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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	13 εβδομ. x 3 ώρες/εβδομ = 39
	Φροντιστήριο	13 εβδομ. x 3 ώρες/εβδομ = 39
	Μελέτη	57
	Σύνολο	135
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.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: • Ενδιάμεση δοκιμασία • Τελική εξέταση	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Hass J., Heil C., Weir M. D. (2018) Thomas Απειροστικός Λογισμός, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Briggs W. L., Cochran L., Gillett B. (2018), Απειροστικός Λογισμός, Εκδόσεις Κριτική.
- Χαραλάμπους Χ.Μ.Α., Φωτιάδης Α., 2015. Μια εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα. Εκδόσεις Κάλλιπος (www.kallipos.gr).
- Σημειώσεις διδάσκουσας (240 σελίδες – διαθέσιμες στο Moodle)