

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                           |                |
|---|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>  | ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>  | ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>  | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | AGRI_102  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 1 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>   | ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ  |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><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> | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ   | 3   |                           |                |
| ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ  | 1   |                           |                |
| ΣΥΝΟΛΟ  | 4   | 5                         |                |
| <i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>  |   |                           |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>   | ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ, ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ  |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>   | Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα  |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>  | Ελληνικά. Μπορεί όμως να γίνει η διδασκαλία και στην αγγλική γλώσσα στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα. |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>  | Ναι.  |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>   |   |                           |                |

### 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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα επιδιώκει να δώσει στους φοιτητές του Τμήματος Γεωπονίας τις γνώσεις των ανώτερων εφαρμοσμένων μαθηματικών που χρειάζεται στην επιστήμη τους στις περιοχές του διαφορικού και του ολοκληρωτικού λογισμού της μιας μεταβλητής και των πολλών μεταβλητών, της γραμμικής άλγεβρας και των διαφορικών εξισώσεων. Οι γνώσεις αυτές είναι αναγκαίες και χρησιμοποιούνται σε επόμενα μαθήματα του Τμήματος Γεωπονίας. Επιπλέον, με την επίλυση προβλημάτων από το χώρο της Γεωπονίας που απαιτούν γνώσεις Μαθηματικών, γίνεται προσπάθεια οι φοιτητές/τριες να αντιληφθούν τη χρησιμότητα των Μαθηματικών ως εργαλείο για την επίλυση προβλημάτων της επιστήμης τους.

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής/η φοιτήτρια θα έχει αποκτήσει τις ακόλουθες δεξιότητες, ικανότητες:

1. Να είναι ικανός/ικανή να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά το διαφορικό και τον ολοκληρωτικό λογισμό, τη γραμμική άλγεβρα στα επόμενα μαθήματα στις σπουδές του/της στην επιστήμη της Γεωπονίας καθώς και σε σχετικά προβλήματα του Γεωπόνου.

2. Να είναι ικανός/ικανή να κάνει μαθηματική μοντελοποίηση προβλημάτων του Γεωπόνου στα οποία γίνεται χρήση των ανωτέρω περιοχών των μαθηματικών.
3. Να είναι ικανός/ικανή να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τον υπολογιστή και λογισμικό υπολογιστικών φύλλων στα μαθηματικά και σε εφαρμογές της Γεωπονίας.

#### 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

Παραγωγή 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

Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες (από την παραπάνω λίστα):

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.

Λήψη αποφάσεων.

Αυτόνομη εργασία.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

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

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **Συναρτήσεις, όρια και συνέχεια (Μέρος I & Μέρος II)**

Συναρτήσεις και γραφικές παραστάσεις, Συνδυασμός συναρτήσεων, Μετατόπιση και αλλαγή κλίμακας γραφήματος, Όρια συναρτήσεων και ιδιότητες, Συνέχεια συναρτήσεων

- **Διαφορικός λογισμός συνάρτησης μιας μεταβλητής (Μέρος I & Μέρος II)**

Παράγωγος συνάρτησης, Τριγωνομετρικές συναρτήσεις, Αντίστροφες τριγωνομετρικές συναρτήσεις, Ειδικές συναρτήσεις, Διαφορικό, Μέθοδος του Νεύτωνα στην εύρεση ριζών, Θεώρημα Taylor – Γενικευμένα θεωρήματα της Μέσης Τιμής

- **Ολοκληρωτικός λογισμός συνάρτησης μιας μεταβλητής (Μέρος I & Μέρος II)**

Ολοκλήρωμα συνάρτησης, Τεχνικές ολοκλήρωσης, Επίλυση ολοκληρωμάτων ρητών συναρτήσεων, Εφαρμογές ολοκληρωμάτων, Ολοκληρώματα ειδικής μορφής

- **Διαφορικές Εξισώσεις (Μέρος I & Μέρος II)**

Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης, Διαφορικές εξισώσεις χωριζομένων μεταβλητών, Μη ομογενείς γραμμικές Διαφορικές Εξισώσεις, Διαφορικές Εξισώσεις Bernoulli

- **Γραμμική Άλγεβρα (Μέρος I & Μέρος II)**

Ορίζουσες, Μητρώα, Ειδικές μορφές μητρώων, Γραμμικά Συστήματα, Εσωτερικό και Εξωτερικό γινόμενο, Εξισώσεις ευθειών και επιπέδων

- **Διαφορικός λογισμός συνάρτησης πολλών μεταβλητών (Μέρος I & Μέρος II)**

Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών, Μερικές Παράγωγοι, Ολικά Διαφορικά

- **Εισαγωγή στις αριθμητικές μεθόδους**

Έννοιες, Πολυώνυμο Taylor, Μέθοδος του τραπεζίου, Μέθοδος Newton-Raphson

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |
|---|---|
| <p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br/>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>   | <p>Παραδόσεις και φροντιστήρια στην τάξη (πρόσωπο με πρόσωπο).</p>  |
| <p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br/>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p> | <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία.<br/>Φροντιστήρια με επίλυση αντιπροσωπευτικών προβλημάτων.<br/>Ασκήσεις σε περιβάλλον Η/Υ με χρήση λογισμικού υπολογιστικών φύλλων<br/>Επικοινωνία με τους φοιτητές απευθείας και με e-mail</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας και ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eclass <a href="https://eclass.upatras.gr">https://eclass.upatras.gr</a>   |  |
| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>         Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>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</p> | <p><b>Δραστηριότητα</b></p> <p>Διαλέξεις (3 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)</p>  | <p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p> <p>39</p> |
|   | Φροντιστήριο (1 ώρα επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)   | 13   |
|   | Πρόοδοι ( 2 πρόοδοι, στο μέσο και στο τέλος του εξαμήνου, 2ωρης διάρκειας επαφής εκάστη)  | 4  |
|   | Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας και προετοιμασία για τις προόδους και/ή την τελική εξέταση / Τελική εξέταση  | 69   |
|   | <b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>  | <b>125 ώρες (5 ECTS)</b>                         |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Προαιρετικά, δύο απαλλακτικοί πρόοδοι, στο μέσο και στο τέλος του εξαμήνου. Για να συμμετέχει στη δεύτερη πρόοδο ο/η φοιτητής/τρια πρέπει να εξασφαλίσει τουλάχιστον το βαθμό 5 στην πρώτη πρόοδο.</li> <li>2. Γραπτή εξέταση, τελικός βαθμός, εκτός και αν ο φοιτητής/τρια συμμετείχε στις προόδους κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, οπότε ισχύουν τα παραπάνω. Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 5.</li> <li>3. Όλα τα ανωτέρω λαμβάνουν χώρα στην Ελληνική γλώσσα και για τους ξενόγλωσσους φοιτητές (π.χ. ERASMUS φοιτητές) στην Αγγλική γλώσσα).</li> </ol> |  |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. THOMAS Απειροστικός Λογισμός, [George B. Thomas], Jr., Joel Hass, Christopher Heil, Maurice D. Weir, Εκδόσεις ΙΤΕ-ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, Θεσσαλονίκη, 2018.  
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77107082
2. Β. Μάρκελλος, “Εφαρμοσμένα Μαθηματικά”, Εκδόσεις Gotsis, Πάτρα, 2013.  
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 32998565