



**Περιγράμματα μαθημάτων του Τμήματος Φυσικού
Περιβάλλοντος και Κλιματικής Ανθεκτικότητας**

**ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ
ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ
ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
(ΔΠΘ)**

2023-2024

Περιεχόμενα

.....	1
ΜΑΘΗΜΑΤΑ Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ	4
A.1 «ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΑΓΡΙΑΣ ΠΑΝΙΔΑΣ»	5
A.2 «ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ & ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ»	8
A.3 «ΓΕΝΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ»	11
A.4 «ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΚΛΙΜΑ & ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ»	15
A.5 «ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑ»	19
A.6 «ΟΙΚΟΥΔΡΟΛΟΓΙΑ»	21
ΜΑΘΗΜΑΤΑ Β' ΕΞΑΜΗΝΟΥ	24
B.1 «ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΙΧΘΥΩΝ & ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ» ...	25
B.2 «ΧΛΩΡΙΔΑ & ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ»	28
B.3 «ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ»	30
B.4 «ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ»	33
B.5 «ΦΥΣΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ»	36
B.6 «ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ»	39
ΜΑΘΗΜΑΤΑ Γ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ	41
C.1 «ΦΥΣΙΚΑ ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ»	42
C.2 «ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ»	45
C.3 «ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΓΡΙΑΣ ΠΑΝΙΔΑΣ»	48
C.4 «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ»	51
C.5 «ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ»	55
C.6 «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ»	58
ΜΑΘΗΜΑΤΑ Δ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ	60
D.1 «ΒΙΟΣΥΝΘΕΤΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ & ΜΕΤΡΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ»	61
D.2 «ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΑΓΡΙΑΣ ΠΑΝΙΔΑΣ»	64
D.4 «ΥΔΡΟΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ» ...	71
D.5 «ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ & ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»	75
D.6 «ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ»	79
ΜΑΘΗΜΑΤΑ Ε' ΕΞΑΜΗΝΟΥ	83
E.1 «ΓΕΩΒΟΤΑΝΙΚΗ»	84
E.2 «ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ»	87
E.3 «ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ»	90
E.4 «ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ & ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ»	93
E.O.1 «ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΖΩΩΝ ΣΤΑ ΑΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ»	98
E.O.2 «ΔΕΝΔΡΟΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ»	101
E.O.3 «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»	104
E.O.4 «ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»	107
E.O.5 «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ»	110
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ	113

F.1 «ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ»	114
F.2 «ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ»	117
F.3 «ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ»	120
F.4 «ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»	124
F.O.1 «ΒΕΛΤΙΩΣΗ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ»	127
F.O.2 «ΕΙΣΒΛΗΤΙΚΑ & ΕΠΙΒΛΑΒΗ ΕΙΔΗ»	131
F.O.3 «ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΠΙΟΥ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ»	134
F.O.4 «ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥ ΡΙΣΚΟΥ»	138
F.O.5 «ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ»	142
ΜΑΘΗΜΑΤΑ Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ	145
G.1 «ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΑ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ»	146
G.2 «ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ»	149
G.3 «ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ»	152
G.4 «ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ»	155
G.O.1 «ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΞΥΛΟΥ»	158
G.O.2 «ΤΕΧΝΙΚΕΣ EX SITU ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΦΥΤΩΝ»	161
G.O.3 «ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΠΑΡΟΧΘΙΩΝ & ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ»	164
G.O.4 «ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ & ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»	167
G.O.5 «ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ»	170
ΜΑΘΗΜΑΤΑ Η' ΕΞΑΜΗΝΟΥ	173
H.1 «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ & ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ»	174
H.2 «ΔΥΝΑΜΙΚΗ & ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΠΙΟΥ»	177
H.3 «ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ»	181
H.4 «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ»	184
H.O.1 «ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΔΕΝΤΡΑ & ΘΑΜΝΟΙ»	188
H.O.2 «ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ»	191
H.O.3 «ΧΩΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ»	194
H.O.4 «ΡΥΠΑΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ»	198
H.O.5 «ΧΗΜΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ»	201
H.O.6 «ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ»	204

ΜΑΘΗΜΑΤΑ Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
A.1 «ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΑΓΡΙΑΣ ΠΑΝΙΔΑΣ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	A.1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βιολογία άγριας πανίδας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/A.1.pdf		

(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

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα μπορούν/είναι σε θέση να:

- Αναγνωρίζουν τα είδη της ελληνικής άγριας πανίδας, τη ζωική βιοποικιλότητα, να έχουν γενική γνώση της βιολογίας τους και της χωρικής και χρονικής κατανομής τους.
- Συντάσσουν μελέτες που συνθέτουν και αναλύουν συστηματικά τις διάφορες πτυχές ενός ζητήματος σχετικού με τη βιολογία ενός είδους, όπως η δυναμική πληθυσμών, η αναπαραγωγή, η συμπεριφορά, η διατροφή, λαμβάνοντας υπόψη τους διάφορους περιβαλλοντικούς, οικολογικούς και ανθρωπογενείς παράγοντες που μπορεί να τις επηρεάζουν.
- Είναι σε θέση να μελετούν τη σχετική ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία, για να μπορούν να διαμορφώνουν πληροφορημένες απόψεις και κρίσεις πάνω σε θέματα της βιολογίας άγριας πανίδας.
- Είναι σε θέση να κοινοποιούν πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-ειδικευμένο κοινό.

- Έχουν αναπτύξει τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων, που είναι απαραίτητες για τη συνέχιση των σπουδών τους.

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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.

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

Λήψη αποφάσεων.

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Γενικά στοιχεία ζωολογίας. Χαρακτηριστικά και ταξινόμηση των σπονδυλωτών.
2. Ανατομία και βιολογία θηλαστικών. Περιγραφή, οικολογία, βιολογία, συμπεριφορά, αναπαραγωγή, οικότοποι, πληθυσμοί και εξάπλωση, τροφικές συνήθειες θηλαστικών της Ελλάδας.
3. Ανατομία και βιολογία πτηνών. Περιγραφή, οικολογία, βιολογία, συμπεριφορά, αναπαραγωγή, οικότοποι, πληθυσμοί και εξάπλωση, τροφικές συνήθειες πτηνών της Ελλάδας.
4. Ανατομία και βιολογία αμφίβιων. Περιγραφή, οικολογία, βιολογία, συμπεριφορά, αναπαραγωγή, οικότοποι, πληθυσμοί και εξάπλωση, τροφικές συνήθειες αμφίβιων της Ελλάδας.
5. Ανατομία και βιολογία ερπετών. Περιγραφή, οικολογία, βιολογία, συμπεριφορά, αναπαραγωγή, οικότοποι, πληθυσμοί και εξάπλωση, τροφικές συνήθειες ερπετών της Ελλάδας.
6. Ζωική βιοποικιλότητα της Ελλάδας, μέθοδοι μέτρησης και δείκτες ποικιλότητας.

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές • ψηφιακές διαφάνειες • βίντεο • MsTeams/ e-class, webmail	
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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Εργασία	30
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	33
	Εκπαιδευτική Εκδρομή/Μικρές Ατομικές Εργασίες	10
	Σύνολο Μαθήματος	125

ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>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</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Εργασία στο σπίτι (υποχρεωτική) 25% Δημόσια Παρουσίαση (υποχρεωτική) 10% Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής 65%

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: • Παφίλης Π., Γενική Επιμέλεια. 2020. Η Πανίδα της Ελλάδας: Βιολογία και Διαχείριση της Άγριας Πανίδας. Broken Hill Publishers Ltd • Μπακαλούδης ΔΕ. 2008. Βιολογία Άγριας Πανίδας. Εκδόσεις Γιαχούδη, Θεσσαλονίκη • Svensson L. 2015. Τα πουλιά της Ελλάδας, της Κύπρου και της Ευρώπης. Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
A.2 «ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ & ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	A.2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μορφολογία & Φυσιολογία φυτών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/A.2.pdf		

(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
Με την επιτυχή παρακολούθηση και αξιολόγηση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: - Κατανοήσει πλήρως την ρόλο και τη σημασία των μορφολογικών χαρακτήρων των οργάνων των φυτών και τις βασικούς φυσιολογικούς μηχανισμούς λειτουργίας των φυτών. - Κατανοήσει τη δομή και τη λειτουργία των φυτικών κυττάρων, ιστών και οργάνων. - Προετοιμάζει δείγματα και με χρήση μικροσκοπίου να διερευνήσει ανατομικές λεπτομέρειες οργάνων, ιστών και κυττάρων των διαφορετικών φυτικών ειδών. - Να αξιοποιήσει την βασική γνώση ανατομίας, μορφολογίας και φυσιολογίας φυτών στην ερμηνεία των μηχανισμών προσαρμογής των φυτών.
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 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	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. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος καλύπτει τις παρακάτω ενότητες:

- Μοριακή σύσταση κυττάρων
- Τα πλαστίδια (τύποι και λειτουργία των πλαστιδίων των φυτικών κυττάρων)
- Το κυτταρικό τοίχωμα (συστατικά κυτταρικού τοιχώματος, πρωτογενές και δευτερογενές τοίχωμα, πλασμοδέσμες, ώσμωση κυττάρου, βοθρία και τραχεΐδες)
- Τα χυμοτόπια των κυττάρων και τα έγκλειστα τους (δομή και λειτουργικός ρόλος χυμοτοπίων, διαδικασία πλασμόλυσης-αποπλασμόλυσης, κατηγορίες στερεών εγκλείστων στα χυμοτόπια)
- Οι στοματικοί ιστοί (Δομή και λειτουργία στομάτων, κατηγορίες στομάτων, στοματική αγωγιμότητα και πυκνότητα στομάτων)
- Οι εκκριτικοί μηχανισμοί των κυττάρων (διαφορά έκκρισης και απέκκρισης, τύποι εκκριτικών ιστών και εκκριτικά συστήματα, τύποι εκκριτικών ουσιών και ο ρόλος αυτών)
- Ο μηχανικός ή στηρικτικός ιστός (δομή και λειτουργία των στηρικτικών ιστών, κολέγχυμα και σκληρέγχυμα, τύποι κολλεγχυματικού ιστού, κατηγορίες σκληρεγχυματικών κυττάρων)
- Ο παρεγχυματικός ιστός (θεμελιώδες παρέγχυμα, τύποι παρεγχυματικού ιστού και λειτουργικός ρόλος αυτών)
- Η επιδερμίδα (Δομή επιδερμικού ιστού και ο ρόλος αυτού, κατηγορίες επιδερμικών κυττάρων, μορφολογικά χαρακτηριστικά της επιδερμίδας για την προσαρμογή των φυτών)
- Το αγωγό σύστημα των φυτών (δομή του αγωγού συστήματος των φυτών, φλοΐωμα και ξύλωμα, τα αγγεία των ιστών)
- Ο βλαστός (Η δομή και ο ρόλος του βλαστού, κατηγορίες και λειτουργία οφθαλμών, πρωτογενής και δευτερογενής ανατομική διάπλαση του βλαστού)
- Η ρίζα (Ανατομική διάπλαση και λειτουργικός ρόλος της ρίζας, διαφορά δικότυλων μονοκότυλων στην ανατομία της ρίζας)
- Μηχανισμοί και λειτουργίες της φωτοσύνθεσης, της αναπνοής και της διαπνοής

Το εργαστηριακό μέρος θα περιλαμβάνει την προετοιμασία δειγμάτων για την παρατήρηση ανατομικών χαρακτηριστικών με χρήση μικροσκοπίου λευκού φωτός.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές • ψηφιακές διαφάνειες • βίντεο • MsTeams/ e-class, webmail	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας

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	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση Μελέτης (project)</td><td>28</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>45</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>		Εξαμήνου	Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52	Εκπόνηση Μελέτης (project)	28	Αυτοτελής μελέτη	45	Σύνολο Μαθήματος	125
	Εξαμήνου										
Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52										
Εκπόνηση Μελέτης (project)	28										
Αυτοτελής μελέτη	45										
Σύνολο Μαθήματος	125										
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.	Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (Θεωρητικό και εργαστηριακό μέρος) (Υποχρεωτική): 100%										

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Ριζοπούλου, Σ., Γεωργίου, Κ., Θάνος, Κ., & Μελετίου-Χρήστου, Μ. (2015). Εργαστηριακές ασκήσεις οικοφυσιολογίας φυτών [Εργαστηριακός Οδηγός]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-843>
- Γαλάτης, Β., Γανωτάκης, Δ., Γκάνη-Σπυροπούλου, Δ., Καραμπουρνιώτης, Γ., Γκοτζαμπάσης, Κ., Κωνσταντινίδου, Ε.-Ι., Μανέτας, Ι., Ρουμπελάκη-Αγγελάκη, Κ.Α. (2003). Φυσιολογία φυτών: από το μόριο στο περιβάλλον. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Taiz, L. and Zeiger, E. (2012). Φυσιολογία φυτών. Εκδότης Utopia.
- Χριστοδουλάκης, Ν. (2010). Τα φυτά στο εργαστήριο: Οδηγός εργαστηριακών ασκήσεων βοτανικής. Εκδόσεις Περγινιά.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- AoB Plants (Oxford Academic): <https://academic.oup.com/aobpla>
- Flora (Elsevier's): <https://www.sciencedirect.com/journal/flora>
- Botanical Journal of the Linnean Society (Oxford Academic): <https://academic.oup.com/botlinnean>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
A.3 «ΓΕΝΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	A.3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενική Οικολογία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.necilir.duth.gr/pdf/lessonGr/A.3.pdf		

(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 - Περιοδικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Ο/η φοιτητής/τρια θα γνωρίζει, θα κατανοεί και θα είναι ικανός/ή να εφαρμόσει τις σχετικές με το αντικείμενο της οικολογίας θεωρίες, πρακτικές και τεχνικές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας. Με την επιτυχή παρακολούθηση και αξιολόγηση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να αποκτήσει τις παρακάτω γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες: ΓΝΩΣΕΙΣ Ο/η φοιτητής/τρια θα γνωρίζει: - Τις βασικές έννοιες της οικολογικής επιστήμης και την ιστορική της εξέλιξη. - Την επίδραση των συνθηκών και πόρων στους οργανισμούς. - Την έννοια και την δυναμική των πληθυσμών στα οικοσυστήματα. - Τις σχέσεις αλληλεπίδρασης, αλληλεξάρτησης και ανταγωνισμού μεταξύ των οργανισμών.
--

- Οικοσυστήματα, βιοκοινότητες, μετα-πληθυσμοί.
- Την έννοια και τα επίπεδα βιοποικιλότητας και τρόπους άμεσης και έμμεσης εκτίμησής της.

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Ο/η φοιτητής/τρια θα μπορεί να:

- Προσαρμόζει τις αποκτηθείσες γνώσεις στην αντιμετώπιση ποικίλων θεμάτων της οικολογίας και να αποκτά νέα γνώση.
- Εφαρμόζει ορθά τα κατάλληλα εργαλεία και τις κατάλληλες τεχνικές συλλογής και ανάλυσης δεδομένων στη διερεύνηση των βασικών θεμάτων της οικολογίας (π.χ. επίδραση οικολογικών παραγόντων στους οργανισμούς και πληθυσμούς, δυναμική των πληθυσμών, μοντέλα μεταπληθυσμών).
- Επιλύει σύνθετα ή νέα προβλήματα, με την εφαρμογή των κατάλληλων εργαλείων και τεχνικών ανάλυσης, στο πλαίσιο της οικολογίας.
- Σχεδιάζει και παρουσιάζει ολοκληρωμένες, καθώς και δημιουργικές ή καινοτόμες λύσεις και προσεγγίσεις επάνω σε ζητήματα της οικολογίας.
- Υποστηρίζει απόψεις και λύσεις επάνω σε ζητήματα της οικολογίας με τρόπο μεθοδικό και επιστημονικά τεκμηριωμένο.
- Εντοπίζει τις κατάλληλες επιστημονικές ή άλλες εξειδικευμένες πηγές και να επιλέγει με τρόπο κριτικό και υπεύθυνο τις ιδέες και τις πληροφορίες που αφορούν το μελετώμενο κάθε φορά ζήτημα στο πλαίσιο της οικολογίας.
- Λαμβάνει υπόψη και ενσωματώνει, κατόπιν επιστημονικής τεκμηρίωσης και έγκυρης κρίσης, τις κοινωνικές, οικονομικές, πολιτιστικές και ηθικές διαστάσεις ενός ζητήματος της οικολογίας.
- Επικοινωνεί με εξειδικευμένες και μη ομάδες και κοινό, ώστε να μεταφέρει προφορικά, γραπτά και με άλλα μέσα, πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις σε συγκεκριμένα θέματα της οικολογίας.

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

Ο/η φοιτητής/τρια θα μπορεί να:

- Σχεδιάσει, διαχειριστεί και υλοποιήσει μελέτες και ερευνητικές εργασίες σχετικές με την οικολογία, όπως η επίδραση των οικολογικών παραμέτρων στην δομή και σύνθεση των πληθυσμών.
- Εργαστεί αποδοτικά τόσο σε ατομικό όσο και σε συλλογικό επίπεδο επάνω σε ζητήματα οικολογίας.
- Χρησιμοποιεί τις γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησε επάνω στο γνωστικό αντικείμενο της οικολογίας με αυτονομία και με τρόπο που δείχνει επαγγελματισμό και κοινωνική υπευθυνότητα
- Αναλάβει την οργάνωση, προετοιμασία και ολοκλήρωση της ανάπτυξης των γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων ατόμων και ομάδων σχετικών με την οικολογία, μέσα σε καθορισμένα πλαίσια.
- Λαμβάνει αποφάσεις, να τις αξιολογεί και να αναλαμβάνει την ευθύνη τους σε σύνθετα επαγγελματικά και ακαδημαϊκά πλαίσια τα οποία μεταβάλλονται και εξελίσσονται, για ζητήματα σχετικά με την οικολογία.

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...

.....

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.

Αυτόνομη εργασία.
 Ομαδική εργασία.
 Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
 Λήψη αποφάσεων.
 Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.
 Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
 Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
 Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην οικολογική επιστήμη και εξέλιξή της
- Οργανισμοί και αβιοτικό περιβάλλον
- Άτομα και Πληθυσμοί
- Αλληλεπιδράσεις μεταξύ οργανισμών
- Οικοσυστήματα και Βιοκοινότητες
- Έννοια, αξία και εκτίμηση βιοποικιλότητας
- Ειδικά θέματα οικολογίας
- Εισαγωγή στην βιολογία διατήρησης

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
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 (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52
	Μικρές Ατομικές Εργασίες	30
	Αυτοτελής Μελέτη	43
	Σύνολο Μαθήματος	125
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: Ελληνική Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης Εκπόνηση Εργασιών Δημόσια Παρουσίαση Κριτήριο Αξιολόγησης: Επίτευξη βαθμού βάσης (5/10) σε κάθε μία από τις παραπάνω διαδικασίες αξιολόγησης	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Οικολογία (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 32998680), Τύπος: Σύγγραμμα, Βερεσόγλου Δ., 2010, ΑΓΙΣ-ΣΑΒΒΑΣ ΓΑΡΤΑΓΑΝΗΣ, ISBN: 978-960-7013-36-1
2. Οικολογία (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50657759), Τύπος: Σύγγραμμα, Michael Begon, Robert W. Howarth, Colin R. Townsend, 2015, Utopia, ISBN: 978-618-5173-07-4

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Ecology
- Ecological Applications
- Basic and Applied Ecology
- Journal of Ecology
- Journal of Applied Ecology

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
A.4 «ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΚΛΙΜΑ & ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	A.4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Άνθρωπος Κλίμα & Βιόσφαιρα		
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
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	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>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/A.4.pdf		

(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

Τα μαθησιακά αποτελέσματα για το μάθημα "Άνθρωπος, Κλίμα & Βιόσφαιρα" περιλαμβάνουν την κατανόηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ των ανθρώπων, του κλίματος και της βιόσφαιρας.

Κατανόηση της Κλιματικής Επιστήμης:

- Οι φοιτητές θα μπορούν να εξηγήσουν τις βασικές αρχές της κλιματικής επιστήμης και τους παράγοντες που επηρεάζουν το κλίμα.
- Οι φοιτητές θα κατανοήσουν τις διαφορές μεταξύ κλιματικής μεταβλητότητας και κλιματικής αλλαγής.

Ανθρωπογενείς Επιπτώσεις:

- Οι φοιτητές θα αναλύσουν πώς οι ανθρώπινες δραστηριότητες επηρεάζουν το κλίμα και τη βιόσφαιρα.
- Οι φοιτητές θα αξιολογήσουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις ανθρώπινες κοινωνίες και στα οικοσυστήματα.

Κλιματική Πολιτική και Διαχείριση:

- Οι φοιτητές θα διερευνήσουν τις πολιτικές και στρατηγικές για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.
- Οι φοιτητές θα προτείνουν μέτρα προσαρμογής για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε τοπικό και παγκόσμιο επίπεδο.

Οικοσυστήματα και Βιόσφαιρα:

- Οι φοιτητές θα κατανοήσουν τη δομή και τη λειτουργία των οικοσυστημάτων και τη σημασία της βιοποικιλότητας.
- Οι φοιτητές θα εξηγήσουν πώς οι αλλαγές στο κλίμα επηρεάζουν τη βιόσφαιρα και τα οικοσυστήματα.

Κριτική Σκέψη και Επίλυση Προβλημάτων:

- Οι φοιτητές θα αναπτύξουν κριτική σκέψη για να αξιολογούν τις πηγές πληροφοριών και να εντοπίζουν τις προκαταλήψεις και τις παρανοήσεις σχετικά με την κλιματική αλλαγή.
- Οι φοιτητές θα σχεδιάσουν και θα προτείνουν βιώσιμες λύσεις για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προκλήσεων.

Πρακτική Εφαρμογή:

- Οι φοιτητές θα συμμετάσχουν σε έργα και δραστηριότητες που προωθούν την κατανόηση της σχέσης ανθρώπου-κλίματος-βιόσφαιρας.
- Οι φοιτητές θα αναπτύξουν δεξιότητες στην ανάλυση δεδομένων και στη χρήση τεχνολογιών που σχετίζονται με τη μελέτη του κλίματος και της βιόσφαιρας.

Αυτά τα μαθησιακά αποτελέσματα στοχεύουν στο να εξοπλίσουν τους φοιτητές με τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για να κατανοήσουν τις πολύπλοκες αλληλεπιδράσεις μεταξύ του ανθρώπου, του κλίματος και της βιόσφαιρας και να συμβάλλουν στην αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προκλήσεων.

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...

.....

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.

Λήψη αποφάσεων.

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1: Εισαγωγή στην Κλιματική Επιστήμη

- Βασικές Αρχές Κλιματολογίας: Ορισμοί και διακρίσεις μεταξύ καιρού και κλίματος.
- Κλιματικά Συστήματα: Ηλιακή ακτινοβολία, ατμόσφαιρα, ωκεανοί, και η αλληλεπίδρασή τους.
- Φυσικοί Παράγοντες Κλιματικής Αλλαγής: Ηφαιστειακές εκρήξεις, ηλιακή δραστηριότητα, και άλλοι φυσικοί παράγοντες.

Ενότητα 2: Ανθρωπογενείς Επιπτώσεις στο Κλίμα

- Εκπομπές Αερίων του Θερμοκηπίου: Πηγές και επιπτώσεις των κύριων αερίων του θερμοκηπίου.
- Βιομηχανική Επανάσταση και Κλιματική Αλλαγή: Ιστορική αναδρομή και εξέλιξη των εκπομπών.
- Σενάρια Μελλοντικών Εκπομπών: Προβλέψεις και μοντέλα κλιματικής αλλαγής.

Ενότητα 3: Επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής

- Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις: Άνοδος της στάθμης της θάλασσας, αλλαγές στα οικοσυστήματα, και απώλεια βιοποικιλότητας.

- Κοινωνικές και Οικονομικές Επιπτώσεις: Επιπτώσεις στη γεωργία, την υγεία, και την παγκόσμια οικονομία.
- Πολιτικές και Κοινωνικές Αντιδράσεις: Παγκόσμια και τοπική πολιτική, κοινωνικά κινήματα και δράσεις.

Ενότητα 4: Η Βιόσφαιρα και οι Ανθρωπογενείς Αλλαγές

- Δομή και Λειτουργία των Οικοσυστημάτων: Βασικές αρχές οικολογίας και λειτουργίας των οικοσυστημάτων.
- Ανθρώπινη Παρέμβαση στα Οικοσυστήματα: Αποδάσωση, αστική ανάπτυξη, και μόλυνση.
- Προστασία και Διατήρηση της Βιόσφαιρας: Στρατηγικές και πρακτικές για την προστασία των οικοσυστημάτων.

Ενότητα 5: Μέτρα Μείωσης και Προσαρμογής

- Μέτρα Μείωσης Εκπομπών: Τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ενεργειακή αποδοτικότητα, και πολιτικές μείωσης εκπομπών.
- Προσαρμοστικές Στρατηγικές: Διαχείριση υδάτινων πόρων, γεωργικές πρακτικές προσαρμογής, και αστικός σχεδιασμός.
- Διεθνείς Συμφωνίες και Συνεργασίες: Συμφωνίες όπως η Συμφωνία των Παρισίων και οι στόχοι της βιώσιμης ανάπτυξης.

Ενότητα 6: Διατομεακή και Διεπιστημονική Προσέγγιση

- Ολοκληρωμένη Διαχείριση Περιβάλλοντος: Συνδυασμός γνώσεων από διάφορα επιστημονικά πεδία για την κατανόηση και την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων.
- Μελέτες Περίπτωσης: Αναλύσεις πραγματικών περιπτώσεων και εφαρμογών διεπιστημονικών προσεγγίσεων.
- Εργαλεία και Τεχνολογίες: Χρήση γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών (GIS), μοντέλων κλιματικής αλλαγής, και άλλων εργαλείων ανάλυσης.

Ενότητα 7: Ερευνητική Εργασία και Πρακτική Άσκηση

- Ανάπτυξη Ερευνητικών Δεξιοτήτων: Σχεδιασμός και υλοποίηση ερευνητικών προγραμμάτων.
- Συλλογή και Ανάλυση Δεδομένων: Μεθοδολογίες συλλογής, επεξεργασίας και ανάλυσης δεδομένων περιβάλλοντος και κλιματικής αλλαγής.
- Πρακτικές Εφαρμογές και Έργα: Εργασίες πεδίου, συμμετοχή σε προγράμματα περιβαλλοντικής διαχείρισης, και συνεργασία με οργανισμούς και κοινότητες

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία • Διαδίκτυο • Προβολή διαφανειών • Χρήση οπτικοακουστικού υλικού		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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,</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52	
	Επίδειξη και Άσκηση επί Εξοπλισμού	50	
	Βιβλιογραφία	23	
	Σύνολο Μαθήματος	125	

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	
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: Ελληνική Μέθοδοι Αξιολόγησης Γραπτή εξέταση: 100%

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. "Climate Change: The Science of Global Warming and Our Energy Future" - Edmond A. Mathez, Jason Smerdon
2. "The Earth System" - Lee R. Kump, James F. Kasting, Robert G. Crane
3. "Environmental Science: Earth as a Living Planet" - Daniel B. Botkin, Edward A. Keller
4. "Climate Change and Society: Sociological Perspectives" - Riley E. Dunlap, Robert J. Brulle

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Nature Climate Change
2. Journal of Climate
3. Ecological Applications
4. Environmental Science & Policy
5. Climate Policy

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
A.5 «ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	A.5	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εισαγωγή στη Φωτογραμμετρία		
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 αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	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>	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/A.5.pdf		

(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

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα είναι σε θέση:

- Να διαβάζουν χάρτες.
- Να χρησιμοποιούν φωτογραφίες για να παράγουν τρισδιάστατα ψηφιακά μοντέλα εδάφους και ορθοφωτοχάρτες.
- Να δημιουργούν υπόβαθρα πληροφοριών για τα Γ.Σ.Π.

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...

.....

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

Αυτόνομη εργασία.
Ομαδική εργασία.
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στοιχεία χαρτογραφίας. Στοιχεία γεωδαισίας. Εισαγωγή στη Φωτογραμμετρία. Αναλυτική / Ψηφιακή φωτογραμμετρία. Βασικές αρχές οπτικής και φωτογραφίας. Στοιχεία γεωμετρίας της φωτογραφίας. Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων. Αναγνώριση και αντιστοίχιση χαρακτηριστικών. Ανασύνθεση 3D μοντέλων. Ορθοφωτογραφίες και ψηφιακά υψομετρικά μοντέλα (DEM). Αξιολόγηση ποιότητας. Εφαρμογές Φωτογραμμετρίας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο ή εξ' αποστάσεως εκπαίδευση αν παραστεί αναγκαία	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στις Ασκήσεις Πράξης Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	50
	Αυτόνομη Μελέτη	23
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>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.</i>	Γραπτή εξέταση στην Επίλυση Προβλημάτων (Συμπερασματική) ή/και ατομική εργασία (Διαμορφωτική, Συμπερασματική) ή/και Δοκιμασία πολλαπλής Επιλογής (Συμπερασματική) ή/και Προφορική Εξέταση (Συμπερασματική).	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Π. Πατιάς, Εισαγωγή στη Φωτογραμμετρία, Εκδόσεις Ζήτη. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο 11255

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, Photogrammetric Record, Photogrammetric Engineering & Remote Sensing (PE&RS), Sensors κ.α.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
A.6 «ΟΙΚΟΥΔΡΟΛΟΓΙΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	A.6	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Οικοϋδρολογία		
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
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	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>	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/A.6.pdf		

(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

Το μάθημα διδάσκει τις βασικές έννοιες της οικοϋδρολογίας, τα κύρια χαρακτηριστικά της και τις κύριες εφαρμογές της. Σκοπός του μαθήματος είναι να μάθουν τι είναι η οικοϋδρολογία, τις διάφορες της από την υδρολογία και την οικολογία, τις πρακτικές εφαρμογές της και την αναγκαιότητά της για τη βιώσιμη διαχείριση υδάτινων οικοσυστημάτων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- Αναγνωρίζει τη μοναδικότητα της οικοϋδρολογίας.
- Αναγνωρίζει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της οικοϋδρολογίας για την καλύτερη κατανόηση των υδάτινων οικοσυστημάτων.
- Εφαρμόζει τις αρχές της οικοϋδρολογίας σε διαχειριστικά σχέδια για υδάτινα οικοσυστήματα.
- Εφαρμόζει τις αρχές της οικοϋδρολογίας για την προστασία υδάτινων οικοσυστημάτων.

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

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

Αυτόνομη εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.
Αυτόνομη εργασία.
Ομαδική εργασία.
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οικοϋδρολογία, βασικές έννοιες και κύρια χαρακτηριστικά, διάφορες, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα σε σχέση με την υδρολογία και οικολογία, υδάτινα οικοσυστήματα, δημιουργία σχεδίων για την σωστή αξιοποίηση και προστασία υδάτινων οικοσυστημάτων με βάση τις αρχές της οικοϋδρολογίας.

Λέξεις Κλειδιά: οικοϋδρολογία, υδάτινα οικοσυστήματα, διαχείριση υδάτινων οικοσυστημάτων, προστασία υδάτινων οικοσυστημάτων

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
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 (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Εκπαιδευτική Εκδρομή / Μικρές Ατομικές Εργασίες	34
	Αυτοτελής Μελέτη	39
	Σύνολο Μαθήματος	125
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.	Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης Δημόσια Παρουσίαση Προφορική Εξέταση Εργαστηριακή Εργασία	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Ψιλοβίκος Ά. 2022. Οικοϋδραυλική, 2η Έκδοση, Tziola

- D'Odorico P, Porporato A, Wilkinson Runyan C. (Editors). 2019. *Dryland Ecohydrology*. Springer Nature
 - Wood PJ, Hannah DM, Sadler JP (Editors). 2008. *Hydroecology and Ecohydrology: Past, Present and Future*. Wiley
- **Συναφή επιστημονικά περιοδικά:**
- *Ecohydrology*
 - *Ecohydrology & Hydrobiology*

ΜΑΘΗΜΑΤΑ Β' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

B.1 «ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΙΧΘΥΩΝ & ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	B.1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βιολογία ιχθύων & προσαρμογή στην περιβαλλοντική αλλαγή		
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
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	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>	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/B.1.pdf		

(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

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα μπορούν/είναι σε θέση να:

- Έχουν γενική γνώση των ζητημάτων βιολογίας ιχθύων στην Ελλάδα.
- Έχουν γενική γνώση των επιπτώσεων της περιβαλλοντικής αλλαγής, όπως η αύξηση της θερμοκρασίας και της ρύπανσης, στη βιολογία και τη βιοποικιλότητα των ιχθύων.
- Συντάσσουν μελέτες που συνθέτουν και αναλύουν συστηματικά τις διάφορες πτυχές ενός ζητήματος σχετικού με τη βιοποικιλότητα των ιχθύων, με τη βιολογία ιχθύων και την προσαρμογή τους στην περιβαλλοντική αλλαγή, λαμβάνοντας υπόψη τις ειδικότερες τοπικές συνθήκες και τους διάφορους περιβαλλοντικούς, οικολογικούς και ανθρωπογενείς παράγοντες που μπορεί να τις επηρεάζουν.
- Μελετούν τη σχετική ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία, για να μπορούν να διαμορφώνουν πληροφορημένες απόψεις και κρίσεις πάνω σε θέματα σχετικά με τη βιολογία ιχθύων και την προσαρμογή τους στην περιβαλλοντική αλλαγή.
- Κοινοποιούν πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-εξειδικευμένο κοινό.
- Έχουν αναπτύξει τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων, που είναι απαραίτητες για τη συνέχιση των

σπουδών τους.	
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 Άλλες...	
Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Λήψη αποφάσεων. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Οι βασικές φυσικοχημικές ιδιότητες των υδάτινων μαζών. 2. Φυσιολογία, ανατομία, αναπαραγωγή και τροφικές συνήθειες των ψαριών. 3. Μέθοδοι εκτίμησης πληθυσμών των ψαριών. Εκτίμηση της ηλικίας των ψαριών. 4. Βιοποικιλότητα ψαριών. 5. Γεωγραφική κατανομή και μετανάστευση των ψαριών. 6. Περιγραφή ψαριών των ελληνικών υδάτων. 7. Βασικές γνώσεις περί ιχθυολογικών χειρισμών. 8. Οικολογικές σχέσεις των ψαριών με τις αβιοτικές και τις βιοτικές παραμέτρους των ενδιαιτημάτων τους. 9. Περιβαλλοντικοί κίνδυνοι ιχθύων, προσαρμογή και τρόποι αντιμετώπισης

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές • ψηφιακές διαφάνειες • βίντεο • MsTeams/ e-class, webmail	
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 (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Εργασία	30
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	33
	Εκπαιδευτική Εκδρομή/Μικρές Ατομικές Εργασίες	10
	Σύνολο Μαθήματος	125
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.	Εργασία στο σπίτι (υποχρεωτική) 25% Δημόσια Παρουσίαση (υποχρεωτική) 10% Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής 65%
--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Νεοφύτου Χ., Νεοφύτου Ν. 2017. Ιχθυολογία, 3η έκδοση. University Studio Press
2. Bone Q., Moore R.H. 2017. Βιολογία Ιχθύων. Πεδίο
3. Νεοφύτου Χ.Ν. 2015. Βιολογία ιχθύων και Θαλάσσιων Θηλαστικών. University Studio Press
4. Κουτσαγιαννόπουλος Δ.Δ., Καπάκος Ι. 2023. Τα Ψάρια της Ελλάδας. Ίδρυμα Αικατερίνης Λασκαρίδη

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
B.2 «ΧΛΩΡΙΔΑ & ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	B.2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Χλωρίδα & βλάστηση της Ελλάδας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/B.2.pdf		

(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

Οι φοιτητές αναμένεται ότι στα πλαίσια του μαθήματος θα αποκτήσουν γνώση της σύγχρονης χλωρίδας του ελληνικού χώρου της ενδημικής, απειλούμενης και προστατευόμενης ελληνικής χλωρίδας, των φυσικών και ανθρωπογενών τύπων βλάστησης, του καθεστώτος προστασίας της απειλούμενης χλωρίδας και τύπων οικοτόπων προτεραιότητας.

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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.

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

τεχνολογιών.
 Λήψη αποφάσεων.
 Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.
 Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
 Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
 Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γενικά περί χλωρίδας, βλάστησης, αβιοτικοί παράγοντες που την επηρεάζουν στον Ελλαδικό χώρο. Σύγχρονη χλωρίδα, ενδημισμός, σπάνια και απειλούμενα φυτικά της είδη και προστασίας τους. Φυτογεωγραφικές διαιρέσεις του ελλαδικού χώρου. Ζωνική-εξωζωνική βλάστηση, εξελικτικά και ταξινομικά προβλήματα της. Αζωνική βλάστηση ειδικών οικοσυστημάτων. Χλωρίδα και βλάστηση των εθνικών δρυμών, αισθητικών δασών, μνημείων της φύσης και υδροβιότοπων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Εργασία	30
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	43
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>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.</i>	Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Κριτήριο Αξιολόγησης: Επίτευξη βαθμού βάσης (5/10) σε μία από τις παραπάνω διαδικασίες αξιολόγησης	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- **Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:**

Διδακτικές σημειώσεις

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
B.3 «ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών – ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	B.3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Στατιστική περιβαλλοντικών δεδομένων		
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
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	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>	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/B.3.pdf		

(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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι συμμετέχοντες θα μπορούν/είναι σε θέση:

- να σχεδιάζουν μία στατιστική έρευνα βασισμένη σε αρχές δειγματοληψίας,
- να αναλύουν δεδομένα ή βάσεις περιβαλλοντικών δεδομένων οργανώνοντας, παρουσιάζοντας και περιγράφοντας τα αποτελέσματα που έχουν προκύψει από την ερευνητική διαδικασία (περιγραφική στατιστική).
- να εξαγουν χρήσιμα συμπεράσματα και προβλέψεις για τον πληθυσμό μέσα από το υπό εξέταση δείγμα (επαγωγική στατιστική).
- να χρησιμοποιούν σύγχρονα λογισμικά ανοιχτού κώδικα για την εφαρμογή τεχνικών συσχέτισης, ανάλυσης της διακύμανσης και δημιουργίας στατιστικών μοντέλων πρόβλεψης βασικών μεταβλητών με τεχνικές παλινδρόμησης.

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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.
Αυτόνομη εργασία.
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγικές έννοιες στατιστικής (πληθυσμός, δείγμα, μεταβλητές, παράμετροι). Συγκέντρωση περιβαλλοντικών στατιστικών δεδομένων (δειγματοληπτικές μέθοδοι, μέγεθος δείγματος). Περιγραφική στατιστική (συχνότητα, διαγράμματα, μέτρα κεντρικής τάσης, μέτρα διασποράς, συντελεστής κύμανσης). Στοιχεία πιθανοτήτων (δειγματοχώρος, κατανομές πιθανοτήτων, σφάλμα δειγματοληψίας). Έλεγχος υποθέσεων (μέσων όρων, καλής προσαρμογής, ανεξαρτησίας χ^2). Συσχέτιση. Ανάλυση της διακύμανσης. Παλινδρόμηση. Εισαγωγή στο λογισμικό ανοιχτού κώδικα R (CRAN).

Λέξεις Κλειδιά

Στατιστική ανάλυση, δειγματοληψία, στατιστική σημαντικότητα, στατιστικό σφάλμα, στατιστικές προϋποθέσεις.

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
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 (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52
	Εκπαιδευτική Εκδρομή / Μικρές Ατομικές Εργασίες	40
	Αυτοτελής Μελέτη	33
	Σύνολο Μαθήματος	125
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.	Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Εργαστηριακή Εργασία	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Barnett V (2004) Environmental Statistics: Methods and Applications, Wiley.
- Mehtatalo L, Lappi J (2020) Biometry for Forestry and Environmental Data: With Examples in R. CRC press.
- Lepš J, Šmilauer P (2020) Biostatistics with R: An introductory guide for field biologists, 1st edn. Cambridge University Press, Cambridge

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of Statistical Software
- Environmental and Ecological Statistics

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
B.4 «ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	B.4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών		
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
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	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>	Δεξιότητων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/B.4.pdf		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες κατάλληλου 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

Τα Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών (ΓΣΠ) αποτελούν ένα σύγχρονο και απαραίτητο εργαλείο στην ανάλυση και διαχείριση του περιβάλλοντος, ενώ οι μέθοδοι που εφαρμόζονται σε ένα ΓΣΠ εξελίσσονται συνεχώς. Το μάθημα αποσκοπεί στο να δώσει στον φοιτητή τις απαραίτητες θεωρητικές και τεχνικές γνώσεις ώστε να μπορεί να δημιουργήσει και να αναλύσει ένα ΓΣΠ.

ΓΝΩΣΕΙΣ

Ο/η φοιτητής/τρια θα γνωρίζει:

- Τι είναι ένα ΓΣΠ και θα μπορεί να δημιουργεί και να αναζητεί δεδομένα.
- Τι είναι συστήματα συντεταγμένων και πώς να επιλέγει το κατάλληλο σε κάθε περίπτωση
- Μεθόδους ανάλυσης γεωγραφικών δεδομένων, μετασχηματισμού και τροποποίησης δεδομένων ώστε να παράγει από αυτά χρήσιμες πληροφορίες.
- Τις διαφορές, τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των διαφορετικών μορφών γεωγραφικών δεδομένων.
- Να δημιουργεί, διαχειρίζεται και αναλύει διανυσματικά και ψηφιδωτά δεδομένα.
- Να μετατρέπει τα δεδομένα σε χρήσιμες πληροφορίες

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Ο φοιτητής/τρια θα μπορεί να:

- κατανοήσει το πρόβλημα και να επιλέξει τα κατάλληλα δεδομένα και μεθόδους ανάλυσης
- πραγματοποιήσει τις απαραίτητες προσαρμογές και μετασχηματισμούς στα δεδομένα
- πραγματοποιεί ανάλυση υδρολογικών συνθηκών
- πραγματοποιεί ανάλυση δικτύου
- μετατρέπει δεδομένα και να παράγει νέα
- δημιουργεί σύνθετους θεματικούς χάρτες με πολλαπλά χαρτογραφικά υπόβαθρα
- δημιουργήσει γεωβάσεις δεδομένων
- θέτει σύνθετα ερωτήματα με την χρήση πολλαπλών δεδομένων.

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

Ο φοιτητής/τρια θα μπορεί να:

- Εργαστεί αποδοτικά τόσο σε ατομικό όσο και σε ομαδικό επίπεδο σε αντικείμενα που επιβάλουν την χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών
- Σχεδιάσει, διαχειριστεί και υλοποιήσει μελέτες και ερευνητικές εργασίες που απαιτούν την χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, όπως η ανάλυση δομής και σύνθεσης τοπίου.
- Χρησιμοποιεί της γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησε επάνω στο γνωστικό αντικείμενο των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών με αυτονομία και με τρόπο που δείχνει επαγγελματική και επιστημονική επάρκεια.
- Αναλάβει την οργάνωση, προετοιμασία και ολοκλήρωση της ανάπτυξης των γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων ατόμων και ομάδων σχετικών με την χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.
- Λαμβάνει αποφάσεις, να αξιολογεί και να αναλαμβάνει την ευθύνη τους σε σύνθετα επαγγελματικά και ακαδημαϊκά πλαίσια τα οποία μεταβάλλονται και εξελίσσονται.

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

.....

Άλλες...

.....

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

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.

Λήψη αποφάσεων.

Αυτόνομη εργασία.

Ομαδική εργασία.

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η έννοια και η ιστορική εξέλιξη των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών
- Μορφές γεωγραφικών δεδομένων – ιδιότητες, πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα.
- Δημιουργία γεωγραφικών δεδομένων και πηγές αναζήτησης
- Συστήματα συντεταγμένων, προβολικά συστήματα και γεωαναφορά
- Περιγραφικές πληροφορίες, πίνακες, ερωτήματα

- Ανάλυση γεωγραφικών δεδομένων και παραγωγή πληροφορίας
- Γεωβάσεις δεδομένων
- Οπτικοποίηση δεδομένων και παραγωγή χαρτογραφικών υποβάθρων.
- Εισαγωγή στην χωρική ανάλυση
- Εισαγωγή στις μεθόδους χωρικής παρεμβολής.
- Ανάλυση υδρολογικών συνθηκών
- Ανάλυση δικτύου

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφική εργασία / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52
	Μικρές Ατομικές Εργασίες	28
	Αυτοτελής Μελέτη	45
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>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</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης Εκπόνηση Εργασίας Δημόσια Παρουσίαση Κριτήριο Αξιολόγησης: Επίτευξη βαθμού βάσης (5/10) σε κάθε μία από τις παραπάνω διαδικασίες αξιολόγησης	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΩΡΟΥ, (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77111885), Τύπος: Σύγγραμμα, ΚΟΥΤΣΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΣΤΗΣ, 2017, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΣΙΓΜΑ, ISBN: 978-618-5242-11-4
2. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (GIS), (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102070473), Τύπος: Σύγγραμμα, PAUL A. LONGLEY, MICHAEL F. GOODCHILD, DAVID J. MAGUIRE, DAVID W. RHIND, 2021, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, ISBN: 978-960-645-185-0

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ISPRS International Journal of Geo-Information
2. Journal of Geoinformatics and Environmental Research

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
B.5 «ΦΥΣΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	B.5	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φυσικοί κίνδυνοι		
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
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	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>	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.necir.duth.gr/pdf/lessonGr/B.5.pdf		

(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

Το μάθημα παρέχει στις φοιτήτριες / στους φοιτητές το βασικό υπόβαθρο των εννοιών των φυσικών καταστροφών και των περιβαλλοντικών κινδύνων σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των φοιτητριών/ών σε βασικές έννοιες αναφορικά με γεωφυσικούς, υδρομετεωρολογικούς, βιοφυσικούς, και τεχνολογικοί κινδύνους όπως η πτώση της στάθμης των επιφανειακών νερών με αποτέλεσμα την διατάραξη των οικοσυστημάτων, οι πλημμύρες, σεισμοί, οι κατολισθήσεις κ.α. Οι φυσικοί κίνδυνοι αλλά και οι καταστροφές έχουν όλο και περισσότερο εκτενή επίδραση πάνω στον άνθρωπο και ολέθρια αποτελέσματα των φυσικών καταστροφών γίνονται όλο και πιο εμφανή.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα είναι σε θέση:

- Να κατανοήσουν βασικές έννοιες για τους φυσικούς κινδύνους και τις φυσικές καταστροφές
- Να αξιοποιήσουν εργαλεία χωρικού σχεδιασμού και έργα μηχανικής για τη θωράκιση του οικιστικού περιβάλλοντος.
- Να εφαρμόσουν μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης φυσικών καταστροφών και φυσικών κινδύνων.
- Να εφαρμόσουν τις γνώσεις που θα αποκτήσουν για την επίλυση σχετικών προβλημάτων που προκύπτουν από τους φυσικούς κινδύνους.

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...

.....

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

Αυτόνομη εργασία.

Ομαδική εργασία.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Τυπολογία φυσικών καταστροφών (ορισμοί, ταξινόμηση, κατηγορίες)
- Διαχωρισμός κινδύνων και καταστροφών
- Μείωση του κινδύνου και εκτίμηση της επικινδυνότητας και της τρωτότητας
- Υδρομετεωρολογικοί Κίνδυνοι: Καταιγίδες και Χαλάζι, Πλημμύρες (μοντέλα βροχόπτωσης – απορροής, στιγμιαίες πλημμύρες), Ξηρασίες και Ερημοποίηση
- Βιοφυσικοί Κίνδυνοι: Παγετός και Καύσωνας, Βιολογικοί Κίνδυνοι
- Γεωφυσικοί Κίνδυνοι: Κατολισθήσεις, Ηφαίστεια και σεισμοί
- Τεχνολογικοί Κίνδυνοι: Αστικές πυρκαγιές, αστικές καταρρεύσεις, πυρηνικά ατυχήματα.
- Διαχείρισης Φυσικών Καταστροφών- Συστήματα ανάλυσης και έγκαιρης προειδοποίησης του κινδύνου

(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	• Χρήση διαφανειών PowerPoint • Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail • Χρήση ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης (e-class)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Ασκηση 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 (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Συγγραφή εργασίας	40
	Βιβλιογραφία	33
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων,	Οι φοιτήτριες/τές αξιολογούνται στην Ελληνική γλώσσα. Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από: • Από υποχρεωτική συγγραφή εργασίας σε ποσοστό 30% • Γραπτή προαιρετική εξέταση (πρόοδος) πριν το τέλος του	

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.	εξαμήνου που διαμορφώνει την τελική βαθμολογία σε ποσοστό 28%, η οποία περιλαμβάνει κάποια ή κάποιες από τις εξής μεθόδους αξιολόγησης: Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Επίλυση Προβλημάτων. • Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου που διαμορφώνει την τελική βαθμολογία σε ποσοστό 42% ή 70% αν δεν υπάρχει βαθμός προόδου, η οποία περιλαμβάνει κάποια ή κάποιες από τις εξής μεθόδους αξιολόγησης: Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Επίλυση Προβλημάτων. • Τελικός βαθμός = 30% βαθμός εργασίας + 42% Βαθμός Εξέτασης + 28% Βαθμός Προόδου (με Πρόοδο) • Τελικός βαθμός = 30% βαθμός εργασίας + 70% Βαθμός Εξέτασης (χωρίς Πρόοδο)
--	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Λέκκας Ε. Φυσικές και Τεχνολογικές Καταστροφές
<http://www.elekkas.gr/images/stories/pdfdocs/books/tk.pdf>
- Σαπουντζάκη Κ, Δανδουλάκη Μ, 2015. Κίνδυνοι και Καταστροφές, Έννοιες και Εργαλεία Αξιολόγησης, Προστασίας, Διαχείρισης. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Συγγράμματα και Βοηθήματα, ΚΑΛΛΙΠΟΣ
- Emanuel K, Rondenay S, Connor J. Science and Policy of Natural Hazards. MIT Course Number 12.103
<http://ocw.mit.edu/courses/earth-atmospheric-and-planetary-sciences/12-103-science-and-policy-of-natural-hazards-spring-2010/>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
B.6 «ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	B.6	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προγραμματισμός Η/Υ		
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
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	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, ειδικευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.necilir.duth.gr/pdf/lessonGr/B.6.pdf		

(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

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα έχουν:

- μάθει τον υπολογιστικό τρόπο σκέψης,
- τον σχεδιασμό αλγορίθμων για την επίλυση προβλημάτων,
- θα μπορούν να αναπτύσσουν προγράμματα σε Python που θα επιλύουν υπολογιστικού τύπου προβλήματα.

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...

.....

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
 Λήψη αποφάσεων.
 Αυτόνομη εργασία.
 Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ιστορία και εξέλιξη των γλωσσών προγραμματισμού -Εισαγωγή σε αλγόριθμους και ψευδοκώδικα - Γλώσσες προγραμματισμού (π.χ. Python, Java) - Μεταβλητές και τύποι δεδομένων -Τελεστές και εκφράσεις -Σχόλια και στυλ κώδικα - Δομές ελέγχου - Βρόχοι - Συναρτήσεις και αναδρομή - Συναρτήσεις και διαδικασίες - Δομές δεδομένων - Διαχείριση εξαιρέσεων και εκσφαλμάτωση – Διαχείριση αρχείων (I/O)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο ή εξ' αποστάσεως εκπαίδευση αν παραστεί αναγκαία	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στις Ασκήσεις Πράξης Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
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 (Θεωρία & Ασκήσεις πράξης)	52
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	15
	Αυτόνομη Μελέτη	58
	Σύνολο Μαθήματος	125
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, Εκθεση / 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.	Γραπτή εξέταση (Συμπερασματική) ή/και ατομική εργασία (Διαμορφωτική, Συμπερασματική) ή/και Δοκιμασία πολλαπλής Επιλογής (Συμπερασματική)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Εισαγωγή στον Υπολογισμό και τον Προγραμματισμό με την Python, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 112696091
- Η ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ PYTHON ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94690292

ΜΑΘΗΜΑΤΑ Γ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
C.1 «ΦΥΣΙΚΑ ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	C.1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φυσικά δομικά υλικά		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/C.1.pdf		

(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

Το μάθημα πραγματεύεται τα φυσικά δομικά υλικά με έμφαση στο ξύλο ως σημαντικότερης φυσικής πρώτης ύλης. Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσει ο φοιτητής γνώσεις για την δομή και τις ιδιότητες του ξύλου και την καταλληλότητα και μοναδικότητά του για τα διάφορα προϊόντα και τις ξύλινες κατασκευές. Ειδικότερα αποκτά γνώσεις για την διαφορετική δομή ξύλου πλατυφύλλων και κωνοφόρων, τις φυσικές και μηχανικές ιδιότητες και τα πλεονεκτήματά του ως φυσική και ανανεώσιμη πρώτη ύλη.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι συμμετέχοντες θα μπορούν να:

- γνωρίζουν την *ιδιαιτερότητα* και την *μοναδικότητα* του ξύλου ως φυσικής πρώτης ύλης
- κατανοούν την *σπουδαιότητα* του ξύλου ως ανανεώσιμου φυσικού υλικού, κύριου δεσμευτή CO₂ από την ατμόσφαιρα (φωτοσύνθεση), μεγαλύτερης πηγής αποθεμάτων άνθρακα παγκοσμίως, πρώτης ύλης για την παραγωγή πολλών προϊόντων μηχανικής και χημικής κατεργασίας και για την παραγωγή ενέργειας.
- γνωρίζουν και να διακρίνουν τη διαφοροποίηση της δομής των δύο κατηγοριών ξύλου (κωνοφόρα, πλατύφυλλα).

- δ. αξιοποιούν τα χαρακτηριστικά της συμπεριφοράς του κάθε είδους ξύλου με εμπορική σημασία (π.χ. ανισοτροπία, υγροσκοπικότητα, μεταβλητότητα δομής, αντιρυπαντική συμπεριφορά, κ.λπ.) στην πράξη (παραγωγή προϊόντων ξύλου και ξύλινων κατασκευών).
- ε. γνωρίζουν την σχέση της δομής και των ιδιοτήτων του ξύλου με συγκεκριμένες χρήσεις του.

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...

.....

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.

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

Λήψη αποφάσεων.

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Φυσικά δομικά υλικά. Ξύλο και άλλες λιγνοκυτταρινικές ύλες (άχυρο, καλάμι, στελέχη αγροτικών εκμεταλλεύσεων, κλαδέψεις κλπ.). Έριο ζώων (π.χ. αιγοπροβάτων). Πέτρα, μάρμαρο, άργιλλος (προϊόντα εξόρυξης, μη ανανεώσιμα). Το ξύλο ως σημαντικότερη φυσική πρώτη ύλη φιλική με το περιβάλλον. Δομή του ξύλου. Μακροσκοπική και μικροσκοπική δομή. Σφάλματα, ποιότητα ξύλου. Ξύλο κωνοφόρων και ξύλο πλατυφύλλων. Ιδιότητες του ξύλου. Φυσικές και μηχανικές ιδιότητες. Μεταβλητότητα δομής και ιδιοτήτων. Σχέσεις δομής και ιδιοτήτων με τις χρήσεις του.

Λέξεις κλειδιά

Ξύλο, Δομή ξύλου, Ιδιότητες ξύλου, Ανανεώσιμο φυσικό υλικό, Ξύλο πλατυφύλλων, Ξύλο κωνοφόρων

Τύποι εκπαιδευτικού υλικού

- Σημειώσεις
- Διαφάνειες
- Πολυμεσικά υλικά
- Βιβλία

(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	• Χρήση Τ.Π.Ε. στην Διδασκαλία • Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση • Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές ασκήσεις)	52
	Εκπόνηση μελέτης (project)	28

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	Αυτοτελής μελέτη	45
	Σύνολο Μαθήματος	125
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.	• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Συμπερασματική) • Γραπτή Εργασία • Προφορική Εξέταση (Συμπερασματική)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Tsoumis, G. T. 1991. Science and Technology of Wood: Structure, Properties, Utilization. Van Nostrand Reinhold, N.Y.
- Tsoumis, G. 1967. Wood as Raw Material. Pergamon Press, London/NW.
- Kollman F. and W. Cote 1968. Principles of Wood Science and Technology I. Solid Wood. Springer-Verlag, Berlin/New York.
- Dinwoodie, J. M. 1975. Timber - a review of the structure-mechanical property relationship. Journal of Microscopy 104(1): 3-32.
- Desch, H. E., & Dinwoodie, J. M. 1996. Timber: Structure, Properties, Conversion and Use (7th ed.). Macmillan Press Ltd., London.
- Springer Handbook of Wood Science and Technology. 2023. ISSN 2522-8692 Springer Handbooks ISBN 978-3-030-81314-7 <https://doi.org/10.1007/978-3-030-81315-4>
- Βουλγαρίδης, Η. 2023. Δομή και Αναγνώριση Ξύλου. Θεσσαλονίκη
- Βουλγαρίδης, Η. 2015. Ποιότητα και χρήσεις του ξύλου. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/5260>
- Τσουμής, Γ. 2000. Επιστήμη και Τεχνολογία του Ξύλου. Τόμος Α' Δομή και Ιδιότητες. Τόμος Β' Βιομηχανική Αξιοποίηση. Θεσσαλονίκη

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
C.2 «ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	C.2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Οικονομία περιβάλλοντος & κλιματική ανθεκτικότητα		
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
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	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>	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/C.2.pdf		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <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. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - 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 - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι εκπαιδευόμενοι: • μπορούν να εξηγήσουν τις βασικές οικονομικές έννοιες παραγωγής αγαθών και υπηρεσιών του φυσικού περιβάλλοντος, • μπορούν να αναλύσουν τις οικονομικές επιπτώσεις περιβαλλοντικών πολιτικών και κλιματικής αλλαγής, • μπορούν να αναλύσουν τις οικονομικές επιπτώσεις της αειφορικής ανάπτυξης και της πράσινης οικονομίας, • μπορούν να αναλύσουν την έννοια της κυκλικής οικονομίας, των ανανεώσιμων πόρων και της αποδοτικότητας των πόρων, • μπορούν να εφαρμόζουν εργαλεία οικονομικής ανάλυσης για κλιματική ανθεκτικότητα, • μπορούν να πραγματοποιούν οικονομικές εκτιμήσεις κλιματικής ανθεκτικότητας.
Γενικές Ικανότητες <i>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;</i>

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...
--	---

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.

Αυτόνομη εργασία.

Ομαδική εργασία.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές οικονομικές αρχές, προσφορά και ζήτηση, δομές αγοράς και λειτουργίες, οικονομικά συστήματα. Βασικές έννοιες και αρχές της Περιβαλλοντικής Οικονομίας. Οικονομική αξία του φυσικού περιβάλλοντος. Οικονομικές μέθοδοι αξιολόγησης φυσικών πόρων. Οικονομικές επιπτώσεις κλιματικής αλλαγής. Δείκτες βιώσιμης ανάπτυξης και πράσινη οικονομία. Ανανεώσιμοι πόροι, κυκλική οικονομία, αποδοτικότητα πόρων. Οικονομικά εργαλεία για κλιματική ανθεκτικότητα, τιμολόγηση εκπομπών άνθρακα, ανάλυση κόστους-ωφέλειας έργων κλιματικής ανθεκτικότητας. Μελέτες περίπτωσης.

Λέξεις κλειδιά

Βιωσιμότητα, πράσινη οικονομία, κυκλική οικονομία, οικονομία κλιματικής ανθεκτικότητας

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
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 (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52
	Εκπαιδευτική Εκδρομή / Μικρές Ατομικές Εργασίες	40
	Αυτοτελής Μελέτη	33
	Σύνολο Μαθήματος	125
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	Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία Επίλυση προβλημάτων	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Mankiw, N. G. (2020). *Principles of Economics*. Cengage Learning.
2. Field, B., & Field, M. (2016). *Environmental Economics: An Introduction*. McGraw-Hill Education.
3. Kolstad, C. D. (2011). *Environmental Economics*. Oxford University Press.
4. Perman, R., Ma, Y., McGilvray, J., & Common, M. (2011). *Natural Resource and Environmental Economics*. Pearson.
5. Stern N. (2007). *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. Cambridge University Press

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Environmental Economics Journal
- Sustainability
- Journal of Circular Economy
- Circular Economy and Sustainability
- Ecological Economics
- Environmental and Resource Economics
- Journal of Agricultural- and Resource Economics
- Annual Review of Resource Economics
- Journal of Forest Economics
- Forest Policy and Economics

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
C.3 «ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΓΡΙΑΣ ΠΑΝΙΔΑΣ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	C.3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Οικολογία & διαχείριση άγριας πανίδας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/C.3.pdf		

(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
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα μπορούν να /είναι σε θέση να: - Έχουν γενική γνώση των ζητημάτων οικολογίας, βιοποικιλότητας και διαχείρισης των ειδών άγριας πανίδας στην Ελλάδα. - Συντάσσουν μελέτες που συνθέτουν και αναλύουν συστηματικά τις διάφορες πτυχές ενός ζητήματος σχετικού με την οικολογία και διαχείριση του πληθυσμού ενός είδους σε έλλειψη ή αφθονία, λαμβάνοντας υπόψη τις ειδικότερες τοπικές συνθήκες και τους διάφορους περιβαλλοντικούς, οικολογικούς και ανθρωπογενείς παράγοντες που μπορεί να τις επηρεάζουν. - Να μελετούν τη σχετική ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία, για να μπορούν να διαμορφώνουν πληροφορημένες απόψεις και κρίσεις πάνω σε θέματα της οικολογίας, βιοποικιλότητας και διαχείρισης άγριας πανίδας. - Να κοινοποιούν πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-εξειδικευμένο κοινό.

- Έχουν αναπτύξει τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων, που είναι απαραίτητες για τη συνέχιση των σπουδών τους.

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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.

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

Λήψη αποφάσεων.

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Χωρική και χρονική μεταβολή βιοκοινότητας.
2. Διαθεσιμότητα, απαιτήσεις και διαχείριση των στοιχείων των οικοτόπων της άγριας πανίδας.
3. Χωροδιάταξη, ημερήσιες και εποχιακές μετακινήσεις, μετανάστευση. Χαρακτηριστικά και μέγεθος περιοχή ενδημίας.
4. Συστήματα και ρυθμοί αναπαραγωγής. Τύποι θνησιμότητας. Πυκνο-εξαρτημένη και πυκνο-ανεξάρτητη αναπαραγωγή και θνησιμότητα.
5. Ιστορική εξέλιξη, σκοποί διαχείρισης, ανάλυση λήψης αποφάσεων και διαχειριστικά σφάλματα.
6. Χαρακτηριστικά πληθυσμού. Μέθοδοι εκτίμησης αφθονίας, ρυθμού αύξησης, αναπαραγωγής, θνησιμότητας, χωροδιάταξης, τροφικών συνηθειών και γενετικής δομής πληθυσμού.
7. Πειραματικός σχεδιασμός και τεχνικές δειγματοληψίας.
8. Χαρακτηριστικά ζωοκοινότητας.
9. Μέθοδοι εκτίμησης βιοποικιλότητας και σχετικής αφθονίας ζωοκοινότητας. Προστασία πληθυσμού απειλούμενων ειδών. Αίτια εξάλειψης πληθυσμών και ειδών. Ελάχιστο βιώσιμο μέγεθος πληθυσμού, ανάλυση βιωσιμότητας πληθυσμού.
10. Εκτίμηση αιφορικής κάρπωσης πληθυσμού θηραματικών ειδών.
11. Τεχνικές ελέγχου πληθυσμού ανεπιθύμητων ειδών.
12. Διατήρηση βιοποικιλότητας. Διαχείριση ζωοκοινοτήτων. Κριτήρια ίδρυσης προστατευόμενων περιοχών. Παράγοντες υποβάθμισης προστατευόμενων περιοχών. Διατήρηση, βελτίωση και αποκατάσταση οικοτόπων της άγριας πανίδας σε προστατευόμενες περιοχές.

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές • ψηφιακές διαφάνειες • βίντεο • MsTeams/ e-class, webmail
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα Φόρτος Εργασίας

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		Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Εργασία	30
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	33
	Εκπαιδευτική Εκδρομή/Μικρές Ατομικές Εργασίες	10
	Σύνολο Μαθήματος	125
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.	Εργασία στο σπίτι (υποχρεωτική) 25% Δημόσια Παρουσίαση (υποχρεωτική) 10% Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής 65%	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Μπακαλούδης Δ.Ε., Βλάχος Χ.Γ. 2009. Διαχείριση Άγριας Πανίδας. Θεωρία και Εφαρμογές. Εκδόσεις Τζιόλας, Αθήνα
2. Λιόρδος Β. 2020. Διαχείριση Άγριας Πανίδας. Στο Η Πανίδα της Ελλάδας: Βιολογία και Διαχείριση της Άγριας Πανίδας, Παφίλης Π, Γενική Επιμέλεια – Συντονισμός Έκδοσης. Broken Hill Publishers Ltd

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
C.4 «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	C.4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Περιβαλλοντική τηλεπισκόπηση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	B.4 Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/C.4.pdf		

(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 Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα κατανοεί και θα είναι ικανός/η να εφαρμόσει τεχνολογίες τηλεπισκόπησης στην επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με την προστασία και διατήρηση οικοσυστημάτων και την διαχείριση και αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών. Αναμένεται να αποκτήσει τις παρακάτω γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες. ΓΝΩΣΕΙΣ Ο/η φοιτητής/τρια θα γνωρίζει: - Τις αρχές της δορυφορικής τηλεπισκόπησης και τις εφαρμογές της στην διαχείριση και προστασία του περιβάλλοντος. - Τα διαχωριστικά χαρακτηριστικά των δορυφορικών εικόνων καθώς και τρόπους απόκτησης δορυφορικών δεδομένων. - Τα βασικά βήματα που απαιτούνται πριν από την τελική ανάλυση και επεξεργασία δορυφορικών εικόνων όπως τεχνικές διόρθωσης σφαλμάτων, τεχνικές χωρικής και

φασματικής βελτίωσης και εξαγωγής φασματικών δεικτών.

- Πώς να εφαρμόσει βασικές αλλά και προηγμένες τεχνικές ανάλυσης δορυφορικών εικόνων με αντίστοιχα λογισμικά.
- Πώς να δημιουργήσει θεματικούς χάρτες με τα αποτελέσματα της ανάλυσής τους.

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Ο φοιτητής/τρια θα μπορεί να:

- Να κατανοήσει το πρόβλημα και να επιλέξει τα κατάλληλα δεδομένα και μεθόδους τηλεπισκόπησης.
- Να πραγματοποιήσει τις απαραίτητες προσαρμογές και μετασχηματισμούς σε δεδομένα τηλεπισκόπησης.
- Να εφαρμόσει μεθόδους τηλεπισκόπησης για την διαχρονική παρακολούθηση της δυναμικής των οικοσυστημάτων και του τοπίου.
- Να δημιουργήσει χαρτογραφικά υπόβαθρα κατάλληλης, ανάλογα με το πρόβλημα, θεματικής και χωρικής κλίμακας.
- Να αποτυπώσει με υψηλή ακρίβεια περιοχές που έχουν υποστεί φυσικές καταστροφές (Πυρκαγιές-Πλημμύρες).
- Να πραγματοποιεί ανάλυση θερμικών μεταβολών, στο χώρο και στον χρόνο, στο φυσικό και αστικό τοπίο χρησιμοποιώντας δεδομένα τηλεπισκόπησης.

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

Ο φοιτητής/τρια θα μπορεί να:

- Εργαστεί αποδοτικά τόσο σε ατομικό όσο και σε ομαδικό επίπεδο σε αντικείμενα που επιβάλουν την χρήση δεδομένων και μεθόδων τηλεπισκόπησης.
- Σχεδιάσει, διαχειριστεί και υλοποιήσει μελέτες και ερευνητικές εργασίες που απαιτούν την χρήση δεδομένων και μεθόδων τηλεπισκόπησης, όπως η ανάλυση της δυναμικής του τοπίου, η αποτύπωση φυσικών καταστροφών, η παρακολούθηση και εντοπισμός καταστάσεων στρες, ο εντοπισμός προσβολών από βιοτικούς παράγοντες.
- Χρησιμοποιεί της γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησε επάνω στο γνωστικό αντικείμενο της τηλεπισκόπησης με αυτονομία και με τρόπο που δείχνει επαγγελματική και επιστημονική επάρκεια.
- Αναλάβει την οργάνωση, προετοιμασία και ολοκλήρωση της ανάπτυξης των γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων, ατόμων και ομάδων, σχετικών με τη χρήση δεδομένων και μεθόδων τηλεπισκόπησης.
- Λαμβάνει αποφάσεις, να αξιολογεί και να αναλαμβάνει την ευθύνη τους σε σύνθετα επαγγελματικά και ακαδημαϊκά πλαίσια τα οποία μεταβάλλονται και εξελίσσονται.

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

.....

Άλλες...

.....

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

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.

Λήψη αποφάσεων.

Αυτόνομη εργασία.

Ομαδική εργασία.

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ιστορική εξέλιξη της τηλεπισκόπησης.
- Ηλεκτρομαγνητικό φάσμα και χαρακτηριστικά του.
- Φασματική υπογραφή και συμπεριφορά γεωγραφικών αντικειμένων στο ηλεκτρομαγνητικό φάσμα.
- Διαχωριστικά χαρακτηριστικά δορυφορικών εικόνων (χωρική, φασματική, ραδιομετρική και χρονική ανάλυση).
- Δορυφορικά συστήματα και δυνατότητες απόκτησης δεδομένων από το διαδίκτυο.
- Φασματική και χωρική βελτίωση εικόνας (εγγραφή εικόνας, γεωμετρική διόρθωση, ατμοσφαιρική διόρθωση, φίλτρα).
- Φασματικά κανάλια και φασματικοί λόγοι (δείκτες βλάστησης, δείκτες υγρασίας κ.α.).
- Ταξινόμηση δορυφορικής εικόνας – στόχοι, προσεγγίσεις τεχνικές.
- Κυψελοστραφής ταξινόμηση δορυφορικής εικόνας, εποπτευόμενη και μη.
- Αντικειμενοστραφής ταξινόμηση δορυφορικής εικόνας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52
	Μικρές Ατομικές Εργασίες	28
	Αυτοτελής Μελέτη	45
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>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</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης Εκπόνηση Εργασίας Δημόσια Παρουσίαση Κριτήριο Αξιολόγησης: Επίτευξη βαθμού βάσης (5/10) σε κάθε μία από τις παραπάνω διαδικασίες αξιολόγησης	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Αρχές και Εφαρμογές Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης, (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22767582), Τύπος: Σύγγραμμα, Κάρταλης Κων., Φείδας Χαρ., 2012, ΤΖΙΟΛΑ, ISBN: 978-

960-418-401-9

2. ΑΡΧΕΣ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ, (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 320339),
Τύπος: Ηλεκτρονικό Βιβλίο, ΙΣΑΑΚ ΠΑΡΧΑΡΙΔΗΣ, 2016, ISBN: 978-960-603-443-5

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. International Journal of Remote Sensing
2. Remote Sensing of Environment
3. Remote Sensing
4. Environmental Remote Sensing

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
C.5 «ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	C.5	Εξαμηνο Σπουδων	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαχείριση υδάτινων πόρων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/C.5.pdf		

(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
Το μάθημα διδάσκει τις βασικές μεθόδους για την σωστή διαχείριση των επιφανειακών υδάτων στον Ελλαδικό χώρο. Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των υδρολογικών διαδικασιών και να μάθουν τις βασικές γνώσεις για τα επιφανειακά ύδατα, τον υδρολογικό κύκλο και την σωστή διαχείριση τους σε επίπεδο λεκάνης απορροής. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρία θα είναι σε θέση να: - Κατανοεί τον υδρολογικό κύκλο - Διαχειρίζεται βιώσιμα επιφανειακά ύδατα - Αναγνωρίζει τα όρια των λεκανών απορροής και κατανοεί τη σημαντικότητά τους - Διαχειρίζεται βιώσιμα λεκάνες απορροής.
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 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Υδρολογικές διαδικασίες οι οποίες αναπτύσσονται σε επίπεδο λεκάνης απορροής και στις οποίες συμπεριλαμβάνονται: κατακρημνίσματα, διήθηση, δημιουργία του φαινομένου απορροής, δείκτες ξηρασίας, ποιότητα νερού και υδατικό ισοζύγιο. Καθορισμός ορίων της λεκάνης απορροής. Επίδραση της μεταβολής των περιβαλλοντικών παραγόντων και των ανθρωπογενών επιδράσεων στη διαχείριση των λεκανών απορροής, την αστική ανάπτυξη και την κλιματική αλλαγή.

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
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 (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Εκπαιδευτική Εκδρομή / Μικρές Ατομικές Εργασίες	34
	Αυτοτελής Μελέτη	39
	Σύνολο Μαθήματος	125
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.	Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης Εργαστηριακή Εργασία	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ, (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 8678), Τύπος: Σύγγραμμα, ΠΑΠΑΜΙΧΑΗΛ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ, 2001, ΓΙΑΧΟΥΔΗ, ISBN: 960-7425-81-2
- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΥΔΡΟΛΟΓΙΑΣ, (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86194266), Τύπος: Σύγγραμμα, HORNBERGER GEORGE, RAFFENSPERGER JEFFREY, WILBERG PATRICIA, D'ODORICO PAOLO, 2019, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΣΙΓΜΑ, ISBN: 978-618-5242-62-6

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Water
- Water Research
- Water Resources Research

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
C.6 «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	C.6	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πληροφορική περιβάλλοντος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Δεξιότητων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	B.6 «ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ»		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/C.6.pdf		

(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	
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα είναι σε θέση: - Να επιλύουν πολύπλοκα υπολογιστικά προβλήματα - να μοντελοποιούν και να επιλύουν προβλήματα με χρήση αλγορίθμων σε python - να αναλύουν τα αποτελέσματα με χρήση επιστημονικών βιβλιοθηκών της python	
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... 	

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
 Λήψη αποφάσεων.
 Αυτόνομη εργασία.
 Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές αρχές του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού (OOP) - Κλάσεις και αντικείμενα - Μέθοδοι και κατασκευαστές - Κληρονομικότητα - Πολυμορφισμός - Ενθυλάκωση - Στοιχεία βάσεων δεδομένων και SQL - Στοιχεία ανάπτυξης γραφικών διεπαφών χρήστη - Μοντελοποίηση προβλημάτων περιβάλλοντος - Ανάλυση προβλημάτων με χρήση βιβλιοθηκών και αλγορίθμων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο ή εξ' αποστάσεως εκπαίδευση αν παραστεί αναγκαία.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στις Ασκήσεις Πράξης Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	15
	Αυτόνομη Μελέτη	58
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>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.</i>	Γραπτή εξέταση (Συμπερασματική) ή/και ατομική εργασία (Διαμορφωτική, Συμπερασματική) ή/και Δοκιμασία πολλαπλής Επιλογής (Συμπερασματική)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Η ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΡΥΘΘΟΝ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94690292
- Επιστήμη Δεδομένων: Βασικές Αρχές και Εφαρμογές με Pythοn, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94690736

ΜΑΘΗΜΑΤΑ Δ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

D.1 «ΒΙΟΣΥΝΘΕΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ & ΜΕΤΡΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών – ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	D.1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βιοσύνθετα προϊόντα & μετρίασμός της κλιματικής αλλαγής		
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
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
<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		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/D.1.pdf		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <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> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - 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
Το μάθημα πραγματεύεται την τεχνολογία και τη βιομηχανική αξιοποίηση του ξύλου ως υλικό και πως τα προϊόντα ξύλου συμβάλλουν στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής. Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσει ο σπουδαστής γνώσεις για την τεχνολογία παραγωγής, τις ιδιότητες και τις χρήσεις προϊόντων ξύλου που χρησιμοποιούνται στις διάφορες ξυλοκατασκευές. Ειδικότερα αποκτά γνώσεις για τις μοριοσανίδες, τις ινοσανίδες, τα αντικολλητά, το LVL, το OSB, το επικολητό (σύνθετο) ξύλο, τις επενδύσεις των ξυλοπλακών, τους δοκούς τύπου Ι, το OSL, το LSL αλλά και τα σύνθετα προϊόντα ξύλου και πλαστικού. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα μπορούν/είναι σε θέση: - Να διακρίνει οπτικά τα διάφορα συγκολλημένα προϊόντα ξύλου. - Να γνωρίζει την τεχνολογία παραγωγής των σύνθετων συγκολλημένων προϊόντων - Να γνωρίζει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα καθώς και τις ιδιότητες των προϊόντων αυτών τόσο απόλυτα όσο και συγκριτικά μεταξύ τους. - Να γνωρίζει τις χρήσεις των συγκολλημένων προϊόντων ξύλου. - Να γνωρίζει όλη τη διαδικασία παραγωγής των παραπάνω προϊόντων και τις πρώτες ύλες

που απαιτούνται.

- Να κατανοεί τη συμβολή των συγκολλημένων προϊόντων ξύλου στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής

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...

.....

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.

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

Λήψη αποφάσεων.

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πλεονεκτήματα προϊόντων ξύλου, συγκολλημένων και μη, έναντι των ανταγωνιστικών προς το ξύλο υλικών. Συνθετικές συγκολλητικές ουσίες και ρητίνες φιλικές προς το περιβάλλον. Τεχνολογία παραγωγής (πρώτες ύλες, μηχανήματα, στάδια παραγωγής, τεχνολογικές συνθήκες), προϊόντων ξύλου (στύλοι, πάσσαλοι, πριστή ξυλεία, παρκέτα, ξυλόφυλλα, αντικολλητά, επικολλητά, μοριοσανίδες, ισοσανίδες, άλλα σύνθετα προϊόντα). Ιδιότητες και χρήσεις των προϊόντων. Συμβολή των προϊόντων ξύλου στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής.

Λέξεις Κλειδιά

Ξύλο, Τεχνολογία Ξύλου, Ιδιότητες, Συγκολλημένα Προϊόντα, Συνθετικές ρητίνες, Μετριασμός κλιματικής αλλαγής

Τύποι Εκπαιδευτικού Υλικού

- Σημειώσεις
- Διαφάνειες
- Πολυμεσικό υλικό
- Βιβλίο

(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	• Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία • Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση • Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους 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.	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52	
	Εκπόνηση Μελέτης (project)	28	
	Αυτοτελής Μελέτη	45	
	Σύνολο Μαθήματος	125	

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	
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.	• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Συμπερασματική) • Γραπτή Εργασία (Διαμορφωτική) • Προφορική Εξέταση (Συμπερασματική)

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Dinwoodie, J.M. (1981). *Timber: its nature and behaviour*. Van Nostrand Reinhold, New York, pp: 61-63.
- Eaton, R.A. and M.D.C. Hale. (1993). *Wood: Decay, Pests, Protection*. Chapman and Hall, London.
- Fengel D. & G. Wegener (1984). *Wood: Chemistry, Ultrastructure and Reactions*. Walter de Gruyter. Berlin/New York.
- Kollman F. and W. Cote (1968). *Principles of Wood Science and Technology I*. Solid Wood. Springer-Verlag, Berlin/New York.
- Maloney, T.M. (1993). *Modern particleboard and dry process manufacturing*. Miller Freeman Inc, San Francisco.
- Marra, A (1992). *Technology of wood bonding: principles in practise*. New York. Van Nostrand Reinhold.
- Stamm, A.J. (1964). *Wood and Cellulose Science*. New York: The Ronald Press.
- Tsoumis G. (1968). *Wood as Raw Material*. Pergamon Press. New York.
- Tsoumis, G. (1992). *Science and technology of wood: structure, properties, utilization*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Walker, J.C.F. (1993). *Primary wood processing: principles and practise*. London, New York: Chapman & Hall.
- Wood Handbook (1999). *Wood as an engineering material*. USDA Forest Service.
- Παπαδόπουλος Α.Ν. (2019). *Τεχνολογία Ξύλου & Βιοσυνθετικά Υλικά*. Διδακτικές Σημειώσεις, Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος, Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
D.2 «ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΑΓΡΙΑΣ ΠΑΝΙΔΑΣ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	D.2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κοινωνική διάσταση της άγριας πανίδας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/D.2.pdf		

(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

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα μπορούν/είναι σε θέση να:

- Έχουν γενική γνώση των ζητημάτων που προκύπτουν από τις σχέσεις και αλληλεπιδράσεις ομάδων τις κοινωνίας με είδη της άγριας πανίδας στην Ελλάδα.
- Συντάσσουν μελέτες που συνθέτουν και αναλύουν συστηματικά τις διάφορες πτυχές ενός ζητήματος σχετικού με τις σχέσεις και αλληλεπιδράσεις του ανθρώπου με την άγρια πανίδα, λαμβάνοντας υπόψη τις ειδικότερες τοπικές συνθήκες και τους διάφορους περιβαλλοντικούς, οικολογικούς και ανθρωπογενείς παράγοντες που μπορεί να τις επηρεάζουν.
- Είναι σε θέση να μελετούν τη σχετική ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία, για να μπορούν να διαμορφώνουν πληροφορημένες απόψεις και κρίσεις πάνω σε θέματα σχετικά με τις σχέσεις και αλληλεπιδράσεις του ανθρώπου με την άγρια πανίδα.
- Είναι σε θέση να κοινοποιούν πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-ειδικευμένο κοινό.

- Έχουν αναπτύξει τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων, που είναι απαραίτητες για τη συνέχιση των σπουδών τους.

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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.

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

Λήψη αποφάσεων.

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Η κοινωνική διάσταση της διαχείρισης άγριας πανίδας. Βασικές αρχές. Η φιλοσοφική διάσταση. Η ψυχολογική διάσταση. Η διεθνής εμπειρία.
2. Διοίκηση πόρων. Αρχές της κοινωνικής επιστήμης. Κοινωνικές, οικονομικές και ψυχολογικές έννοιες.
3. Η γνωστική ιεραρχία. Στάσεις και συμπεριφορές. Αξίες και πρότυπα. Η θεωρία της αιτιολογημένης δράσης και η θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς.
4. Οι στάσεις του κοινού απέναντι στην άγρια πανίδα. Η επίδραση δημογραφικών παραγόντων στις στάσεις του κοινού απέναντι στην άγρια πανίδα και στις επιλογές διαχείρισης.
5. Προσανατολισμός αξιών στην άγρια πανίδα. Κυριαρχία και αμοιβαιότητα. Αλληλεπιδράσεις ανθρώπου-άγριας πανίδας. Διαχείριση σύγκρουσης. Σύγκρουση διατήρησης. Συναίσθημα και άγρια πανίδα.
6. Η εμπιστοσύνη του κοινού στη διαχείριση. Συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών. Επικοινωνία για αποτελεσματική διαχείριση. Διαδικασία και λήψη αποφάσεων.
7. Σχεδιασμός έρευνας στην κοινωνική διάσταση της διαχείρισης άγριας πανίδας. Μεθοδολογία κοινωνικής έρευνας. Σύνταξη ερωτηματολογίων.
8. Μέθοδοι συλλογής του δείγματος. Ορθή πρακτική. Αποδοχή μέτρων διαχείρισης: ο δείκτης πιθανότητας σύγκρουσης.
9. Επιθυμία πληρωμής για τη διαχείριση και προστασία ειδών της άγριας πανίδας: οικονομετρικά μοντέλα. Η επίδραση διαφόρων παραμέτρων στις προτιμήσεις και στάσεις του κοινού: ανάλυση παραγόντων και μοντέλα δομικών εξισώσεων.
10. Εφαρμογές της κοινωνικής διάστασης στη διαχείριση άγριας πανίδας. Οι προτιμήσεις του κοινού. Διαχείριση μεγάλων και μικρών πληθυσμών. Διαχείριση χρήσεων της άγριας πανίδας. Εισθλητικά και επιβλαβή είδη και η στάση της κοινωνίας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές - ψηφιακές διαφάνειες - βίντεο - MsTeams/ e-class, webmail													
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	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)</td><td>52</td></tr><tr><td>Εργασία</td><td>30</td></tr><tr><td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>33</td></tr><tr><td>Εκπαιδευτική Εκδρομή/Μικρές Ατομικές Εργασίες</td><td>10</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52	Εργασία	30	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	33	Εκπαιδευτική Εκδρομή/Μικρές Ατομικές Εργασίες	10	Σύνολο Μαθήματος	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52													
Εργασία	30													
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	33													
Εκπαιδευτική Εκδρομή/Μικρές Ατομικές Εργασίες	10													
Σύνολο Μαθήματος	125													
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.	Εργασία στο σπίτι (υποχρεωτική) 25% Δημόσια Παρουσίαση (υποχρεωτική) 10% Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής 65%													

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Λιόρδος Β. 2024. Πανίδα και Κοινωνία. Σημειώσεις
2. Babbie E. 2018. Εισαγωγή στην κοινωνική έρευνα. Εκδόσεις Κριτική
3. Clark A. 2018. Κοινωνική έρευνα. Μια ξενάγηση στις μεθόδους και τις τεχνικές. Εκδόσεις Τζιόλα

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
D.3 «ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΦΥΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	D.3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προσαρμογή φυτικών ειδών στην κλιματική αλλαγή		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/D.3.pdf		

(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
Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει κατανοήσει την επίδραση των κλιματικών αλλαγών στην συμπεριφορά και προσαρμογή των πληθυσμών των διαφορετικών φυτικών ειδών. Θα είναι σε θέση να εξάγει και να επεξεργάζεται βιοκλιματικά δεδομένα είτε του παρελθόντος είτε του μέλλοντος για οποιαδήποτε θέση με ακρίβεια από 1 έως 10km² στον γεωγραφικό χάρτη και να τα συσχετίζει με χαρακτηριστικές προσαρμογές φυτικών ειδών ή με την εξάπλωση των πληθυσμών τους ή για οποιοσδήποτε άλλες αναλύσεις στα πλαίσια της ακαδημαϊκής εκπαίδευσης. Θα κατανοήσει πως τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των φυτών διαμορφώνονται με διαφορετικό τρόπο κάτω από τις διαφορετικές περιβαλλοντικές πιέσεις (λ.χ υδατική καταπόνηση). Όλα τα αντικείμενα του μαθήματος θα παρέχουν μια ολοκληρωμένη κατανόηση των προκλήσεων και των στρατηγικών προσαρμογής των φυτών στην κλιματική αλλαγή, ενώ θα προετοιμάσουν τους φοιτητές για να συμβάλλουν στην έρευνα και την εφαρμογή πρακτικών λύσεων στο μέλλον.
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 απασκοπεί το μάθημα:	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	

Αυτόνομη εργασία.

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

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην Κλιματική Αλλαγή**
 - Βασικές έννοιες και αιτίες της κλιματικής αλλαγής.
 - Προβλεπόμενες επιπτώσεις στα φυσικά οικοσυστήματα κάτω από διαφορετικά σενάρια μελλοντικών κλιματικών αλλαγών.
 - Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις φυτοκοινότητες (μεταβολές στη δομή και σύνθεση, εισβάλλοντα είδη).
 - Επίδραση του περιβάλλοντος στην προσαρμογή και εξέλιξη των πληθυσμών.
- Βιολογία Φυτών και Φυσιολογία υπό συνθήκες καταπόνησης**
 - Κατηγορίες λειτουργικών χαρακτήρων φυτών με προσαρμοστικό ρόλο, φυσιολογικές και μορφολογικές αποκρίσεις των φυτών σε περιβαλλοντικές πιέσεις και μεταβολές από την κλιματική αλλαγή (αύξηση θερμοκρασίας και αλλαγές στα μοτίβα βροχοπτώσεων).
 - Επιδράσεις της αυξημένης συγκέντρωσης CO₂ στην ανάπτυξη και την φυσιολογία των φυτών.
 - Στρατηγικές προσαρμογής των φυτών σε διαφορετικά περιβάλλοντα, αντίδραση των φυτών στην κλιματική αλλαγή, μηχανισμοί αποφυγής και ανοχής σε αβιοτικές καταπονήσεις (υδατική καταπόνηση, αλατότητα, θερμική καταπόνηση).
 - Γονιδιακή έκφραση και γενετική προσαρμογή.
 - Φαινοτυπική προσαρμογή.
- Οικολογία και διατήρηση πληθυσμών φυτικών ειδών**
 - Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην βιοποικιλότητα και τα ενδιαιτήματα φυτικών ειδών.
 - Πρότυπα γεωγραφικής ποικιλότητας.
 - Προσαρμογή φυτών στην κλιματική αλλαγή και γενετικοί πόροι.
 - Αναπαραγωγικοί χαρακτήρες προσαρμογής φυτών.
 - Έλεγχοι προσαρμογής κοινού περιβάλλοντος.
 - Στρατηγικές διατήρησης και αποκατάστασης φυσικών οικοσυστημάτων.
 - Διαχείριση γενετικών πόρων.
- Ο ρόλος της γενετικής μηχανικής για την προσαρμογή των φυτών στην κλιματική αλλαγή**
 - Εργαλεία και τεχνικές γενετικής μηχανικής για την αύξηση της ανθεκτικότητας των φυτικών ειδών απέναντι στις αβιοτικές καταπονήσεις από την κλιματική αλλαγή.
 - Επιλογή, γενετική βελτίωση και ανάπτυξη ποικιλιών φυτών με προσαρμοστική υπεροχή απέναντι στην κλιματική αλλαγή.
- Μελέτες περιπτώσεων και πρακτική εφαρμογή μέτρων διαχείρισης για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή**
 - Γνώση και εκπαίδευση σε θέματα στρατηγικών βελτίωσης προχωρημένων γενεών - διαχείριση και δομή των βελτιωτικών πληθυσμών.

- Εξαγωγή και επεξεργασία –ανάλυση παρελθόντων ή μελλοντικών βιοκλιματικών δεδομένων, από διεθνείς βάσεις δεδομένων με χρήση του λογισμικού DIVA-GIS.
- Παραδείγματα εφαρμογών από τη δασοκομία, τη γεωργία και τη διαχείριση φυσικών πόρων.
- Ανάλυση εργαστηριακών δεδομένων προσαρμογής φυτικών ειδών.
- Εργαστηριακές ασκήσεις και πειράματα.
- Εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών για την παρακολούθηση και μελέτη φυτικών αποκρίσεων κάτω από την κλιματική αλλαγή.
- Διαχειριστικά μέτρα για τον μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές • ψηφιακές διαφάνειες • βίντεο • MsTeams/ e-class, webmail	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές ασκήσεις)	52
	Ανάλυση δεδομένων	30
	Αυτοτελής μελέτη	43
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>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</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής (υποχρεωτική): 70% Ερμηνεία μοτίβων προσαρμογής φυτών από εργαστηριακά δεδομένα και μελέτη υποθέσεων (ατομική ή ομαδική εργασία με προφορική παρουσίαση): (υποχρεωτική): 30%	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. de Jong, T. and Klinkhamer, P. (2005). Evolutionary Ecology of Plant Reproductive Strategies. Cambridge University Press.
2. Hasanuzzaman, M. (Ed.) (2020). Plant Ecophysiology and Adaptation under Climate Change: Mechanisms and Perspectives I. Springer, Singapore.
3. Ahmad, P. and Prasad, M.N.V. (Eds.) (2012). Environmental Adaptations and Stress Tolerance of Plants in the Era of Climate Change. Springer, Singapore.
4. Καραμπουρνιώτης, Γ., Λιακόπουλος, Γ. και Νικολόπουλος, Δ. (2012). Φυσιολογία καταπονήσεων των φυτών, 3η έκδοση, Οι λειτουργίες των φυτών κάτω από αντίξοες συνθήκες περιβάλλοντος. Εκδόσεις Έμβρυο.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- AoB Plants (Oxford Academic): <https://academic.oup.com/aobpla>

- *Planta, An International Journal of Plant biology (Springer Link):*
<https://link.springer.com/journal/425>
- *New Phytologist (Wiley Online):*
<https://nph.onlinelibrary.wiley.com/journal/14698137/journal-metrics>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
D.4 «ΥΔΡΟΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	D.4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υδρομετεωρολογικές καταστροφές και τεχνικές παρεμβάσεις		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Α.4 Άνθρωπος, Κλίμα & Βιόσφαιρα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/D.4.pdf		

(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
Τα παρακάτω μαθησιακά αποτελέσματα αποσκοπούν στο να προετοιμάσουν τους φοιτητές για την αποτελεσματική διαχείριση και αντιμετώπιση υδρομετεωρολογικών καταστροφών, εφοδιάζοντάς τους με την απαραίτητη γνώση, δεξιότητες και ικανότητες. Γνώση και Κατανόηση: Κατανόηση των βασικών εννοιών και αρχών που σχετίζονται με τις υδρομετεωρολογικές καταστροφές, όπως πλημμύρες, ξηρασίες, καταιγίδες και άλλες φυσικές καταστροφές. Γνώση των μεθόδων πρόβλεψης και παρακολούθησης των υδρομετεωρολογικών φαινομένων χρησιμοποιώντας σύγχρονες τεχνολογίες και μοντέλα. Κατανόηση των επιπτώσεων των υδρομετεωρολογικών καταστροφών στην ανθρώπινη ζωή, την οικονομία, και το περιβάλλον. Δεξιότητες: Ανάλυση και εκτίμηση του κινδύνου που σχετίζεται με τις υδρομετεωρολογικές καταστροφές σε διάφορες περιοχές.

5. **Σχεδιασμός και εφαρμογή τεχνικών παρεμβάσεων** για την πρόληψη και τη μείωση των επιπτώσεων από υδρομετεωρολογικές καταστροφές.
6. **Χρήση σύγχρονων εργαλείων και τεχνολογιών** για την παρακολούθηση, ανάλυση, και πρόβλεψη υδρομετεωρολογικών φαινομένων.
7. **Διαχείριση και συντονισμός της ανταπόκρισης σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης** που προκύπτουν από υδρομετεωρολογικές καταστροφές.

Ικανότητες:

8. **Ανάπτυξη στρατηγικών διαχείρισης των υδρομετεωρολογικών καταστροφών** που βασίζονται σε ανάλυση δεδομένων και σεβασμό στο περιβάλλον.
9. **Συνεργασία με διάφορους φορείς και οργανισμούς** για την αποτελεσματική διαχείριση και αντιμετώπιση των υδρομετεωρολογικών καταστροφών.
10. **Επικοινωνία των αποτελεσμάτων της έρευνας και των αναλύσεων** σε επιστημονικό και μη επιστημονικό κοινό, συμπεριλαμβανομένων πολιτικών και υπεύθυνων λήψης αποφάσεων.

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...

.....

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.

Λήψη αποφάσεων.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στις υδρομετεωρολογικές καταστροφές

1. Ορισμοί και κατηγορίες υδρομετεωρολογικών καταστροφών

- ο Πλημμύρες
- ο Ξηρασίες
- ο Καταιγίδες
- ο Τυφώνες και Κυκλώνες

2. Ιστορικές αναφορές και περιπτώσεις μεγάλων καταστροφών

Βασικές αρχές υδρομετεωρολογίας

3. Κύκλος του νερού και υδρολογικές διεργασίες

4. Κλιματολογία και Μετεωρολογία

- ο Ατμοσφαιρική κυκλοφορία
- ο Μοντέλα πρόβλεψης καιρού

5. Δεδομένα και τεχνολογίες παρακολούθησης

- ο Δορυφόροι και Ραντάρ
- ο Συστήματα ανίχνευσης και παρακολούθησης

Αιτίες και επιπτώσεις των Υδρομετεωρολογικών Καταστροφών

6. Ανθρώπινες δραστηριότητες και κλιματική αλλαγή

7. Οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις

8. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Πρόβλεψη και ανάλυση κινδύνου

9. Μοντέλα πρόβλεψης καταστροφών

- ο Υδρολογικά μοντέλα

- ο Μετεωρολογικά μοντέλα
10. **Αξιολόγηση Κινδύνου**
- Χαρτογράφηση ζωνών κινδύνου
 - Στατιστικές μέθοδοι και ανάλυση δεδομένων

Τεχνικές παρεμβάσεις και διαχείριση καταστροφών

11. **Προληπτικά μέτρα και σχεδιασμός**
- ο Κατασκευή φραγμάτων και δεξαμενών
 - ο Σύστημα αποχέτευσης και δίκτυα αποστράγγισης
12. **Διαχείριση καταστροφών και αποκατάσταση**
- ο Έκτακτες παρεμβάσεις και διασώσεις
 - ο Αποκατάσταση και ανασυγκρότηση
13. **Τεχνικές διαχείρισης ξηρασίας και υδατικών πόρων**

Νομοθεσία και Πολιτική

14. **Διεθνείς και εθνικές πολιτικές για τη διαχείριση καταστροφών**
15. **Νομοθεσία και κανονισμοί**
- ο Περιβαλλοντικοί κανονισμοί
 - ο Πολιτική Προστασία και σχέδια αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης

Μελέτες περίπτωσης και πρακτική εφαρμογή

16. **Ανάλυση περιπτώσεων πραγματικών καταστροφών**
17. **Εφαρμογές και ασκήσεις σε πραγματικά σενάρια**
18. **Συνεργασία με οργανισμούς και φορείς**

Συμπεράσματα και Προοπτικές

19. **Συμπεράσματα από τις μελέτες περίπτωσης**
20. **Μελλοντικές προοπτικές και καινοτομίες στην αντιμετώπιση υδρομετεωρολογικών καταστροφών**

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία, στις εφαρμογές, στην επικοινωνία με τους φοιτητές. Χρήση πλατφόρμας e-class και διαδικτυακά εργαλεία. Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video) και επίδειξη μεθόδων ανάλυσης, προσομοίωσης και ερμηνείας δεδομένων.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Βιβλιογραφία	33
	Συγγραφή εργασίας	40
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης,</i>		

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: Ελληνική Μέθοδοι Αξιολόγησης Γραπτή εξέταση: 100%
---	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

"Hydrology and Floodplain Analysis" - Philip B. Bedient, Wayne C. Huber, Baxter E. Vieux
 "Flood Risk Management: Global Case Studies of Governance, Policy and Communities" - Thomas Hartmann, Lenka Slavíková, Simon McCarthy
 "Drought and Water Crises: Science, Technology, and Management Issues" - Donald A. Wilhite, Roger S. Pulwarty
 "Climate Change and Natural Disasters: Transforming Economies and Policies for a Sustainable Future" - Vinod Thomas

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Journal of Hydrology
 Hydrological Processes
 Natural Hazards

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
D.5 «ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ & ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	D.5	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνητή νοημοσύνη & φυσικό περιβάλλον		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Δεξιότητων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/D.5.pdf		

(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
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να: ΓΝΩΣΕΙΣ: - Κατανοούν τις βασικές έννοιες και αρχές της Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ), των Ευφύων Συστημάτων (ΕΣ) και της Μηχανικής Μάθησης (ΜΜ). - Περιγράφουν τις βασικές τεχνικές ΤΝ που χρησιμοποιούνται για την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων. - Αναγνωρίζουν τις δυνατότητες και τους περιορισμούς της ΤΝ στην αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προκλήσεων. - Εξηγούν τις ηθικές και κοινωνικές επιπτώσεις της χρήσης ΤΝ και ΕΣ σε περιβαλλοντικές εφαρμογές. ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ: - Εφαρμόζουν τεχνικές ΤΝ και ΕΣ για την ανάλυση περιβαλλοντικών δεδομένων. - Αναπτύσσουν μοντέλα ΤΝ και ΕΣ για την πρόβλεψη περιβαλλοντικών φαινομένων. - Χρησιμοποιούν εργαλεία ΤΝ και ΕΣ για την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων.

- Επικοινωνούν αποτελεσματικά τα αποτελέσματα της έρευνάς τους σε περιβαλλοντικά ζητήματα.

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:

- Αξιολογούν κριτικά την αξιοπιστία περιβαλλοντικών πληροφοριών που προέρχονται από πηγές ΤΝ.
- Σκέφτονται κριτικά και λύνουν προβλήματα με δημιουργικό τρόπο σε περιβαλλοντικά πλαίσια.
- Συνεργάζονται αποτελεσματικά με άλλους για την επίτευξη κοινών περιβαλλοντικών στόχων.
- Αναλαμβάνουν ηθική και κοινωνική ευθύνη για τη χρήση ΤΝ και ΕΣ σε περιβαλλοντικές εφαρμογές.

Επιπρόσθετα, οι φοιτητές/τριες θα:

- Αναπτύσσουν δεξιότητες πληροφορικής και προγραμματισμού.
- Βελτιώνουν τις δεξιότητες γραφής και παρουσίασής τους.
- Ενισχύουν την κριτική τους σκέψη και την ικανότητά τους για επίλυση προβλημάτων.
- Αποκτούν μια βαθύτερη κατανόηση των περιβαλλοντικών προκλήσεων και των δυνατοτήτων της ΤΝ για την αντιμετώπισή τους.

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...

.....

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.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα εστιάζει στις βασικές έννοιες και αρχές της Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ) και των Ευφυών Συστημάτων και στις βασικές εφαρμογές τους στην αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προκλήσεων.

Πιο συγκεκριμένα, το μάθημα καλύπτει τα ακόλουθα θέματα:

Τεχνητή Νοημοσύνη:

- Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ)
- Ιστορία της ΤΝ
- Βασικές έννοιες και ορολογία ΤΝ
- Είδη ΤΝ: στενή ΤΝ (ANI), γενική ΤΝ (AGI), και υπερνοημοσύνη (ASI).
- Εφαρμογές ΤΝ σε διάφορους τομείς με έμφαση στο φυσικό περιβάλλον
 - Ρομποτική για περιβαλλοντική παρακολούθηση και αποκατάσταση
 - Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων για τη διαχείριση περιβαλλοντικών πόρων
 - Ανάλυση δεδομένων για την πρόβλεψη περιβαλλοντικών κινδύνων

Ευφυή Συστήματα:

Εισαγωγή στα Ευφυή Συστήματα

Αρχιτεκτονικές Ευφυών Συστημάτων

Τεχνικές αναπαράστασης γνώσης

Συστήματα συλλογισμού

Μάθηση σε Ευφυή Συστήματα

Μηχανική Μάθηση:

- Εισαγωγή στη Μηχανική Μάθηση (MM)
- Τύποι MM
- Αλγόριθμοι MM
- Αξιολόγηση μοντέλων MM
- Εφαρμογές MM σε διάφορους τομείς με έμφαση στο φυσικό περιβάλλον

Πλαίσιο εφαρμογής:

- Ηθικές και κοινωνικές επιπτώσεις της TN και των ΕΣ
- Προκαταλήψεις και διακρίσεις στα συστήματα TN και των ΕΣ
- Ηθική χρήση της TN
- Κοινωνικές επιπτώσεις της χρήσης TN
- Νομικά και ρυθμιστικά πλαίσια για την ανάπτυξη και χρήση TN

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο. Διαδικτυακή καθοδήγηση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Προβολή διαφανειών με υπολογιστή και χρήση πίνακα. Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video). Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας μάθησης του μαθήματος, όπου περιλαμβάνονται: α) Παρουσιάσεις του μαθήματος β) Διδακτικές σημειώσεις γ) Ανακοινώσεις σχετικές με το μάθημα δ) Ηλεκτρονική κατάθεση εργασιών Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Βιβλιογραφία	3
	Αυτοτελής Μελέτη	70
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>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</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση (100%). Η γραπτή τελική εξέταση δύναται να περιλαμβάνει: Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Ι. Βλαχάβας, Π. Κεφαλός, Ν. Βασιλειάδης, Φ. Κόκκορας, Η. Σακελλαρίου. Τεχνητή Νοημοσύνη - Δ' Έκδοση, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας, ISBN: 978-618-5196-44-8, 2020.
- Das S., Dubber M., Frank P. Ηθική της Τεχνητής Νοημοσύνης, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ, ISBN: 9789600241327, 2023.
- Stuart Russell, Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach (Pearson Series in Artificial Intelligence) 4th Edition, ISBN-13 : 978-0134610993, 2020

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of Artificial Intelligence Research (JAIR)
- Expert Systems with Applications
- Knowledge-Based Systems
- AI & Society
- Information Sciences
- Environmental Modelling & Software
- Ecological Informatics
- Journal of Environmental Management
- Environmental Science & Technology

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
D.6 «ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	D.6	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάλυση κινδύνου & κλιματική ανθεκτικότητα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/D.6.pdf		

(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
Το μάθημα εστιάζει στην ανάλυση κινδύνου και την ανάπτυξη στρατηγικών κλιματικής ανθεκτικότητας με έμφαση στη χρήση νέων τεχνολογιών. Οι φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες για την αξιολόγηση και διαχείριση κλιματικών κινδύνων, αξιοποιώντας προηγμένες μεθόδους ανάλυσης δεδομένων και άλλες καινοτόμες λύσεις. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να: ΓΝΩΣΕΙΣ: - Κατανοούν σε βάθος τις έννοιες της ανάλυσης κινδύνου και της κλιματικής ανθεκτικότητας. - Αναγνωρίζουν και περιγράφουν τους διάφορους τύπους κλιματικών κινδύνων και τις επιπτώσεις τους σε διάφορα επίπεδα. - Εξηγούν τις μεθόδους ανάλυσης δεδομένων και τις τεχνικές ΤΝ που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση και πρόβλεψη κλιματικών κινδύνων. - Περιγράφουν τα εργαλεία ΤΝ και τις εφαρμογές τους για την ανάπτυξη μοντέλων κλιματικής αλλαγής και προσαρμογής.

- Αναλύουν κριτικά τις δυνατότητες και τους περιορισμούς των νέων τεχνολογιών στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.
- Εκτιμούν την αξία της βιώσιμης ανάπτυξης και της κλιματικής ανθεκτικότητας για την αντιμετώπιση των προκλήσεων της κλιματικής αλλαγής.

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ:

- Εφαρμόζουν μεθόδους ανάλυσης κινδύνου για την αξιολόγηση και διαχείριση κλιματικών κινδύνων σε πραγματικά περιβάλλοντα.
- Χρησιμοποιούν εργαλεία και τεχνικές ΤΝ για την ανάλυση κλιματικών δεδομένων και την ανάπτυξη μοντέλων πρόβλεψης.
- Σχεδιάζουν και υλοποιούν στρατηγικές κλιματικής ανθεκτικότητας σε διάφορα επίπεδα (τοπικό, περιφερειακό, εθνικό).
- Επιλέγουν και εφαρμόζουν κατάλληλες νέες τεχνολογίες για την ενίσχυση της κλιματικής ανθεκτικότητας.
- Επικοινωνούν αποτελεσματικά τα αποτελέσματα της ανάλυσης κινδύνου και τις προτάσεις για κλιματική ανθεκτικότητα σε διαφορετικά ακροατήρια.
- Συνεργάζονται αποτελεσματικά σε ομάδες για την ανάπτυξη και υλοποίηση λύσεων κλιματικής ανθεκτικότητας.
- Εφαρμόζουν κριτική σκέψη και ηθική ευθύνη κατά την αξιολόγηση και εφαρμογή τεχνολογιών για την κλιματική αλλαγή.

ΣΤΑΣΕΙΣ:

- Αναγνωρίζουν την επείγουσα ανάγκη για δράση για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.
- Αφοσιώνονται στην ανάπτυξη βιώσιμων λύσεων για την ενίσχυση της κλιματικής ανθεκτικότητας.
- Αναλαμβάνουν ενεργό ρόλο στην προώθηση της κλιματικής δικαιοσύνης και της ισότητας.
- Εκτιμούν τη σημασία της διαλειτουργικότητας και της συνεργασίας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

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...

.....

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.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην Ανάλυση Κινδύνου και Κλιματική Ανθεκτικότητα

- Βασικές έννοιες και ορολογία στην ανάλυση κινδύνου και την κλιματική αλλαγή
- Είδη κλιματικών κινδύνων και οι επιπτώσεις τους σε περιβαλλοντικά συστήματα
- Αρχές και πλαίσιο κλιματικής ανθεκτικότητας
- Σημασία της κλιματικής ανθεκτικότητας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής

Μέθοδοι Ανάλυσης Κινδύνου

- Αναγνώριση και αξιολόγηση κλιματικών κινδύνων
- Πιθανότητα και σοβαρότητα κινδύνων
- Χαρτογράφηση κινδύνων

• Ανάλυση ευαλωτότητας • Προσαρμογή και μετριασμός κινδύνων • Εφαρμογές μεθόδων ανάλυσης κινδύνου σε πραγματικά περιστατικά
Τεχνικές ΤΝ για Ανάλυση Κλιματικών Κινδύνων • Επιλεγμένοι αλγόριθμοι ΤΝ για ανάλυση κλιματικών δεδομένων • Πρόβλεψη κλιματικών φαινομένων • Ανάλυση χρονοσειρών • Αναγνώριση μοτίβων και τάσεων σε κλιματικά δεδομένα • Χρήση εργαλείων ΤΝ για την ανάπτυξη μοντέλων κλιματικής αλλαγής και προσαρμογής
Εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης για Κλιματική Αλλαγή και Προσαρμογή • Εισαγωγή στις δυνατότητες της Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ) και Ευφυή Συστήματα Γνώσης (ΕΣΓ) για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής • Ανάπτυξη μοντέλων κλιματικής αλλαγής με χρήση ΤΝ και ΕΣΓ • Σχεδιασμός στρατηγικών προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή με ΤΝ και ΕΣΓ • Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων για την κλιματική ανθεκτικότητα • Εικονικά περιβάλλοντα και προσομοιώσεις για την αξιολόγηση κλιματικών κινδύνων και την ανάπτυξη λύσεων
Νέες Τεχνολογίες για Κλιματική Ανθεκτικότητα • Εφαρμογές του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) για την παρακολούθηση κλιματικών δεδομένων • Χρήση δορυφορικών δεδομένων και γεωχωρικής ανάλυσης για την αξιολόγηση κλιματικών κινδύνων • Τεχνολογία Blockchain για την ιχνηλασιμότητα και διαφάνεια στην κλιματική χρηματοδότηση • Εφαρμογές ΤΝ στην έξυπνη ενέργεια και την κτιριακή ανθεκτικότητα • Κοινωνικά μέσα και ψηφιακή επικοινωνία για την ευαισθητοποίηση και την ενεργοποίηση πολιτών
Πολιτικές και Θεσμικό Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή και Τεχνολογία • Διεθνείς συμφωνίες και πρωτόκολλα για την κλιματική αλλαγή • Εθνικές και περιφερειακές πολιτικές για την προώθηση της κλιματικής ανθεκτικότητας • Ρόλος της τεχνολογίας στην υλοποίηση των στόχων βιώσιμης ανάπτυξης (SDGs) • Θεσμικό πλαίσιο για την ανάπτυξη και χρήση ΤΝ για την κλιματική αλλαγή • Χρηματοδότηση και επενδύσεις σε λύσεις κλιματικής ανθεκτικότητας που βασίζονται σε τεχνολογία
Πρακτικές Εφαρμογές και Μελέτες Περιπτώσεων • Αναλυτική μελέτη πραγματικών εφαρμογών ΤΝ, ΕΣΓ και νέων τεχνολογιών για την κλιματική ανθεκτικότητα σε διάφορους τομείς (π.χ. αστική ανάπτυξη, διαχείριση υδάτινων πόρων, γεωργία) • Κριτική ανάλυση των επιτυχιών, προκλήσεων και μαθημάτων από υλοποιημένες λύσεις κλιματικής ανθεκτικότητας • Συζήτηση για τις μελλοντικές τάσεις και δυνατότητες της ΤΝ και των ΕΣΓ στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο. Διαδικτυακή καθοδήγηση
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Προβολή διαφανειών με υπολογιστή και χρήση πίνακα. Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video). Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας μάθησης του μαθήματος, όπου περιλαμβάνονται: α) Παρουσιάσεις του μαθήματος β) Διδακτικές σημειώσεις

	γ) Ανακοινώσεις σχετικές με το μάθημα δ) Ηλεκτρονική κατάθεση εργασιών Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail	
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 (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Βιβλιογραφία	3
	Αυτοτελής Μελέτη	70
	Σύνολο Μαθήματος	125
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 Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση (100%). Η γραπτή τελική εξέταση δύναται να περιλαμβάνει: Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Κ. Σαπουντζάκη, Μ. Δανδουλάκη. Κίνδυνοι και Καταστροφές, Κάλλιπος, ISBN: 978-960-603-305-6, 2016.

Ν. Ματσατσίνης, Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων - 2η Έκδοση, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ, ISBN: 9789605781019, 2022.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Climate Risk Management
- International Journal of Disaster Risk Reduction
- Environmental Modelling & Software
- Natural Hazards

ΜΑΘΗΜΑΤΑ Ε' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Ε.1 «ΓΕΩΒΟΤΑΝΙΚΗ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ε.1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γεωβοτανική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/E.1.pdf		

(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 - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Οι φοιτητές θα αποκτήσουν γνώσεις στα εξής: - Εξέλιξη των φυτικών οργανισμών στους διάφορους γεωλογικούς αιώνες. - Προσαρμογές φυτών στο διαφοροποιημένο περιβάλλον. - Παγετώδεις περίοδοι και εξαφάνιση φυτικών ειδών. - Μετακινήσεις φυτικών ειδών ανά τους αιώνες. - Ενδημισμός. - Χλωριδικά Βασίλεια - Διαπλάσεις.	
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 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	

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
Λήψη αποφάσεων.
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ιστορική γεωβοτανική. Τεκτονική των πλακών. Γεωλογικοί αιώνες και σύνδεσή τους με τις κυριότερες εξελικτικές προσαρμογές των φυτών στις περιβαλλοντικές συνθήκες. Περίοδος παγετώνων και μεταπαγετώδους εξάπλωση και επέκταση των κυριότερων δασοπονικών ειδών. Μέθοδοι έρευνας της μεταπαγετώδους εξάπλωσης των ειδών. Χλωριδική γεωβοτανική (ή χωρολογία των φυτών). Ενδημισμός. Χλωριδικά βασίλεια. Χλωριδικές περιοχές της Ευρωπαϊκής ηπείρου. Διαπλάσεις.

Λέξεις Κλειδιά

Γεωβοτανική, Εξέλιξη, Γεωλογικοί Αιώνες, Παγετώνες, Χωρολογία, Χλωριδικά Βασίλεια, Διαπλάσεις.

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
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 (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Εργασία	30
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	43
	Σύνολο Μαθήματος	125
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	Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Κριτήριο Αξιολόγησης: Επίτευξη βαθμού βάσης (5/10) σε μία από τις παραπάνω διαδικασίες αξιολόγησης	

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

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Σημειώσεις καθηγητή, Καμάρη, Γ. & Φοίτος, Δ. 2023. Μαθήματα Γεωβοτανικής. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Ε.2 «ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών – ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ε.2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φυτοπαθολογία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/E.2.pdf		

(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	
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα μπορούν/είναι σε θέση: - Να εκτιμούν την υγεία των φυτών και των οικοσυστημάτων - Να γνωρίζουν τη βιολογία και ταξινόμηση των παθογόνων οργανισμών - Να αναγνωρίζουν τις κυριότερες ασθένειες - Να μπορούν να διαχειριστούν ασθένειες φυτών - Να υποστηρίξουν απόψεις και λύσεις επάνω σε ζητήματα της φυτοπαθολογίας με τρόπο μεθοδικό και επιστημονικό. - Να σχεδιάζουν και υλοποιούν μελέτες και ερευνητικές εργασίες σχετικές με τη φυτοπαθολογία.	
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 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και	

Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Λήψη αποφάσεων. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Υγεία φυτών και οικοσυστημάτων, συμπτώματα και εκτίμηση κατάστασης υγείας. • Βιολογία και ταξινόμηση μυκήτων. • Ο ρόλος της μυκόρριζας στην προστασία των φυτών. • Ασθένειες κόμης (ωίδιο, ανθράκωση, σκωριάσεις, εξωασκός, φουσικλάδιο, σκούπα της μάγισσας κ.α.). • Αδρομυκώσεις, μεταχρωματικό έλκος πλατάνου, έλκος της καστανιάς, ολλανδική ασθένεια της φτελιάς, έλκος του κυπαρισσιού, ασθένειες από Phytophthora, βερτισιλλίωση. • Σήψεις εντοπισμός και διαχείριση. Σηψιρριζία Heterobasidion, Armillaria. • Βιολογία και ταξινόμηση βακτηρίων και ιών, φυτοπλάσματα. • Υγρό ξύλο, βακτηριακοί όγκοι, βακτηριακή σήψη και έλκος, βακτηριακό κάψιμο, αδροβακτηρίωση, μωσαϊκές. • Βιολογία και ταξινόμηση ιών, φυτοπλάσματα. Παρασιτικά φυτά. • Φυτοτοξικοί αέριοι ρύποι, όζον, διοξείδιο του θείου, οξείδια του αζώτου κ.α. • Υψηλές θερμοκρασίες, ηλιακή ακτινοβολία, χαμηλές θερμοκρασίες, παγοραγάδες, χιόνι, χαλάζι, κεραυνοί, άνεμος, έλλειψη νερού, περίσσεια νερού, συμπίεση εδάφους. Τροφοπενίες.

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία, ασκήσεις πράξης, εργασίες και επικοινωνία με τους 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Εργασία	21
	Αυτόνομη μελέτη	52
	Σύνολο Μαθήματος	125

οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	
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: Ελληνική Γραπτή εξέταση με δοκιμασία πολλαπλής επιλογής Εκπόνηση Εργασίας Κριτήριο Αξιολόγησης: Επίτευξη βαθμού βάσης (5/10) σε κάθε μία από τις παραπάνω διαδικασίες αξιολόγησης. Η εργασία έχει συντελεστή βαρύτητας 30% στον τελικό βαθμό και η γραπτή εξέταση 70%.
(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	
- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: Καιλίδης Δ. 2011. Ασθένειες των δέντρων, δασών και πάρκων. Εκδόσεις Χριστοδουλίδη. Edmonds RL, Agee JK, Gara RI. 2000. Forest Health and Protection. McGraw-Hill Co. Sinclair WA, Lyon HH. 2005. Diseases of trees and shrubs. Comstock Publishing Associates. - Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Phytopathology Plant Pathology Forest Pathology	

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Ε.3 «ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ε.3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πληθυσμιακή Γενετική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/E.3.pdf		

(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 γνωριμία του φοιτητή με τις βασικές αρχές της πληθυσμιακής γενετικής και τις δυναμικές εξέλιξης των πληθυσμών. Στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος ο φοιτητής θα κατανοήσει την έννοια των γονιδίων, τον τρόπο λειτουργίας τους μέσω της έκφρασης των πρωτεϊνών από τα γονίδια με το μηχανισμό της μεταγραφής, τη σημασία των γονιδίων για την εξέλιξη του πληθυσμού καθώς και τις βασικές αρχές της κληρονομικότητας των γονιδίων μέσω του μηχανισμού της αντιγραφής, καθώς και τους παράγοντες που επηρεάζουν τα επίπεδα γενετικής ποικιλότητας των φυσικών πληθυσμών. Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος ο φοιτητής θα εξασκηθεί στην απομόνωση και τον πολλαπλασιασμό γενετικού υλικού (DNA, RNA) από φυτικούς ιστούς με χρήση σύγχρονου εξοπλισμού και μοριακών δεικτών. Θα εξασκηθεί επίσης και στην ταυτοποίηση συγκεκριμένων προσαρμοστικών γονιδίων σε διαφορετικούς πληθυσμούς ενός φυτικού είδους ή στην χρήση μοριακών δεικτών γενικής φύσεως πχ (RAPDs, ISSR) για τον προσδιορισμό του μεγέθους και της κατανομής της γενετικής ποικιλότητας με χρήση διαφορετικών πληθυσμών του ίδιου φυτικού είδους.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα κατανοήσει πλήρως τις θεμελιώδεις αρχές που διέπουν την γενετική σε επίπεδο πληθυσμού και τις δυνάμεις εξέλιξης των πληθυσμών. Θα είναι σε θέση να κάνει εκτίμηση της γενετικής δομής των πληθυσμών και θα μπορεί να αναλύει και να ερμηνεύει τα πρότυπα κατανομής της γενετικής ποικιλότητας των φυτικών ειδών μέσω εφαρμογών ανάλυσης γενετικών δεδομένων.

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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	

Αυτόνομη εργασία.

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

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγικές έννοιες και βασικοί ορισμοί γενετικής (Μοριακή σύσταση, δομή και λειτουργία του γενετικού υλικού. Μηχανισμοί μεταφοράς του γενετικού υλικού.
2. Βασικές αρχές πληθυσμιακής γενετικής (Συχνότητες γονιδίων – Υπολογισμός γενετικής ποικιλότητας. Νόμος Hardy – Weinberg. Ποσοτική κληρονομικότητα. Φυλλογενετικά δένδρα. Ομοζυγωτικός εκφυλισμός και ετέρωση. Το φαινόμενο της πολυπλοειδίας. Το φαινόμενο του πολυμορφισμού στους φυσικούς πληθυσμούς).
3. Ροή γονιδίων, πηγές παραλλακτικότητας και επίπεδα γενετικής ποικιλότητας στα φυσικά οικοσυστήματα.
4. Συστήματα διασταύρωσης και ειδογένεσης.
5. Πρότυπα γεωγραφικής ποικιλότητας.
6. Λειτουργία μηχανισμών αντιγραφής και μεταγραφής του γενετικού υλικού.
7. Μενδελική γενετική.
8. Έκφραση γονιδίων και χρωμοσωμικοί χάρτες.
9. Γενετική παραλλακτικότητα και γενετικός ανασυνδυασμός.
10. Κατηγορίες μοριακών δεικτών στην γενετική των πληθυσμών: Παραδείγματα και εφαρμογές (π.χ. Ταυτοποίηση γονιδίων με μοριακούς δείκτες, Δείκτες γονιδιακής ποικιλότητας κλπ).

Οι Ασκήσεις Πράξης περιλαμβάνουν απομόνωση γενετικού υλικού (DNA, RNA) από φυτικά δείγματα διαφόρων πληθυσμών ενός είδους, διαδικασίες καθαρισμού του εξαγμένου γενετικού υλικού, προσδιορισμό της ποικιλότητας πληθυσμού με ηλεκτροφόρηση σε πήκτη αγαρόζης και ταυτοποίηση συγκεκριμένων γονιδίων με χρήση τεχνικής PCR/RT-PCR. Τα εργαστηριακά αποτελέσματα θα επεξεργάζονται με χρήση λογισμικών γενετικής (πχ. BioEdit, GenAlex, Rpprg, MEGA, Phylf κλπ) όπου από τους φοιτητές θα εξάγονται συμπεράσματα αναφορικά με την κατάσταση των μελετώμενων πληθυσμών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως
εκπαίδευση κ.λπ.

Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ Τ.Π.Ε. ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές • Ψηφιακές διαφάνειες • βίντεο • MsTeams/ e-class, webmail											
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	<table><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές ασκήσεις)</td><td>52</td></tr><tr><td>Ανάλυση δεδομένων</td><td>30</td></tr><tr><td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>43</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές ασκήσεις)	52	Ανάλυση δεδομένων	30	Αυτοτελής μελέτη	43	Σύνολο Μαθήματος	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές ασκήσεις)	52											
Ανάλυση δεδομένων	30											
Αυτοτελής μελέτη	43											
Σύνολο Μαθήματος	125											
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.	Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής (υποχρεωτική): 70% Αναλύσεις γενετικών δεδομένων με χρήση υπολογιστικών εφαρμογών: (υποχρεωτική): 30%											

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Griffiths, A., Doebley, J., Peichel, C., Wassarman, D. (2020). *Introduction to Genetic Analysis*. 12th Edition. W.H. Freeman & Company.
- Βασταρδή, Ε. Φανουράκης, Γ., Χατζής, Π., Βερυκοκάκης, Μ. (2018). *ΓΕΝΕΤΙΚΗ, Βασικές Αρχές 7η Έκδοση*. Εκδόσεις Τζιόλα.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- *BMC Genetics (Part of Springer Nature)*: <https://bmcgenomics.biomedcentral.com/>
- *Silvae genetica (De Gruyter Open)*: <https://sciendo.com/journal/SG>
- *Genetics (Oxford Academic)*: <https://academic.oup.com/genetics>

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Ε.4 «ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ & ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ
ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ε.4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης & προσαρμογή στην κλιματική ανθεκτικότητα		
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
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	D.5 Τεχνητή νοημοσύνη & φυσικό περιβάλλον		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/E.4.pdf		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <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> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - 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
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να: Γνώσεις: - Κατανοούν σε βάθος τις προηγμένες εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης (TN) και των Ευφυών Συστημάτων (ΕΣ) στην αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προκλήσεων. - Αναγνωρίζουν και περιγράφουν τα βασικά περιβαλλοντικά προβλήματα και τον ρόλο της TN και των ΕΣ στην αντιμετώπισή τους. - Εξηγούν τις διάφορες πηγές περιβαλλοντικών δεδομένων, τις τεχνικές συλλογής, προεπεξεργασίας και οπτικοποίησής τους. - Εφαρμόζουν στατιστικές μεθόδους για την ανάλυση περιβαλλοντικών δεδομένων και την εξαγωγή συμπερασμάτων. - Αναπτύσσουν και αξιολογούν μοντέλα TN και ΕΣ για την πρόβλεψη περιβαλλοντικών φαινομένων. - Περιγράφουν τις δυνατότητες και τους περιορισμούς των τεχνολογιών TN και ΕΣ στο

πλαίσιο της περιβαλλοντικής προστασίας. - Αναλύουν κριτικά ηθικές και κοινωνικές πτυχές της χρήσης ΤΝ και ΕΣ σε περιβαλλοντικές εφαρμογές. Δεξιότητες: - Χρησιμοποιούν εργαλεία ΤΝ και ΕΣ για την ανάλυση και επεξεργασία περιβαλλοντικών δεδομένων. - Αναπτύσσουν και υλοποιούν μοντέλα ΤΝ και ΕΣ για την πρόβλεψη περιβαλλοντικών φαινομένων. - Ερμηνεύουν αποτελέσματα μοντέλων ΤΝ και ΕΣ και εξάγουν συμπεράσματα. - Επικοινωνούν αποτελεσματικά περιβαλλοντικά δεδομένα και συμπεράσματα σε διάφορα ακροατήρια. - Συνεργάζονται αποτελεσματικά σε ομάδες για την ανάπτυξη και υλοποίηση περιβαλλοντικών εφαρμογών ΤΝ και ΕΣ. - Εφαρμόζουν κριτική σκέψη και ηθική ευθύνη κατά την αξιολόγηση και χρήση τεχνολογιών ΤΝ και ΕΣ. Στάσεις: - Αναγνωρίζουν τη σημασία της ΤΝ και των ΕΣ στην αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προκλήσεων. - Εκτιμούν την αξία της βιώσιμης ανάπτυξης και της προστασίας του περιβάλλοντος. - Αναλαμβάνουν ενεργό ρόλο στην αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων μέσω της χρήσης τεχνολογιών ΤΝ και ΕΣ. - Εφαρμόζουν ηθικές αρχές και κοινωνική ευθύνη κατά τη χρήση τεχνολογιών ΤΝ και ΕΣ. Επιπρόσθετα, οι φοιτητές/τριες θα: - Αναπτύσσουν δεξιότητες έρευνας και ανάλυσης δεδομένων. - Βελτιώνουν τις ικανότητες επικοινωνίας και παρουσίασης. - Ενισχύουν την ικανότητά τους για ομαδική εργασία και συνεργασία. - Αναπτύσσουν κριτική σκέψη και δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων. Αφομοιώνουν ηθικές αξίες και κοινωνική ευθύνη.	Γενικές Ικανότητες <i>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:</i> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td>Άλλες...</td></tr> <tr> <td></td><td>.....</td></tr> </table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...		
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων																		
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα																		
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον																		
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου																		
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής																		
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																		
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																			
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...																		
																			
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.	(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Το μάθημα εστιάζει στην Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ) και τα Ευφυή Συστήματα και ειδικότερα στις προηγμένες εφαρμογές τους στην αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προκλήσεων. Πιο συγκεκριμένα, το μάθημα καλύπτει τα ακόλουθα θέματα: Εισαγωγή στις περιβαλλοντικές εφαρμογές: - Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Επιστήμη και την σύνδεση της με την ΤΝ - Βασικά περιβαλλοντικά προβλήματα - Περιβαλλοντικές πολιτικές και στρατηγικές																		

- Η σημασία της κατανόησης του περιβάλλοντος για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προκλήσεων
- Ρόλος της ΤΝ και των ΕΣ στην αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προκλήσεων
- Δυνατότητες και περιορισμοί της ΤΝ και των ΕΣ στην αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων

Βασικά Περιβαλλοντικά Προβλήματα και συμβολή ΤΝ:

- Κλιματική αλλαγή και ακραία καιρικά φαινόμενα
- Απώλεια βιοποικιλότητας και εξαφάνιση ειδών
- Αποψίλωση δασών και υποβάθμιση εδάφους
- Ρύπανση του αέρα, του νερού και του εδάφους
- Έλλειψη πόσιμου νερού και διαχείριση υδάτινων πόρων

Δεδομένα και Ανάλυση:

- Χρήση ΤΝ και ΕΣ για την παρακολούθηση περιβαλλοντικών δεδομένων
 - Πηγές περιβαλλοντικών δεδομένων (αισθητήρες, δορυφόροι, βάσεις δεδομένων)
 - Συλλογή, αποθήκευση και διαχείριση περιβαλλοντικών δεδομένων
 - Εξασφάλιση ποιότητας και αξιοπιστίας δεδομένων
- Συλλογή και προεπεξεργασία περιβαλλοντικών δεδομένων
 - Τεχνικές συλλογής περιβαλλοντικών δεδομένων
 - Εργαλεία και μεθόδους προεπεξεργασίας δεδομένων
 - Καθαρισμός, μετασχηματισμός και ομαδοποίηση δεδομένων
- Οπτικοποίηση περιβαλλοντικών δεδομένων
 - Δημιουργία γραφημάτων, χαρτών και διαδραστικών απεικονίσεων
 - Χρήση οπτικοποίησης για την κατανόηση και επικοινωνία περιβαλλοντικών δεδομένων
 - Εργαλεία και τεχνικές για αποτελεσματική οπτικοποίηση
- Στατιστικές μέθοδοι για την ανάλυση περιβαλλοντικών δεδομένων
 - Επεξεργασία και ανάλυση περιβαλλοντικών δεδομένων
 - Εφαρμογή στατιστικών μεθόδων για την εξαγωγή συμπερασμάτων
 - Αναγνώριση μοτίβων και τάσεων σε περιβαλλοντικά δεδομένα
- Διαδίκτυο Των Πραγμάτων και Διαχείριση αξιοπιστίας
 - Υποδομή και εξοπλισμός του Διαδικτύου των Πραγμάτων
 - Εφαρμογές του Διαδικτύου των Πραγμάτων
 - Αρχιτεκτονική αναφοράς, κλιμάκωση, προτυποποίηση και αξιοπιστία
 - Τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης και Ευφυείς Πράκτορες στο Διαδίκτυο των Πραγμάτων
 - Αναπαράσταση Γνώσης και Επικοινωνία

Περιβαλλοντικά μοντέλα:

- Μοντέλα ΤΝ και ΕΣ για την πρόβλεψη περιβαλλοντικών φαινομένων
- Τύποι περιβαλλοντικών μοντέλων
- Μοντέλα ευφυών συστημάτων για την πρόβλεψη περιβαλλοντικών φαινομένων
 - Μοντέλα αποφάσεων/κατηγοριοποίησης (π.χ. δέντρα αποφάσεων, δίκτυα νευρώνων) για την πρόβλεψη περιβαλλοντικών φαινομένων
 - Συστήματα εμπειρογνωμοσύνης (expert systems) για την ενσωμάτωση γνώσεων και εμπειρίας ειδικών
 - Συστήματα βασισμένα στη γνώση για ευφυή διαχείριση
- Υβριδικά μοντέλα που συνδυάζουν παραδοσιακές και τεχνικές ΤΝ
- Αξιολόγηση και ερμηνεία μοντέλων
 - Ερμηνεία των αποτελεσμάτων των μοντέλων και εξαγωγή συμπερασμάτων
 - Οπτικοποίηση μοντέλων για την κατανόηση της λειτουργίας τους

Πρακτικές εφαρμογές:

- Πρακτικές εφαρμογές ΤΝ και ΕΣ σε περιβαλλοντικά προβλήματα
- Χρήση ΤΝ και ΕΣ για την παρακολούθηση της κλιματικής αλλαγής
- Χρήση ΤΝ και ΕΣ για την προστασία της βιοποικιλότητας
- Χρήση ΤΝ και ΕΣ για τη διαχείριση των υδάτινων πόρων

- Χρήση ΤΝ και ΕΣ για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο. Διαδικτυακή καθοδήγηση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Προβολή διαφανειών με υπολογιστή και χρήση πίνακα. Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation, video). Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας δια μέσου της ηλεκτρονικής πλατφόρμας μάθησης του μαθήματος, όπου περιλαμβάνονται: α) Παρουσιάσεις του μαθήματος β) Διδακτικές σημειώσεις γ) Ανακοινώσεις σχετικές με το μάθημα δ) Ηλεκτρονική κατάθεση εργασιών Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Βιβλιογραφία	3
	Αυτοτελής Μελέτη	70
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>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.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση (80%) και ομαδική εργασία (20%). Η γραπτή τελική εξέταση δύναται να περιλαμβάνει: Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Βλαχάβας, Π. Κεφαλάς, Ν. Βασιλειάδης, Φ. Κόκκορας, Η. Σακελλαρίου. Τεχνητή Νοημοσύνη - Δ' Έκδοση, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας, ISBN: 978-618-5196-44-8, 2020.
- Stuart Russell, Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach (Pearson Series in Artificial Intelligence) 4th Edition, ISBN-13 : 978-0134610993, 2020

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of Artificial Intelligence Research (JAIR)
- Expert Systems with Applications
- Knowledge-Based Systems
- AI & Society

- Information Sciences
- Environmental Modelling & Software
- Ecological Informatics
- Journal of Environmental Management
- Environmental Science & Technology

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Ε.Ο.1 «ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΖΩΩΝ ΣΤΑ ΑΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ε.Ο.1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προσαρμογή ζώων στα αστικά περιβάλλοντα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/E.O.1.pdf		

(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 - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα μπορούν/είναι σε θέση να: - Έχουν γενική γνώση της βιοποικιλότητας στα αστικά περιβάλλοντα και των ζητημάτων που προκύπτουν από με την προσαρμογή των διαφόρων Ομοταξιών ζώων (θηλαστικά, πτηνά, αμφίβια, ερπετά κ.ά.) στα αστικά περιβάλλοντα. - Συντάσσουν μελέτες που συνθέτουν και αναλύουν συστηματικά τις διάφορες πτυχές ενός ζητήματος σχετικού με την προσαρμογή των διαφόρων Ομοταξιών ζώων (θηλαστικά, πτηνά, αμφίβια, ερπετά κ.ά.) στις πόλεις, λαμβάνοντας υπόψη τις ειδικότερες τοπικές συνθήκες και τους διάφορους περιβαλλοντικούς, οικολογικούς και ανθρωπογενείς παράγοντες που μπορεί να τις επηρεάζουν. - Είναι σε θέση να μελετούν τη σχετική ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία, για να μπορούν να διαμορφώνουν πληροφορημένες απόψεις και κρίσεις πάνω σε θέματα σχετικά με την προσαρμογή των διαφόρων Ομοταξιών ζώων (θηλαστικά, πτηνά, αμφίβια, ερπετά κ.ά.)

στις πόλεις. - Είναι σε θέση να κοινοποιούν πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-ειδικευμένο κοινό. - Έχουν αναπτύξει τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων, που είναι απαραίτητες για τη συνέχιση των σπουδών τους.																			
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: <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td>Άλλες...</td></tr> <tr> <td></td><td>.....</td></tr> </table>		Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...		
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων																		
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα																		
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον																		
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου																		
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής																		
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																		
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																			
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...																		
																			
Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Λήψη αποφάσεων. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην οικολογία και διαχείριση αστικής άγριας πανίδας. Ιστορική αναδρομή. - Οικολογικοί και κοινωνικοί παράγοντες που διαμορφώνουν τα αστικά περιβάλλοντα. Η αστική πανίδα σε συζευγμένα κοινωνικά και φυσικά συστήματα. Αβιοτικοί παράγοντες και αστικά συστήματα: οικολογική δομή και λειτουργία. Χλωριδική ποικιλότητα και σύνθεση σε αστικά οικοσυστήματα. - Ανταπόκριση της άγριας πανίδας στην αστικοποίηση. Πρότυπα ποικιλότητας και δομή των κοινοτήτων σε δομημένα περιβάλλοντα. Η υπόθεση της ενδιάμεσης διαταραχής. Αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ειδών και διαμόρφωση κοινοτήτων. Ακολουθούν οι κοινότητες της αστικής άγριας πανίδας τις ίδιες αρχές όπως οι υπόλοιπες κοινότητες; Αντίδραση ειδών στην αστικοποίηση. Επίδραση του "Oasis effect". Παράγοντες που επιδρούν στη διαμόρφωση των κοινοτήτων εντός αστικών περιοχών. - Συμπεριφορά της αστικής άγριας πανίδας. Μετακινήσεις και περιοχή ενδημίας. Χρήση ανθρώπινων κατασκευών. Διατροφική συμπεριφορά. Αντίδραση στην παρουσία του ανθρώπου. Κοινωνική συμπεριφορά. Επικοινωνία. - Ενσωμάτωση της άγριας πανίδας στον αστικό σχεδιασμό. Οικολογία τοπίου. Βιοποικιλότητα. Βιολογία διατήρησης. Σχεδιασμός για τη διατήρηση των ειδών. Αστικός σχεδιασμός και αστικό πράσινο στην Ελλάδα. Ζώνες άγριας ζωής. Πράσινη υποδομή. Μπλε υποδομή. - Ανάπτυξη διατήρησης. Σχεδιασμός και διαχείριση λειτουργικών αναπτύξεων διατήρησης για την άγρια πανίδα. - Διαχείριση οικοτύπων για την άγρια πανίδα σε μικρή κλίμακα. Κατευθυντήριες αρχές. Διαχείριση χώρων αστικού πρασίνου. Διαχείριση οικοπέδων και αυλών. Ελαχιστοποίηση συγκρούσεων με ανθρώπινες κατασκευές.
--

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές - ψηφιακές διαφάνειες - βίντεο - MsTeams/ e-class, webmail	
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 Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης) Εργασία Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας Εκπαιδευτική Εκδρομή/Μικρές Ατομικές Εργασίες Σύνολο Μαθήματος	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 52 30 33 10 125
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.	Εργασία στο σπίτι (υποχρεωτική) 25% Δημόσια Παρουσίαση (υποχρεωτική) 10% Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής 65%	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Λιόρδος Β. 2024. Προσαρμογή ζώων στα αστικά περιβάλλοντα. Σημειώσεις

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Ε.Ο.2 «ΔΕΝΔΡΟΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών – ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ε.Ο.2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δενδροκλιματολογία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/E.O.2.pdf		

(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
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι συμμετέχοντες θα μπορούν/είναι σε θέση: - να κατανοούν τις βασικές αρχές της δενδροκλιματολογίας και τη συμβολή της στη μελέτη και την ανασύσταση του κλίματος. - να κατανοούν τους μηχανισμούς σχηματισμού των αυξητικών δακτυλίων και την επίδραση βασικών κλιματικών παραγόντων (θερμοκρασία, υγρασία). - να χρησιμοποιούν σύγχρονα λογισμικά και να εφαρμόζουν εξελιγμένες τεχνικές ανάλυσης για την εξαγωγή και την ερμηνεία δεδομένων από αυξητικούς δακτυλίους δέντρων. - να αποκτήσουν πρακτικές δεξιότητες που αφορούν στη δειγματοληψία και την προετοιμασία δειγμάτων αυξητικών δακτυλίων δέντρων για ανάλυση.
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 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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	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...
Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. Αυτόνομη εργασία. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγικές έννοιες της Δενδροκλιματολογίας, ανατομία και μηχανισμοί σχηματισμού των αυξητικών δακτυλίων, επίδραση κλιματικών παραγόντων κατά την αύξηση των δέντρων, μελέτη και ανασύσταση κλιματικών συνθηκών με βάση δομικά χαρακτηριστικά των αυξητικών δακτυλίων, τεχνικές δειγματοληψίας και ανάλυσης, πρακτικές εφαρμογές της Δενδροκλιματολογίας.
--

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
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 (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52
	Εκπαιδευτική Εκδρομή / Μικρές Ατομικές Εργασίες	40
	Αυτοτελής Μελέτη	33
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύνοψης 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.	Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής Ερωτήσεις Σύνοψης Απάντησης Εργαστηριακή Εργασία	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Cook E, Kairiukstis L (1990) *Methods of Dendrochronology*. Springer, New York
- Fritts HC (1976) *Tree Rings and Climate*. Academic Press, San Diego, Calif.

- *Kaennel M. and Schweingruber F.H. 1995. Multilingual Glossary of Dendrochronology. Terms and Definitions in English, German, French, Spanish, Italian, Portuguese, and Russian. Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, Haupt, Stuttgart.*
- *Schweingruber FH (1996) Tree rings and environment. Dendroecology. Berne, Switzerland: Paul Haupt Publishers.*

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Dendrochronologia
- Tree-ring research

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Ε.Ο.3 «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών – ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ε.Ο.3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνικές βιώσιμης διαχείρισης υδάτων στο περιβάλλον		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/E.O.3.pdf		

(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
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/φοιτήτριες θα είναι σε θέση: - Να κατανοήσουν τη διαχρονική συσχέτιση του περιβάλλοντος με τους υδάτινους πόρους - Να αντιληφθούν την κρισιμότητα των υδατικών προβλημάτων σε διεθνές, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο και να αναγνωρίζουν τις σχέσεις τους με το γενικότερο περιβαλλοντικό πρόβλημα - Να διαχειριστούν με βιώσιμο τρόπο τους υδάτινους πόρους - Να κατανοήσουν τον υδρολογικό κύκλο και τις απαιτήσεις σε νερό στις αστικές και μη αστικές περιοχές. - Να εφαρμόσουν τεχνικές βιώσιμης διαχείρισης υδάτων σε αστικό και μη αστικό περιβάλλον.
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 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. Λήψη αποφάσεων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Υδατικό αποτύπωμα - Εισαγωγή στη βιώσιμη διαχείριση υδάτων
- Στοιχεία οικολογίας αστικοποιημένων – μη αστικοποιημένων τοπίων και υδάτινοι πόροι.
- Βιώσιμη διαχείριση υδάτων.
- Διαχρονική συσχέτιση αστικών – μη αστικών διεργασιών και υδρολογικού κύκλου.
- Τεχνικές βιώσιμης διαχείρισης υδάτων στο αστικό και το μη αστικό περιβάλλον.
- Τεχνικές διαχείρισης υδάτων σε υπαίθριους χώρους μικρής κλίμακας (υδάτινοι πόροι και οι δυνατότητες χρήσης τους στους αστικούς υπαίθριους χώρους).
- Περιβαλλοντικός αστικός σχεδιασμός και υδάτινα συστήματα.
- Εύρος των ελληνικών πρακτικών διαχείρισης υδάτινων πόρων: Από το περιβάλλον στη σύγχρονη πραγματικότητα (Μεσογειακοί παραδοσιακοί οικισμοί, κομβικά σημεία νερού, διαχείριση άνυδρων τοπίων, τεχνικές υδρομάστευσης και συλλογής υδάτων)
- Πρωτοπόρες διεθνείς πρακτικές διαχείρισης υδάτων (Performative landscapes, υγρότοποι κλπ).
- Προοπτικές διαχείρισης υδάτων στο σύνθετο αστικοποιημένο περιβάλλον (Κριτική Παραδειγμάτων Σύγχρονων μητροπόλεων).
- Έννοια της αφαλάτωσης και χαρακτηριστικά του νερού.

(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	• Χρήση διαφανειών PowerPoint • Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail • Χρήση ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (e-class)	
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 (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Συγγραφή εργασίας	40
	Βιβλιογραφία	33
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης	Οι φοιτητρίες/τές αξιολογούνται στην Ελληνική γλώσσα.	

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.	Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από: • Από υποχρεωτική συγγραφή εργασίας σε ποσοστό 30% • Γραπτή προαιρετική εξέταση (πρόοδος) πριν το τέλος του εξαμήνου που διαμορφώνει την τελική βαθμολογία σε ποσοστό 28%, η οποία περιλαμβάνει κάποια ή κάποιες από τις εξής μεθόδους αξιολόγησης: Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Επίλυση Προβλημάτων. • Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου που διαμορφώνει την τελική βαθμολογία σε ποσοστό 42% ή 70% αν δεν υπάρχει βαθμός προόδου, η οποία περιλαμβάνει κάποια ή κάποιες από τις εξής μεθόδους αξιολόγησης: Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Επίλυση Προβλημάτων. • Τελικός βαθμός = 30% βαθμός εργασίας + 42% Βαθμός Εξέτασης + 28% Βαθμός Προόδου (με Πρόοδο) • Τελικός βαθμός = 30% βαθμός εργασίας + 70% Βαθμός Εξέτασης (χωρίς Πρόοδο)
--	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Daniel P. Loucks, Eelco van Beek, *Water Resource Systems Planning and Management. An Introduction to Methods, Models, and Applications.*
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-44234-1>

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Water Policy

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Ε.Ο.4 «ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ε.Ο.4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θαλάσσια Βιολογία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/E.O.4.pdf		

(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
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα μπορούν/είναι σε θέση να: - Έχουν γενική γνώση βασικών εννοιών των θαλάσσιων οργανισμών και ζητημάτων θαλάσσιας βιολογίας στην Ελλάδα και διεθνώς. - Γνωρίζουν τη βιοποικιλότητα και την οικολογική σημασία των θαλασσίων οργανισμών και τις αλληλεπιδράσεις τους με το περιβάλλον. - Γνωρίζουν την οικονομική σημασία των θαλασσίων οργανισμών (τροφή, φαρμακοβιομηχανία, χημική βιομηχανία, κ.λ.π.). - Γνωρίζουν τη συστηματική κατάταξη, μορφολογία, ανατομία, φυσιολογία, τις φυλογενετικές συγγένειες και την ηθολογία των θαλάσσιων οργανισμών. - Γνωρίζουν τη γενική και ειδική ορολογία που χρησιμοποιείται στη Θαλάσσια Βιολογία. - Αναγνωρίζουν και να ταυτοποιούν τα κυριότερα αντιπροσωπευτικά είδη θαλάσσιας χλωρίδας και πανίδας που απαντώνται στις ελληνικές θάλασσες και στη Μεσόγειο.

- Συντάσσουν μελέτες που συνθέτουν και αναλύουν συστηματικά τις διάφορες πτυχές ενός ζητήματος σχετικού με τη θαλάσσια βιολογία, λαμβάνοντας υπόψη τις ειδικότερες τοπικές συνθήκες και τους διάφορους περιβαλλοντικούς, οικολογικούς και ανθρωπογενείς παράγοντες που μπορεί να την επηρεάζουν.
- Είναι σε θέση να μελετούν τη σχετική ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία, για να μπορούν να διαμορφώνουν πληροφορημένες απόψεις και κρίσεις πάνω σε θέματα σχετικά με τη θαλάσσια βιολογία.
- Είναι σε θέση να κοινοποιούν πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-εξειδικευμένο κοινό.
- Έχουν αναπτύξει τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων, που είναι απαραίτητες για τη συνέχιση των σπουδών τους.

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

.....

Άλλες...

.....

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.

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

Λήψη αποφάσεων.

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Η Επιστήμη της θαλάσσιας βιολογίας: ιστορική αναδρομή
2. Βασικές αρχές επιστημονικής μεθόδου με αναφορές στη θαλάσσια βιολογία
3. Ωκεανογραφική και βιολογική ζώνωση του θαλασσίου περιβάλλοντος
4. Αβιοτικά χαρακτηριστικά θαλασσίου περιβάλλοντος και επιδράσεις τους στους θαλάσσιους οργανισμούς
5. Βασικές αρχές θαλάσσιας βιολογίας (αναπαραγωγή, φυσική επιλογή και προσαρμογή, γενικές αρχές ταξινόμησης, φυλογένεση και εξελικτική ιστορία των θαλασσίων οργανισμών)
6. Μορφολογία, ανατομία, βιολογία, οικολογία, βιοποικιλότητα, ηθολογία, ταξινομία, φυλογενετικές συγγένειες και οικονομική σημασία των διαιρέσεων στα βασίλεια της ζωής: ιοί, προκαρυώτες – μονήρη βακτήρια και αρχαία, πρώτιστα – μονοκύτταρα φύκη/πρωτόφυτα και πρωτόζωα, μύκητες, φυτά – πολυκύτταρα φύκη (χλωροφύκη, φαιοφύκη και ερυθροφύκη) και μακρόφυτα αγγειόσπερμα (θαλάσσια γρασίδια, φυτά αλοελών, μαγγρόβια φυτά), ζώα – θαλάσσια ασπόνδυλα (σπόγγοι, κνιδόζωα, πλατυέλμινθες, νηματώδεις, δακτυλιοσκώληκες, μαλάκια, καρκινοειδή, βρυόζωα, εχινόδερμα, ημιχορδωτά, κ.α.) και σπονδυλωτά (ψάρια, θαλάσσια ερπετά, πτηνά και θηλαστικά)
7. Προσδιορισμός - ταυτοποίηση και ανατομία ειδών κύριων ταξινομικών ομάδων θαλάσσιων οργανισμών (προσδιορισμός - ταυτοποίηση καθώς και ανατομία αντιπροσωπευτικών ειδών κύριων ταξινομικών ομάδων - πρώτιστα, αγγειόσπερμα και

μακροφύκη, μαλάκια, καρκινοειδή, εχινόδερμα, ψάρια - θαλάσσιων οργανισμών με την χρήση εξειδικευμένων κλειδών προσδιορισμού ειδών, συγκριτικού βιολογικού υλικού καθώς και του κατάλληλου επιστημονικού εργαστηριακού εξοπλισμού - π.χ. όργανα ανατομίας, στερεοσκόπια, μικροσκόπια)

8. Τεχνικές παρατήρησης και συλλογής βιολογικών δειγμάτων από το θαλάσσιο παράκτιο περιβάλλον για προσδιορισμό – ταυτοποίηση της θαλάσσιας βιοποικιλότητας: ειδών κύριων ταξινομικών ομάδων θαλάσσιας χλωρίδας και πανίδας (παρατήρηση και/η συλλογή βιολογικών δειγμάτων με δειγματολήπτες πλαγκτού, snorkeling και κατάδυση για προσδιορισμό- ταυτοποίηση αντιπροσωπευτικών ειδών κύριων ταξινομικών ομάδων θαλάσσιας χλωρίδας και πανίδας με την χρήση οδηγών αναγνώρισης ειδών χλωρίδας και πανίδας).

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές • ψηφιακές διαφάνειες • βίντεο • MsTeams/ e-class, webmail	
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 (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Εργασία	30
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	33
	Εκπαιδευτική Εκδρομή/Μικρές Ατομικές Εργασίες	10
	Σύνολο Μαθήματος	125
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.	Εργασία στο σπίτι (υποχρεωτική) 25% Δημόσια Παρουσίαση (υποχρεωτική) 10% Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής 65%	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Castro P, Huber M (2012). Θαλάσσια Βιολογία, Επιμ. Έκδοσης στα Ελληνικά (2015) Ε. Βουλτσιάδου κ.α., Έκδ. Οίκος ΥΤΟΡΙΑ, 640 Σελ.
2. Nybakken JW (2001). Θαλάσσια Βιολογία: Μια Οικολογική Προσέγγιση, Επιμ. Έκδοσης στα Ελληνικά Μ. Αποστολοπούλου κ.α., Έκδ. Οίκος ΙΩΝ, Αθήνα, 563 Σελ.
3. Pinet (2009). Invitation to Oceanography, Jones & Bartlet Publ., 612 pp.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Ε.Ο.5 «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ε.Ο.5	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Περιβαλλοντική Επικοινωνία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/E.O.5.pdf		

(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

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα μπορούν/είναι σε θέση να:

- περιγράψουν τα προσδιοριστικά χαρακτηριστικά της μη-τυπικής και άτυπης Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης,
- περιγράψουν τις αρχές και θεωρητικό πλαίσιο της Περιβαλλοντικής Επικοινωνίας,
- εξασκηθούν στην πρακτική εφαρμογή της Περιβαλλοντικής Επικοινωνίας,
- περιγράψουν τι εννοούμε με τους όρους «περιβαλλοντικά υπεύθυνη συμπεριφορά», «περιβαλλοντική ευαισθησία», «συμμετοχή πολιτών» και τα βασικά χαρακτηριστικά του κάθε όρου.

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Λήψη αποφάσεων. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή-παρουσίαση του μαθήματος 2. Ιστορική αναδρομή του περιβαλλοντικού κινήματος 3. Βασικά χαρακτηριστικά της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης 4. Μορφές περιβαλλοντικής εκπαίδευσης 5. Περιβαλλοντική επικοινωνία 6. Επικοινωνία της επικινδυνότητας 7. Τα μέσα μαζικής επικοινωνίας και η περιβαλλοντική εκπαίδευση 8. Ο ρόλος των δημοσιογράφων 9. Η περιβαλλοντική εκπαίδευση και η συμμετοχή των πολιτών 10. Μέθοδοι και τεχνικές συμμετοχής πολιτών σε θέματα περιβάλλοντος 11. Περιβαλλοντικά υπεύθυνα συμπεριφορά 12. Μοντέλα περιβαλλοντικά υπεύθυνης συμπεριφοράς 13. Παρουσίαση εργασιών

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές • ψηφιακές διαφάνειες • βίντεο • MsTeams/ e-class, webmail	
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 (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52
	Εκπόνηση Μελέτης (project)	28
	Αυτοτελής Μελέτη	45
	Σύνολο Μαθήματος	125
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,	• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Συμπερασματική) • Γραπτή Εργασία (Διαμορφωτική) • Προφορική Εξέταση (Συμπερασματική)	

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.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Τσαμπούκου - Σκαναβή Κ., (2004), Περιβάλλον και Επικοινωνία. Δικαίωμα στην Επιλογή, Καλειδοσκόπιο, ΑΘΗΝΑ.
- Beierle T. C., (1999), «Using Social Goals to Evaluate Public Participation in Environmental Decisions», Policy Studies Review, v16, no3/4, p75-103.
- Chawla L., (1998), "Significant Life Experiences Revisited: A Review of Research on Sources of Environmental Sensitivity", The Journal of Environmental Education, Vol 29, No 3, p. 11-21.
- Hwang Yeong-Hyeon, Kim Seong-II, Jeng Jiann-Min,(2000), "Examining the Causal Relationships among Selected Antecedents of Responsible Environmental Behavior", Journal of Environmental Education, Vol.31, No 4, p19-25.
- King C. S., Feltey K. M., O' Neill Susel B., (1998), «The Question of Participation: Toward Authentic Public Participation in Public Administration», Public Administration Review (Washington D.C.), v58,no 4, p317-26.
- OECD, 1999, Environmental communication. Applying Communication Tools Towards Sustainable Development, OECD(Ed.).
- Day A. Brian (Ed.), Monroe C. Martha (Ed.) (2000), Environmental Education and Communication for a Sustainable World: Handbook for International Practitioners, Academy for Educational Development.
- Jurin R. Richard, Danter K. Jeffrey, Roush E. Donald, Jr,(2000), Environmental Communication: Skills and Principles for Natural Resource Managers, Scientists and Engineers, Pearson.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
F.1 «ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών – ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	F.1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαχείριση φυσικών χερσαίων οικοσυστημάτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/F.1.pdf		

(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
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι συμμετέχοντες θα μπορούν/είναι σε θέση να: - μπορούν να εξηγήσουν το περιεχόμενο και το πεδίο εφαρμογής της επιστήμης της διαχείρισης αναφορικά με τα φυσικά χερσαία οικοσυστήματα και τους φυσικούς πόρους - μπορούν να περιγράψουν τις λειτουργίες της διαχείρισης - μπορούν να χρησιμοποιούν στην επαγγελματική τους δραστηριότητα εργαλεία σχεδιασμού, στοχοθέτησης σε διαφορετικά επίπεδα σχεδιασμού, λήψης απόφασης, οργάνωσης, στελέχωσης, διεύθυνσης και ελέγχου. - μπορούν να χρησιμοποιούν εργαλεία ποιοτικής και ποσοτικής ανάλυσης της επιστήμης της διαχείρισης, όπως διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων, εργαλεία κοινωνικών απογραφών, χρονικού προγραμματισμού, γραμμικού προγραμματισμού, προβλέψεων, προσομοίωσης, δυναμικού προγραμματισμού και θεωρίας απόφασης σε προβλήματα σχεδιασμού και διαχείρισης φυσικών χερσαίων οικοσυστημάτων και φυσικών πόρων.
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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	

Αυτόνομη εργασία.

Ομαδική εργασία.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Επιστήμη της διαχείρισης και πεδίο εφαρμογής στα φυσικά χερσαία οικοσυστήματα και τους φυσικούς πόρους. Λειτουργίες της διαχείρισης: σχεδιασμός, σκοποί/στόχοι και επίπεδα σχεδιασμού, λήψη απόφασης, οργάνωση, στελέχωση, διεύθυνση, έλεγχος. Εργαλεία διαχειριστικής επιστήμης/επιχειρησιακής έρευνας στη διαχείριση των φυσικών χερσαίων οικοσυστημάτων και φυσικών πόρων. Μέθοδοι ποιοτικής ανάλυσης. Μέθοδοι ποσοτικής ανάλυσης: Διαδικασία επίλυσης προβλημάτων διαχείρισης δασικών πόρων, Κοινωνικές απογραφές, Χρονικός – οικονομικός Προγραμματισμός, Γραμμικός Προγραμματισμός, Προβλέψεις, Δυναμικός Προγραμματισμός, Προσομοίωση, Θεωρία απόφασης.

Λέξεις Κλειδιά

Σχεδιασμός διαχείρισης φυσικών πόρων, Μέθοδοι ποιοτικής ανάλυσης, Μέθοδοι ποσοτικής ανάλυσης.

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
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 (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52
	Εκπαιδευτική Εκδρομή / Μικρές Ατομικές Εργασίες	40
	Αυτοτελής Μελέτη	33
	Σύνολο Μαθήματος	125
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,	Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης 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.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

3. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 6991), Τύπος: Σύγγραμμα, ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ, 2003, ΧΑΡΙΣ ΕΠΕ, ISBN: 978-960-88036-1-9

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Sustainability Science
- Journal of Environmental Management
- Sustainability
- Management Science
- European Journal of Operations Research
- Annals of Operations Research
- Operations Research

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
F.2 «ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών – ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	F.2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εντομολογία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/F.2.pdf		

(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	
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα μπορούν/είναι σε θέση: - Να αναγνωρίζουν τα κυριότερα βλαπτικά έντομα - Να γνωρίζουν την διαχείριση των πληθυσμών των εντόμων - Να υποστηρίζουν απόψεις και λύσεις επάνω σε ζητήματα της εντομολογίας και προστασίας των φυτών με τρόπο επιστημονικό. - Να σχεδιάζουν και υλοποιούν μελέτες και ερευνητικές εργασίες σχετικές με τη εντομολογία και την προστασία των φυτών.	
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 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και	

Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Λήψη αποφάσεων. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εξέλιξη και συστηματική των εντόμων Μορφολογία και ανατομία των εντόμων Νευρικό σύστημα Πεπτικό σύστημα Κυκλοφορικό σύστημα Αναπνευστικό σύστημα Αναπαραγωγικό σύστημα Ανάπτυξη και μεταμόρφωση των εντόμων Επίδραση του περιβάλλοντος Δυναμική και έλεγχος των πληθυσμών των εντόμων Βιολογική και χημική αντιμετώπιση των εντόμων Φλοιοφάγα έντομα Ξυλοφάγα έντομα Φυλλοφάγα έντομα Υπονομευτές Μυζητικά έντομα Καρποφάγα έντομα Παρασιτικά έντομα Έντομα εδάφους
--

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία, ασκήσεις πράξης, εργασίες και την επικοινωνία με τους 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.	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Εργασία	21
	Αυτόνομη Μελέτη	52
	Σύνολο Μαθήματος	125

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	
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: Ελληνική Γραπτή εξέταση με δοκιμασία πολλαπλής επιλογής Εκπόνηση Εργασίας Κριτήριο Αξιολόγησης: Επίτευξη βαθμού βάσης (5/10) σε κάθε μία από τις παραπάνω διαδικασίες αξιολόγησης. Η εργασία έχει συντελεστή βαρύτητας 30% στον τελικό βαθμό και η γραπτή εξέταση 70%.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Αβτζής Ν, Αβτζής Δ, Βιδάκης Κ. 2013. Δασικά Έντομα της Ελλάδας. Σιγγιρίδου Σοφία και Σια Ε.Ε. Καιλίδης Δ. 2002. Δασική εντομολογία και ζωολογία. Εκδόσεις Χριστοδουλίδη
Μαρκάλας Σ. 2010. Δασική Εντομολογία. Σ. Γιαχούδης.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Agricultural and Forest Entomology
Forest Entomology

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
F.3 «ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	F.3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βιολογία Διατήρησης		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/F.3.pdf		

(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
Ο/η φοιτητής/τρια θα γνωρίζει, θα κατανοεί και θα είναι ικανός/ή να εφαρμόσει τις σχετικές με το αντικείμενο της βιολογίας διατήρησης θεωρίες, πρακτικές και τεχνικές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας. Αναμένεται να αποκτήσει τις παρακάτω γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες. ΓΝΩΣΕΙΣ Ο/η φοιτητής/τρια θα μπορεί να: - Διατυπώνει και συζητά τις βασικές αρχές και θεωρίες της βιολογίας διατήρησης. - Περιγράφει και εξηγεί τις βασικές μεθόδους και τεχνικές για τη μελέτη της ζητημάτων της βιολογίας διατήρησης (π.χ. καταγραφή και μέτρηση της βιοποικιλότητας, εκτίμηση κινδύνου εξαφάνισης, εκπόνηση σχεδίων διατήρησης ειδών, σχεδιασμός και ίδρυση προστατευόμενων ειδών). - Προσδιορίζει, συγκρίνει και επιλέγει σύγχρονες και καινοτόμες μεθόδους και τεχνικές για την επιστημονική μελέτη της βιολογίας διατήρησης. - Συλλέγει δεδομένα σχετικά με ζητήματα της βιολογίας διατήρησης.

- Αναλύει και συσχετίζει δεδομένα και εξάγει συμπεράσματα σχετικά με τη βιολογία διατήρησης βασισμένα επάνω στα δεδομένα.

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Ο/η φοιτητής/τρια θα μπορεί να:

- Προσαρμόζει τις αποκτηθείσες γνώσεις στην αντιμετώπιση ποικίλων θεμάτων της βιολογίας διατήρησης και για την απόκτηση νέας γνώσης.
- Εφαρμόζει ορθά τα κατάλληλα εργαλεία και τις κατάλληλες τεχνικές συλλογής και ανάλυσης δεδομένων στη διερεύνηση των βασικών θεμάτων της βιολογίας διατήρησης (π.χ. καταγραφή και μέτρηση της βιοποικιλότητας, εκτίμηση κινδύνου εξαφάνισης, εκπόνηση σχεδίων διατήρησης ειδών, σχεδιασμός και ίδρυση προστατευόμενων ειδών).
- Επιλύει σύνθετα ή νέα προβλήματα, με την εφαρμογή των κατάλληλων εργαλείων και τεχνικών ανάλυσης, στο πλαίσιο της βιολογίας διατήρησης.
- Σχεδιάζει και παρουσιάζει ολοκληρωμένες, καθώς και δημιουργικές ή καινοτόμες λύσεις και προσεγγίσεις επάνω σε ζητήματα της βιολογίας διατήρησης.
- Υποστηρίζει απόψεις και λύσεις επάνω σε ζητήματα της βιολογίας διατήρησης με τρόπο μεθοδικό και επιστημονικό.
- Εντοπίζει τις κατάλληλες επιστημονικές ή άλλες εξειδικευμένες πηγές και επιλέγει με τρόπο κριτικό και υπεύθυνο τις ιδέες και τις πληροφορίες που αφορούν το μελετώμενο κάθε φορά ζήτημα στο πλαίσιο της βιολογίας διατήρησης.
- Λαμβάνει υπόψη και ενσωματώνει, κατόπιν επιστημονικής τεκμηρίωσης και έγκυρης κρίσης, τις κοινωνικές, οικονομικές, πολιτιστικές και ηθικές διαστάσεις ενός ζητήματος της βιολογίας διατήρησης.
- Επικοινωνεί με εξειδικευμένες και μη ομάδες και κοινό, ώστε να μεταφέρει προφορικά, γραπτά και με άλλα μέσα, πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις σε συγκεκριμένα θέματα της βιολογίας διατήρησης.

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

Ο/η φοιτητής/τρια θα μπορεί να:

- Σχεδιάσει, διαχειριστεί και υλοποιήσει μελέτες και ερευνητικές εργασίες σχετικές με τη βιολογία διατήρησης, όπως καταγραφή και μέτρηση της βιοποικιλότητας, εκτίμηση κινδύνου εξαφάνισης, εκπόνηση σχεδίων διατήρησης ειδών, σχεδιασμός και ίδρυση προστατευόμενων ειδών, λαμβάνοντας υπόψη τους διάφορους περιβαλλοντικούς, οικολογικούς και ανθρωπογενείς παράγοντες που μπορεί να τις επηρεάζουν.
- Εργαστεί αποδοτικά τόσο σε ατομικό όσο και σε συλλογικό επίπεδο επάνω σε ζητήματα της βιολογίας διατήρησης.
- Χρησιμοποιεί τις γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησε επάνω στο γνωστικό αντικείμενο της βιολογίας διατήρησης με αυτονομία και με τρόπο που δείχνει επαγγελματισμό και κοινωνική υπευθυνότητα
- Αναλάβει την οργάνωση, προετοιμασία και ολοκλήρωση της ανάπτυξης των γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων ατόμων και ομάδων σχετικών με τη βιολογία διατήρησης, μέσα σε καθορισμένα πλαίσια.
- Λαμβάνει αποφάσεις, τις αξιολογεί και αναλαμβάνει την ευθύνη τους σε σύνθετα επαγγελματικά και ακαδημαϊκά πλαίσια τα οποία μεταβάλλονται και εξελίσσονται, για ζητήματα σχετικά με τη βιολογία διατήρησης.

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. - Λήψη αποφάσεων. - Εργασία σε διεθνές περιβάλλον. - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών. - Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η νέα επιστήμη της Βιολογίας της Διατήρησης. Οι φιλοσοφικές απαρχές της βιολογίας της διατήρησης. Το διεθνές πεδίο της βιολογίας της διατήρησης. Οι ηθικές αρχές της Βιολογίας της Διατήρησης. Τι είναι η Βιοποικιλότητα; Επίπεδα βιοποικιλότητας. Ποικιλότητα ειδών. Γενετική ποικιλότητα. Ποικιλότητα οικοσυστημάτων. Δυναμική οικοσυστημάτων. Παγκόσμια βιοποικιλότητα. Η αξία της βιοποικιλότητας. Οικολογικά οικονομικά και περιβαλλοντικά οικονομικά. Άμεσες οικονομικές αξίες. Έμμεσες οικονομικές αξίες. Αξία ύπαρξης. Περιβαλλοντική ηθική. Απειλές για τη βιοποικιλότητα. Η αύξηση του ανθρώπινου πληθυσμού και οι επιπτώσεις της. Απώλεια ενδιαιτημάτων. Κατακερματισμός Ενδιαιτημάτων. Υποβάθμιση του Περιβάλλοντος και Ρύπανση. Παγκόσμια κλιματική αλλαγή. Υπερεκμετάλλευση. Βιολογικές εισβολές. Ασθένειες. Οι εξαφανίσεις είναι παντοτινές. Η έννοια του «εξαφανισμένου». Ρυθμοί εξαφάνισης. Πόσο επιρρεπή είναι τα είδη στην Εξαφάνιση; Προβλήματα των μικρών πληθυσμών. Διατήρηση πληθυσμών και ειδών. Εφαρμοσμένη πληθυσμιακή Βιολογία. Κατηγορίες διατήρησης. Νομική προστασία ειδών. Εγκαθίδρυση νέων πληθυσμών. Ex Situ στρατηγικές διατήρησης. Προστατευόμενες περιοχές. Εγκαθίδρυση και κατάταξη των προστατευόμενων περιοχών. Σχεδιάζοντας προστατευόμενες περιοχές. Οικολογία τοπίου. Διαχείριση προστατευόμενων περιοχών. Προκλήσεις στη διαχείριση των πάρκων. Διατήρηση εκτός προστατευμένων περιοχών. Μη προστατευόμενες δημόσιες και ιδιωτικές εκτάσεις. Διαχείριση οικοσυστημάτων. Δουλεύοντας με τους κατοίκους των τοπικών κοινωνιών. Αποκατάσταση οικοσυστημάτων. Η πρόκληση της αειφόρου ανάπτυξης. Αειφόρος ανάπτυξη σε τοπικό επίπεδο. Διατήρηση σε Εθνικό επίπεδο. Διεθνείς προσεγγίσεις για την αειφόρο ανάπτυξη. Η χρηματοδότηση για τη διατήρηση. Η εκπαίδευση για τη διατήρηση. Λέξεις κλειδιά: βιοποικιλότητα, οικοσυστημικές υπηρεσίες, απειλές, διατήρηση πληθυσμών, δίνη εξαφάνισης, κατηγορίες κινδύνου, προστατευόμενες περιοχές

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52

(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	Εργασία	30
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	43
	Σύνολο Μαθήματος	125
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.	Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Κριτήριο Αξιολόγησης: Επίτευξη βαθμού βάσης (5/10) σε μία από τις παραπάνω διαδικασίες αξιολόγησης	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Βιολογία της διατήρησης, (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68369295), Τύπος: Σύγγραμμα, Primack Richard, Αριανούτσου Μαργαρίτα, Δημητρακόπουλος Παναγιώτης, Μτφρ. Αριανούτσου Μαργαρίτα, Δημητρακόπουλος Παναγιώτης, Διαμαντόπουλος Ιωάννης, Βαλάκος Ευστράτιος, Παφίλης Παναγιώτης, Παντής Ιωάννης, 2017, University Studio Press, ISBN: 978-960-12-2331-5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
F.4 «ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών – ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	F.4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κατασκευές στο φυσικό περιβάλλον		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/F.4.pdf		

(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	
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/φοιτήτριες θα είναι σε θέση: - να σχεδιάζουν τεχνικά έργα στο φυσικό περιβάλλον - να υπολογίζουν τεχνικά έργα στο φυσικό περιβάλλον - να προτείνουν φυτοτεχνικά και τεχνικά έργα στο φυσικό περιβάλλον καλλιεργώντας την κριτική σκέψη	
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 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...	

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. Λήψη αποφάσεων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές έννοιες στατικής των κατασκευών Σκυρόδεμα- Οπλισμένο σκυρόδεμα Σωληνωτοί οχετοί. Πλακοσκεπείς οχετοί. Θολωτοί οχετοί. Γέφυρες. Τοίχοι αντιστήριξης, βρύσες, κιόσκια κ.ά. Οδοστρώματα – χρήση εναλλακτικών υλικών στην οδοστρωσία Φυτοκομικά και τεχνικά έργα προστασίας και ενίσχυσης ορυγμάτων και επιχωμάτων και αποκατάστασης τοπίου Αντοχές ξύλινων κατασκευών. Ξύλινες Κατασκευές σε έργα δρόμων - πεζοδρόμων - μονοπατιών. Ξύλινες γέφυρες. Ξύλινα κιόσκια και στέγαστρα
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	- Χρήση διαφανειών PowerPoint - Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail - Χρήση ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης (e-class)										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Βιβλιογραφία</td><td>33</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52	Συγγραφή εργασίας	40	Βιβλιογραφία	33	Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52										
Συγγραφή εργασίας	40										
Βιβλιογραφία	33										
Σύνολο Μαθήματος	125										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>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</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Οι φοιτήτριες/τές αξιολογούνται στην Ελληνική γλώσσα. Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από: - Από υποχρεωτική συγγραφή εργασίας σε ποσοστό 30% - Γραπτή προαιρετική εξέταση (πρόοδος) πριν το τέλος του εξαμήνου που διαμορφώνει την τελική βαθμολογία σε ποσοστό 28%, η οποία περιλαμβάνει κάποια ή κάποιες από τις εξής μεθόδους αξιολόγησης: Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Επίλυση Προβλημάτων. - Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου που διαμορφώνει την τελική βαθμολογία σε ποσοστό 42%										

	ή 70% αν δεν υπάρχει βαθμός προόδου, η οποία περιλαμβάνει κάποια ή κάποιες από τις εξής μεθόδους αξιολόγησης: Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Επίλυση Προβλημάτων. • Τελικός βαθμός = 30% βαθμός εργασίας + 42% Βαθμός Εξέτασης + 28% Βαθμός Προόδου (με Πρόοδο) • Τελικός βαθμός = 30% βαθμός εργασίας + 70% Βαθμός Εξέτασης (χωρίς Πρόοδο)
--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Δούκας Αριστοτέλης-Κοσμάς, Δασικές Κατασκευές και Φυσικό Περιβάλλον, Εκδόσεις Σ. Γιαχούδης & ΣΙΑ Ο.Ε. (2004), ISBN: 960-7425-78-2
2. Wendehorst Reinhard, Spruck Helmut, Δομικά Υλικά, Εκδόσεις Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ ΕΕ, ISBN: 960-512-001-0
3. Χουλιάρης Ιωάννης Γ., Κατασκευές Οπλισμένου Σκυροδέματος, Εκδόσεις Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε., ISBN: 978-960-7530-31-8

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
F.O.1 «ΒΕΛΤΙΩΣΗ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	F.O.1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βελτίωση & συντήρηση φυσικών δομικών υλικών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/F.O.1.pdf		

(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

Το μάθημα πραγματεύεται την προληπτική και κατασταλτική συντήρηση καθώς και τη βελτίωση των φυσικών δομικών υλικών με έμφαση στο ξύλο ως την σημαντικότερη φυσική πρώτη ύλη για την παραγωγή προϊόντων και ξύλινων κατασκευών. Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσει ο φοιτητής γνώσεις για την ιδιαιτερότητα του ξύλου ως ανανεώσιμου φυσικού υλικού και κατ' επέκταση να κατανοήσει την σημασία του προληπτικά συντηρημένου ή βελτιωμένου ξύλου στην αύξηση της διάρκειας ζωής των ξύλινων κατασκευών και στην αποφυγή αντικατάστασής τους σε σύντομο χρόνο με αποτέλεσμα την σημαντική μείωση των δαπανών και την εξοικονόμηση ξύλου. Ειδικότερα αποκτά γνώσεις για την φυσική αντοχή και τους παράγοντες αλλοίωσης του ξύλου και των προϊόντων του καθώς και γνώσεις για τις εμποτιστικές ουσίες και τις μεθόδους βελτίωσης και συντήρησής του που ικανοποιούν περισσότερο τις ανάγκες προστασίας του περιβάλλοντος.

Με την ολοκλήρωση του ακαδημαϊκού εξαμήνου ο φοιτητής οφείλει:

α. Να γνωρίζει την ιδιαιτερότητα και μοναδικότητα του ξύλου ως φυσική πρώτη ύλη για

κατασκευές.	
β. Να γνωρίζει τις διαφοροποιήσεις της φυσικής αντοχής των κυριότερων ειδών ξύλου που χρησιμοποιούνται σε διάφορα προϊόντα και κατασκευές.	
γ. Να γνωρίζει τους παράγοντες αλλοίωσης του ξύλου και τα είδη των εμποτιστικών ουσιών που χρησιμοποιούνται για την προστασία του και την αύξηση της φυσικής του αντοχής και να επιλέγει τις φιλικότερες με το περιβάλλον.	
δ. Να γνωρίζει τις μεθόδους εμποτισμού και την οργάνωση και λειτουργία των εγκαταστάσεων εμποτισμού και να επιλέγει την κατάλληλη μέθοδο για κάθε συγκεκριμένη χρήση του ξύλου.	
ε. Να αξιολογεί και να εκτιμά την αλλοίωση του ξύλου και να προτείνει το κατάλληλο εμποτιστικό προστασίας και βελτίωσής του.	
Γενικές Ικανότητες <i>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:</i> <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	
<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> Άλλες...	
Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με την χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Λήψη αποφάσεων. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Φυσικά δομικά υλικά. Συντήρηση και βελτίωση του ξύλου ως σημαντικότερης φυσικής πρώτης ύλης για την παραγωγή προϊόντων και κατασκευών σε εσωτερικές, ημιεξωτερικές και εξωτερικές συνθήκες χρήσεως. Αλλοίωση του ξύλου και των ξύλινων προϊόντων και κατασκευών από βιολογικούς και αβιοτικούς παράγοντες. Φυσική αντοχή του ξύλου σε προσβολές και αλλοιώσεις. Σχέσεις ξύλου και ρευστών (στην ξήρανση, άτμιση, εμποτισμό και βελτιωτικές επεξεργασίες). Προστατευτικές και βελτιωτικές ουσίες. Μέθοδοι προστατευτικού εμποτισμού με περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Μέσα, εγκαταστάσεις και κανόνες ασφαλούς και περιβαλλοντικής λειτουργίας των μονάδων. Λέξεις κλειδιά <i>Φυσική αντοχή ξύλου, Αλλοιώσεις ξύλου, Προστατευτικές ουσίες, Εμποτισμός και Περιβάλλον</i> Τύποι Εκπαιδευτικού Υλικού • Σημειώσεις • Διαφάνειες • Πολυμεσικό υλικό • Βιβλίο	
---	--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση Τ.Π.Ε. στην Διδασκαλία

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση - Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους 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	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές ασκήσεις)</td><td>52</td></tr><tr><td>Εκπόνηση μελέτης (project)</td><td>28</td></tr><tr><td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>45</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές ασκήσεις)	52	Εκπόνηση μελέτης (project)	28	Αυτοτελής μελέτη	45	Σύνολο Μαθήματος	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές ασκήσεις)	52											
Εκπόνηση μελέτης (project)	28											
Αυτοτελής μελέτη	45											
Σύνολο Μαθήματος	125											
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.	- Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Συμπερασματική) - Γραπτή Εργασία - Προφορική Εξέταση (Συμπερασματική)											

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: - Tsoumis, G. T. 1991. Science and Technology of Wood: Structure, Properties, Utilization. Van Nostrand Reinhold, N.Y. - Tsoumis, G. 1967. Wood as Raw Material. Pergamon Press, London/NW. - Kollman F. and W. Cote (1968). Principles of Wood Science and Technology I. Solid Wood. Springer-Verlag, Berlin/New York. - Dinwoodie, J. M. 1975. Timber - a review of the structure-mechanical property relationship. Journal of Microscopy 104(1): 3-32. - Desch, H. E., & Dinwoodie, J. M. 1996. Timber: Structure, Properties, Conversion and Use (7th ed.). Macmillan Press Ltd., London. - Hunt, G.M. and G.A. Garratt. 1968. Wood Preservation (3rd ed.). McGraw-Hill Co, New York. - Richardson, B. 1978. Wood Preservation The Construction Press, London/NW - Nicholas, D.D. 1973. Wood Deterioration and Its Prevention by Preservative Treatments. Vol. I. Degradation and Protection of Wood. Syracuse Univ. Press, NY. - USDA 1974. Wood Handbook: Wood as an Engineering Material- (USDA Agr. Handb. 72, rev.). - Wilkinson, J.G. 1979. Industrial Timber Preservation. Associated Business Press, London. - Βουλγαρίδης, Η. 1996. Συντήρηση και Βελτίωση Ξύλου. (Πανεπιστημιακές Παραδόσεις). Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη. - Βουλγαρίδης, Η. 2006. Ποιότητα Ξύλου (Πανεπιστημιακές Παραδόσεις). Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, pp 201. - Βουλγαρίδης, Η. 2015. Ποιότητα και χρήσεις του ξύλου. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/5260 (σελ. 280).
--

- Τσουμής, Γ. 1983. Δομή, Ιδιότητες και Αξιοποίηση του Ξύλου (Επιστήμη και Τεχνολογία του Ξύλου). Θεσσαλονίκη
- Τσουμής, Γ. 2000. Επιστήμη και Τεχνολογία του Ξύλου. Τόμος Α΄ Δομή και Ιδιότητες. Τόμος Β΄ Βιομηχανική Αξιοποίηση. Θεσσαλονίκη
- Φιλίππου Ι. 2014. Χημεία και Χημική Τεχνολογία του Ξύλου. Εκδόσεις Γιαχούδη.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
F.O.2 «ΕΙΣΒΛΗΤΙΚΑ & ΕΠΙΒΛΑΒΗ ΕΙΔΗ»

(6) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	F.O.2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εισβλητικά & επιβλαβή είδη		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/F.O.2.pdf		

(7) 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

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα μπορούν/είναι σε θέση να:

- έχουν γενική γνώση των ζητημάτων οικολογίας και διαχείρισης εισβλητικών και επιβλαβών ειδών στην Ελλάδα και διεθνώς,
- συντάσσουν μελέτες που συνθέτουν και αναλύουν συστηματικά τις διάφορες πτυχές ενός ζητήματος σχετικού με την οικολογία και διαχείριση εισβλητικών και επιβλαβών ειδών, λαμβάνοντας υπόψη τις ειδικότερες τοπικές συνθήκες και τους διάφορους περιβαλλοντικούς, οικολογικούς και ανθρωπογενείς παράγοντες που μπορεί να τις επηρεάζουν,
- μελετούν τη σχετική ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία, για να μπορούν να διαμορφώνουν πληροφορημένες απόψεις και κρίσεις πάνω σε θέματα σχετικά με την οικολογία και διαχείριση εισβλητικών και επιβλαβών ειδών,
- κοινοποιούν πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε

μη-εξειδικευμένο κοινό, • έχουν αναπτύξει τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων, που είναι απαραίτητες για τη συνέχιση των σπουδών τους.																			
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: <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td>Άλλες...</td></tr> <tr> <td></td><td>.....</td></tr> </table>		Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...		
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων																		
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα																		
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον																		
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου																		
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής																		
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																		
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																			
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...																		
																			
Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Λήψη αποφάσεων. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.																			
(8) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 1. Τι είναι εισβλητικό (ή χωροκατακτητικό ξενικό) είδος; 2. Τι είναι επιβλαβές είδος; 3. Βαθμός εισβλητικότητας ξενικών ειδών. Τι κάνει ένα είδος εισβλητικό; Χαρακτηριστικά εισβλητικών ειδών: φυτά και ζώα. Εισβολιμότητα οικοτόπου. 4. Διαδρομές ακούσιας εισαγωγής και εξάπλωσης εισβλητικών ειδών σε μια περιοχή. Εκτίμηση κινδύνου εισβολής. 5. Αξιολόγηση εισβλητικών ξενικών ειδών με το σύστημα "Harmonia+" και ταξινόμησή τους κατά EICAT (Environmental Impact Classification of Alien Taxa). 6. Παγκόσμια Βάση Δεδομένων για τα Χωροκατακτητικά Είδη (GISD). Εισβλητικό είδος για πάντα ή ενσωματωμένος μετανάστης; 7. Οικονομικές επιπτώσεις εισβλητικών και επιβλαβών ειδών. Οικολογικές επιπτώσεις εισβλητικών και επιβλαβών ειδών. Επιπτώσεις των εισβλητικών και επιβλαβών ειδών στη βιοποικιλότητα. Επιπτώσεις των εισβλητικών και επιβλαβών ειδών στην υγεία του ανθρώπου. 8. Μέθοδοι διαχείρισης εισβλητικών και επιβλαβών ειδών: φυτά και ζώα. Στόχοι της διαχείρισης εισβλητικών και επιβλαβών ειδών. Εφαρμογή σχεδίων διαχείρισης εισβλητικών και επιβλαβών ειδών. 9. Οι αντιλήψεις της κοινωνίας. Εισβλητικά και επιβλαβή είδη και η αισθητική της φύσης. 10. Βάση δεδομένων DAISIE: τα 100 πιο εισβλητικά είδη της Ευρώπης. Ενδεικτικά εισβλητικά είδη στην Ελλάδα. Αϊλανθος <i>Ailanthus altissima</i>. Φραγκοσουκιά <i>Opuntia ficus-indica</i>. Ψευδακακία <i>Robinia pseudoacacia</i>. Οξαλίδα <i>Oxalis pes-caprae</i>. Μεσημβριάνθεμο <i>Carpobrotus edulis</i>. Κόκκινος ρυγχωτός κάνθαρος των φοινικοειδών <i>Rhynchophorus ferrugineus</i>. Αμερικάνικο μινκ <i>Mustela vison</i>. Μυσκάστορας <i>Myocastor coypus</i>. Δαχτυλιδολαΐμης Ψιττακίσκος <i>Psittacula krameri</i>. Καφέ αρουραίος <i>Rattus norvegicus</i>. Αμερικάνικη νεροχελώνα <i>Trachemys scripta</i>. 11. Ενδεικτικά επιβλαβή είδη: αγριοκούνελο <i>Oryctolagus cuniculus</i>, αγριόχοιρος <i>Sus scrofa</i>, ασβός <i>Meles meles</i>, σταχτοκουρούνα <i>Corvus cornix</i>, ψαρόνι <i>Sturnus vulgaris</i>.																			

(9) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές - ψηφιακές διαφάνειες - βίντεο - MsTeams/ e-class, webmail	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Εργασία	30
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	33
	Εκπαιδευτική Εκδρομή/Μικρές Ατομικές Εργασίες	10
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>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</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Εργασία στο σπίτι (υποχρεωτική) 25% Δημόσια Παρουσίαση (υποχρεωτική) 10% Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής 65%	

(10) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:**

1. Κοντσιώτης Β., Τσιφτσής Σ. Σημειώσεις
2. Αδαμοπούλου Χ., Ζόγκαρης Σ., Γεωργιάδης Χ. 2020. Ξενικά είδη και βιολογικές εισβολές. Στο Η Πανίδα της Ελλάδας: Βιολογία και Διαχείριση της Άγριας Πανίδας, Παφίλης Π, Γενική Επιμέλεια – Συντονισμός Έκδοσης. Broken Hill Publishers Ltd

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
F.O.3 «ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΠΙΟΥ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	F.O.3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σχεδιασμός τοπίου & κλιματική ανθεκτικότητα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	A.3 Γενική Οικολογία A.4 Άνθρωπος Κλίμα & Βιόσφαιρα B.4 Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών C.4 Περιβαλλοντική Τηλεπισκόπηση		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/F.O.3.pdf		

(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

Οι μακρόχρονες ανθρωπογενείς δραστηριότητες μαζί με τις κλιματικές και περιβαλλοντικές συνθήκες μίας περιοχής είναι οι κύριες αιτίες δημιουργίας και μεταβολής των τοπίων. Όμως, λόγω της κλιματικής αλλαγής πολλές από τις οικολογικές διεργασίες που συμβαίνουν σε ένα τοπίο επηρεάζονται με αποτέλεσμα τη μείωση της βιοποικιλότητας και των παρεχόμενων συνεισφορών της φύσης στον άνθρωπο (nature contribution to people - NCPs). Με βάση τα παραπάνω στο πλαίσιο του μαθήματος θα αναλυθούν τα αίτια και τα αποτελέσματα της μεταβολής του τοπίου στη βιοποικιλότητα και τα NCPs με ιδιαίτερη έμφαση στην κλιματική αλλαγή.

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες αναμένεται να αποκτήσουν τις παρακάτω γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες.

ΓΝΩΣΕΙΣ:

Ο/Η φοιτητής/τρια θα γνωρίζει:

- Τις βασικές αρχές οικολογίας τοπίου καθώς και τα στοιχεία σύνθεσης και δομής ενός τοπίου.
- Την έννοια της χωρικής κλίμακας μελέτης διεργασιών και φαινομένων, την σημασία της στα παραγόμενα αποτελέσματα και τον ρόλο του χωρικού προτύπου στις οικολογικές διεργασίες.
- Τις κύριες περιβαλλοντικές, κλιματικές και κοινωνικοοικονομικές δυνάμεις σχηματισμού και μεταβολής του τοπίου, καθώς και πως αυτές θα μεταβληθούν υπό την κλιματική αλλαγή.
- Τις βασικές αρχές σχεδιασμού του τοπίου
- Τις βασικές αρχές αξιολόγησης του τοπίου υπό τα πρίσματα της διατήρηση της βιοποικιλότητας και των συνεισφορών της φύσης στον άνθρωπο.
- Εισαγωγικές έννοιες αποκατάστασης τοπίου (ενεργή και παθητική αποκατάστασης) καθώς και των λύσεων που βασίζονται στη φύση (Nature Based Solutions).
- Τις νέες στρατηγικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη φύση (Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα 2030, Νέος Νόμος Αποκατάστασης) και το πως εφαρμόζονται στην πράξη για το σχεδιασμό τοπίων.

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ:

Ο/Η φοιτητής/τρια θα γνωρίζει:

- Προσαρμόζει τις αποκτηθείσες γνώσεις στην αντιμετώπιση ποικίλων θεμάτων που αφορούν την οικολογία, διαχείριση και αποκατάσταση τοπίου και να αποκτά νέα γνώση.
- Εφαρμόζει ορθά τα κατάλληλα εργαλεία και τις κατάλληλες τεχνικές συλλογής και ανάλυσης δεδομένων στη διερεύνηση των βασικών θεμάτων της οικολογίας, διαχείρισης και αποκατάστασης τοπίου.
- Επιλύει σύνθετα ή νέα προβλήματα, με την εφαρμογή των κατάλληλων εργαλείων και τεχνικών ανάλυσης, στο πλαίσιο της οικολογίας τοπίου.
- Σχεδιάζει και παρουσιάζει ολοκληρωμένες, καθώς και δημιουργικές ή καινοτόμες λύσεις και προσεγγίσεις επάνω σε ζητήματα της οικολογίας τοπίου, της κλιματικής ανθεκτικότητας και του σχεδιασμού του χώρου.
- Υποστηρίζει απόψεις και λύσεις επάνω σε ζητήματα της οικολογίας, διαχείρισης του χώρου με τρόπο μεθοδικό και επιστημονικά τεκμηριωμένο.
- Εντοπίζει τις κατάλληλες επιστημονικές ή άλλες εξειδικευμένες πηγές και να επιλέγει με τρόπο κριτικό και υπεύθυνο τις ιδέες και τις πληροφορίες που αφορούν το μελετώμενο κάθε φορά ζήτημα στο πλαίσιο της οικολογίας τοπίου και της κλιματικής ανθεκτικότητας.
- Λαμβάνει υπόψη και ενσωματώνει, κατόπιν επιστημονικής τεκμηρίωσης και έγκυρης κρίσης, τις κοινωνικές, οικονομικές, πολιτιστικές και ηθικές διαστάσεις ενός ζητήματος της οικολογίας τοπίου.
- Επικοινωνεί με εξειδικευμένες και μη ομάδες και κοινό, ώστε να μεταφέρει προφορικά, γραπτά και με άλλα μέσα, πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις σε συγκεκριμένα θέματα της κλιματικής κρίσης και το πως επηρεάζει των άνθρωπο και τη βιοποικιλότητα.

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:

Ο/Η φοιτητής/τρια θα γνωρίζει:

- Να σχεδιάζει, διαχειρίζεται και υλοποιεί μελέτες και ερευνητικές εργασίες σχετικές με την οικολογία τοπίου και τη σχέση κλιματική αλλαγή – πολυλειτουργικό τοπίο.
- Να εργάζεται αποδοτικά τόσο σε ατομικό όσο και σε συλλογικό επίπεδο επάνω σε ζητήματα της οικολογίας τοπίου, ανάλυσης κλιματικού ρίσκου και περιβαλλοντικό σχεδιασμό του χώρου
- Να χρησιμοποιεί τις γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησε επάνω στα γνωστικά αντικείμενα της οικολογίας τοπίου και της κλιματικής ανθεκτικότητας με αυτονομία και με τρόπο που δείχνει επαγγελματισμό και κοινωνική υπευθυνότητα

- Να λαμβάνει αποφάσεις, να τις αξιολογεί και να αναλαμβάνει την ευθύνη τους σε σύνθετα επαγγελματικά και ακαδημαϊκά πλαίσια τα οποία μεταβάλλονται και εξελίσσονται, για ζητήματα σχετικά με την οικολογία, την κλιματική αλλαγή, και το σχεδιασμό του χώρου.

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...

.....

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.

Αυτόνομη εργασία.

Ομαδική εργασία.

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.

Λήψη αποφάσεων.

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Οικολογία τοπίου (βασικές αρχές και έννοιες).
- Στοιχεία σύνθεσης και δομής τοπίου.
- Περιβαλλοντικές, κλιματικές και ανθρωπογενείς δυνάμεις μεταβολής τοπίου.
- Δομή και σύνθεση τοπίου για την διατήρηση της βιοποικιλότητας και την παροχή συνεισφορών της φύσης στον άνθρωπο.
- Κλιματική αλλαγή και τοπίου: δυνάμεις σχηματισμού και μεταβολής
- Αρχές σχεδιασμού του χώρου για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και την ανθρώπινη ευημερία.
- Σύγχρονα εργαλεία για το σχεδιασμό του χώρου: από τη θεωρία στη πράξη
- Εθνικές, Ευρωπαϊκές και Παγκόσμιες στρατηγικές για τη βιοποικιλότητα και τις συνεισφορές της φύσης στον άνθρωπο: τι ορίζουν για τα τοπία στην εποχή της κλιματικής κρίσης.

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
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,	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52
	Εκπαιδευτική εκδρομή/Ατομικές Ασκήσεις	33

Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.	Αυτοτελής Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	125
Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS		
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: Ελληνική Δοκιμασία: Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης, Εκπόνηση Εργασιών και Δημόσιες Παρουσιάσεις Κριτήριο Αξιολόγησης: Επίτευξη βαθμού βάσης (5/10) σε κάθε μία από τις παραπάνω διαδικασίες αξιολόγησης	
(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		
- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: Οικολογία, (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 24232), Τύπος: Σύγγραμμα, Molles Manuel C. Jr, 2009, Μεταίχμιο, ISBN: 978-960-455-535-2		
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Landscape Ecology Ecosystem Services Landscape and Urban Planning		

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Φ.Ο.4 «ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥ ΡΙΣΚΟΥ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φ.Ο.4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εφαρμογές Γεωπληροφορικής στην ανάλυση κλιματικού ρίσκου		
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
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	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>	Δεξιότητων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	A.4 Άνθρωπος Κλίμα & Βιόσφαιρα B.4 Γεωγραφικά Συστήμα Πληροφοριών C.4 Περιβαλλοντική Τηλεπισκόπηση		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/F.O.4.pdf		

(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

Για την ανάλυση και αξιολόγηση του κλιματικού ρίσκου μίας περιοχής έχουν αναπτυχθεί πληθώρα μεθοδολογικών προσεγγίσεων και εργαλείων τα οποία έχουν εγκριθεί και ενσωματωθεί στις προσεγγίσεις/μελέτες εθνικών και διεθνών οργανισμών (IPPC, Worl Bank, European Environmental Agency, κλπ. Τα περισσότερα από αυτά κάνουν χρήση γεωγραφικών δεδομένων με σκοπό την παραγωγή αποτελεσμάτων που θα είναι άμεσα εφαρμόσιμα από του λήπτες αποφάσεων και τους διαχειριστές. Στο πλαίσιο αυτό, στο μάθημα «Εφαρμογές Γεωπληροφορικής στην ανάλυση κλιματικού ρίσκου» θα αναλυθεί το θεωρητικό υπόβαθρο των σύγχρονων μεθόδων ανάλυσης του κλιματικού ρίσκου καθώς επίσης μέσα από πραγματικά παραδείγματα θα γίνεται η εφαρμογή αυτών.

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες αναμένεται να αποκτήσουν τις παρακάτω γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες.

ΓΝΩΣΕΙΣ:

Ο/Η φοιτητής/τρια θα γνωρίζει:

- Τις βασικές αρχές του όρου «κλιματικό ρίσκο»: καταστροφή (hazard), έκθεση (exposure) και επιδεκτικότητα (vulnerability).
- Τα κύρια δεδομένα και τις πηγές παροχής αυτών, που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση του κλιματικού ρίσκου.
- Τα εργαλεία χαρτογράφησης του κλιματικού ρίσκου
- Γεωγραφικά μοντέλα για την εύρεση και χαρτογράφηση του κλιματικού ρίσκου και των παραγόντων που το ορίζουν.
- Πως να χαρτογραφεί κύρια κλιματικά ρίσκα: φωτιά, ξηρασία, ερημοποίηση, πλημμυρικά φαινόμενα.
- Να αξιολογεί και να προτείνει τα κατάλληλα μέτρα περιορισμού του κλιματικού ρίσκου με τη χρήση παραδοσιακών και σύγχρονων μεθόδων (Grey infrastructure or Nature Based Solutions).
- Τη συγγραφή τεχνικών εκθέσεων κλιματικού ρίσκου (climate risk assessment)

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ:

Ο/Η φοιτητής/τρια θα γνωρίζει:

- Προσαρμόζει τις αποκτηθείσες γνώσεις στην εύρεση και χαρτογράφηση του κλιματικού ρίσκου.
- Εφαρμόζει ορθά τα κατάλληλα εργαλεία και τις κατάλληλες τεχνικές συλλογής και ανάλυσης δεδομένων στη διερεύνηση των βασικών καταστροφών που προκαλούνται από την κλιματική αλλαγή.
- Επιλύει σύνθετα ή νέα προβλήματα, με την εφαρμογή των κατάλληλων εργαλείων και τεχνικών ανάλυσης του χώρου
- Σχεδιάζει και παρουσιάζει ολοκληρωμένες, καθώς και δημιουργικές ή καινοτόμες λύσεις και προσεγγίσεις επάνω σε ζητήματα χαρτογράφηση φυσικών καταστροφών.
- Υποστηρίζει απόψεις και λύσεις επάνω σε ζητήματα χαρτογράφηση του κλιματικού ρίσκου.
- Εντοπίζει τις κατάλληλες επιστημονικές ή άλλες εξειδικευμένες πηγές και να επιλέγει με τρόπο κριτικό και υπεύθυνο τις ιδέες και τις πληροφορίες που αφορούν το μελετώμενο κάθε φορά ζήτημα στο πλαίσιο της κλιματικής αλλαγής και των καταστροφών που προκαλούνται από αυτή.
- Λαμβάνει υπόψη και ενσωματώνει, κατόπιν επιστημονικής τεκμηρίωσης και έγκυρης κρίσης, τις κοινωνικές, οικονομικές, πολιτιστικές και ηθικές διαστάσεις ενός ζητήματος χαρτογράφηση και αντιμετώπισης φυσικών καταστροφών.
- Επικοινωνεί με εξειδικευμένες και μη ομάδες και κοινό, ώστε να μεταφέρει προφορικά, γραπτά και με άλλα μέσα, πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις σε συγκεκριμένα θέματα της κλιματικής κρίσης και το πως επηρεάζει των άνθρωπο.

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:

Ο/Η φοιτητής/τρια θα γνωρίζει:

- Να σχεδιάζει, διαχειρίζεται και υλοποιεί μελέτες και ερευνητικές εργασίες σχετικές με την χαρτογράφηση και αξιολόγηση του κλιματικού ρίσκου.
- Να εργάζεται αποδοτικά τόσο σε ατομικό όσο και σε συλλογικό επίπεδο επάνω σε ζητήματα εύρεσης, χαρτογράφησης και αξιολόγηση κλιματικών κινδύνων και καταστροφών.
- Να χρησιμοποιεί τις γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησε επάνω στα γνωστικά αντικείμενα της γεωπληροφορικής και της ανάλυσης της κλιματικής αλλαγής με αυτονομία και με τρόπο που δείχνει επαγγελματισμό και κοινωνική υπευθυνότητα
- Να λαμβάνει αποφάσεις σε σύνθετα επαγγελματικά και ακαδημαϊκά πλαίσια τα οποία μεταβάλλονται και εξελίσσονται για ζητήματα σχετικά με την κλιματική αλλαγή και τους κινδύνους/καταστροφές που δημιουργούνται από αυτή.

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...
Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Λήψη αποφάσεων. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές αρχές αναγνώρισης και χαρτογράφηση του κλιματικού ρίσκου.
- Εργαλεία γεωπληροφορική που χρησιμοποιούνται για την χαρτογράφηση και αξιολόγηση του κλιματικού ρίσκου και των φυσικών καταστροφών.
- IPCC και άλλες πρωτοβουλίες για την ανάλυση της κλιματικής κρίσης: τα εργαλεία που χρησιμοποιούν και τα αποτελέσματα.
- Η χρήση της τηλεπισκόπησης ως εργαλείο χαρτογράφηση φυσικών καταστροφών.
- Πολυκριτηριακή μοντελοποίηση κλιματικού ρίσκου με τη χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.
- Έτοιμα εργαλεία και πλατφόρμες, για τη μελέτη περιβαλλοντικών κινδύνων.

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
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 (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52
	Εκπαιδευτική εκδρομή/Ατομικές Ασκήσεις	33
	Αυτοτελής Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Δοκιμασία: Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης	

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.	Απάντησης, Εκπόνηση Εργασιών και Δημόσιες Παρουσιάσεις Κριτήριο Αξιολόγησης: Επίτευξη βαθμού βάσης (5/10) σε κάθε μία από τις παραπάνω διαδικασίες αξιολόγησης
--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. *Science of the Total Environment*
2. *Landscape and Urban Planning*
3. *Applied Geography*

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
F.O.5 «ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ»

(6) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	F.O.5	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πρακτική Άσκηση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις			
Ασκήσεις Πράξης			
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		25	10
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/F.O.5.pdf		

(7) 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 - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση της Πρακτικής Άσκησης οι φοιτητές θα είναι σε θέση: - να εκτελούν πρακτικές εργασίες σε επιμέρους πεδία του γνωστικού αντικείμενου. - να εφαρμόζουν τις θεωρητικές γνώσεις που έχουν αποκομίσει από την περίοδο των σπουδών τους και συνδέονται με το αντικείμενο απασχόλησής τους - να χρησιμοποιούν τα κατάλληλα εργαλεία και μεθόδους για την διεκπεραίωση εργασιών σχετικών με την εργασία τους - να διαχειρίζονται σύνθετες εργασίες με βάση το αντικείμενο απασχόλησής τους - να αξιολογούν τα προβλήματα του επιστημονικού κλάδου - να συνθέτουν διεπιστημονικές γνώσεις για επίλυση προβλημάτων - να προτείνουν πιθανές εναλλακτικές και λύσεις για την επίλυση προβλημάτων που αφορούν την εργασία τους - να επιδεικνύουν μεγαλύτερες επικοινωνιακές και διαπροσωπικές δεξιότητες - να εργάζονται αποτελεσματικά σε ομάδες και να συνεργάζονται

• να εργάζονται με αυτονομία και επιδεικνύουν πρωτοβουλία • να επιδεικνύουν προσαρμοστικότητα και ευελιξία • να αναπτύσσουν την κριτική τους σκέψη παρατηρώντας και καταγράφοντας τις εμπειρίες τους
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...
Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. Αυτόνομη εργασία. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(8) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Διεπιστημονική σύνθεση και εφαρμογή όλων των γνώσεων που έχουν αποκομίσει οι φοιτητές κατά τη διάρκεια των σπουδών τους, προσαρμογή σε εργασιακό περιβάλλον, εργασία σε συνθήκες πεδίου, χρήση εξειδικευμένου εξοπλισμού, ομαδική εργασία. Λέξεις Κλειδιά Διεπιστημονική ομαδική εργασία

(9) 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	Χρήση Τ.Π.Ε. στις Ασκήσεις Πεδίου και στον Εργασιακό χώρο	
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
	Σύνολο Μαθήματος	250
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	Βεβαίωση Επιτυχούς Περάτωσης	

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

(10) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

4. *Science of the Total Environment*
5. *Landscape and Urban Planning*
6. *Applied Geography*

ΜΑΘΗΜΑΤΑ Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
G.1 «ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΑ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών – ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	G.1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βιοκαύσιμα & κλιματική αλλαγή		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/G.1.pdf		

(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
Το μάθημα πραγματεύεται την τεχνολογία παραγωγής των βιοκαυσίμων δηλαδή των στερεών, υγρών ή αέριων καυσίμων τα οποία προέρχονται από τη βιομάζα, το βιοδιασπώμενο δηλαδή κλάσμα προϊόντων ή αποβλήτων διαφόρων ανθρώπινων δραστηριοτήτων και την συμβολή τους στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής. Δίνεται έμφαση στη θερμαντική αξία των διαφόρων μορφών βιομάζας και ειδικά του ξύλου, στις μορφές ξυλωδών στερεών καυσίμων ενώ αναλύονται και παρουσιάζονται οι μέθοδοι παραγωγής ενέργειας (καύση – τεχνικές καύσης πυρόλυση, ανθρακοποίηση, καβούρνισμα, αργή πυρόλυση, υγροποίηση, ταχεία πυρόλυση, αεριοποίηση). Εκτενής αναφορά γίνεται στα πιο συνηθισμένα βιοκαύσιμα όπως είναι η βιοαιθανόλη (ή αλλιώς αιθανόλη), το βιοντίζελ, το βιοαέριο, τα πέλλετς (pellets) και οι μπρικέττες (briquettes). Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα μπορούν/είναι σε θέση να: - γνωρίζουν την τεχνολογία παραγωγής των σπουδαιότερων βιοκαυσίμων, - κατανοούν τη συμβολή των βιοκαυσίμων στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και την

επιτακτική ανάγκη για τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας από τη βιομάζα.	
Γενικές Ικανότητες <i>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:</i> <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	
<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> Άλλες...	
Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Λήψη αποφάσεων. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.	
(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Θερμαντική αξία διαφόρων ειδών βιομάζας με έμφαση στο ξύλο. Μορφές ξυλωδών στερεών καυσίμων. Μέθοδοι παραγωγής ενέργειας. Καύση - τεχνικές καύσης. Πυρόλυση (Ανθρακοποίηση, Καβούρνισμα, Αργή πυρόλυση, Υγροποίηση - ταχεία πυρόλυση, Ιδιότητες και χρήσεις βιοελαίου. Αεριοποίηση. Πλεονεκτήματα του ξύλου ως πηγή ενέργειας. Μειονεκτήματα του ξύλου ως πηγή ενέργειας. Βιοαιθανόλη (αιθανόλη), το βιοντίζελ, το βιοαέριο, τα πέλλετς (pellets) και οι μπρικέτες (briquettes). Συμβολή του ξύλου και των βιοκαυσίμων στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής. Λέξεις Κλειδιά <i>Ξύλο ως πηγή ενέργειας, Βιοκάυσιμα, Βιοαιθανόλη, Βιοντίζελ, πέλλετς, Μετριασμός κλιματικής αλλαγής</i> Τύποι Εκπαιδευτικού Υλικού • Σημειώσεις • Διαφάνειες • Πολυμεσικό υλικό • Βιβλίο	

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία • Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση • Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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.</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52
	Εκπόνηση Μελέτης (project)	28
	Αυτοτελής Μελέτη	45
	Σύνολο Μαθήματος	125

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	
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.	• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Συμπερασματική) • Γραπτή Εργασία (Διαμορφωτική) • Προφορική Εξέταση (Συμπερασματική)

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Fengel D. & G. Wegener (1984). *Wood: Chemistry, Ultrastructure and Reactions*. Walter de Gruyter. Berlin/New York.
- Klass, D. L. (1998). *Biomass for Renewable energy, Fuels and Chemicals*. Academic Press.
- Stamm, A.J. (1964). *Wood and Cellulose Science*. New York: The Ronald Press.
- Tsoumis, G. (1992). *Science and technology of wood: structure, properties, utilization*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Walker, J.C.F. (1993). *Primary wood processing: principles and practise*. London, New York: Chapman & Hall.
- Wood Handbook (1999). *Wood as an engineering material*. USDA Forest Service.
- Φιλίππου Ι. (2014). Χημεία και Χημική Τεχνολογία του Ξύλου. Εκδόσεις Γιαχούδη.
- Παπαδόπουλος Α.Ν. (2019). *Τεχνολογία Ξύλου & Βιοσυνθετικά Υλικά*. Διδακτικές Σημειώσεις, Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος, Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
G.2 «ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών – ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	G.2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δασικές πυρκαγιές		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/G.2.pdf		

(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
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα μπορούν/είναι σε θέση: - Να σχεδιάζουν και να υλοποιούν μελέτες και ερευνητικές εργασίες σχετικές με τις δασικές πυρκαγιές, - Να εκτιμούν τον κίνδυνο πυρκαγιάς, - Να εκτιμούν τις επιπτώσεις των πυρκαγιών στην ατμόσφαιρα, το έδαφος, την υδρολογία, χλωρίδα και πανίδα, - Να εκπαιδεύουν και ενημερώνουν το κοινό σε θέματα δασικών πυρκαγιών, - Να σχεδιάζουν τα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης των δασικών πυρκαγιών, - Να σχεδιάζουν μελέτες πυροπροστασίας οικισμών, - Να υποστηρίξουν απόψεις και λύσεις επάνω σε ζητήματα των δασικών πυρκαγιών με τρόπο επιστημονικό.
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 Άλλες...
Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Λήψη αποφάσεων. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Δασικές πυρκαγιές στην Ελλάδα και παγκόσμια Κλιματική αλλαγή και δασικές πυρκαγιές Επιπτώσεις των πυρκαγιών στην ατμόσφαιρα, το έδαφος, την υδρολογία, χλωρίδα και πανίδα Αίτια δασικών πυρκαγιών Είδη δασικών πυρκαγιών Ιδιότητες και διαχείριση καύσιμης ύλης Επίδραση μετεωρολογικών παραγόντων Εκτίμηση κινδύνου πυρκαγιάς Πρόβλεψη δασικών πυρκαγιών Πυροοικολογία δασικών ειδών και οικοσυστημάτων Εκπαίδευση, ενημέρωση πολιτών και εθελοντισμός Πρόληψη δασικών πυρκαγιών, δρόμοι, αντιπυρικές ζώνες, καθαρισμοί, δασοκομικοί χειρισμοί, επιλογή ειδών, προδιαγεγραμμένη καύση Μέσα κατάσβεσης, οργάνωση, προσωπικό, εργαλεία, μηχανήματα, επίγεια και εναέρια μέσα Τεχνικές κατάσβεσης δασικών πυρκαγιών, ασφάλεια προσωπικού Πυροπροστασία οικισμών Χειρισμός και αποκατάσταση καμένων εκτάσεων. Νομοθεσία

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία, ασκήσεις πράξης, εργασίες και επικοινωνία με τους φοιτητές		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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,</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52	
	Εργασία	21	
	Αυτόνομη μελέτη	52	

Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.	Σύνολο Μαθήματος	125
Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS		
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: Ελληνική Γραπτή εξέταση με δοκιμασία πολλαπλής επιλογής Εκπόνηση Εργασίας Κριτήριο Αξιολόγησης: Επίτευξη βαθμού βάσης (5/10) σε κάθε μία από τις παραπάνω διαδικασίες αξιολόγησης. Η εργασία έχει συντελεστή βαρύτητας 30% στον τελικό βαθμό και η γραπτή εξέταση 70%.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Κωνσταντινίδης Π. 2003. Μαθαίνοντας να ζούμε με τις Δασικές Πυρκαγιές. Εκδόσεις Χριστοδουλίδης.
- Καϊλίδης Δ., Καρανικόλα Π. 2004. Δασικές Πυρκαγιές 1900-2000. Εκδόσεις Γιαχούδη.
- Καλαμποκίδης Κ., Ηλιόπουλος Ν., Γλιγλίνος Δ. 2013. Πυρο-μετεωρολογία και Συμπεριφορά Δασικών Πυρκαγιών σε ένα Μεταβαλλόμενο Κλίμα. Εκδόσεις Ιων.
- Ταμπάκης Σ., Καρανικόλα Π. 2015. Δασικές Πυρκαγιές και Κοινωνία. Έκδοση Τμήματος Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Δ.Π.Θ., 147 σελ.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- International Journal of Wildland Fire
- Fire Ecology
- Fire

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
G.3 «ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών – ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	G.3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αποτίμηση οικοσυστημικών υπηρεσιών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/G.3.pdf		

(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
Είναι πλέον κοινά αποδεκτό ότι οι Οικοσυστημικές Υπηρεσίες είναι ιδιαίτερα σημαντικές για την ανθρώπινη ευημερία και ως εκ τούτου οι αναλύσεις σχεδιασμού και διαχείρισης των φυσικών πόρων οφείλουν να εξασφαλίζουν την παροχή αυτών των υπηρεσιών στο πλαίσιο επιδίωξης της αειφόρου ανάπτυξης. Ωστόσο η αξιολόγηση και ειδικότερα η οικονομική αποτίμησή τους εμπεριέχει σημαντικές προκλήσεις καθώς οι υπηρεσίες αυτές δεν διαθέτουν διαμορφωμένες αγορές και κατά συνέπεια απαιτεί διαφορετικά εργαλεία και προσεγγίσεις. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι εκπαιδευόμενοι: - μπορούν να εξηγήσουν τη φύση και τον ρόλο των οικοσυστημικών υπηρεσιών για την αειφόρο ανάπτυξη - μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα συστήματα ταξινόμησης των οικοσυστημικών υπηρεσιών - μπορούν να εφαρμόσουν τις προσεγγίσεις και τα εργαλεία αξιολόγησης και οικονομικής αποτίμησης των οικοσυστημικών υπηρεσιών

- μπορούν να συντονίζουν και να υλοποιούν μελέτες και έρευνες αξιολόγησης και οικονομικής αποτίμησης των οικοσυστημικών υπηρεσιών.

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...

.....

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.

Αυτόνομη εργασία.

Ομαδική εργασία.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές έννοιες της αξιολόγησης των οικοσυστημικών υπηρεσιών. Φύση και ρόλος των οικοσυστημικών υπηρεσιών στην ανθρώπινη ευημερία και την αειφόρο ανάπτυξη. Συστήματα ταξινόμησης οικοσυστημικών υπηρεσιών. Αποτίμηση με την προσέγγιση καταλληλότητας οικοσυστημικών υπηρεσιών. Χαρτογράφηση καταλληλότητας οικοσυστημικών υπηρεσιών. Αποτίμηση με την προσέγγιση της συνολικής οικονομικής αξίας, άμεσες αξίες, έμμεσες αξίες, αξίες επιλογής, αξίες κληροδότησης, αξίες ύπαρξης, εσωτερικές αξίες. Εργαλεία οικονομικής αποτίμησης, μέθοδοι ποσοτικής αξίας, μέθοδοι μεταφοράς ωφέλειας, μέθοδοι αποφυγής κόστους ζημίας/κόστους αντικατάστασης και κόστους υποκατάστασης, μέθοδοι τιμών αγοράς, μέθοδοι παραγωγικότητας, μέθοδοι προθυμίας πληρωμής (κόστος ταξιδιού, εξαρτημένη αξιολόγηση, μοντέλα επιλογής). Ανάλυση σεναρίων. Περιπτώσεις εφαρμογής.

Λέξεις Κλειδιά

Περιβαλλοντική Οικονομία, αξιολόγηση μη-αγοραίων αγαθών/υπηρεσιών

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
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 (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52
	Εκπαιδευτική Εκδρομή / Μικρές Ατομικές Εργασίες	40
	Αυτοτελής Μελέτη	33
	Σύνολο Μαθήματος	125
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.	Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία Επίλυση προβλημάτων
---	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Χαρτογράφηση και αξιολόγηση των οικοσυστημάτων και των υπηρεσιών τους, (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68390643), Τύπος: Σύγγραμμα, Παναγιώτης Διον. Δημόπουλος, Ιωάννης Π. Κόκκορης, 2017, ΚΑΤΑΓΡΑΜΜΑ, ISBN: 978-960-9407-39-7
2. DEFRA (2007). An introductory guide for valuing ecosystem services, www.defra.gov.uk, Crown copyright 2007.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Ecosystem Services
- Journal of Environmental Economics and Policy
- Forest Ecology and Management
- Environmental Management
- Journal of Environmental Management
- Forest Policy and Economics
- Forests
- Sustainability
- Ecological Indicators
- Forestry
- European Journal of Forest Research

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
G.4 «ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών – ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	G.4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ενεργειακή απόδοση κτιρίων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/G.4.pdf		

(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
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/φοιτήτριες θα είναι σε θέση να: - κατανοήσουν θέματα ενεργειακής συμπεριφοράς κτιρίων και του ενεργειακού και θερμικού τους ισοζυγίου, - κατανοήσουν τα βασικά φυσικά φαινόμενα που επηρεάζουν την συμπεριφορά των κτιρίων, - κατανοήσουν τις βασικές αρχές ενεργειακού σχεδιασμού σε κτίρια που οδηγούν στη βιωσιμότητα των κτιρίων, - κατανοήσουν θέματα εφαρμογής ΑΠΕ σε κτίρια για την επίτευξη μηδενικών εκπομπών άνθρακα, - κατανοήσουν και να εφαρμόσουν συστήματα και τρόπους που έχουν ως αποτέλεσμα τη βέλτιστη ενεργειακή απόδοση κτιρίων, - εφαρμόσουν γνώσεις σε θέματα θερμικού και ενεργειακού ισοζυγίου κτιρίων και θερμικής άνεσης των ανθρώπων, - προτείνουν τις βέλτιστες ενεργειακές λύσεις σε κτίριο και σε συγκροτήματα κτιρίων για

εξοικονόμηση ενέργειας και να εφαρμόσουν διαφορετικές τεχνικές με στόχο το μηδενισμό της κατανάλωσης ενέργειας.	
Γενικές Ικανότητες <i>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:</i> <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	
<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> Άλλες...	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Λήψη αποφάσεων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Το ανθρωπογενές περιβάλλον, Ανθρωπογενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον, ενεργειακός τομέας, παραγωγική διαδικασία, μεταφορές, κτίρια, το δομημένο περιβάλλον, αστικό περιβάλλον και κλίμα. • Ισοζύγιο άνθρακα, ανάλυση των εννοιών: Carbon Positive, Carbon Neutral και Carbon Negative. • Βιωσιμότητα ή αειφορία. • Θερμικό ισοζύγιο κτιρίου, θερμική άνεση κτιρίου. • Ενεργειακό κτίριο - Βιοκλιματικός σχεδιασμός κτιρίων. • Εισαγωγή σε εφαρμογές ΑΠΕ σε κτίρια (ηλιακή ενέργεια, αιολική ενέργεια, γεωθερμία, υδροηλεκτρική ενέργεια, ενέργεια από βιομάζα). • Ενεργητικά ηλιακά συστήματα (ηλιακά συστήματα αέρος, ηλιακά συστήματα υγρού). • παθητικά ηλιακά συστήματα, υλικά παθητικών συστημάτων, θερμική μάζα, κατάλληλα προσανατολισμένα ανοίγματα, τοίχοι θερμικής αποθήκευσης τοίχος νερού, τοίχος trombe, οροφές θερμικής αποθήκευσης, μεταφορικός βρόχος ή αεροσυλλέκτης, θερμοκήπια ή ηλιακοί χώροι κλπ. • Συστήματα προστασίας του κελύφους και θερμικής προστασίας του κτιρίου – παθητικά συστήματα δροσισμού / ψύξης. • Εφαρμογή ενεργειακού σχεδιασμού σε υφιστάμενα κτίρια.
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Χρήση διαφανειών PowerPoint • Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail • Χρήση ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης (e-class)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία,</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Συγγραφή εργασίας	40
	Βιβλιογραφία	33

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	Σύνολο Μαθήματος	125
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.	Οι φοιτήτριες/τές αξιολογούνται στην Ελληνική γλώσσα. Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από: • Από υποχρεωτική συγγραφή εργασίας σε ποσοστό 30% • Γραπτή προαιρετική εξέταση (πρόοδος) πριν το τέλος του εξαμήνου που διαμορφώνει την τελική βαθμολογία σε ποσοστό 28%, η οποία περιλαμβάνει κάποια ή κάποιες από τις εξής μεθόδους αξιολόγησης: Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Επίλυση Προβλημάτων. • Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου που διαμορφώνει την τελική βαθμολογία σε ποσοστό 42% ή 70% αν δεν υπάρχει βαθμός προόδου, η οποία περιλαμβάνει κάποια ή κάποιες από τις εξής μεθόδους αξιολόγησης: Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Επίλυση Προβλημάτων. • Τελικός βαθμός = 30% βαθμός εργασίας + 42% Βαθμός Εξέτασης + 28% Βαθμός Προόδου (με Πρόοδο) • Τελικός βαθμός = 30% βαθμός εργασίας + 70% Βαθμός Εξέτασης (χωρίς Πρόοδο)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Παπαδόπουλος Μ., Αξαρλή Κλ., Ενεργειακός σχεδιασμός και παθητικά ηλιακά συστήματα κτιρίων, Εκδόσεις Κυριακίδη IKE
- Χρονάκη Ε., Βιοκλιματικός Σχεδιασμός: Κλιματική Αλλαγή, Περιβάλλον & Βιωσιμότητα, (Β' Έκδοση), University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 2017.
- McMullan, R. 'Environmental science in building' (7th ed.) Palgrave (2012)
- Οδηγός για εξοικονόμηση ενέργειας στις κατοικίες (http://www.minenv.gr/4/47/00_4701/odigos_katoikion.pdf)

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Energy & Buildings, Energy Procedia, Energy & Built Environment, Energy efficiency & buildings, Sustainable Cities and Societies

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
G.O.1 «ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΞΥΛΟΥ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών – ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	G.O.1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πράσινες μέθοδοι προστασίας ξύλου		
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
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
<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>	Δεν υπάρχουν		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/G.O.1.pdf		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <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> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - 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
Σκοπός του μαθήματος είναι οι φοιτητές να εμβαθύνουν τις γνώσεις τους γύρω από τη χημεία και τη χημική τεχνολογία του ξύλου, με έμφαση στις πράσινες μεθόδους προστασίας του ξύλου. Εξαιτίας του ότι τα περισσότερα από τα σύγχρονα προϊόντα ξύλου, προέρχονται από διεργασίες χημικής τεχνολογίας, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στο μάθημα αυτό τόσο στις τεχνολογικές εφαρμογές, όσο και στις ιδιότητες των προϊόντων αυτών και ιδιαίτερα στα προϊόντα της τροποποιημένης ξυλείας. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα μπορούν/είναι σε θέση: - Να γνωρίζει τη σύσταση του ξύλου ως συμπλόκου κυτταρίνης - ημικυτταρινών - λιγνίνης και το ρόλο των πολυμερών αυτών στη γενικότερη χημεία του. - Να γνωρίζει τα κύρια τεχνολογικά και χημικά χαρακτηριστικά των συστατικών του ξύλου. - Να έχει αποκτήσει γνώσεις για συγκεκριμένες διεργασίες χημικής τεχνολογίας του ξύλου από τις οποίες παράγονται πλήθος προϊόντων.

• Να έχει αποκτήσει γνώσεις για νέες πράσινες μεθόδους προστασίας ξύλου και νέα προϊόντα χημικής τεχνολογίας που χρησιμοποιούνται στην αγορά του ξύλου και των ξύλινων κατασκευών • Να κατανοεί τη συμβολή των συγκολλημένων προϊόντων ξύλου στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής	
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 Άλλες...	
Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Λήψη αποφάσεων. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγικά (χημεία του ξύλου). Προϊόντα-διεργασίες, προϊόντα εκχύλισης, πολτοποίησης, θερμόλυσης και υδρόλυσης του ξύλου. Κυτταρίνη (χημεία, ρόλος, προϊόντα). Ημικυτταρίνες (χημεία, ρόλος, προϊόντα). Λιγνίνη (χημεία, ρόλος, προϊόντα). Εκχυλίσματα (χημεία, ρόλος, προϊόντα). Θερμική και Χημική τροποποίηση του ξύλου σαν πράσινες μέθοδοι προστασίας ξύλου. Χημικές τεχνολογίες & νέα προϊόντα: ThermoWood, VisorWood, Valchromat, Kebony, Accoya Wood, ARBOFORM, Superwood, Tricoya, Belmadur. Εφαρμογή της νανοτεχνολογίας στην τεχνολογία ξύλου. Συμβολή των πράσινων μεθόδων προστασίας ξύλου στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής.
--

(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	• Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία • Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση • Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους 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 (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52
	Εκπόνηση Μελέτης (project)	28
	Αυτοτελής Μελέτη	45
	Σύνολο Μαθήματος	125
	• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης	
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.	(Συμπερασματική) • Γραπτή Εργασία (Διαμορφωτική) • Προφορική Εξέταση (Συμπερασματική)
--	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Fengel D. & G. Wegener (1984). *Wood: Chemistry, Ultrastructure and Reactions*. Walter de Gruyter. Berlin/New York.

Φιλίππου Ι. (2014). *Χημεία και Χημική Τεχνολογία του Ξύλου*. Εκδόσεις Γιαχούδη.

Παπαδόπουλος Α.Ν. (2019). *Χημεία και Χημική Τεχνολογία Ξύλου*. Διδακτικές Σημειώσεις, Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος, Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
G.O.2 «ΤΕΧΝΙΚΕΣ EX SITU ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΦΥΤΩΝ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών – ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	G.O.2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνικές ex situ διατήρησης φυτών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/G.O.2.pdf		

(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	
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν κατανοήσει πλήρως την οικοφυσιολογική συμπεριφορά φύτευσης και τους μηχανισμούς ληθάργου των σπερμάτων φυτών και θα είναι θέση να διενεργούν ελέγχους ποιότητας υλικού σποράς. Επιπρόσθετα θα έχουν αποκτήσει το αναγκαίο υπόβαθρο για να εκτελέσουν πειράματα φυτρωτικής ικανότητας. Θα μπορούν να αναγνωρίζουν τα πιο σημαντικά είδη της ελληνικής χλωρίδας από την μορφολογία των σπερμάτων τους. Εκτός από την εκμάθηση παραγωγής φυτών από σπέρματα θα είναι σε θέση να παράγουν και φυτά από μοσχεύματα ειδών της ελληνικής χλωρίδας.	
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	
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	

Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
Αυτόνομη εργασία. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό μέρος:

- Βασικές αρχές φυσιολογίας σπερμάτων
- Λήθαργος και φύτευση των σπερμάτων
- Μορφολογία σπερμάτων των πιο σημαντικών ειδών της ελληνικής χλωρίδας.
- Αγενής πολλαπλασιασμός φυτών (μοσχεύματα, ιστοκαλλιέργεια)

Εργαστηριακό μέρος:

- Διενέργεια πειράματος φυτρωτικότητας σπερμάτων με εκτέλεση προχειρισμών
- Διενέργεια γρήγορων ελέγχων βιωσιμότητας αφύτρωντων σπερμάτων
- Διενέργεια ελέγχων ζωτικότητας σπερμάτων
- Ερμηνεία της ποιότητας υλικού σποράς με δεδομένα από τους πειραματικούς ελέγχους του εργαστηρίου
- Λήψη και προετοιμασία μοσχευμάτων για την παραγωγή φυταρίων

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές • ψηφιακές διαφάνειες • βίντεο • MsTeams/ e-class, webmail	
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 (Θεωρία & Εργαστηριακές ασκήσεις)	52
	Ανάλυση δεδομένων	30
	Αυτοτελής μελέτη	43
	Σύνολο Μαθήματος	125
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	Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής (υποχρεωτική): 70% Αξιολόγηση και ερμηνεία ποιότητας υλικού σποράς με εργαστηριακά δεδομένα: (υποχρεωτική): 30%	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Τάκος, Ι. και Μέρου, Θ. Τεχνολογία σπόρων ξυλωδών φυτων. Εκδόσεις Art of Text
- Bradford, K. and Nonogaki, H. (2008). *Seed development, dormancy and germination, Annual plant reviews*. Blackwell Publishing.
- Baskin, C. and Baskin, J. (2001). *Seeds: Ecology, Biogeography, and Evolution of Dormancy and Germination*. Academic Press.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- *Seed Science Research* (Cambridge University Press):
<https://www.cambridge.org/core/journals/seed-science-research>
- *Seed Science and Technology* (International Seed Testing Association):
<https://www.seedtest.org/en/publications/seed-science-technology.html>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
G.O.3 «ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΠΑΡΟΧΘΙΩΝ & ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών – ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	G.O.3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κλιματική αλλαγή παρόχθιων & παράκτιων οικοσυστημάτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	C.Y.1 Διαχείριση Λεκανών Απορροής		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/G.O.3.pdf		

(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	
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να γνωρίζουν: - Τι είναι τα ημί-υδάτινα οικοσυστήματα - Τι είναι οι παρόχθιες περιοχές και τα χαρακτηριστικά τους - Τι είναι οι παράκτιες περιοχές και τα χαρακτηριστικά τους - Τι είναι οι υγρότοποι και τα χαρακτηριστικά τους - Τι είναι τα δέλτα και τα χαρακτηριστικά τους - Βιώσιμη τρόποι διαχείρισης αυτών των οικοσυστημάτων - Μέθοδοι προστασία αυτών των οικοσυστημάτων.	
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 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	

Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μοναδικότητα ημί-υδάτινων οικοσυστημάτων, Παρόχθιες περιοχές ορισμός και χαρακτηριστικά, Παράκτιες περιοχές ορισμός και χαρακτηριστικά, Υγρότοποι ορισμός και χαρακτηριστικά, Δέλτα ορισμός και χαρακτηριστικά, Βιώσιμη διαχείριση αυτών των οικοσυστημάτων, Προστασία αυτών των οικοσυστημάτων, Πρωτόκολλα αξιολόγησης ημί-υδάτινων οικοσυστημάτων, Οικολογικές υπηρεσίες που προσφέρουν τα ημί-υδάτινα οικοσυστήματα, Ανθρωπογενής επιδράσεις που έχουν αρνητικές επιδράσεις στα ημί-υδάτινα οικοσυστήματα, οικότουρισμός ως εργαλείο προστασίας των ημί-υδάτινων οικοσυστημάτων.

Λέξεις Κλειδιά: Παρόχθιες περιοχές, Υγρότοποι, Δέλτα, Διαχείριση ημί-υδάτινων οικοσυστημάτων, προστασία ημί-υδάτινων οικοσυστημάτων

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
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 (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Εκπαιδευτική Εκδρομή / Μικρές Ατομικές Εργασίες	34
	Αυτοτελής Μελέτη	39
	Σύνολο Μαθήματος	125
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	Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης Γραπτή Εργασία Δημόσια Παρουσίαση Εργαστηριακή Εργασία	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Αντωνόπουλος Β. 2019. Περιβαλλοντική Υδρολογία Λιμνών και Υγροτόπων,
- Σ. Ζόγκαρης, Β. Χατζηρβασάνης, Α.Ν. Οικονόμου, Γ. Χατζηνικολάου, Σ. Γιακουμή, Π. Δημόπουλος. 2007. Παρόχθιες Ζώνες στην Ελλάδα, Προστατεύοντας τις παραποτάμιας οάσεις ζωής, Ειδική Έκδοση ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., Πρόγραμμα Interreg IIIC Sud, "RIPIDURABLE"
- National Research Council 1999. Riparian Areas: Functions and Strategies for Management
- Mitsch W.J., Gosselink J.G., Anderson C.J., Fennessy M.S. 2023. Wetlands Wiley

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Ecological Engineering
- Riparian Ecology and Conservation
- Wetlands
- Wetlands Ecology and Management

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
G.O.4 «ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ & ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	G.O.4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κλιματική αλλαγή & θαλάσσιο περιβάλλον		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/G.O.4.pdf		

(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
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα μπορούν/είναι σε θέση να: - Αναγνωρίζουν τις βασικές φυσικές διεργασίες που επηρεάζουν τη δυναμική του κλίματος, όπως το φαινόμενο θερμοκηπίου, καθώς και τους βασικούς μηχανισμούς ανάδρασης που επηρεάζουν το κλιματικό σύστημα. - Έχουν γενική γνώση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στο θαλάσσιο περιβάλλον στην Ελλάδα και διεθνώς. - Διακρίνουν τα αίτια της κλιματικής μεταβλητότητας και της κλιματικής αλλαγής και να διαχωρίζει τα φυσικά από τα ανθρωπογενή. - Αντιλαμβάνονται τον ρόλο των αλληλεπιδράσεων θάλασσας-ατμόσφαιρας στη διαμόρφωση της κυκλοφορίας (ανεμογενή και θερμόαλη), καθώς και την ευαισθησία των κλιματικών αλλαγών σε αυτές τις αλληλεπιδράσεις. - Εκτιμούν ποσοτικά (με τη χρήση απλών αναλυτικών εξισώσεων) την αλλαγή στην

επιφανειακή θερμοκρασία της γης σαν αποτέλεσμα αλλαγών τόσο στην ανακλαστικότητα όσο και στην απορροφητικότητα της ατμόσφαιρας.

- Συνδυάζουν γνώσεις από τη φυσική ωκεανογραφία για την κατανόηση του ρόλου της ωκεάνιας κυκλοφορίας στη διαμόρφωση του κλίματος, της κλιματικής μεταβλητότητας και της κλιματικής αλλαγής.
- Εφαρμόζουν τις παραπάνω γνώσεις στην εκτίμηση της μεταφοράς θερμότητας από τις θάλασσες.
- Αξιολογούν τον ρόλο της θερμικής αδράνειας του ωκεανού στη διαμόρφωση του κλίματος, της κλιματικής μεταβλητότητας και της κλιματικής αλλαγής
- Συνδυάζουν τις παραπάνω γνώσεις για την επίλυση προβλημάτων που αφορούν το κλιματικό σύστημα, την κλιματική μεταβλητότητα και την κλιματική αλλαγή.
- Συντάσσουν μελέτες που συνθέτουν και αναλύουν συστηματικά τις διάφορες πτυχές ενός ζητήματος σχετικού με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο θαλάσσιο περιβάλλον, λαμβάνοντας υπόψη τις ειδικότερες τοπικές συνθήκες και τους διάφορους περιβαλλοντικούς, οικολογικούς και ανθρωπογενείς παράγοντες που μπορεί να τις επηρεάζουν.
- Είναι σε θέση να μελετούν τη σχετική ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία, για να μπορούν να διαμορφώνουν πληροφορημένες απόψεις και κρίσεις πάνω σε θέματα σχετικά με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο θαλάσσιο περιβάλλον.
- Είναι σε θέση να κοινοποιούν πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-ειδικευμένο κοινό.
- Έχουν αναπτύξει τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων, που είναι απαραίτητες για τη συνέχιση των σπουδών τους.

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

.....

Άλλες...

.....

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.

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

Λήψη αποφάσεων.

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Βασικές έννοιες του κλίματος, το κλιματικό σύστημα, αλληλεπιδράσεις μεταξύ των συνιστωσών του συστήματος και χωροχρονικές κλίμακες, το ενεργειακό ισοζύγιο του πλανήτη, το φαινόμενο θερμοκηπίου, οι διεργασίες ανάδρασης
2. Φυσικές διεργασίες αλληλεπίδρασης θάλασσας-ατμόσφαιρας, ανταλλαγές θερμότητας, μάζας και ορμής, η ανεμογενής και η θερμόαλη κυκλοφορία του ωκεανού
3. Ο ρόλος των θαλασσών στο κλίμα, η ωκεάνια μεταφορά θερμότητας και μάζας, η ωκεάνια εξουδετέρωση των θερμοκρασιακών αλλαγών
4. Ο ρόλος του ωκεανού στην κλιματική μεταβλητότητα, μεγάλης κλίμακας αλληλεπιδράσεις θάλασσας-ατμόσφαιρας (τα παραδείγματα του ENSO και NAO) φυσική μεταβλητότητα – παλαιοκλιματολογία/παλαιωκεανογραφία, απότομη κλιματική αλλαγή

5. Η παγκόσμια θέρμανση και η θάλασσα, ανθρωπογενείς επιδράσεις στο κλίμα, κλιματική αλλαγή και μεταβολή της μέσης στάθμης της θάλασσας, το μέλλον της κλιματικής αλλαγής σύμφωνα με τα σενάρια εκπομπών

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές - ψηφιακές διαφάνειες - βίντεο - MsTeams/ e-class, webmail	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Εργασία	30
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	33
	Εκπαιδευτική Εκδρομή / Μικρές Ατομικές Εργασίες	10
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>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</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Εργασία στο σπίτι (υποχρεωτική) 25% Δημόσια Παρουσίαση (υποχρεωτική) 10% Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής 65%	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Σημειώσεις και διαφάνειες του μαθήματος (διαθέσιμες μέσω eclass – κατόπιν εγγραφής στο μάθημα)
2. Φυσική κλιματολογία, Α. Α. Μπλούτσος και Χ.Σαχσαμάνογλου, Εκδόσεις Ζήτη, 1998
3. J. Marshall and R. A. Plumb, 2008: Atmosphere, Ocean, and Climate Dynamics: An Introductory Text, Academic Press
4. G.K. Vallis, 2012: Climate and the Oceans, Princeton Primers in Climate, Princeton University Press
5. G. Siedler, G. Griffies, J. Gould and J. Church, 2013: Ocean Circulation and Climate, Academic Press

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
G.O.5 «ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	G.O.5	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/G.O.5.pdf		

(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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα αποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες για να:

1. Κατανοήσουν τις βασικές έννοιες της επιχειρηματικότητας
2. Κατανοήσουν τις βασικές έννοιες της καινοτομίας
3. Αναγνωρίζουν και αξιολογούν επιχειρηματικές ευκαιρίες με έμφαση στο φυσικό περιβάλλον, τους φυσικούς πόρους και την κλιματική ανθεκτικότητα
4. Αναπτύσσουν και παρουσιάζουν επιχειρηματικά σχέδια
5. Αξιολογούν τις διαδικασίες καινοτομίας και τη σημασία τους στην επιχειρηματική ανάπτυξη ιδιαίτερα στους τομείς του φυσικού περιβάλλοντος, των φυσικών πόρων και της ανάπτυξης κλιματικής ανθεκτικότητας

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
Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	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...
---	---

Η ολοκληρωμένη θεωρητική και εργαστηριακή κατάρτιση των φοιτητών στις συγκεκριμένες γνώσεις και δεξιότητες επιχειρηματικότητας και καινοτομίας θα δημιουργήσει προοπτικές επαγγελματικής απασχόλησης.

Οι φοιτητές με την ολοκληρωμένη θεωρητική κατάρτιση και απόκτηση συγκεκριμένων γνώσεων και δεξιοτήτων αναμένεται να αναπτύξουν ικανότητες στην:

1. αναγνώριση και αξιολόγηση επιχειρηματικών ευκαιριών
2. ανάλυση αγοράς και του ανταγωνισμού
3. ανάπτυξη επιχειρηματικών σχεδίων
4. χρηματοοικονομική ανάλυση και προβλέψεις
5. ανάπτυξη και αξιολόγηση διαδικασιών καινοτομίας
6. διαχείριση αλλαγών και κινδύνων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ: Εισαγωγικές έννοιες επιχειρηματικότητας 1. Ορισμός και χαρακτηριστικά της επιχειρηματικότητας 2. Ιστορική εξέλιξη και σημαντικότητα της επιχειρηματικότητας 3. Ο ρόλος των επιχειρηματιών στην οικονομία ΕΝΟΤΗΤΑ: Αναγνώριση επιχειρηματικών ευκαιριών 1. Μέθοδοι και εργαλεία αναγνώρισης επιχειρηματικών ευκαιριών 2. Ανάλυση αγοράς και του ανταγωνισμού 3. Προσωπικές ικανότητες των επιτυχημένων επιχειρηματιών ΕΝΟΤΗΤΑ: Ανάπτυξη επιχειρηματικού σχεδίου 1. Δομή επιχειρηματικών σχεδίων 2. Ανάλυση SWOT και PESTEL 3. Χρηματοοικονομική ανάλυση και προβλέψεις ΕΝΟΤΗΤΑ: Εισαγωγικές έννοιες καινοτομίας 1. Βασικές έννοιες και τύποι καινοτομίας 2. Διαδικασίες καινοτομίας, Παράγοντες επιτυχίας και αποτυχίας στην καινοτομία ΕΝΟΤΗΤΑ: Διαχείριση καινοτομίας 1. Στρατηγικές καινοτομίας 2. Διαχείριση αλλαγών και κινδύνων ΕΝΟΤΗΤΑ: Πρακτικές εφαρμογές 1. Ομαδικά έργα: Ανάπτυξη και παρουσίαση επιχειρηματικών σχεδίων με έμφαση στο φυσικό περιβάλλον, τους φυσικούς πόρους και την κλιματική ανθεκτικότητα 2. Αξιολόγηση- Συμπεράσματα
--

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές • ψηφιακές διαφάνειες • βίντεο • MsTeams/ e-class, webmail	
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,	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52
	Εκπόνηση Μελέτης (project)	28
	Αυτοτελής Μελέτη	45

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	Σύνολο Μαθήματος	125
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.	• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Συμπερασματική) • Γραπτή Εργασία (Διαμορφωτική) • Προφορική Εξέταση (Συμπερασματική)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Bygrave, W.D. & Zacharakis, A. (2014), "Entrepreneurship", John Wiley & Sons, 3rd Edition, ISBN 9781118805732

Choo, C. W., & Bontis, N. (Eds.). (2002), "The strategic management of intellectual capital and organizational knowledge", Oxford University Press.

Drucker, P.F. (1985), "Innovation and entrepreneurship", Harper & Row, ISBN 9780060154288

Nonaka, Ikujiro (1995), "The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation", Oxford university press

Nonaka, Ikujiro, Takeuchi Hiroataka (2003), "Η επιχείρηση της γνώσης", Καστανιώτης, Αθήνα, ISBN 978-960-03-3560-5

Χαντζηκωνσταντίνου, Γ. Θ., Γωνιάδης, Η. Ι. (2009), "Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία", ΔΑΡΔΑΝΟΣ, Αθήνα, ISBN 978-960-01-1253-5

ΜΑΘΗΜΑΤΑ Η' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Η.1 «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ & ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Η.1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Περιβαλλοντική πολιτική & νομοθεσία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/H.1.pdf		

(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
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι εκπαιδευόμενοι: - μπορούν να περιγράψουν και να εξηγήσουν στο πλαίσιο της αειφορικής ανάπτυξης και τις βασικές αρχές και τα μέσα της περιβαλλοντικής πολιτικής - μπορούν να εφαρμόσουν έννοιες και εργαλεία διακυβέρνησης για την προώθηση στόχων και επίλυση προβλημάτων περιβαλλοντικής πολιτικής - μπορούν να χρησιμοποιούν ως περιβαλλοντικά εργαλεία την εθνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία - μπορούν να αξιοποιήσουν το εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές νομοθετικό πλαίσιο στην επαγγελματική τους δραστηριότητα για τη βιώσιμη ανάπτυξη του φυσικού περιβάλλοντος και την κλιματική ανθεκτικότητα
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 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	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...
Ομαδική εργασία. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Πολιτική και Νομοθεσία. Η έννοια της αειφόρου ανάπτυξης. Αρχές, σκοποί, μέσα και μέτρα της Περιβαλλοντικής Πολιτικής στο πλαίσιο της αειφόρου ανάπτυξης. Πηγές Περιβαλλοντικού Δικαίου. Διακυβέρνηση στην Περιβαλλοντική Πολιτική. Περιβαλλοντικές οργανώσεις, εταιρική κοινωνική ευθύνη. Πολιτικό και νομικό πλαίσιο προστασίας του περιβάλλοντος από έργα, δραστηριότητες και ρύπανση, διατήρησης βιοποικιλότητας, προστασία των δασών, της φύσης και του τοπίου, αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής σε εθνικό, Ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο. Περιπτώσεις εφαρμογής.

Λέξεις Κλειδιά

Προστασία φυσικού περιβάλλοντος, περιβαλλοντικοί νόμοι και Κανονισμοί, περιβαλλοντική διακυβέρνηση.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52
	Εκπαιδευτική Εκδρομή / Μικρές Ατομικές Εργασίες	40
	Αυτοτελής Μελέτη	33
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>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</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία Δημόσια Παρουσίαση Προφορική Εξέταση	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Revesz, R.L., Livermore, M.A., Cecot, C. and Hein, J.F. (2023). *Environmental Law and Policy*, 5th edition, University Casebook series, Foundation Press.
2. Cubbage, F., O' Laughlin, J. and Peterson, M.N. (2017). *Natural Resource Policy*. Waveland Press Inc., 505p.
3. Kraft, M.E. (2017). *Environmental Policy and Politics*. Routledge, 420p, 7th ed.
4. Arts, B., Behagel, J., von Bommel, S., de Koning J. and Turnhout, S. (2013). *Forest and Nature Governance*. A practice based approach. Springer 266p.
5. Καράκωστας, Ι. (2011). *Περιβάλλον και Δίκαιο*. Εκδόσεις: Νομική Βιβλιοθήκη. Σελίδες 648 (Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 12635071)
6. Χαϊνταρλής, Μ. (2014). *Περιβαλλοντική Νομοθεσία*. Εκδόσεις: Νομική Βιβλιοθήκη. Σελίδες 1040 (Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 41962388)
7. Σιούτη, Γ. (2011). *Εγχειρίδιο δικαίου περιβάλλοντος*. Εκδόσεις Σάκκουλα Α.Ε. Σελίδες 320.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Environmental Policy and Governance
- Environmental Policy and Law
- Journal of Environmental Law
- Journal of Energy & Natural Resources Law
- Journal of Natural Resources Policy Research
- Journal of Natural Resources and Environmental Law
- Forest Policy and Global Environmental Governance
- Journal of Environmental Policy and Planning
- Sustainable Development
- Environment, Development and Sustainability
- International Journal of Sustainable Development and World Ecology
- European Journal of Sustainable Development

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
H.2 «ΔΥΝΑΜΙΚΗ & ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΠΙΟΥ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	H.2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δυναμική & αποκατάσταση τοπίου		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	A.3 Γενική Οικολογία. B.4 Γεωγραφικά Σύστημα Πληροφοριών. C.4 Περιβαλλοντική Τηλεπισκόπηση.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/H.2.pdf		

(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 - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Υπό το πρίσμα της κλιματικής αλλαγής και των έντονων ανθρωπογενών πιέσεων που ασκούνται στα ημι-φυσικά οικοσυστήματα στόχος του μαθήματος «Δυναμική και αποκατάσταση τοπίου» είναι διδασκαλία των βασικών αρχών ανάλυσης και σχεδιασμού του τοπίου με σκοπό τη δημιουργία πολύ-λειτουργικών τοπίων ικανών να διατηρήσουν βιοποικιλότητα αλλά και να παρέχουν πληθώρα φυσικών συνεισφορών στον άνθρωπο (nature contribution to people – NCPs). Στο πλαίσιο αυτό αντικείμενο διδασκαλίας είναι οι βασικές αρχές, οι μέθοδοι και η χρήση καινοτόμων εργαλείων ανάλυσης και σχεδιασμού του τοπίου. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες αναμένεται να αποκτήσουν τις παρακάτω γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες. ΓΝΩΣΕΙΣ: Ο/Η φοιτητής/τρια θα γνωρίζει: - Τις βασικές αρχές δυναμικής και αποκατάστασης τοπίου - Την έννοια της χωρικής κλίμακας μελέτης διεργασιών και φαινομένων, την σημασία
--

της στα παραγόμενα αποτελέσματα και τον ρόλο του χωρικού προτύπου στις οικολογικές διεργασίες.

- Τις κύριες περιβαλλοντικές, κλιματικές και κοινωνικοοικονομικές δυνάμεις σχηματισμού και μεταβολής του τοπίου, καθώς και πως αυτές θα μεταβληθούν υπό την κλιματική αλλαγή.
- Τις βασικές αρχές σχεδιασμού του τοπίου και τις έννοιες της ενεργής και παθητικής αποκατάστασης (active restoration και passive restoration/rewilding)
- Τις βασικές αρχές σχεδιασμού, χρήσεις και αξιολόγησης λύσεων που βασίζονται στη φύση (Nature Based Solutions) με στόχο τη δημιουργία τοπίων ανθεκτικών στην κλιματική αλλαγή.
- Την Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα 2030 και τον Νέο Νόμο Αποκατάστασης και το τι ορίζουν για την αποκατάσταση των ενδιαιτημάτων και τοπίων.

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ:

Ο/Η φοιτητής/τρια θα γνωρίζει να:

- Προσαρμόζει τις αποκτηθείσες γνώσεις στην αντιμετώπιση ποικίλων θεμάτων που αφορούν την οικολογία, διαχείριση και αποκατάσταση τοπίου και να αποκτά νέα γνώση.
- Εφαρμόζει ορθά τα κατάλληλα εργαλεία και τις κατάλληλες τεχνικές συλλογής και ανάλυσης δεδομένων στη διερεύνηση των βασικών θεμάτων της οικολογίας, διαχείρισης και αποκατάστασης τοπίου.
- Επιλύει σύνθετα ή νέα προβλήματα, με την εφαρμογή των κατάλληλων εργαλείων και τεχνικών ανάλυσης, στο πλαίσιο της οικολογίας, διαχείρισης και αποκατάστασης τοπίου.
- Σχεδιάζει και παρουσιάζει ολοκληρωμένες, καθώς και δημιουργικές ή καινοτόμες λύσεις και προσεγγίσεις επάνω σε ζητήματα της οικολογίας, διαχείρισης και αποκατάστασης τοπίου.
- Υποστηρίζει απόψεις και λύσεις επάνω σε ζητήματα της οικολογίας, διαχείρισης και αποκατάστασης τοπίου με τρόπο μεθοδικό και επιστημονικά τεκμηριωμένο.
- Εντοπίζει τις κατάλληλες επιστημονικές ή άλλες εξειδικευμένες πηγές και να επιλέγει με τρόπο κριτικό και υπεύθυνο τις ιδέες και τις πληροφορίες που αφορούν το μελετώμενο κάθε φορά ζήτημα στο πλαίσιο της οικολογίας, διαχείρισης και αποκατάστασης τοπίου.
- Λαμβάνει υπόψη και ενσωματώνει, κατόπιν επιστημονικής τεκμηρίωσης και έγκυρης κρίσης, τις κοινωνικές, οικονομικές, πολιτιστικές και ηθικές διαστάσεις ενός ζητήματος της οικολογίας, διαχείρισης και αποκατάστασης τοπίου.
- Επικοινωνεί με εξειδικευμένες και μη ομάδες και κοινό, ώστε να μεταφέρει προφορικά, γραπτά και με άλλα μέσα, πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις σε συγκεκριμένα θέματα της οικολογίας, διαχείρισης και αποκατάστασης τοπίου.

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:

Ο/Η φοιτητής/τρια θα γνωρίζει:

- Να σχεδιάζει, διαχειρίζεται και υλοποιεί μελέτες και ερευνητικές εργασίες σχετικές με την οικολογία τοπίου και τη διαχείριση και αποκατάσταση τοπίου έπειτα από εφαρμογή κλιματικών, περιβαλλοντικών και ανθρωπογενών δυνάμεων μεταβολής/διαταραχής.
- Να εργάζεται αποδοτικά τόσο σε ατομικό όσο και σε συλλογικό επίπεδο επάνω σε ζητήματα της οικολογίας τοπίου, διαχείρισης και αποκατάστασης τοπίου, καθώς και τον σχεδιασμό εναλλακτικών λύσεων υπό κλιματικά σενάρια.
- Να χρησιμοποιεί τις γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησε επάνω στο γνωστικό αντικείμενο της οικολογίας, διαχείρισης και αποκατάστασης τοπίου και της κλιματικής ανθεκτικότητας με αυτονομία και με τρόπο που δείχνει επαγγελματισμό και κοινωνική υπευθυνότητα.
- Να λαμβάνει αποφάσεις, να τις αξιολογεί και να αναλαμβάνει την ευθύνη τους σε σύνθετα επαγγελματικά και ακαδημαϊκά πλαίσια τα οποία μεταβάλλονται και

εξελίσσονται, για ζητήματα σχετικά με την οικολογία, διαχείριση και αποκατάσταση τοπίου υπό το πρίσμα της κλιματικής αλλαγής.

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

 Άλλες...

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.
 Αυτόνομη εργασία.
 Ομαδική εργασία.
 Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
 Λήψη αποφάσεων.
 Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.
 Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
 Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
 Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Οικολογία τοπίου (βασικές αρχές και έννοιες).
- Στοιχεία σύνθεσης και δομής τοπίου.
- Περιβαλλοντικές, κλιματικές και ανθρωπογενείς δυνάμεις μεταβολής τοπίου.
- Δομή και σύνθεση τοπίου για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και την παροχή συνεισφορών της φύσης στον άνθρωπο.
- Η έννοια της διαταραχής του τοπίου και το πως επηρεάζεται από την κλιματική αλλαγή.
- Αρχές και βήματα αποκατάστασης τοπίου.
- Ενεργή και παθητική αποκατάσταση τοπίου.
- Επιλογή και αξιολόγηση λύσεων που βασίζονται στη φύση (Nature Based Solutions).

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
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.	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα	Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52
	Εκπαιδευτική εκδρομή/Ατομικές Ασκήσεις	33
	Αυτοτελής Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	125

με τις αρχές του ECTS 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: Ελληνική Δοκιμασία: Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης, Εκπόνηση Εργασιών και Δημόσιες Παρουσιάσεις Κριτήριο Αξιολόγησης: Επίτευξη βαθμού βάσης (5/10) σε κάθε μία από τις παραπάνω διαδικασίες αξιολόγησης
--	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Οικολογία, (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 24232), Τύπος: Σύγγραμμα, Molles Manuel C. Jr, 2009, Μεταίχμιο, ISBN: 978-960-455-535-2

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. *Restoration Ecology*
2. *Landscape Ecology*
3. *Ecosystem Services*
4. *Landscape and Urban Planning*
5. *Land use policy*

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Η.3 «ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Η.3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/H.3.pdf		

(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 - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι εκπαιδευόμενοι: - μπορούν να εξηγήσουν τις βασικές έννοιες και το πλαίσιο εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων - μπορούν να αναλύσουν τα στάδια διαδικασίας Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, το θεσμικό πλαίσιο και τους εμπλεκόμενους οργανισμούς - μπορούν να συντάξουν Μελέτες Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργων και δραστηριοτήτων.	
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 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	

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
Λήψη αποφάσεων.
Αυτόνομη εργασία.
Ομαδική εργασία.
Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
Χρήση νέων τεχνολογιών.
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γενικές έννοιες, φύση της Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, έργα και δραστηριότητες υποκείμενες σε Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, πεδίο αναφοράς και στάδια διαδικασίας Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, εμπλεκόμενοι οργανισμοί και προσωπικό. Θεσμικό πλαίσιο της διαδικασίας Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Τεχνικές αναγνώρισης, αποτύπωσης και διαλογής, προσδιορισμός χαρακτηριστικών έργου και βασικοί περιβαλλοντικοί όροι, πρόβλεψη περιβαλλοντικών επιπτώσεων, προσδιορισμός σημαντικότητας επιπτώσεων για λήψη απόφασης, διαβουλεύσεις και συμμετοχή κοινού. Υποδείγματα και εφαρμογές Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Λέξεις Κλειδιά Χωρική ανάλυση, χωρική κλίμακα, προδιαγραφές μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
--

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών										
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	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Εκπαιδευτική Εκδρομή / Μικρές Ατομικές Εργασίες</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>33</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52	Εκπαιδευτική Εκδρομή / Μικρές Ατομικές Εργασίες	40	Αυτοτελής Μελέτη	33	Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52										
Εκπαιδευτική Εκδρομή / Μικρές Ατομικές Εργασίες	40										
Αυτοτελής Μελέτη	33										
Σύνολο Μαθήματος	125										
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	Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή εργασία Δημόσια Παρουσίαση Προφορική Εξέταση										

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

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Βαγιωνά, Δ. (2018). Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ, 328 σελ.
2. Βαβίζος, Γ. και Μερτζάνης, Α. (2003). Περιβάλλον-Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ.
3. Μανωλιάδης, Ο. (2002). Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός, Μελέτη και Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, ΙΩΝ.
4. Noble, B.F. (2015). Introduction to Environmental Impact Assessment. A guide to principles and practice. Oxford University Press, 3rd ed.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Environmental Impact Assessment Review
- Impact Assessment and Project Appraisal Journal
- Environmental monitoring and assessment
- Environmental Impact Assessment Journal
- Journal of Environmental Management
- Science of the total environment
- Resources, Conservation and Recycling

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
H.4 «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	H.4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανακύκλωση υλικών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/H.4.pdf		

(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

Το μάθημα πραγματεύεται τα περιβαλλοντικά προβλήματα των στερεών αποβλήτων και τις μεθόδους διαχείρισής τους μέσω της ανακύκλωσης. Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσει ο φοιτητής την μεγάλη σημασία της ανακύκλωσης στην προστασία του περιβάλλοντος και στην εξοικονόμηση πρώτων υλών. Ειδικότερα ο φοιτητής αποκτά γνώσεις για τις κατηγορίες στερεών αποβλήτων, τις μεθόδους και τις τεχνικές ανακύκλωσής τους και τα νέα προϊόντα που μπορούν να παραχθούν. Λαμβάνει γνώση της νομοθεσίας και της πολιτικής που εφαρμόζεται για την εναλλακτική διαχείριση των στερεών αποβλήτων και μαθαίνει για τις υποχρεώσεις παραγωγών, διακινητών προϊόντων, εταιρειών διαχείρισης αποβλήτων και των ΟΤΑ σε θέματα διαχείρισης.

Με την ολοκλήρωση του ακαδημαϊκού εξαμήνου ο φοιτητής οφείλει:

- α. Να αναγνωρίζει τις βασικές πηγές δημιουργίας στερεών αποβλήτων και τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον.
- β. Να γνωρίζει τις βασικές μεθόδους διαχείρισης των αποβλήτων

- γ. Να αναγνωρίζει τις δυνατότητες ανάκτησης – ανακύκλωσης – επαναχρησιμοποίησης υλικών.
- δ. Να γνωρίζει όλες τις κατηγορίες των στερεών αποβλήτων που ανακυκλώνονται
- ε. Να κατανοεί και να αναγνωρίζει το πολλαπλό όφελος από την ανακύκλωση στο περιβάλλον και στην εξοικονόμηση πρώτων υλών.

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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με την χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
Λήψη αποφάσεων.
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιβαλλοντικά προβλήματα. Αειφόρος Ανάπτυξη. Στερεά απόβλητα και διαχείρισή τους (συλλογή, υγειονομική ταφή, κομποστοποίηση, καύση, ανακύκλωση). Κατηγορίες αποβλήτων: πλαστικά (μπουκάλια νερού, αναψυκτικών, δοχεία αποθήκευσης τροφίμων, πλαστικές σακούλες, κ.ά.), μέταλλα (αλουμίνιο, χαλκός, χάλυβας, μπρούντζος, κ.ά.), χαρτί, ξύλο και προϊόντα ξύλου, γυαλί, υλικά κατεδαφίσεων (π.χ. τσιμέντο, πλίνθοι), άλλα υλικά. Ανακύκλωση χαρτιού (χαρτί εφημερίδων, περιοδικών, χαρτί γραφής), χαρτονιού (κυματοειδές χαρτόνι, υλικά συσκευασιών, κ.ά.), πλαστικοποιημένου χαρτιού. Πολτοποίηση, προϊόντα ανακύκλωσης (χαρτί, χαρτόνι). Ανακύκλωση ξύλου: Στύλοι ΔΕΗ, ΟΤΕ, στρωτήρες σιδηροδρόμων, οικοδομική ξυλεία (πόρτες, παράθυρα, πατώματα, στέγες, οροφές, υπαίθριες κατασκευές, έπιπλα. Μέθοδοι και τεχνικές. Προϊόντα. Σύνθετα προϊόντα φυσικής δόμησης. Πρώτες ύλες: Τσιμέντο, Γύψος, Άμμος, άλλα ανόργανα υλικά. Ανακυκλωμένο ξύλο και προϊόντα ξύλου, χαρτί, χαρτόνι, πλαστικοποιημένο χαρτί και πλαστικό. Νομοθεσία, πολιτικές και φορείς εναλλακτικής διαχείρισης στερεών αποβλήτων.

Λέξεις κλειδιά

Συλλογή, Διαχείριση, Ανακύκλωση, Σύνθετα Προϊόντα, Φυσική Δόμηση, Ξύλο, Χαρτί, Πλαστικά, Γυαλί, Μέταλλο

Τύποι Εκπαιδευτικού Υλικού

- Σημειώσεις
- Διαφάνειες
- Πολυμεσικό υλικό
- Βιβλίο

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Χρήση Τ.Π.Ε. στην Διδασκαλία • Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση • Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους 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	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές ασκήσεις)</td><td>52</td></tr><tr><td>Εκπόνηση μελέτης (project)</td><td>28</td></tr><tr><td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>45</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές ασκήσεις)	52	Εκπόνηση μελέτης (project)	28	Αυτοτελής μελέτη	45	Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές ασκήσεις)	52										
Εκπόνηση μελέτης (project)	28										
Αυτοτελής μελέτη	45										
Σύνολο Μαθήματος	125										
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.	• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Συμπερασματική) • Γραπτή Εργασία • Προφορική Εξέταση (Συμπερασματική)										

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Σκορδύλης Αδαμάντιος. 2017. Τεχνολογίες ανακύκλωσης αποβλήτων. Εκδόσεις Μπαρμπουνάκη

Σαββίδης Σεραφείμ. 2019. Εμπλουτισμός στερεών αποβλήτων. Τεχνολογίες ανακύκλωσης. Εκδόσεις Αλέξανδρος Σ.Ι.Κ.Ε.

Bani, M. S., Rashid, Z. A., Hamid, K. H. K., Harbawi, M. E., Alias, A. B., & Aris, M. J. (n.d.). The Development of Decision Support System for Waste Management; a Review.

Glass Recycling Issues: Its More than Mayonnaise Jars. <http://www.waste-management-information.org.uk/>.

Paper University – EarthAnswers – How is Paper Recycled?
http://www.tappi.org/paperu/all_about_paper/earth_answers/Recycle1.htm.

"Polymer Recycling: Science, Technology and Applications", John Scheirs, Wiley, 1998. View <https://www.eea.europa.eu/en/> European Environment Agency, European Environment Information and Observation Network

<https://www.eoan.gr/> Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης (EOAN)

<https://www.herrco.gr/> Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης

Ελληνική Εταιρεία Περιβάλλοντος (ΕΛΤΕΠΕ), Αμυγδαλέωνας, 64012, ΚΑΒΑΛΑΣ

<https://www.keped.gr/> Κέντρο Περιβαλλοντικής Εναλλακτικής Διαχείρισης Α.Ε.

<https://www.electrocycle.gr/> Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε.

<https://www.sydesys.gr/> Σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης συσσωρευτών Α.Ε. (ΣΥΔΕΣΥΣ)

<https://afis.gr/> ΑΦΗΣ Α.Ε. Ανακύκλωση φορητών ηλεκτρικών στηλών

<https://www.edoe.gr/> Εταιρεία ΕΔΟΕ Α.Ε. Εταιρεία ανακύκλωσης οχημάτων

<https://www.ecoelastika.gr/> Εταιρεία Ecoelastika. Εταιρεία ανακύκλωσης ελαστικών

<https://www.antapodotiki.gr/> Ανταποδοτική Ανακύκλωση Συσκευασιών

<https://global-recycling.info/magazine>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Η.Ο.1 «ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΔΕΝΤΡΑ & ΘΑΜΝΟΙ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Η.Ο.1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Καλλωπιστικά δέντρα & θάμνοι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/H.O.1.pdf		

(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
Οι φοιτητές θα αποκτήσουν γνώσεις στα εξής: - Κυριότερα καλλωπιστικά είδη πάρκων, κήπων και δεντροστοιχιών - Μορφολογικά γνωρίσματα καλλωπιστικών ειδών - Οικολογικές απαιτήσεις καλλωπιστικών ειδών - Κριτήρια επιλογής καλλωπιστικών ειδών. Στις Ασκήσεις Πράξης, οι φοιτητές θα λάβουν γνώσεις και θα αποκτήσουν τη δυνατότητα προσδιορισμού των κυριότερων καλλωπιστικών ειδών που χρησιμοποιούνται σε κήπου, πάρκα και δεντροστοιχίες στην Ελλάδα.
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 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Λήψη αποφάσεων. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης²	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Κυριότερα πολυετή φυτά που χρησιμοποιούνται σε πάρκα, κήπους και δενδροστοιχίες, και γενικότερα στο αστικό περιβάλλον στην Ελλάδα. Μορφολογικά γνωρίσματα αυτών. Βιολογικές και οικολογικές απαιτήσεις καλλωπιστικών ειδών. Γεωγραφική εξάπλωση ειδών που χρησιμοποιούνται ως καλλωπιστικά. Κριτήρια επιλογής ειδών για χρήση στο αστικό περιβάλλον, με έμφαση στα αισθητικά και λειτουργικά τους χαρακτηριστικά. Λέξεις Κλειδιά Καλλωπιστικά είδη, ταξινόμηση-προσδιορισμός, ονοματολογία.

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
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 (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Εργασία	30
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	43
	Σύνολο Μαθήματος	125
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	Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Κριτήριο Αξιολόγησης: Επίτευξη βαθμού βάσης (5/10) στην παραπάνω διαδικασία αξιολόγησης	

αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	
--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Καϊλίδης 2016. Καλλωπιστικά δέντρα και θάμνοι που φυτεύονται στην Ελλάδα. Εκδόσεις Κυριακίδη.
- Τσαλικίδης Ι. 2005. Καλλωπιστικά φυτά για ελληνικούς κήπους. Επίκεντρο.
- Πάτλης Ι. 2009. Κήπος και Φυτά Εκδόσεις Σταμούλη. Αθήνα.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Η.Ο.2 «ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Η.Ο.2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προστασία ευαίσθητων οικοσυστημάτων από την κλιματική αλλαγή		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/H.O.2.pdf		

(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	
Το μάθημα διδάσκει ποια είναι τα κύρια οικοσυστήματα που είναι πιο ευαίσθητα στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και μεθόδους προστασία τους. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρία θα είναι σε θέση να: - Γνωρίζουν πιθανές επιπτώσεις κλιματικής αλλαγής σε φυσικά οικοσύστημα. - Ποια οικοσυστήματα είναι πιο ευαίσθητα στις μεταβολές που οφείλονται στην κλιματική αλλαγή. - Προτείνουν τρόπους προστασίας αυτών των ευαίσθητων οικοσυστημάτων.	
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 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	

Αυτόνομη εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.
Αυτόνομη εργασία.
Ομαδική εργασία.
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γενικά για την κλιματική αλλαγή, πιθανές επιπτώσεις κλιματικής αλλαγής στα φυσικά οικοσυστήματα, ποια φυσικά οικοσυστήματα είναι πιο ευαίσθητα στην κλιματική αλλαγή, ανάλυση των χαρακτηριστικών των ευαίσθητων οικοσυστημάτων, ποιοι οι λόγοι που είναι πιο ευαίσθητα και πως θα αναγνωρίσουμε τις πιθανές επιπτώσεις, προτάσεις και τρόποι προστασίας των ευαίσθητων οικοσυστημάτων από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Λέξεις Κλειδιά: Κλιματική αλλαγή, Ευαίσθητα οικοσυστήματα, Χαρακτηριστικά των ευαίσθητων οικοσυστημάτων, Τρόποι προστασίας

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
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 (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Εκπαιδευτική Εκδρομή / Μικρές Ατομικές Εργασίες	34
	Αυτοτελής Μελέτη	39
	Σύνολο Μαθήματος	125
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.	Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης Γραπτή Εργασία Δημόσια Παρουσίαση	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Barry R. G., Hall-McKim E.A. (ΕΠΙΣΤ. ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: Π. Νάστος,) 2022. Κλιματολογία και κλιματική αλλαγή. Τζιολα
- Πασχαλίδου Α. 2021. Κλιματική Αλλαγή. Τζιολα
- MedECC (2020) Climate and Environmental Change in the Mediterranean Basin – Current Situation and Risks for the Future. First Mediterranean Assessment Report [Cramer, W., Guiot, J., Marini, K. (eds.)] Union for the Mediterranean, Plan Bleu, UNEP/MAP, Marseille, France, 632pp, ISBN 978-2-9577416-0-1, doi: 10.5281/zenodo.4768833.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Climate Change
- Climate Resilience and Sustainability
- Advances in Climate Change Research

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Η.Ο.3 «ΧΩΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Η.Ο.3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Χωρική ανάλυση & περιβαλλοντική μοντελοποίηση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	B.3 Στατιστική Περιβαλλοντικών Δεδομένων B.4 Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών C.4 Περιβαλλοντική Τηλεπισκόπηση		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/H.O.3.pdf		

(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

Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση μεθόδων που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση και ερμηνεία περιβαλλοντικών δεδομένων με έμφαση στα χωρικά δεδομένα. Το μάθημα περιλαμβάνει θεωρητικό πλαίσιο με πολλές πρακτικές εφαρμογές παραδειγμάτων, σε περιβάλλον γλώσσας προγραμματισμού R και Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. Σύμφωνα με τα επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση να εφαρμόσει θεωρίες, πρακτικές και τεχνικές μοντελοποίησης και εφαρμοσμένης χωρικής ανάλυσης και αναμένεται να αποκτήσει τις παρακάτω γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες.

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες αναμένεται να αποκτήσουν τις παρακάτω γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες.

ΓΝΩΣΕΙΣ:

Ο/Η φοιτητής/τρια θα γνωρίζει:

- Πολυμεταβλητή ανάλυση δεδομένων
- Ταξιθετικές μέθοδοι ανάλυσης
- Παλινδρόμηση (γραμμική, λογική, κ.α.)

Αναλύει και να μοντελοποιεί σε γεωγραφικά περιβαλλοντικά:

- Χωρική αυτοσυσχέτιση
- Ανάλυση χωρικού προτύπου
- Επίδραση χωρικών ορίων
- Υπολογισμός χωρικής πυκνότητας
- Μεθόδους χωρικής παρεμβολής
- Μεθόδους χωρικής μοντελοποίησης (GWR, GRF)

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ:

Ο/Η φοιτητής/τρια θα γνωρίζει να:

- Εφαρμόζει τεχνικές μοντελοποίησης και χωρικής ανάλυσης για την επίλυση περιβαλλοντικών θεμάτων.
- Εφαρμόζει ορθά τα κατάλληλα εργαλεία και τις κατάλληλες τεχνικές συλλογής και ανάλυσης περιβαλλοντικών δεδομένων.
- Επιλύει σύνθετα ή νέα προβλήματα, με την εφαρμογή των κατάλληλων εργαλείων και τεχνικών ανάλυσης.
- Σχεδιάζει και παρουσιάζει ολοκληρωμένες, καθώς και δημιουργικές ή καινοτόμες λύσεις και προσεγγίσεις επάνω σε περιβαλλοντικά ζητήματα περιλαμβάνοντας και την κατανόηση της επίδρασης του χωρικού προτύπου στις οικολογικές διεργασίες.

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:

Ο/Η φοιτητής/τρια θα γνωρίζει να:

- Εργαστεί αποδοτικά τόσο σε ατομικό όσο και σε ομαδικό επίπεδο σε αντικείμενα που επιβάλουν περιβαλλοντική μοντελοποίηση και χρήση χωρικής ανάλυσης.
- Σχεδιάσει, διαχειριστεί και υλοποιήσει μελέτες και ερευνητικές εργασίες που απαιτούν την ανάλυση περιβαλλοντικών δεδομένων με έμφαση στην αποτύπωση των χωρικών ιδιοτήτων αυτών.
- Χρησιμοποιεί τις γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησε στο γνωστικό αντικείμενο της περιβαλλοντικής μοντελοποίησης και χωρικής ανάλυσης με αυτονομία και με τρόπο που δείχνει επαγγελματική και επιστημονική επάρκεια.
- Αναλάβει την οργάνωση, προετοιμασία και ολοκλήρωση της ανάπτυξης των γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων ατόμων και ομάδων σχετικών με την χρήση μεθόδων περιβαλλοντικής μοντελοποίησης και χωρικής ανάλυσης.
- Λαμβάνει αποφάσεις, να αξιολογεί και να αναλαμβάνει την ευθύνη τους σε σύνθετα επαγγελματικά και ακαδημαϊκά πλαίσια τα οποία μεταβάλλονται και εξελίσσονται.

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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.

Αυτόνομη εργασία.

Ομαδική εργασία.

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.

Λήψη αποφάσεων.
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές αρχές περιβαλλοντική μοντελοποίησης
- Συλλογή και προεπεξεργασία περιβαλλοντικών δεδομένων
- Εύρεση, υλοποίηση και αξιολόγηση κατάλληλης μεθόδου επεξεργασίας και μοντελοποίησης περιβαλλοντικών δεδομένων
- Ταξιθετικές μέθοδοι ανάλυσης
- Μέθοδοι παλινδρόμησης
- Βασικές αρχές χωρικής ανάλυσης
- Το ζήτημα της χωρικής αυτοσυσχέτισης
- Μέθοδοι χωρικής παρεμβολής (Spatial interpolation/extrapolation)
- Εύρεση, υλοποίηση και αξιολόγηση κατάλληλης μεθόδου επεξεργασίας και μοντελοποίησης περιβαλλοντικών χωρικών δεδομένων
- Χωρική παλινδρόμηση

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές Χρήση Τ.Π.Ε. στην Αξιολόγηση των Φοιτητών	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις)	52
	Ατομικές Ασκήσεις	33
	Αυτοτελής Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική 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.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Δοκιμασία: Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης, Εκπόνηση Εργασιών και Δημόσιες Παρουσιάσεις Κριτήριο Αξιολόγησης: Επίτευξη βαθμού βάσης (5/10) σε κάθε μία από τις παραπάνω διαδικασίες αξιολόγησης	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Κουτσόπουλος Κωστής Χ., (77111885), Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Ανάλυση Χώρου, Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ ΙΚΕ
2. Καλογήρου Σταμάτης, (59303486) Χωρική ανάλυση, Κάλλιπος (ηλεκτρονικό σύγγραμμα)
3. Καβρουδάκης Δημήτριος (94701895) Χωρική Ανάλυση Θεωρία Και Μέθοδοι Με Τη Γλώσσα Προγραμματισμού R, Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ ΙΚΕ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Η.Ο.4 «ΡΥΠΑΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Η.Ο.4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ρύπανση περιβάλλοντος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/H.O.4.pdf		

(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
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα μπορούν/είναι σε θέση να: - Έχουν γενική γνώση των επιπτώσεων της ρύπανσης στο περιβάλλον στην Ελλάδα και διεθνώς. - Συντάσσουν μελέτες που συνθέτουν και αναλύουν συστηματικά τις διάφορες πτυχές ενός ζητήματος σχετικού με τις επιπτώσεις της ρύπανσης στο περιβάλλον, λαμβάνοντας υπόψη τις ειδικότερες τοπικές συνθήκες και τους διάφορους περιβαλλοντικούς, οικολογικούς και ανθρωπογενείς παράγοντες που μπορεί να τις επηρεάζουν. - Είναι σε θέση να μελετούν τη σχετική ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία, για να μπορούν να διαμορφώνουν πληροφορημένες απόψεις και κρίσεις πάνω σε θέματα σχετικά με τις επιπτώσεις της ρύπανσης στο περιβάλλον. - Είναι σε θέση να κοινοποιούν πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε

ειδικευμένο όσο και σε μη-εξειδικευμένο κοινό. Έχουν αναπτύξει τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων, που είναι απαραίτητες για τη συνέχιση των σπουδών τους.																			
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: <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td>Άλλες...</td></tr> <tr> <td></td><td>.....</td></tr> </table>		Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...		
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων																		
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα																		
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον																		
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου																		
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής																		
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																		
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																			
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...																		
																			
Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Λήψη αποφάσεων. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Περιβάλλον και ρύπανση του περιβάλλοντος
2. Ατμοσφαιρική ρύπανση, ανθρωπογενής ατμοσφαιρική ρύπανση, ρύπανση από την καύση καυσίμων, φυσική ρύπανση του περιβάλλοντος, διασπορά των ρύπων στην ατμόσφαιρα, οριακές τιμές των ρύπων, μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, περιβαλλοντική νομοθεσία και παρακολούθηση, ειδικές μετεωρολογικές συνθήκες, η τρύπα του όζοντος, το φαινόμενο του θερμοκηπίου, επιπτώσεις της ρύπανσης του νερού στον άνθρωπο, τα φυτά και τα ζώα
3. Ρύπανση και η προστασία του νερού, κατανάλωση νερού, αποθέματα νερού, υδρολογικός κύκλος, ρύπανση του νερού, μείωση της ρύπανσης του νερού και της κατανάλωσής του, ευρωπαϊκή νομοθεσία για τους υδάτινους πόρους, επιπτώσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στον άνθρωπο, τα φυτά και τα ζώα
4. Η ρύπανση και η προστασία του εδάφους, το έδαφος, απειλές για το έδαφος, η ρύπανση του εδάφους, επιπτώσεις της ρύπανσης του εδάφους στον άνθρωπο, τα φυτά και τα ζώα
5. Είσοδος ακτινοβολιών στο φυσικό περιβάλλον, δομή του ατόμου, ακτινοβολία, ραδιενέργεια, επιπτώσεις της ραδιενέργειας στον άνθρωπο, τα φυτά και τα ζώα
6. Είσοδος ήχων στο φυσικό περιβάλλον, ταχύτητα του ήχου, συχνότητα του ήχου, ένταση του ήχου, μέση ένταση του ήχου, θόρυβος και οι κύριες πηγές του, ένταση συνηθισμένων ήχων και θορύβων, επιπτώσεις του ήχου στον άνθρωπο, τα φυτά και τα ζώα, τρόποι αντιμετώπισης του θορύβου

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές - ψηφιακές διαφάνειες - βίντεο - MsTeams/ e-class, webmail

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	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Εργασία</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>33</td></tr> <tr> <td>Εκπαιδευτική Εκδρομή/Μικρές Ατομικές Εργασίες</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52	Εργασία	30	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	33	Εκπαιδευτική Εκδρομή/Μικρές Ατομικές Εργασίες	10	Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52												
Εργασία	30												
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	33												
Εκπαιδευτική Εκδρομή/Μικρές Ατομικές Εργασίες	10												
Σύνολο Μαθήματος	125												
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.	Εργασία στο σπίτι (υποχρεωτική) 25% Δημόσια Παρουσίαση (υποχρεωτική) 10% Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής 65%												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Καϊλίδης Δ. 2016. Ρύπανση φυσικού περιβάλλοντος. ΑΦΟΙ ΚΥΡΙΑΚΙΔΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΕ
2. Μπινιάρης Σ.Ε., Μινιάρης Μ.Σ. 2015. Μια Ολοκληρωμένη Μελέτη για τη Ρύπανση και την Προστασία του Περιβάλλοντος. Κ. Αγγελάκης & ΣΙΑ ΟΕ
3. Κουϊμτζής Θ., Φυτιάνος Κ.Κ., Σαμαρά-Κωνσταντίνου Κ., κ.ά. 2004. Έλεγχος ρύπανσης περιβάλλοντος. University Studio Press
4. Γεντεκάκης Ι. 2010. Ατμοσφαιρική Ρύπανση: Επιπτώσεις, Έλεγχος και Εναλλακτικές Τεχνολογίες. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Η.Ο.5 «ΧΗΜΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Η.Ο.5	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Χημεία περιβάλλοντος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/H.O.5.pdf		

(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 - Περilηπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα μπορούν/είναι σε θέση να: - Έχουν γενική γνώση ζητημάτων της χημείας περιβάλλοντος στην Ελλάδα και διεθνώς. - Συντάσσουν μελέτες που συνθέτουν και αναλύουν συστηματικά τις διάφορες πτυχές ενός ζητήματος σχετικού με τη χημεία περιβάλλοντος, λαμβάνοντας υπόψη τις ειδικότερες τοπικές συνθήκες και τους διάφορους περιβαλλοντικούς, οικολογικούς και ανθρωπογενείς παράγοντες που μπορεί να την επηρεάζουν. - Είναι σε θέση να μελετούν τη σχετική ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία, για να μπορούν να διαμορφώνουν πληροφορημένες απόψεις και κρίσεις πάνω σε θέματα σχετικά με τη χημεία περιβάλλοντος. - Είναι σε θέση να κοινοποιούν πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-ειδικευμένο κοινό. - Έχουν αναπτύξει τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων, που είναι απαραίτητες για τη συνέχιση των σπουδών τους.

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...

.....

Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.

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

Λήψη αποφάσεων.

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Χημεία περιβάλλοντος, η σύσταση του περιβάλλοντος, χημικές, ανθρωπογενείς επιδράσεις.
2. Η ατμόσφαιρα της γης, ο αέρας που αναπνέουμε, η επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας στη χημική σύσταση, της ατμόσφαιρας, αντιδράσεις και υπολογισμοί στη χημεία της ατμόσφαιρας.
3. Χημεία της στρατόσφαιρας, όζον, στρατοσφαιρικό όζον και η σχέση του με τις διεργασίες της γης, η χημεία του οξυγόνου – σχηματισμός και καταστροφή του όζοντος, διεργασίες της καταλυτικής διάσπασης του όζοντος, χλωροφθοράνθρακες (cfcs) και συναφείς ενώσεις, κινητικοί υπολογισμοί που περιγράφουν την καταλυτική καταστροφή του όζοντος.
4. Χημεία της τροπόσφαιρας – αιθαλομίχλη, τι είναι η αιθαλομίχλη; η χημεία του φωτοχημικού νέφους, καυσαέρια από κινητήρες εσωτερικής καύσης.
5. Χημεία της τροπόσφαιρας – κατακρημνίσεις, η σύσταση της βροχής, παραγωγή και απομάκρυνση νιτρικού οξέος στην ατμόσφαιρα, παραγωγή και απομάκρυνση θειικού οξέος στην ατμόσφαιρα, παράγοντες οξίνισης των κατακρημνίσεων, η χημεία της βροχής, της ομίχλης και του χιονιού-ομοιότητες και διαφορές, έλεγχος των ανθρωπογενών εκπομπών αζώτου και θείου.
6. Ατμοσφαιρικά αερολύματα, πηγές αερολυμάτων, συγκεντρώσεις και χρόνος ζωής αερολυμάτων, έλεγχος των εκπομπών σωματιδίων.
7. Χημεία της ατμόσφαιρας των αστικών κέντρων και των εσωτερικών χώρων, ρύποι στην ατμόσφαιρα των αστικών κέντρων, ποιότητα αέρα εσωτερικών χώρων.
8. Η υδρόσφαιρα, η παγκόσμια κατανομή του νερού, φυσικές και χημικές ιδιότητες του νερού, μονάδες συγκέντρωσης που χρησιμοποιούνται για υδατικά διαλύματα, η κατανομή των χημικών ειδών σε υδατικά συστήματα, διαγράμματα μονής μεταβλητής, διαγράμματα δύο μεταβλητών – διαγράμματα $pE /$, μετρήσεις του pE , αέρια στο νερό, απλά αέρια, αέρια που αντιδρούν με το νερό, αλκαλικότητα, η οργανική ύλη στο νερό, προέλευση της οργανικής ύλης στο νερό, περιβαλλοντικά ζητήματα που σχετίζονται με την υδατική οργανική ύλη, χουμικό υλικό – ζωτική ύλη για το νερό και τα εδάφη, μέταλλα και μεταλλοειδή στην υδρόσφαιρα, μέταλλα στο υδατικό περιβάλλον, χημεία κolloειδών και επιφανειών, μικροβιολογικές διεργασίες, χημεία της ρύπανσης και της επεξεργασίας του νερού.
9. Το χερσαίο περιβάλλον, περιβαλλοντικά προβλήματα που αφορούν στα εδάφη, η χημεία

των στερεών αποβλήτων, στερεά απόβλητα από την εξόρυξη και την παραγωγή μετάλλων, οργανικά απόβλητα, μικτά αστικά απόβλητα, τοξικές οργανικές ενώσεις.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές - ψηφιακές διαφάνειες - βίντεο - MsTeams/ e-class, webmail	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (Θεωρία & Ασκήσεις Πράξης)	52
	Εργασία	30
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	33
	Εκπαιδευτική Εκδρομή/Μικρές Ατομικές Εργασίες	10
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>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</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Εργασία στο σπίτι (υποχρεωτική) 25% Δημόσια Παρουσίαση (υποχρεωτική) 10% Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής 65%	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. vanLoon W. Gary, Duffy J. Stephen, Επιμ. Καραπαναγιώτη Χρυσή. 2022. Χημεία Περιβάλλοντος. Μια παγκόσμια θεώρηση. University Studio Press
2. Baird Colin, Cann Michael. 2021. Χημεία Περιβάλλοντος. Broken Hill Publishers LTD
3. Dietrich Thomas, Haberle Gregor, Haberle Heinz. 2003. Τεχνολογία Προστασίας Περιβάλλοντος Ι - Περιβαλλοντική Χημεία. Μαρία Παρίκου & ΣΙΑ ΕΠΕ
4. Φυτιάνος Κ.Κ., Σαμαρά-Κωνσταντίνου Κ. 2009. Χημεία περιβάλλοντος. University Studio Press

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Η.Ο.6 «ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Ανθεκτικότητας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακός Κύκλος Σπουδών - ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Η.Ο.6	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πτυχιακή εργασία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		0	10
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.neclir.duth.gr/pdf/lessonGr/H.O.6.pdf		

(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
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της πτυχιακής εργασίας, οι συμμετέχοντες θα μπορούν/είναι σε θέση: - Να αναλύουν ένα ερευνητικό ερώτημα και να αξιοποιούν τη γνώση και τις δεξιότητές τους για να διεξάγουν μια επιστημονική μελέτη. - Να συλλέγουν, να αναλύουν, να συνθέτουν και να αιτιολογούν δεδομένα. - Να αξιολογούν τη θεωρητική και μεθοδολογική τους επάρκεια. - Να επικοινωνούν αποτελεσματικά γραπτά και προφορικά με ένα ευρύ κοινό. - Να συγγράφουν επιστημονικά/ακαδημαϊκά κείμενα, να εντρυφούν στη συλλογιστική και να τεκμηριώνουν επιστημονικά επιχειρήματα. - Να χρησιμοποιούν τη μεθοδολογία της βιβλιογραφικής ανασκόπησης ενός επιστημονικού θέματος.
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...
Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η πτυχιακή εργασία είναι μια γραπτή εργασία που πραγματεύεται ένα θέμα σε γνωστικό αντικείμενο που θεραπεύουν τα γνωστικά αντικείμενα του τμήματος Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Ανθεκτικότητας. Η γλώσσα συγγραφής είναι η ελληνική. Οι φοιτητές/τριες του Τμήματος εκπονούν πτυχιακή εργασία, στην επιλεγμένη κατεύθυνση, κατά τη διάρκεια του 8^{ου} εξαμήνου και πιστώνεται με 10 Π.Μ. (ECTS)

Λέξεις Κλειδιά: Ερευνητικό ερώτημα, ανασκόπηση βιβλιογραφίας, ερευνητική μεθοδολογία

(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	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους 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
	Εκπόνηση & Συγγραφή Εργασίας Εξαμήνου	130
	Εξέταση	20
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	100
	Σύνολο Μαθήματος	250
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.	Προφορική Εξέταση από την επιτροπή	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: