



Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος
ΠΜΣ: Οικολογία και Διαχείριση Περιβάλλοντος

ΜΑΘΗΜΑΤΑ Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα

ΜΑΘΗΜΑΤΑ Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ	3
1.1 Εργαλεία και Μεθοδολογία Έρευνας στις περιβαλλοντικές επιστήμες.....	3
1.2 Οικολογία και Φυσικοί Πόροι.....	7
1.3 Περιβαλλοντικά Προβλήματα.....	11
1.4 Θεσμικό πλαίσιο για το περιβάλλον.....	15

1 ΜΑΘΗΜΑΤΑ Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

1.1 Εργαλεία και Μεθοδολογία Έρευνας στις περιβαλλοντικές επιστήμες ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστήμης των Φυτών		
ΤΜΗΜΑ	Δασολογίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	1.1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εργαλεία και Μεθοδολογία Έρευνας στις περιβαλλοντικές επιστήμες		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
	Διαλέξεις και	10	6
	Ασκήσεις	4	2
	Σύνολο	14	8
<i>Οι παραδόσεις γίνονται κάθε Παρασκευή και Σάββατο ενώ οι ώρες των ασκήσεων γίνονται είτε μετά την παράδοση είτε σε συνεργασία με την/τον εκπαιδευτικό είτε και τα δύο</i>		Συνολικά 3,5 εβδομάδες	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής, Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://environment.aua.gr/		

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 αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες του μεταπτυχιακού προγράμματος. Σκοπό έχει να παρουσιάσει στις/στους μεταπτυχιακούς φοιτητριες/ες βασικές έννοιες οικολογίας καθώς και σε βασικές διαδικασίες που αφορούν την επιστήμη και την ερευνητική μεθοδολογία. Τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα διαφοροποιούνται ανάλογα προς την διδασκόμενη ενότητα. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες έχουν αποκτήσει γνώσεις σχετικά με:

1. Σχεδιασμός πειράματος και Βιοστατιστική (Ενότητα 1.1.1)

Στο πλαίσιο το μαθήματος θα εξεταστούν τα ήδη ακαδημαϊκής γραφής και η συγγραφή επιστημονικής εργασίας. Κατά τη διάρκεια της ενότητας οι φοιτητές θα είναι ικανοί με την ολοκλήρωση της διδασκαλίας να:

- κατανοήσουν την πορεία αναζήτησης σε βιβλιογραφικές βάσεις
- κατανοήσουν την αξιολόγηση των βιβλιογραφικών πηγών.
- θα γνωρίσουν τα συστήματα βιβλιογραφικών παραπομπών,
- θα γνωρίσουν τα προγράμματα για την οργάνωση και διαχείριση της βιβλιογραφίας και
- θα γνωρίσουν την οπτικοποίηση και σύνθεση βιβλιομετρικών δεδομένων.

2. Γεωπληροφορική (Ενότητα 1.1.2)

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας οι φοιτητές/τριες έχουν αποκτήσει θεωρητικές γνώσεις σχετικά με:

- Την αναγνώριση γεωγραφικών προβλημάτων περιβαλλοντικού χαρακτήρα καθώς και τη σχεδίαση της μελέτης αυτών των προβλημάτων.
- την εμβάθυνση στη διαδικασία ανάλυσης των γεωγραφικών προβλημάτων,
- την επιλογή των δεδομένων και την επεξεργασία των δεδομένων αυτών
- τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τις ενδεδειγμένες λύσεις των εκάστοτε προβλημάτων
- Την απόδοση των αποτελεσμάτων σε μορφή χαρτών, διαγραμμάτων και πινάκων
- Την υλοποίηση ολοκληρωμένων περιβαλλοντικών μελετών.
- Αξιολογούν με τη χρήση σύγχρονων εργαλείων και μεθόδων κριτήρια για την επιλογή της ορθότερης μεθόδου για την αξιολόγηση επιπτώσεων των κινδύνων των οικοσυστημάτων,

- Προτείνουν με την χρήση σύγχρονων μεθόδων βελτιστοποίησης την επιλογή της καλύτερης περιβαλλοντικής λύσης κατά τον σχεδιασμό και κατασκευή οποιοδήποτε έργου.
- Ανάπτυξη Συστημάτων Λήψης Αποφάσεων για τον Περιβαλλοντικό Σχεδιασμό

3. Δενδροχρονολογία (Ενότητα 1.1.3)

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας οι φοιτητές/τριες έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικά με:

- το αντικείμενο της δενδροχρονολογίας και των κλάδων που περιλαμβάνει
- τις αρχές και τα αξιώματα που διέπουν τον επιστημονικό αυτό κλάδο
- την επιλογή των θέσεων δειγματοληψίας ανάλογα με το σκοπό και την επιλογή των δένδρων για λήψη δειγμάτων
- τις μεθόδους λήψης δειγμάτων ξύλου, την προετοιμασία τους και μέτρηση των πλατών των δακτυλίων
- τις κλασσικές τεχνικές στατιστικής ανάλυσης των δενδροχρονολογικών δεδομένων
- την κανονικοποίηση των δεδομένων με τη χρήση διαφόρων στατιστικών τεχνικών
- τον υπολογισμό των σχέσεων κλίματος – αύξησης δένδρων
- την αξιοποίηση της δενδροοικολογίας στην ανάλυση και ερμηνεία διαφόρων οικολογικών, περιβαλλοντικών και άλλων φυσικών και ανθρωπογενών παραγόντων.

4. Φυσικές μέθοδοι ανάλυσης (Ενότητα 1.1.4)

Σκοπός της ενότητας είναι η εξοικείωση των φοιτητών/τριών σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο με τις σύγχρονες ενόργανες μεθόδους ανάλυσης που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό φυσικοχημικών παραμέτρων εδαφών, ιζημάτων, πετρωμάτων, φυτικών ιστών και υδάτων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας ο φοιτητής/η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:

- Κατανοεί ουσιώδεις έννοιες, αρχές και θεωρίες που σχετίζονται με τις διάφορες τεχνικές ανάλυσης
- Συνδέει τη θεωρητική γνώση με την πρακτική εφαρμογή
- Επιλέγει τη σωστή προετοιμασία του δείγματος πριν την ανάλυσή του
- Επιλέγει τη σωστή διαδικασία μέτρησης, επεξεργασίας των δεδομένων και εκτίμησης του τελικού αποτελέσματος
- Διαχωρίζει τις διάφορες τεχνικές με βάση την αρχή λειτουργίας τους
- Αναγνωρίζει τον απαιτούμενο εργαστηριακό εξοπλισμό για κάθε τεχνική

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:

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
3. Αυτόνομη εργασία
4. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
5. Λήψη σύνθετων αποφάσεων
6. Ομαδική εργασία
7. Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
8. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
9. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
10. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
11. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αποτελείται από τέσσερις ενότητες. Παρακάτω παρατίθενται τα περιεχόμενα της κάθε ενότητας:

1. Σχεδιασμός πειράματος και Βιοστατιστική (Ενότητα 1.1.1)

- Είδη ακαδημαϊκής γραφής
- Δομή επιστημονικής εργασίας
- Μέθοδοι βιβλιογραφικής έρευνας
- Αναζήτηση σε βιβλιογραφικές πηγές
- Παράθεση βιβλιογραφικών παραπομπών

2. Γεωπληροφορική (Ενότητα 1.1.2)

- Ανάλυση Χώρου
- Βασικές Έννοιες των Γ.Σ.Π.
- Καθορισμός του Προβλήματος
- Βάσεις Χωρικών Δεδομένων
- Ανάλυση Προβλήματος
- Σημειακές Κατανομές: Ανάλυση Χωρικών Προτύπων
- Συνέχεις Κατανομές Επιφανειών
- Ανάλυση Χωρικής Παρεμβολής

3. Δενδροχρονολογία (Ενότητα 1.1.3)

- Βασικές έννοιες ορισμοί
- Βασικές αρχές και αξιώματα της δενδροχρονολογίας
- Σχηματισμός δακτυλίων – σύνοψη ανατομικών στοιχείων ξύλου
- Λήψη και προετοιμασία δειγμάτων
- Διασταυρούμενη χρονολόγηση - μετρήσεις
- Βασικές στατιστικές παράμετροι χρονοσειρών δακτυλίων
- Κανονικοποίηση του πλάτους των δακτυλίων
- Σχέσεις κλίματος-αύξησης

4. Φυσικές μέθοδοι ανάλυσης (Ενότητα 1.1.4.)

- Εισαγωγή στην ενόργανη χημική ανάλυση
- Δειγματοληψία - Επεξεργασία δείγματος
- Εισαγωγή στις φασματομετρικές μεθόδους
- Ατομική φασματομετρία (AAS, ICP-AES, κα.)
- Μοριακή Φασματομετρία. Φασματομετρία υπεριώδους ορατού - UV-VIS, υπεράυθρου - IR/FTIR
- Φασματοσκοπία ακτίνων Χ (XRD, XRF)
- Μικροσκοπία (πολωτικό μικροσκόπιο, SEM)
- Χρωματογραφικές μέθοδοι (HPLC, GC)
- Ηλεκτρομετρικές μέθοδοι (Πολαρογραφία), ειδικές μέθοδοι
- Επιλογή αναλυτικής μεθόδου σε προβλήματα ελέγχου περιβαλλοντικών παραμέτρων

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p><i>Εξ αποστάσεως εκπαίδευση</i></p>															
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Εξειδικευμένο λογισμικό διαχείρισης έργων, Λογισμικό GIS, Πακέτο στατιστικής ανάλυσης SPSS, εργαλεία παρουσίασης και επεξεργασίας κειμένου και φύλλων εργασίας, Χρήση προγράμματος Mendeley για οργάνωση και διαχείριση βιβλιογραφίας, χρήση προγράμματος VosViewer υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, επικοινωνία μέσω email και Microsoft teams Χρήση, με ευελιξία και εναλλακτικά, εποπτικών μέσων που αξιοποιούν τις Τ.Π.Ε.: Η/Υ (multimedia PC), προβολέα εικόνων-δεδομένων (video data projector), διαδικτύου (internet), πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (e-class). Χρήση βίντεο για την καλύτερη κατανόηση της θεωρίας. Χρήση λογισμικών Η/Υ για τη διενέργεια εργαστηριακών ασκήσεων. Χρήση λογισμικού GIS.</p>															
<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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="647 1267 1305 1361">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1305 1267 1505 1361">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="647 1361 1305 1397">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1305 1361 1505 1397">35</td> </tr> <tr> <td data-bbox="647 1397 1305 1496">Διαλέξεις – συνεργασία με εκπαιδευτικό σε ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης ανά φοιτητή/τρια</td> <td data-bbox="1305 1397 1505 1496">14</td> </tr> <tr> <td data-bbox="647 1496 1305 1563">Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Εκπόνηση σχεδίων διαχείρισης έργου</td> <td data-bbox="1305 1496 1505 1563"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="647 1563 1305 1630">Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης</td> <td data-bbox="1305 1563 1505 1630"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="647 1630 1305 1666">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="1305 1630 1505 1666">155</td> </tr> <tr> <td data-bbox="647 1666 1305 1727">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1305 1666 1505 1727">204</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	35	Διαλέξεις – συνεργασία με εκπαιδευτικό σε ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης ανά φοιτητή/τρια	14	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Εκπόνηση σχεδίων διαχείρισης έργου		Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης		Αυτοτελής Μελέτη	155	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	204
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	35															
Διαλέξεις – συνεργασία με εκπαιδευτικό σε ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης ανά φοιτητή/τρια	14															
Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Εκπόνηση σχεδίων διαχείρισης έργου																
Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης																
Αυτοτελής Μελέτη	155															
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	204															
<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</p>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ερωτήσεις κατανόησης των εννοιών της κάθε ενότητας • Ανάπτυξη ισότιμα βαθμολογημένων ερωτήσεων ανάπτυξης • Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II Γραπτή Εργασία (20%) Ατομική εργασία με χρήση ανάλογα προς την ενότητα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η/Υ • χρήση προγράμματος ArcMap. A 															

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

- ανάλυση ρόλων και ενδιαφερομένων μερών σε σύντομη μελέτη περίπτωσης

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Burrough, P.A., and McDonnell, R.A. (1998). *Principles of Geographical Information Systems (Oxford)*, p. 333.
2. Heywood, I., Cornelius, S., and Carver, S. (2002). *An Introduction to Geographical Information Systems. (Prentice Hall)*, p. 296.
3. Isobel Clark and William V Harper, 2007. *Practical Geostatistics 2000. Ecosse North America, LLC, Columbus, Ohio USA, publishers*
4. Johnston, C. (2005). *Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών στην Οικολογία (ΙΩΝ)*, p. 279.
5. Longley, P.A., and Batty, M. (1997). *Spatial Analysis: Modelling in a GIS environment (John Wiley & Sons)*, p. 392.
6. McDonnell, R., and Kemp, K.K. (1996). *International GIS Dictionary (John Wiley & Sons)*, p. 112.
7. Skoog D. A., Holler F.J. and Nieman T.A., *Αρχές της Ενόργανης Ανάλυσης, Εκδόσεις Κωσταράκη, 2010.*
8. Zeiler, M. (1999). *Modeling Our World: The Esri Guide to Geodatabase Design (ESRI Press)*, p. 200.
9. Ευδωρίδου Ε. και Καρακασίδης Θ. (2017). *Ακαδημαϊκή Γραφή, Εκδόσεις Τζιόλας. 914 σελ.*
10. Ζαφειρόπουλος Κ. (2015). *Πώς γίνεται μια επιστημονική εργασία, Εκδόσεις Κριτική. 408 σελ.*
11. Ζήσου Αντώνιος, 2010. *Οι Επεκτάσεις του ArcGIS. Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα.*
12. Κόλλια, Β., Καλύβας, Δ., Τριαντακωσταντής Δ., 2012. *Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα. Εκδόσεις Έμβρυο, σελίδες, 282.*
13. Κουτσόπουλος, Κ. (2002). *Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Ανάλυση Χώρου (Αθήνα: Παπασωτηρίου), σελ. 401.*
14. Κουτσόπουλος, Κ., και Ανδρουλακάκης, Ν. (2003). *Εφαρμογές Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών με ARCGIS (Αθήνα: Παπασωτηρίου), σελ. 397.*
15. Κουτσόπουλος, Κωστής και Ανδρουλακάκης, Ν., 2003. *Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών Θεωρία και Πράξη. Παπασωτηρίου, Αθήνα.*
16. Λιοδάκης Στυλιανός, *Αναλυτική Χημεία, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2001*
17. Μανιάτης, Ι. (1993). *Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών Γης – Κτηματολογίου.*
18. Όξενκιουν- Πετροπούλου Μ., *Φυσικές μέθοδοι ανάλυσης: Φασματομετρικές μέθοδοι, Εκδόσεις Συμμετρία, 2012.*
19. Παννόπουλος, Νίκος, 2009. *Μια εισαγωγή στη Γεωστατιστική Βαριογράμματα και Μέθοδοι Ελαχίστων Τετραγώνων.*
20. Στυλιανίδης, Αθανάσιος Δ. «*Geographical Information Systems – Spatial Reasoning & Geomatics Engineering*», Εκδόσεις Ζήτη Πελαγία και Σια, Θεσσαλονίκη, ISBN: 960-431-882-9, Κωδικός Ευδόξου: 10945
21. Fritts H.C., 1976. *Tree-rings and climate. Academic Press, London, 567 pp.*
22. Phipps R., Yanosky Th., 2020. *Dendroecology. Principles and Practices. J. Ross Pub. 242 p.*
23. Kaennel M., Schweingruber F. H., 1995. *Multilingual glossary of dendrochronology. Terms and definitions in English, German, French, Spanish, Italian, Portuguese, and Russian. WSL/ FNP, Haupt, 467 pp.*
24. Schweingruber F.H., 1988. *Tree rings, Basics and applications of dendrochronology. Kluwer Academic Publishers, 276 p.*
25. Speer J.H., 2010. *Fundamentals of tree-ring research, 353 pp.*

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- *Ambio, Springer*
- *Annual Review of Environment and Resources,*
- *Bioscience,*
- *Earth 's Future journal*
- *Ecosphere,*
- *Dendrochronologia*
- *Tree-Ring Research*
- *Global climate change,*
- *Journal of Applied Ecology,*
- *Nature climate change,*
- *Nature communications,*
- *Nature sustainability,*
- *One earth,*
- *Results in chemistry: <https://www.sciencedirect.com/journal/results-in-chemistry>*
- *Sustainable Cities and Society, Elsevier*

1.2 Οικολογία και Φυσικοί Πόροι

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστήμης των Φυτών		
ΤΜΗΜΑ	Δασολογίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	1.2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Οικολογία και Φυσικοί Πόροι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και	10	8	
Ασκήσεις	4	2	
Σύνολο	14	10	
Οι παραδόσεις γίνονται κάθε Παρασκευή και Σάββατο ενώ οι ώρες των ασκήσεων γίνονται είτε μετά την παράδοση είτε σε συνεργασία με την/τον εκπαιδευτικό είτε και τα δύο	Συνολικά εβδομάδες	4,5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής, Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://environment.aua.gr/		

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 αποτελεί το επόμενο εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες του μεταπτυχιακού προγράμματος αλλά εισάγονται ήδη επιστημονικές έννοιες υποβάθρου όπως είναι η οικολογία και τα οικοσυστήματα. Τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα διαφοροποιούνται ανάλογα προς την διδασκόμενη ενότητα. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες έχουν αποκτήσει γνώσεις σχετικά με:

1. Στοιχεία Οικολογίας (Ενότητα 121)

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας, οι φοιτητές/τριες αποκτούν, αφενός γενικές γνώσεις γενικής οικολογίας και αφετέρου, ειδικές γνώσεις και μπορούν να αξιολογήσουν

- τα χαρακτηριστικά και την οργάνωση των πληθυσμών,
- τις σχέσεις μεταξύ τους, οι αλληλεπιδράσεις τους
- τις τροφικές αλυσίδες και πυραμίδες,
- τις μεγακοινότητες και τα βασικά τους χαρακτηριστικά.
- η ορθή και αειφορική διαχείριση των οικοσυστημάτων και των συστατικών τους για την υγεία του φυσικού περιβάλλοντος και όλων των έμβιων συστατικών τους

2. Δασικά Οικοσυστήματα (Ενότητα 122)

Αντικείμενο της ενότητας είναι η βαθύτερη κατανόηση της δομής και της λειτουργίας του δασικού οικοσυστήματος. Παρουσιάζονται οι κύριες ζώνες βλάστησης και οι σημαντικότερες φυτοκοινωνικές διαπλάσεις της Ελλάδας. Στο πλαίσιο αυτό μελετώνται οι επιδράσεις των βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων στα δασικά οικοσυστήματα και εκτιμάται η οικολογική κατάσταση και η δυναμική των δασικών οικοσυστημάτων. Επίσης αναφέρονται παραδείγματα εκτίμησης της πρωτογενούς παραγωγής δασικής βιομάζας (της αύξησης και ανάπτυξης των δασών).

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας, οι φοιτητές/τριες θα είναι ικανοί:

- Να καταστήσει τον/την φοιτητή/τρια ικανό να κατανοεί τις βασικές λειτουργίες του δασικού οικοσυστήματος και την αλληλεπίδραση μεταξύ οικολογικών παραγόντων και δάσους.
- Να αποκτήσει ο φοιτητής/η φοιτήτρια τις βασικές γνώσεις για την οικολογική συμπεριφορά (οικολογικές απαιτήσεις) των δασοπονικών ειδών, που αποτελεί προϋπόθεση για τους δασοκομικούς χειρισμούς (Δασοκομική) και την ενάσκηση της οικολογικής διαχείρισης των δασικών οικοσυστημάτων.

- Να γνωρίσει και να κατανοήσει ο φοιτητής/η φοιτήτρια την οριζόντια (γεωγραφική) και κατακόρυφη εξάπλωση των ζωνών της δασικής βλάστησης της χώρας μας, που είναι αποτέλεσμα τόσο της συνεπίδρασης οικολογικών παραγόντων (οικολογική συμπεριφορά των ειδών) όσο και της επίδρασης του ανθρώπου (χρήσεις γης).

3. Λιβαδικά και άλλα Οικοσυστήματα (Ενότητα 123)

Σκοπός της ενότητας είναι να παρουσιάσει στις και στους φοιτητές οικοσυστήματα ιδιαίτερης οικολογικής, κοινωνικής και οικονομικής αξίας όπως είναι τα λιβαδικά και οι υγρότοποι.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας, οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση:

- Να κατανοούν τις έννοιες, τα χαρακτηριστικά και τη διαφορά των ανθρωπογενών και των φυσικών λιβαδικών και υγροτοπικών οικοσυστημάτων
- Να κατανοούν και να αξιολογούν την επίδραση των ανθρώπων παρεμβάσεων στο φυσικό περιβάλλον
- Να κατανοούν και αντιλαμβάνονται τους παράγοντες που επηρεάζουν αυτά τα οικοσυστήματα και θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στη διαχείρισή τους
- Να αντιλαμβάνονται τους διαφορετικούς τύπους βλάστησης και τους τύπους οικοτόπων οικοσυστημάτων ελών, υγροτόπων, αμμοθινών, βράχων
- Να αξιολογούν τη σπουδαιότητα του κάθε τύπου βλάστησης
- Να εκτιμούν τις βασικές αρχές διαχείρισης για τη διατήρηση αυτών των οικοσυστημάτων

4. Φυσική Γεωγραφία -Υδρογεωλογία (Ενότητα 124)

Σκοπός της ενότητας είναι η κατανόηση από τους φοιτητές των φυσικών διεργασιών που λαμβάνουν χώρα τόσο στην επιφάνεια όσο και στο εσωτερικό της γης.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας, οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση:

- Να κατανοούν τις έννοιες της φυσικής γεωγραφίας που αφορούν τη δομή της λιθόσφαιρας και τις φυσικές διεργασίες που διαμορφώνουν το γήινο ανάγλυφο και που συνθέτουν τις συνθήκες του φυσικού περιβάλλοντος στη γη
- να κατανοούν και να αξιολογούν την επίδραση των ανθρώπων παρεμβάσεων στο φυσικό περιβάλλον
- Να αντιλαμβάνονται το νερό ως βασικό στοιχείο της φυσικής γεωγραφίας
- Να κατανοούν τις βασικές αρχές της υδρογεωλογίας, τις συνθήκες δημιουργίας πηγών σε σχέση με την τεκτονική και τις γεωλογικές διεργασίες, τα είδη των πηγών και την υδρογεωλογική συμπεριφορά των γεωλογικών σχηματισμών
- Να γνωρίζουν το τι είναι υπόγειοι υδροφορείς, τους τύπους των υδροφορέων και τις βασικές υδραυλικές τους ιδιότητες

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:

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
3. Αυτόνομη εργασία
4. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
5. Λήψη σύνθετων αποφάσεων
6. Ομαδική εργασία
7. Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
8. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
9. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
10. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
11. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αποτελείται από τέσσερις ενότητες. Παρακάτω παρατίθενται τα περιεχόμενα της κάθε ενότητας:

Ενότητα 121 Στοιχεία Οικολογίας

- θεμελιώδεις έννοιες και αρχές της οικολογίας.
- βιολογική ποικιλότητα, βιοτικοί παράγοντες και βιοκοινότητα
- αυτοοικολογία (ορισμοί, σχέσεις ανάμεσα στα έμβια όντα και τους παράγοντες του περιβάλλοντος),
- οικολογία πληθυσμών (ορισμοί, χαρακτηριστικά πληθυσμών, μηχανισμοί ρύθμισης των πληθυσμών),
- συνοικολογία (Ορισμός οικοσυστήματος, ανάλυση δομής και λειτουργίας οικοσυστημάτων
- παράγοντες που επηρεάζουν τη λειτουργία και τη σταθερότητα των οικοσυστημάτων),
- οργάνωση στο επίπεδο των οικοσυστημάτων (ροή ενέργειας, περιοριστικοί παράγοντες, κυκλοφορία χημικών ουσιών, συμπεριφορά των οικοσυστημάτων στο χρόνο).

Ενότητα 122 Δασικά Οικοσυστήματα

- Συστατικά στοιχεία και λειτουργία του δασικού οικοσυστήματος.
- Τα δάση της γης και της Ελλάδας (Ζώνες βλάστησης).
- Δασική αυτοοικολογία (Δάσος και περιβάλλον).
- Ηλιακή ακτινοβολία και δάσος.

- Νερό και δάσος.
- Ατμοσφαιρικός αέρας και δάσος.
- Έδαφος και δάσος.
- Βιοτικοί παράγοντες και δάσος.
- Φωτιά και δάσος.
- Πρωτογενής δασική παραγωγή
- Διαμόρφωση και αύξηση των δασικών δένδρων.

Ενότητα 123 Λιβαδικά και άλλα Οικοσυστήματα

- Λιβαδικά και άλλα οικοσυστήματα και διαχείριση αυτών των οικοσυστημάτων
- Παράγοντες και χαρακτηριστικά των οικοσυστημάτων αυτών
- Τύποι και ταξινόμηση – παραδείγματα από την Ελλάδα και άλλες χώρες
- Συστατικά στοιχεία και λειτουργία των ελωδών οικοσυστημάτων.
- Τύποι οικοτόπων ελωδών οικοσυστημάτων.
- Συστατικά στοιχεία και λειτουργία των υδρόβιων οικοσυστημάτων.
- Τύποι οικοτόπων υδρόβιων οικοσυστημάτων.
- Συστατικά στοιχεία και λειτουργία των αμμοθινικών οικοσυστημάτων.
- Τύποι οικοτόπων αμμοθινικών οικοσυστημάτων.
- Συστατικά στοιχεία και λειτουργία των βραχωδών οικοσυστημάτων.
- Τύποι οικοτόπων βραχωδών οικοσυστημάτων.
- Αρχές διαχείρισης οικοσυστημάτων ελών, υγροτόπων, αμμοθινών, βράχων και η λειτουργία τους

Ενότητα 124 Φυσική Γεωγραφία -Υδρογεωλογία

- Δομή της λιθόσφαιρας
- Ενδογενείς δυνάμεις που διαμορφώνουν το ανάγλυφο της γης
 - Λιθοσφαιρικές πλάκες
 - Ορογένεση - Ηπειρογένεση
 - Ηφαιστειότητα
 - Σεισμοί, τσουνάμι
- Εξωγενείς δυνάμεις που διαμορφώνουν το ανάγλυφο της γης
 - Αποσάθρωση – Διάβρωση
 - Απόθεση
- Κατολισθήσεις
- Υπόγεια νερά
 - Υπόγειοι υδροφορείς
 - Συνθήκες δημιουργίας πηγών. Θερμομεταλλικές πηγές και υδροθερμικά πεδία. Καρστικές πηγές
 - Υδρογεωλογική συμπεριφορά γεωλογικών σχηματισμών
- Μελέτη γεωμορφών

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση														
<p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p> <p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Εξειδικευμένο λογισμικό διαχείρισης έργων, Λογισμικό GIS, Πακέτο στατιστικής ανάλυσης SPSS, εργαλεία επεξεργασίας κειμένου και φύλλων εργασίας, υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, επικοινωνία μέσω Microsoft teams</p>														
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>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.</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>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Διαλέξεις – συνεργασία με εκπαιδευτικό σε ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης ανά φοιτητή/τρια</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Εκπόνηση σχεδίων διαχείρισης έργου</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>175</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td>238</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	45	Διαλέξεις – συνεργασία με εκπαιδευτικό σε ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης ανά φοιτητή/τρια	18	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Εκπόνηση σχεδίων διαχείρισης έργου		Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης		Αυτοτελής Μελέτη	175	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	238
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	45														
Διαλέξεις – συνεργασία με εκπαιδευτικό σε ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης ανά φοιτητή/τρια	18														
Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Εκπόνηση σχεδίων διαχείρισης έργου															
Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης															
Αυτοτελής Μελέτη	175														
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	238														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ															

<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>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις κατανόησης των εννοιών της κάθε ενότητας - Ανάλυση ρόλων και ενδιαφερομένων μερών σε σύντομη μελέτη περίπτωσης - Επίλυση προβλημάτων σχετικών με ποσοτικά δεδομένα ενός έργου χρόνου, κόστους - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II Γραπτή Εργασία (20%)</p>
---	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Barnes, B., V., Zak, D., R., Denton, S., R., Spurr, S., H. (1998). *Forest Ecology*, 4th edition. John Willey and Sons, Inc.
2. European Commission 2013. *Interpretation Manual of European Union Habitats*. Pg. 142
3. Kimmins, J., P. (2004). *Forest Ecology, A foundation for sustainable forest management and environmental ethics in forestry*. Prentice Hall.
4. Smithson, Peter· Addison, Ken· Atkinson, Ken (2002). *Fundamentals of the Physical Environment*. Routledge, London.
5. Todd K. D. @ Mays W. L., 2005, *Groundwater Hydrology*, 3rd ed., by Jon Wiley & Sons, ISBN: 0-471-45254-8
6. Βουβαλίδης Κ., 2011. *Φυσική Γεωγραφία*, Εκδόσεις Δίαιγμα.
7. Καλλέργης Α. Γ., 1999, *Εφαρμοσμένη - Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία*. Δεύτερη έκδοση, Εκδόσεις ΤΕΕ, Αθήνα, Τόμος Α και Β., ISBN: 960-7018-70-2
8. Νοϊτσάκης, Β., Παπαναστάσης Β. (1992). *Λιβαδική Οικολογία*. Εκδόσεις Γιαχούδη - Γιαπούλη.
9. Νταφης, Σ. (1986) *Δασική Οικολογία*. Εκδόσεις Γιαχούδη - Γιαπούλη
10. *Οικολογία*, Michael Begon, Robert W. Howarth, Colin R. Townsend, UTOPIA ΕΚΔΟΣΕΙΣ Μ. ΕΠΕ
11. *Οικολογία*, Βερεσόγλου Δ. 960-8439-05-1, ΓΑΡΤΑΓΑΝΗΣ ΑΓΙΣ-ΣΑΒΒΑΣ

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- *Forest Ecology and Management (Scientific journal)*
- *Forest Science (Scientific journal)*
- *Applied Geography: <https://www.sciencedirect.com/journal/applied-geography>*
- *Hydrogeology Journal: <https://link.springer.com/journal/10040>*
- *Phytologia Balcanica,*
- *Botanica Serbica,*
- *Options Méditerranéennes,*
- *Ecologia Mediterranea,*
- *Journal of Vegetation Science,*
- *Journal of Environmental Biology,*
- *Plant Sociology,*
- *Hacquetia, Phytocoenologia,*
- *Biodiversity & Ecology*

1.3 Περιβαλλοντικά Προβλήματα

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστήμης των Φυτών		
ΤΜΗΜΑ	Δασολογίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	1.3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Περιβαλλοντικά Προβλήματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
	Διαλέξεις και	35	6
	Ασκήσεις	14	2
	Σύνολο	49	8
<i>Οι παραδόσεις γίνονται κάθε Παρασκευή και Σάββατο ενώ οι ώρες των ασκήσεων γίνονται είτε μετά την παράδοση είτε άλλη μέρα ύστερα από συνεννόηση με την/τον εκπαιδευτικό είτε και τα δύο</i>		Συνολικά 3,5 εβδομάδες	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής, Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://environment.aua.gr/		

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

Στο μάθημα εισάγονται έννοιες που αφορούν τα προβλήματα των οικοσυστημάτων γενικά και για τα οποία θα πρέπει να είναι ενήμεροι και να έχουν άποψη οι μελλοντικοί απόφοιτοι του προγράμματος ως μελλοντικοί διαχειριστές του περιβάλλοντος. Αποτελεί τη φυσική συνέχεια των προηγούμενων δύο μαθημάτων στα οποία παρουσιάστηκαν τα οικοσυστήματα, γενικά και ειδικά, και αφορά θέματα για τα οποία θα πρέπει οι απόφοιτοι του ΠΜΣ να είναι εξοικειωμένοι ή να είναι ικανοί να αναγνωρίζουν. Τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα διαφοροποιούνται ανάλογα προς την διδασκόμενη ενότητα.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες έχουν αποκτήσει γνώσεις σχετικά με:

1. Κίνδυνοι και απειλές οικοσυστημάτων (Ενότητα 1.3.1)

Γίνεται εισαγωγή σε θέματα διαχείρισης του κινδύνου και των απειλών των οικοσυστημάτων και η αντιμετώπιση των επιπτώσεων τους. Επιπλέον σκοπός της ενότητας είναι η διαδικασία της αξιολόγησης των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων του κινδύνου και των απειλών των οικοσυστημάτων, λαμβάνοντας υπόψη τις αλληλένδετες κοινωνικό-περιβαλλοντικές, οικονομικές, πολιτιστικές και για την ανθρώπινη υγεία επιπτώσεις, τόσο τις ευεργετικές όσο και τις δυσμενείς. Παράμετροι όπως ανθρωπογενείς κίνδυνοι (man-made hazards), φυσικοί κίνδυνοι (natural hazards), η τρωτότητα (Vulnerability), ο μετριασμός (Mitigation), η προσαρμοστικότητα (Adaptation) και η ανθεκτικότητα (Resilience) είναι βασικές έννοιες όπου θα διδασχούν οι φοιτητές

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας οι φοιτητές / τριες θα είναι σε θέση να:

- Αξιολογούν με τη χρήση σύγχρονων εργαλείων και μεθόδων κριτήρια για την επιλογή της ορθότερης μεθόδου για την αξιολόγηση επιπτώσεων των κινδύνων των οικοσυστημάτων,
- Προτείνουν με τη χρήση σύγχρονων μεθόδων βελτιστοποίησης την επιλογή της καλύτερης περιβαλλοντικής λύσης κατά τον σχεδιασμό και κατασκευή οποιουδήποτε έργου.
- Ανάπτυξη Συστημάτων Λήψης Αποφάσεων για τον Περιβαλλοντικό Σχεδιασμό

2. Πιέσεις σε οικοσυστήματα – χωροκατακτητικά είδη (Ενότητα 132)

Σκοπός της ενότητας είναι η κατανόηση από τους φοιτητές των πιέσεων που αφορούν τα οικοσυστήματα (όπως οι πιέσεις ορίζονται από την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ) με έμφαση στα χωροκατακτητικά και επιγενή είδη.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας οι φοιτητές αναμένεται να μπορούν:

- Να αντιλαμβάνονται τις πιέσεις που δέχεται ένα οικοσύστημα.
- Να καταγράφουν κωδικοποιημένα τις πιέσεις που δέχεται ένα οικοσύστημα.
- Να εκτιμούν τις επιπτώσεις της μετακίνησης ειδών.
- Να κατανοούν την έννοια του χωροκατακτητικού είδους.
- Να αναγνωρίζουν τα σημαντικότερα χωροκατακτητικά είδη
- Να αναπτύσσουν κριτική σκέψη και ικανότητες επίλυσης προβλημάτων με σκοπό την προστασία και αποκατάσταση του περιβάλλοντος.

3. Περιβαλλοντική χημεία (Ενότητα 133)

Σκοπός της ενότητας είναι η κατανόηση από τους φοιτητές της αλληλεπίδρασης των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων και του φυσικού περιβάλλοντος και η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από οργανικούς και ανόργανους ρύπους με έμφαση στα εδάφη και στα ιζήματα.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας οι φοιτητές αναμένεται να μπορούν:

- Να κατανοούν τη χημική συμπεριφορά και τους νόμους που διέπουν τις μετακινήσεις και τους μετασχηματισμούς των χημικών στοιχείων στη λιθόσφαιρα, ατμόσφαιρα και υδρόσφαιρα.
- Να κατανοούν τις διεργασίες που καθορίζουν την ισορροπία των χημικών ειδών στο περιβάλλον και την επίδραση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων.
- Να εκτιμούν τις επιπτώσεις των ρύπων αυτών με έμφαση στα εδάφη και στα ιζήματα.
- Να αναπτύσσουν κριτική σκέψη και ικανότητες επίλυσης προβλημάτων με σκοπό την προστασία και αποκατάσταση του περιβάλλοντος.

4. Κλιματική αλλαγή και Μεσογειακά οικοσυστήματα (Ενότητα 134)

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας οι φοιτητές/τριες έχουν αποκτήσει θεωρητικές γνώσεις σχετικά με:

- την αναγνώριση των χαρακτηριστικών και τη διάκριση των διαφόρων τύπων του μεσογειακού κλίματος
- την αναγνώριση και διάκριση των τύπων των Μεσογειακών δασικών οικοσυστημάτων
- τα αίτια, και τα δεδομένα που προκαλούν και ερμηνεύουν την κλιματική αλλαγή
- τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής γενικότερα και ειδικότερα στη Μεσόγειο
- τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα δασικά οικοσυστήματα της λεκάνης της Μεσογείου
- με την απαιτούμενη διαχείριση για το μετριασμό των επιπτώσεων και την προσαρμογή των μεσογειακών δασικών οικοσυστημάτων στην κλιματική αλλαγή.

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;

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
3. Αυτόνομη εργασία
4. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
5. Λήψη αποφάσεων και ιδιαίτερα σύνθετων
6. Ομαδική εργασία
7. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
8. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
9. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
10. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
11. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αποτελείται από τέσσερις ενότητες. Παρακάτω παρατίθενται τα περιεχόμενα της κάθε ενότητας:

Ενότητα 1.3.1 Κίνδυνοι και απειλές οικοσυστημάτων

- Το θεσμικό πλαίσιο προστασίας του περιβάλλοντος στην Ελλάδα
- Βασικές ενότητες περιβαλλοντικών επιπτώσεων έργων
- Ανθρωπογενείς και φυσικοί κίνδυνοι
- Συστήματα λήψης αποφάσεων
- Κοινωνικο-οικολογικά συστήματα (Social-Ecological Systems)
- Τρωτότητα (Vulnerability)
- Μετριασμός επιπτώσεων (Mitigation)
- Προσαρμοστικότητα (Adaptation)
- Ανθεκτικότητα (Resilience)

132 Πιέσεις σε οικοσυστήματα – χωροκατακτητικά είδη

- Βασικές έννοιες για τις πιέσεις και τις απειλές

- Κατάλογος βασικών πιέσεων και κωδικοποίησή τους
- Ανάλυση των βασικών πιέσεων
- Η έννοια του χωροκατακτητικού είδους
- Σημαντικότερα προβλήματα από χωροκατακτητικά είδη
- Σημαντικότερα χωροκατακτητικά είδη στην Ελλάδα
- Αντιμετώπιση χωροκατακτητικών ειδών
- Νομοθεσία

133 Περιβαλλοντική χημεία

- Διασπορά και κινητικότητα των χημικών στοιχείων στο περιβάλλον
- Ρύπανση του περιβάλλοντος από τοξικούς οργανικούς και ανόργανους ρύπους:
 - Ρύπανση ατμόσφαιρας
 - Ρύπανση υδάτων
 - Ρύπανση εδαφών
 - Ρύπανση ιζημάτων
 - Ρύπανση από τις δασικές πυρκαγιές
 - Ραδιενέργεια περιβάλλοντος
 - Περιβαλλοντική ορυκτολογία (Ορυκτά και Ρύπανση του Περιβάλλοντος)
 - Μεγαλύτερα περιβαλλοντικά προβλήματα στον πλανήτη
 - Περιβαλλοντική χημεία και υγεία
- Μέτρα προστασίας και αποκατάστασης του περιβάλλοντος

134 Κλιματική αλλαγή και Μεσογειακά οικοσυστήματα

- Εισαγωγή - βασικές έννοιες
- Χαρακτηριστικά και διαφοροποίηση του μεσογειακού κλίματος/βιοκλίματος
- Βασικές έννοιες των δασικών οικοσυστημάτων
- Μεσογειακά δασικά οικοσυστήματα
- Βασικά στοιχεία για την κλιματική αλλαγή
- Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής
- Μεσογειακά δασικά οικοσυστήματα και κλιματική αλλαγή
- Μέτρα για την προσαρμογή των μεσογειακών δασικών οικοσυστημάτων στην κλιματική αλλαγή

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Εξ αποστάσεως εκπαίδευση</p>														
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Εξειδικευμένο λογισμικό διαχείρισης έργων, Λογισμικό GIS, Πακέτο στατιστικής ανάλυσης SPSS, εργαλεία επεξεργασίας κειμένου και φύλλων εργασίας, υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, επικοινωνία μέσω Microsoft teams</p>														
<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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="646 1339 1300 1444">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1302 1339 1505 1444">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="646 1447 1300 1478">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1302 1447 1505 1478">35</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 1480 1300 1574">Διαλέξεις – συνεργασία με εκπαιδευτικό σε ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης ανά φοιτητή/τρια</td> <td data-bbox="1302 1480 1505 1574">14</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 1576 1300 1641">Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Εκπόνηση σχεδίων διαχείρισης έργου</td> <td data-bbox="1302 1576 1505 1641"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 1644 1300 1709">Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης</td> <td data-bbox="1302 1644 1505 1709"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 1711 1300 1742">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="1302 1711 1505 1742">155</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 1744 1300 1809">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1302 1744 1505 1809">204</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	35	Διαλέξεις – συνεργασία με εκπαιδευτικό σε ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης ανά φοιτητή/τρια	14	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Εκπόνηση σχεδίων διαχείρισης έργου		Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης		Αυτοτελής Μελέτη	155	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	204
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	35														
Διαλέξεις – συνεργασία με εκπαιδευτικό σε ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης ανά φοιτητή/τρια	14														
Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Εκπόνηση σχεδίων διαχείρισης έργου															
Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης															
Αυτοτελής Μελέτη	155														
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	204														
<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,</p>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις κατανόησης των εννοιών της κάθε ενότητας - Ανάλυση ρόλων και ενδιαφερομένων μερών σε σύντομη μελέτη περίπτωσης - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας 														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Andrews J., Brimblecombe P., Jickells T., Liss P., Reid B., 2004. *An Introduction to Environmental Chemistry*. Blackwell Publishing.
2. FAO and Plan Bleu. 2018. *State of Mediterranean Forests 2018*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome and Plan Bleu, Marseille.
3. Ibanez G. Jorge, Hernandez-Esparza Margarita, Doria-Serrano Carmen, Fregoso-Infante Arturo, Singh Mono Mohan, 2016. *Περιβαλλοντική Χημεία*. Ίδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας - Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
4. IPCC 2007. *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)] Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 996 pp.
5. Lockwood J.L. 2023. *Invasive Species – A very short introduction*. Oxford University Press.
6. Quezel P., Médail F., 2003. *Ecologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen*. Elsevier, Paris, 570 p.
7. WWF Ελλάς, 2010. *Τα μεσογειακά δάση απέναντι στην παγκόσμια κλιματική αλλαγή*, Αθήνα 103 σελ.
8. Μακρίδης Χ. και Λεοντόπουλος, Σ. 2013. *Μηχανισμοί ρύπανσης & μέτρα προστασίας περιβάλλοντος Διαχείριση φυτικών και ζωικών αποβλήτων*. Εκδόσεις Εμβρυο.
9. Σκούλλος Μ., Σίσκος Π., 2010. *Χημεία Περιβάλλοντος*. Εκδόσεις Συμμετρία.
10. Τράπεζα της Ελλάδος, 2011. *Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα*, 520 σελ.
11. Χημεία περιβάλλοντος, 2009. Φυτιάνος Κ., Σαμαρά - Κωνσταντίνου Κ. *University Studio Press - Ανώνυμος Εταιρία Γραφικών Τεχνών Και Εκδόσεων*.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- *Ambio*, Springer
- *Sustainable Cities and Society*, Elsevier
- *Nature sustainability*,
- *Nature communications*,
- *Bioscience*,
- *One earth*,
- *Nature climate change*,
- *Global climate change*,
- *Annual Review of Environment and Resources*,
- *Ecosphere*,
- *Journal of Applied Ecology*,
- *Earth 's Future journal*
- *Environmental Geosciences*: <https://pubs.geoscienceworld.org/eg>
- *Geochemistry*: <https://pubs.geoscienceworld.org/geea>
- *Ecologia Mediterranea*

1.4 Θεσμικό πλαίσιο για το περιβάλλον

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστήμης των Φυτών		
ΤΜΗΜΑ	Δασολογίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	1.1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεσμικό πλαίσιο για το περιβάλλον		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
	Διαλέξεις και	15	3
	Ασκήσεις	6	1
	Σύνολο	21	4
Οι παραδόσεις γίνονται κάθε Παρασκευή και Σάββατο ενώ οι ώρες των ασκήσεων γίνονται είτε μετά την παράδοση είτε άλλη μέρα ύστερα από συνεννόηση με την/τον εκπαιδευτικό είτε και τα δύο		Συνολικά 1,5 εβδομάδα	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής, Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://environment.aua.gr/		

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 αυτό ολοκληρώνει τη θεωρητική προσέγγιση στα επιστημονικά θέματα του προγράμματος. Η γνώση της πολιτικής που το περιβάλλον είναι ιδιαίτερα σημαντική και απαραίτητο εργαλείο στους μελλοντικούς διαχειριστές του περιβάλλοντος. Το μάθημα εισάγει θέματα περιβαλλοντικής οικονομίας, πολιτικής και νομοθεσίας ενώ παρουσιάζονται παραδείγματα και ισχύοντες κανονισμοί στην Ελλάδα αλλά και στην Ευρώπη. Τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα διαφοροποιούνται ανάλογα προς την διδασκόμενη ενότητα.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες έχουν αποκτήσει γνώσεις σχετικά με:

1. Στοιχεία Περιβαλλοντικής οικονομίας (Ενότητα 141)

Αντικείμενο της ενότητας είναι η διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο η βασική οικονομική θεωρία υπεισέρχεται στο περιβάλλον. Παρουσιάζεται η σύγχρονη διάσταση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και αξιολογούνται οι επιπτώσεις της οικονομικής δραστηριότητας στους φυσικούς πόρους. Εξετάζονται οι μέθοδοι οικονομικής αποτίμησης ως εργαλείο για την επίτευξη της ευημερίας, παράλληλα με την προστασία του περιβάλλοντος και των υπηρεσιών του οικοσυστήματος.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- εμβαθύνει στην αλληλεπίδραση του περιβάλλοντος με την οικονομία και την κοινωνία,
- κατανοήσει πως οι θεωρίες των εξωτερικοτήτων, της ευημερίας, των δημοσίων αγαθών συμβάλλουν στην αξιολόγηση της σχέσης περιβάλλοντος και οικονομίας,
- αντιληφθεί πως οι περιβαλλοντικοί φόροι και οι κρατικές παρεμβάσεις μπορούν να αποτελέσουν μέτρα διαχείρισης του περιβάλλοντος,
- γνωρίσει τις μεθόδους αποτίμησης περιβαλλοντικών αγαθών και υπηρεσιών και να κατανοήσει πως η εφαρμογή τους συμβάλλει στον καθορισμό του άριστου επιπέδου προστασίας του περιβάλλοντος,
- εμβαθύνει στα οικονομικά ελέγχου της ρύπανσης, σε αγορές δικαιωμάτων (αδειών) ρύπανσης, κ.ά.

2. Περιβαλλοντική νομοθεσία και πολιτική (Ενότητα 142)

Αντικείμενο της ενότητας είναι η εμβάθυνση στην εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία για την προστασία του περιβάλλοντος. Η κατανόηση ευρωπαϊκών Οδηγιών και Κανονισμών για το περιβάλλον. Η γνώση των διεθνών συμβάσεων για την προστασία των φυσικών πόρων. Στο πλαίσιο της ενότητας θα παρουσιαστούν οι περιβαλλοντικές πολιτικές που ενσωματώνουν οικονομικές

αρχές – όπως η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» και τα μοντέλα περιβαλλοντικής διακυβέρνησης. Θα εξεταστεί η κυκλική βιο-οικονομία ως προσέγγιση για την περιβαλλοντική βιωσιμότητα. Θα παρουσιαστούν οι βιο-οικονομικές στρατηγικές για την προστασία των φυσικών πόρων.

3. Ευρωπαϊκή πολιτική - Επιδοτήσεις – Ευρωπαϊκά Προγράμματα – ΚΑΠ (Ενότητα 1.4.3.)

Σκοπός της ενότητας είναι να κατανοηθεί η έννοια της συνοχής και να αποτυπωθούν οι ενέργειες της Ένωσης και των κρατών μελών που συμβάλλουν στην υλοποίηση αυτού του στόχου. Να αποκτηθεί γνώση για βασικά ζητήματα της Ευρωπαϊκής πολιτικής στον τομέα των επιδοτήσεων και του προγράμματος αγροτικής ανάπτυξης. Να σκιαγραφηθούν τα βασικά χαρακτηριστικά της νέας ΚΑΠ (2023-2027) και να περιγράψουν οι άξονες που εστιάζουν στην προστασία του περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας. Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας οι φοιτητές θα αποκτήσουν γνώση για τα εθνικά και ευρωπαϊκά προγράμματα χρηματοδότησης.

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

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
3. Αυτόνομη εργασία
4. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
5. Λήψη σύνθετων αποφάσεων
6. Ομαδική εργασία
7. Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
8. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
9. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
10. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
11. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αποτελείται από τέσσερις ενότητες. Παρακάτω παρατίθενται τα περιεχόμενα της κάθε ενότητας:

1.4.1. Στοιχεία Περιβαλλοντικής οικονομίας

Βασικές έννοιες

- Οικονομία και Περιβάλλον: Εισαγωγικές έννοιες
- Αλληλεπίδραση περιβάλλοντος με την οικονομία και την κοινωνία
- Οικονομία και αειφόρος ανάπτυξη

Μικροοικονομία και Περιβάλλον

- Παραγωγή, Κόστος, Προσφορά και Περιβαλλοντικό Κεφάλαιο
- Πλεόνασμα παραγωγών – Πλεόνασμα καταναλωτών
- Οργάνωση αγοράς και Περιβάλλον
- Το μοντέλο της αγοράς. Στρεβλώσεις αγοράς
- Δημόσια αγαθά και Εξωτερικότητες
- Οικονομικά της ευημερίας

Αποτίμηση Περιβαλλοντικών Αγαθών και Υπηρεσιών

- Μέθοδοι οικονομικής αποτίμησης του περιβάλλοντος (άμεσες, έμμεσες)
- Ολική οικονομική αξία των φυσικών πόρων (αξίες χρήσης / αξίες μη-χρήσης)
- Εφαρμογή των μεθόδων αποτίμησης για τον καθορισμό του άριστου επιπέδου προστασίας του περιβάλλοντος
- Οικονομικά συμπεριφοράς

Οικονομικά Ελέγχου της Ρύπανσης

- Οικονομικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής
- Μηχανισμοί του πρωτοκόλλου του Κιότο. Αγορά δικαιωμάτων (αδειών) ρύπανσης

1.4.2. Περιβαλλοντική νομοθεσία και πολιτική

Μέτρα πολιτικής για την προστασία του περιβάλλοντος

- Περιβαλλοντικές πολιτικές που ενσωματώνουν οικονομικές αρχές - Αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει»
- Περιβαλλοντική νομοθεσία για τη διαχείριση των υδάτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

- Περιβαλλοντική διακυβέρνηση.
- Υδροδιπλωματία

Βιο-οικονομική προσέγγιση και περιβαλλοντική βιωσιμότητα

- Κυκλική βιο-οικονομία: Βασικές έννοιες και εφαρμογές
- Βιο-οικονομικές στρατηγικές για την προστασία των φυσικών πόρων

Εθνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία για το περιβάλλον

- Δασική νομοθεσία
- Ευρωπαϊκές Οδηγίες και Κανονισμοί για το περιβάλλον
- Οδηγία 2000/60 για τα νερά
- Διεθνείς συμβάσεις για την προστασία του περιβάλλοντος

1.4.3. Ευρωπαϊκή πολιτική - Επιδοτήσεις – Ευρωπαϊκά Προγράμματα – ΚΑΠ

- Αγροτική πολιτική και ευημερία.
- Αγροτικός τομέας και ανάπτυξη.
- Ανάλυση εναλλακτικών πολιτικών παρέμβασης στις αγορές αγροτικών προϊόντων.
- Τα βασικά χαρακτηριστικά της Νέας κοινής Αγροτικής πολιτικής.
- Η συμβολή της νέας ΚΑΠ στην προστασία του περιβάλλοντος.
- Ευρωπαϊκά προγράμματα και ευκαιρίες χρηματοδότησης.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Εξ αποστάσεως εκπαίδευση</p>														
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Εξειδικευμένο λογισμικό διαχείρισης έργων, Λογισμικό GIS, Πακέτο στατιστικής ανάλυσης SPSS, εργαλεία επεξεργασίας κειμένου και φύλλων εργασίας, υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, επικοινωνία μέσω Microsoft teams</p>														
<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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Διαλέξεις – συνεργασία με εκπαιδευτικό σε ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης ανά φοιτητή/τρια</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Εκπόνηση σχεδίων διαχείρισης έργου</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td>88</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	15	Διαλέξεις – συνεργασία με εκπαιδευτικό σε ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης ανά φοιτητή/τρια	6	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Εκπόνηση σχεδίων διαχείρισης έργου		Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης		Αυτοτελής Μελέτη	67	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	88
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	15														
Διαλέξεις – συνεργασία με εκπαιδευτικό σε ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης ανά φοιτητή/τρια	6														
Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Εκπόνηση σχεδίων διαχείρισης έργου															
Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης															
Αυτοτελής Μελέτη	67														
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	88														
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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>I. Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις κατανόησης των εννοιών της κάθε ενότητας - Ανάλυση ρόλων και ενδιαφερομένων μερών σε σύντομη μελέτη περίπτωσης - Επίλυση προβλημάτων σχετικών με ποσοτικά δεδομένα ενός έργου χρόνου, κόστους - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II Γραπτή Εργασία (20%)</p>														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Martiin C., Norton G., Alwang J., Masters W., Αγροτική Οικονομική Ανάπτυξη. Broken Hill Publishers Ltd.
Tietenberg T. και Lewis L., 2010. Οικονομική Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων. Gutenberg.
Βοργιάς Κ., 2018. Εισαγωγή στη Βιοοικονομία (1^η έκδ.). Εκδόσεις Τσότρας.
Δούκας Γ., 2021. για την Ευρωπαϊκή Αγροτική Οικονομία και Πολιτική. Εκδόσεις Πολιτεία.
Καμπάς Αθ. και Κυριακοπούλου Ευθ. 2023. Οικονομικά του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων, Μια Σύγχρονη Προσέγγιση, 5η Έκδοση. Εκδόσεις Τζιόλα.
Παπαδημητρίου Ε., 2006. Περιβαλλοντική πολιτική και οικολογική κρίση. Ελληνικά γράμματα.
Σέμος Α., 2014. Ευρωπαϊκή Ένωση και Κοινή Αγροτική Πολιτική. Εκδόσεις Ζήτη.
Χάλκος Γ., 2013. Οικονομία και περιβάλλον: Μέθοδοι αποτίμησης και διαχείρισης. Liberal Books.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Alberini, A., 1995. Efficiency vs bias of willingness-to-pay estimates: bivariate and interval-data models. *Journal of Environmental Economics and Management* 29 (2), 169–180.
- Arrow, K. J., Robert Solow, Paul R. Portney, Edward E. Leamer, Roy Radner, and Howard Schuman 1993. Report from the NOAA Panel on Contingent Valuation, *Federal Register*, 58 (10), 4601-14.
- Bateman, I., Turner, K., 1992. Evaluation of the Environment: The Contingent Valuation Method. GEC Working Paper 92-18, Centre for Social and Economic Research of the Global Environment (CSERGE), University of East Anglia, Norwich and University College London.
- Hanley, N.D., 1990. Valuation of Environmental Effects: Final Report - Stage One. Industry Department of Scotland and the Scottish Development Agency, Edinburgh.
- Loomis, J., 2014. Strategies for Overcoming Hypothetical Bias in Stated Preference Surveys. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 39(1), 34–46.
- Lo, A.Y., Jim, C.Y., 2015. Protest response and willingness to pay for culturally significant urban trees: Implications for Contingent Valuation Method. *Ecol. Econ.* 114, 58–66.
- Meyerhoff, J., Mørkbak, M., Olsen, S., 2014. A Meta-study Investigating the Sources of Protest Behaviour in Stated Preference Surveys. *Environmental and Resource Economics* 58, 35-57.
- EMF. Growth within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe; Ellen MacArthur Foundation: Cowes, UK, 2015.