



ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, 2025

ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Ευάγγελος Κεραμάρης
Αναπληρωτής Καθηγητής

ΔΙ.ΠΑ.Ε., 2025

Περιεχόμενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ (μήνυμα Προέδρου του Τμήματος)	1
1. ΤΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	3
1.1 Γενικές Πληροφορίες	3
1.2 Δομή και Ακαδημαϊκή Οργάνωση	3
1.3 Η Αλεξάνδρεια Πανεπιστημιούπολη	5
2. Η ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	7
2.1 Γεωγραφικά και Δημογραφικά Στοιχεία	7
2.2 Ιστορικά Στοιχεία	7
2.3 Χρήσιμες πληροφορίες μετακινήσεων	8
3. ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	9
4. ΤΟ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	11
4.1 Σκοπός του Π.Π.Σ. του Τμήματος	11
4.2 Απονεμόμενος τίτλος και επίπεδο προσόντων	11
4.3 Επαγγελματικές Προοπτικές για τους Απόφοιτους.....	11
5. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ	14
5.1 Διάρκεια Σπουδών	14
5.2 Εγγραφή	14
5.3 Ακαδημαϊκό ημερολόγιο και ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων	15
5.4 Ειδικές ρυθμίσεις για αναγνώριση της πρότερης μάθησης.....	16
5.5 Δήλωση μαθημάτων - Ανανέωση εγγραφής	17
5.6 Ακαδημαϊκή Ταυτότητα - Φοιτητικό Πάσο.....	18
5.7 Διδακτικά Βοηθήματα.....	18
5.8 Μαθήματα Σπουδών.....	19
5.9 Εξετάσεις	20
5.10 Πτυχιακή / Διπλωματική Εργασία.....	20
5.11 Πρακτική άσκηση	21
5.12 Βαθμός Πτυχίου - Ανακήρυξη Πτυχιούχου	21
5.13 Πιστοποιητικό Αποφοίτησης - Αναλυτική Βαθμολογία – Παράρτημα Διπλώματος....	22
5.14 Πιστοποίηση Ψηφιακών Δεξιοτήτων.....	22
6. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ.....	23
6.1 Το προσωπικό του Τμήματος.....	23
6.2 Αρμοδιότητες και Λειτουργία Γραμματείας	24
6.3 Ο Θεσμός του Ακαδημαϊκού Συμβούλου	25
6.4 Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού Έργου.....	25
7. ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	27
7.1 Εργαστηριακοί Χώροι και Εξοπλισμός	27
7.2 Αίθουσες Διδασκαλίας.....	28

7.3	Ηλεκτρονική Μάθηση	28
8.	ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ	30
8.1	Πίνακας Ι. Συνοπτική παρουσίαση Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών	31
8.2	Πίνακας ΙΙ. Μαθήματα Επιλογής.....	32
8.3	Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών ανά Εξάμηνο	33
9.	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ	40
9.1	Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Βιώσιμος Σχεδιασμός και Κατασκευή Τεχνικών Έργων"	40
9.1.1	Ιστορία.....	40
9.1.2	Αντικείμενο – Σκοπός Μεταπτυχιακού Προγράμματος	40
9.1.3	Μεταπτυχιακός τίτλος που απονέμεται	41
9.1.4	Κατηγορίες Πτυχιούχων που γίνονται δεκτοί.....	41
9.1.5	Χρονική διάρκεια σπουδών	41
9.1.6	Πρόγραμμα Μαθημάτων ανά εξάμηνο	41
9.1.7	Αριθμός εισακτέων	42
9.1.8	Προσωπικό	42
9.2	Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Υγεία και Περιβαλλοντικοί Παράγοντες»	43
9.2.1	Ιστορία.....	43
9.2.2	Αντικείμενο – Σκοπός Μεταπτυχιακού Προγράμματος	43
9.2.3	Μεταπτυχιακός τίτλος που απονέμεται	43
9.2.4	Κατηγορίες Πτυχιούχων που γίνονται δεκτοί.....	44
9.2.5	Χρονική διάρκεια σπουδών	44
9.2.6	Πρόγραμμα Μαθημάτων ανά εξάμηνο	44
9.2.7	Αριθμός εισακτέων	45
9.2.8	Προσωπικό	45
9.3	Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Νέα Υλικά & Τεχνολογίες στο Σχεδιασμό Δομικών Κατασκευών»	45
9.3.1	Ιστορία.....	46
9.3.2	Αντικείμενο – Σκοπός Μεταπτυχιακού Προγράμματος	46
9.3.3	Μεταπτυχιακός τίτλος που απονέμεται	46
9.3.4	Κατηγορίες Πτυχιούχων που γίνονται δεκτοί.....	46
9.3.5	Χρονική διάρκεια σπουδών	47
9.3.6	Πρόγραμμα Μαθημάτων ανά εξάμηνο	47
9.3.7	Αριθμός εισακτέων	48
9.3.8	Προσωπικό	48
10.	ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ.....	49
11.	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ.....	51
11.1	Γραφείο Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων (Erasmus)	51
11.2	Βιβλιοθήκη	51
11.3	Φοιτητική Λέσχη	52
11.4	Φοιτητική Εστία	52
11.5	Ιατροφαρμακευτική Περίθαλψη.....	52

11.6	Γυμναστήριο.....	53
11.7	Αθλητικές και Πολιτιστικές Δραστηριότητες	53
11.8	Κέντρο Λειτουργίας Δικτύου – Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες	53
12.	ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ Π.Π.Σ. ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ	55
13.	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΣΤΟΥΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ	57
14.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ	58
14.1	Μαθήματα 1 ^{ου} Εξαμήνου	58
14.2	Μαθήματα 2 ^{ου} Εξαμήνου	76
14.3	Μαθήματα 3 ^{ου} Εξαμήνου	93
14.4	Μαθήματα 4 ^{ου} Εξαμήνου	109
14.5	Μαθήματα 5 ^{ου} Εξαμήνου	125
14.6	Μαθήματα 6 ^{ου} Εξαμήνου	142
14.7	Μαθήματα 7 ^{ου} Εξαμήνου	159
14.8	Μαθήματα 8 ^{ου} Εξαμήνου	171
14.9	Μαθήματα 9 ^{ου} Εξαμήνου	185
14.10	Μαθήματα 10 ^{ου} Εξαμήνου	193
14.11	Μαθήματα Επιλογής	196

ΠΡΟΛΟΓΟΣ (μήνυμα Προέδρου του Τμήματος)

Αγαπητοί φοιτητές,

Εκ μέρους όλων των μελών της ακαδημαϊκής μας κοινότητας, σας καλωσορίζω στο Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, της Πολυτεχνικής Σχολής, του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος. Το Τμήμα μας έχει ιστορική διαδρομή 66 ετών στον χώρο της Ελληνικής Ανώτατης Εκπαίδευσης, με 3600 και πλέον αποφοίτους.

Ο Μηχανικός Περιβάλλοντος θεωρείται ο μηχανικός που ασχολείται με την προστασία, τη βελτίωση της ποιότητας και την ανάδειξη του περιβάλλοντος, την περιβαλλοντική διαχείριση των τεχνικών έργων, τη διαχείριση των αερίων ρύπων, υγρών και στερεών αποβλήτων, την εξυγίανση ρυπασμένων περιοχών, την ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, τη διαχείριση υδατικών πόρων και τα υδραυλικά έργα.

Με βάση τη νομοθεσία αλλά και τις προκλήσεις από τις αρνητικές εξελίξεις στην ποιότητα του περιβάλλοντος και τις σοβαρές απειλές της ζωής, επιτακτικός σκοπός του Τμήματος είναι η κατάρτιση Μηχανικών για τη διατήρηση, προστασία και ανάδειξη του περιβάλλοντος με έργα - δομές - κατασκευές και δράσεις που στοχεύουν στην προστασία και διαχείριση του περιβάλλοντος, την αποκατάσταση και παρακολούθησή του στα πλαίσια της βιωσιμότητας έχοντας παραδείγματα αποφυγής κάθε ενέργειας που έχει επιπτώσεις στη βιόσφαιρα.

Η εκπαίδευση Μηχανικών ικανών να υλοποιούν τους ανωτέρω στόχους υποστηρίζεται από το πενταετούς διάρκειας πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος. Το πρόγραμμα λαμβάνει υπόψη τις σύγχρονες και μελλοντικές ανάγκες και τάσεις με σεβασμό στον άνθρωπο, την κοινωνία και το περιβάλλον σύμφωνα και με τις αρχές και επιταγές της ευρωπαϊκής, διεθνούς και εθνικής νομοθεσίας. Παράλληλα δίνει έμφαση στην αξιολόγηση του περιβάλλοντος, στη βελτίωση της ποιότητας της βιόσφαιρας, στην κλιματική αλλαγή, στο σχεδιασμό, στην κατασκευή και στη διαχείριση τεχνικών έργων με περιβαλλοντικά πρότυπα, σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και σε ανάπτυξη δεξιοτήτων χρήσης σύγχρονων μέσων όπως εξειδικευμένων προγραμμάτων Η/Υ, για την επίτευξη των στόχων. Επιπλέον, στα εργαστήρια του Τμήματος διενεργείται πειραματική έρευνα σε σύγχρονα υλικά, στη βελτίωση εδαφών, στη διαχείριση κινδύνων, στις υδραυλικές ροές, στην εικονική πραγματικότητα και στη βιοποικιλότητα. Η ενασχόληση των φοιτητών μπορεί να του εμπνεύσει και να αποτελέσει εφελκυστικό για μεταπτυχιακές σπουδές και την εκπόνηση διδακτορικών διατριβών.

Όλα τα μέλη του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος σας καλωσορίζουμε και είμαστε στη διάθεσή σας για οτιδήποτε χρειαστείτε σε σχέση με τις σπουδές σας.

Ο Πρόεδρος του Τμήματος

*Ευάγγελος Κεραμάρης
Αναπληρωτής Καθηγητής*

1. ΤΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

1.1 Γενικές Πληροφορίες

Το Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος (ΔΙ.ΠΑ.Ε.), με έδρα τη Θεσσαλονίκη, ιδρύθηκε με το άρθρο 1 του ν. 3391/2005 (Α' 240) οργανώνεται και λειτουργεί ως Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Α.Ε.Ι.) πανεπιστημιακού τομέα σύμφωνα με την παράγραφο 1 και την περίπτωση α' της παρ. 2 του άρθρου 1 του ν. 4485/2017 (Α' 114).

Στο ΔΙ.ΠΑ.Ε. λειτουργεί Πανεπιστημιακό Κέντρο Διεθνών Προγραμμάτων Σπουδών, με έδρα τη Θεσσαλονίκη, ως ακαδημαϊκή μονάδα του ιδρύματος. Στο Πανεπιστημιακό Κέντρο Διεθνών Προγραμμάτων Σπουδών ιδρύονται τα εξής Τμήματα:

α) Ανθρωπιστικών, Κοινωνικών και Οικονομικών Επιστημών, το οποίο εντάσσεται στη Σχολή Ανθρωπιστικών, Κοινωνικών και Οικονομικών Επιστημών.

β) Επιστήμης και Τεχνολογίας, το οποίο εντάσσεται στη Σχολή Επιστήμης και Τεχνολογίας.

Με τον Νόμο 4610/2019 (ΦΕΚ 70/Α'/07-05-2019) ιδρύθηκαν σε αυτό επτά (7) Σχολές με τα αντίστοιχα σε κάθε μία από αυτές Τμήματα. Με τον Νόμο 5094/2024 (ΦΕΚ 39/Α'/13-03-2024), Κεφάλαιο Β: Ένταξη Τμημάτων και Ινστιτούτων του ΔΙ.ΠΑ.Ε. στο Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης) Δ.Π.Θ., στο ΔΙ.ΠΑ.Ε. παραμένουν σε αυτό έξι (6) Σχολές με τα αντίστοιχα σε κάθε μία από αυτές Τμήματα.

Τα παραπάνω Τμήματα έχουν έδρα σε διαφορετικές πόλεις της Βορείου Ελλάδος.

Τα περισσότερα βρίσκονται κυρίως συγκεντρωμένα σε τρεις (3) πανεπιστημιούπολεις: της Θέρμης (όπου βρίσκεται και η έδρα του Πανεπιστημίου), της Σίνδου και των Σερρών.

1.2 Δομή και Ακαδημαϊκή Οργάνωση

Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία κάθε Πανεπιστήμιο υποδιαιρείται σε Σχολές, που καλύπτουν ένα σύνολο συγγενών επιστημονικών κλάδων, ώστε να εξασφαλίζεται ο απαραίτητος συντονισμός για τη διασφάλιση της ποιότητας της παρεχόμενης εκπαίδευσης. Μία Σχολή υποδιαιρείται σε επιμέρους Τμήματα που αποτελούν και τις βασικές ακαδημαϊκές μονάδες. Οι εν λόγω μονάδες, καλύπτουν το γνωστικό αντικείμενο ενός συγκεκριμένου επιστημονικού πεδίου και χορηγούν το αντίστοιχο πτυχίο/δίπλωμα. Οι Σχολές προπτυχιακών σπουδών του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος - με τα Τμήματά τους - έχουν ως εξής:

Σχολή	Τμήματα
Οικονομίας και Διοίκησης, με έδρα τη Θεσσαλονίκη	- Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας, (Κατερίνη) - Διοίκησης Οργανισμών, Μάρκετινγκ και Τουρισμού (Θεσσαλονίκη) - Λογιστικής και Πληροφοριακών Συστημάτων (Θεσσαλονίκη) - Οικονομικών Επιστημών (Σέρρες) - Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων (Σέρρες)
Κοινωνικών Επιστημών, με	Αγωγής και Φροντίδας στην Πρώιμη Παιδική Ηλικία

έδρα τη Θεσσαλονίκη	(Θεσσαλονίκη) • Βιβλιοθηκονομίας, Αρχειονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης (Θεσσαλονίκη)
Επιστημών Υγείας, με έδρα τη Θεσσαλονίκη	• Βιοϊατρικών Επιστημών (Θεσσαλονίκη) • Επιστημών Διατροφής και Διαιτολογίας (Θεσσαλονίκη) • Μαιευτικής (Θεσσαλονίκη) • Νοσηλευτικής (Θεσσαλονίκη) • Φυσικοθεραπείας (Θεσσαλονίκη)
Πολυτεχνική, με έδρα τις Σέρρες	• Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης (Θεσσαλονίκη) • Μηχανικών Περιβάλλοντος (Θεσσαλονίκη) • Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων (Θεσσαλονίκη) • Μηχανικών Πληροφορικής, Υπολογιστών και Τηλεπικοινωνιών (Σέρρες) • Μηχανολόγων Μηχανικών (Σέρρες)
Μηχανικών, με έδρα τις Σέρρες	• Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής (Σέρρες) • Πολιτικών Μηχανικών (Σέρρες)
Επιστημών Σχεδιασμού, με έδρα τις Σέρρες	• Δημιουργικού Σχεδιασμού και Ένδυσης (Κιλκίς) • Εσωτερικής Αρχιτεκτονικής (Σέρρες)
Γεωτεχνικών Επιστημών, με έδρα τη Θεσσαλονίκη	• Γεωπονίας (Θεσσαλονίκη) • Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων (Θεσσαλονίκη)

Η **διοίκηση της εκάστοτε Σχολής** ασκείται από την Κοσμητεία και τον Κοσμήτορά της.

Η Κοσμητεία της Σχολής απαρτίζεται :

- ✓ από τον Κοσμήτορα της Σχολής,
- ✓ τους Προέδρους των Τμημάτων, και
- ✓ από εκπροσώπους των μελών Ε.ΤΕ.Π., Ε.ΔΙ.Π. και των φοιτητών.

Η **διοίκηση του Τμήματος** ασκείται από:

- τη Συνέλευση του Τμήματος,
- το Διοικητικό Συμβούλιο, και
- τον Πρόεδρο του Τμήματος.

Η Συνέλευση του Τμήματος απαρτίζεται από τα μέλη του Εκπαιδευτικού Προσωπικού του Τμήματος και εκπροσώπους του τεχνικού προσωπικού, των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών.

Όργανα των (θεσμοθετημένων) κατευθύνσεων (Τομέων) των Τμημάτων (όπου υπάρχουν αυτές) είναι η Συνέλευση και ο Διευθυντής του Τομέα. Η Συνέλευση Τομέα απαρτίζεται από τα μέλη του Εκπαιδευτικού Προσωπικού της εκάστοτε κατεύθυνσης και εκπροσώπους των φοιτητών.

1.3 Η Αλεξάνδρεια Πανεπιστημιούπολη

ΙΔΡΥΣΗ

Το Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδας ιδρύθηκε με τον Νόμο 3391/2005 (Α' 240) «Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδας και άλλες διατάξεις» και είναι Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου, πλήρως αυτοδιοικούμενο με έδρα την Θεσσαλονίκη (Δήμος Θέρμης). Εποπτεύεται και επιχορηγείται από το κράτος μέσω του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων. Το Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος (ΔΙ.ΠΑ.Ε.) λειτουργεί στο πλαίσιο του άρθρου 16 του ισχύοντος Συντάγματος και των νόμων που διέπουν την τριτοβάθμια εκπαίδευση της χώρας.

Δυνάμει του άρθρου 6 παρ. 1 του Νόμου 4610/2019 «Συνέργειες Πανεπιστημίων - ΤΕΙ, πρόσβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, πειραματικά σχολεία, ΓΑΚ» (Α' 70), το Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κεντρικής Μακεδονίας (Τ.Ε.Ι. Κεντρικής Μακεδονίας), το Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (Τ.Ε.Ι. Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης) και το Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης (Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης) καταργήθηκαν ως αυτοτελή νομικά πρόσωπα και εντάχθηκαν στο ΔΙ.ΠΑ.Ε., το οποίο υπεισλήθε αυτοδικαίως σε όλα τα ενοχικά και εμπράγματα δικαιώματα και σε όλες τις υποχρεώσεις των Τ.Ε.Ι., ως οιονεί καθολικός διάδοχός τους.

Στην 12^η/16-10-2019 Συνεδρίαση της Διοικούσας Επιτροπής του ΔΙ.ΠΑ.Ε. εγκρίθηκε η ονομασία «Αλεξάνδρεια Πανεπιστημιούπολη (Alexander Campus)» για την Πανεπιστημιούπολη του τέως Αλεξάνδρειου Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης.

ΥΠΟΔΟΜΗ

Γενικά

Οι ιδιότητες εγκαταστάσεις του ΔΙ.ΠΑ.Ε στην Αλεξάνδρεια Πανεπιστημιούπολη βρίσκονται στην περιοχή της Σίνδου, στο 15^ο χιλιόμετρο της εθνικής οδού Θεσσαλονίκης - Αθήνας. Η Αλεξάνδρεια Πανεπιστημιούπολη καταλαμβάνει έκταση 1.600 στρεμμάτων, στα οποία υπάρχουν διάσπαρτες συνήθως κατά σχολή, οι απαραίτητες για την εκπαίδευση κτιριακές εγκαταστάσεις της πανεπιστημιούπολης (αίθουσες διδασκαλίας, εργαστήρια, αμφιθέατρα), καθώς και άλλοι χρήσιμοι χώροι, όπως φοιτητική εστία, βιβλιοθήκη, εστιατόριο, αγρόκτημα και χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων.

Βιβλιοθήκη

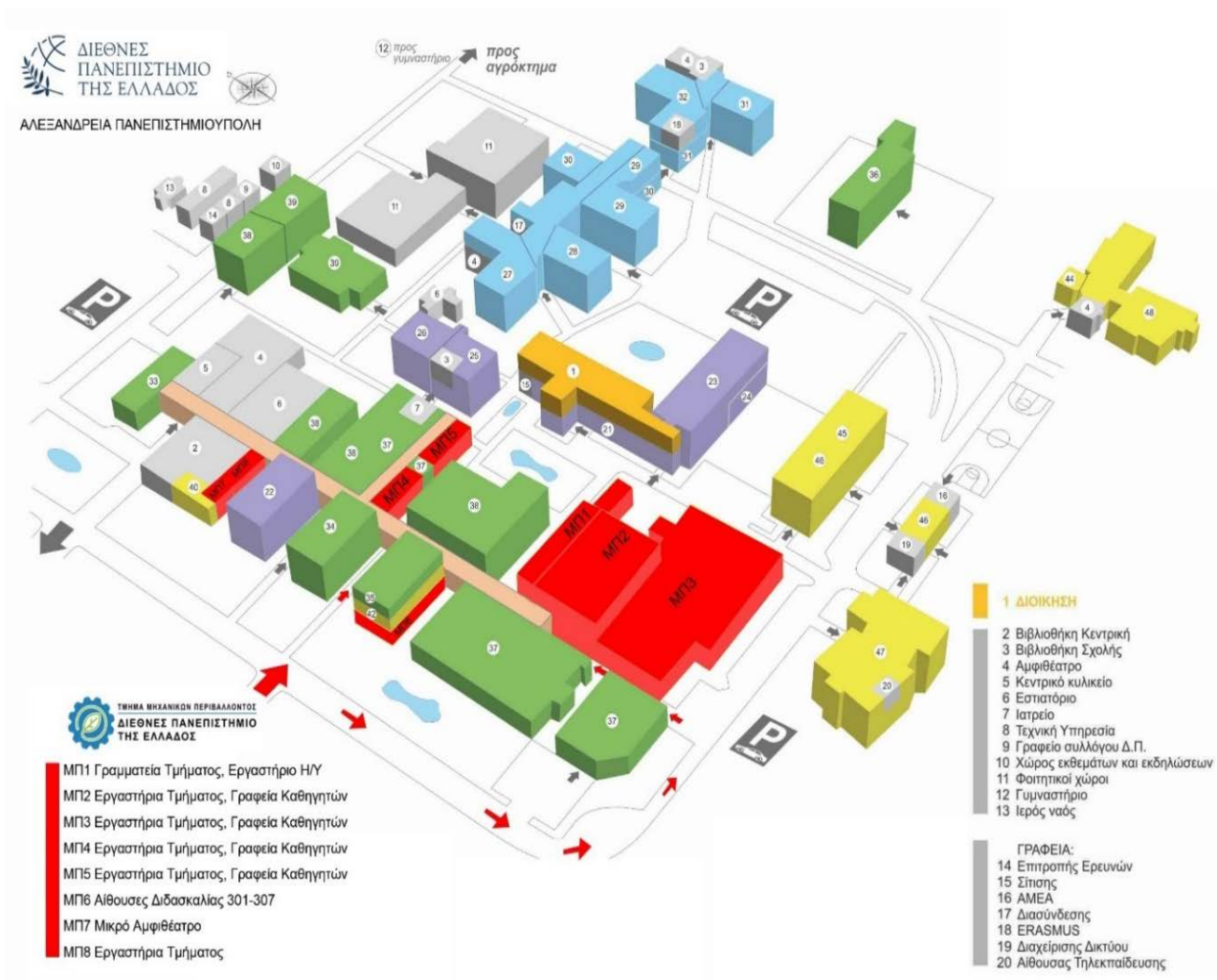
Στην Αλεξάνδρεια Πανεπιστημιούπολη υπάρχει δανειστική βιβλιοθήκη που διαθέτει μεγάλο αριθμό βιβλίων και περιοδικών καθώς και αναγνωστήριο το οποίο κάθε φοιτητής μπορεί να χρησιμοποιήσει για την ατομική του μελέτη. Η βιβλιοθήκη διαθέτει απευθείας σύνδεση (online) για την αναζήτηση βιβλίων και περιοδικών. Η ηλεκτρονική διεύθυνση της βιβλιοθήκης είναι <http://www.lib.teithe.gr>. Λειτουργεί όλες τις εργάσιμες ημέρες του χρόνου.

Πρόσβαση

Πρόσβαση στην Αλεξάνδρεια Πανεπιστημιούπολη του ΔΙ.ΠΑ.Ε. με χρήση Ι.Χ. αυτοκίνητο γίνεται εύκολα ακολουθώντας την εθνική οδό Θεσσαλονίκης – Αθήνας παίρνοντας την έξοδο στο 9ο χιλιόμετρο προς τη Βιομηχανική περιοχή της Σίνδου. Η Αλεξάνδρεια Πανεπιστημιούπολη του ΔΙ.ΠΑ.Ε. βρίσκεται 1 χιλιόμετρο μετά τη στροφή αυτή στα δεξιά.

Ο Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης (Ο.Α.Σ.Θ.) εξυπηρετεί με αστική συγκοινωνία την Αλεξάνδρεια Πανεπιστημιούπολη του Δι.ΠΑ.Ε., με τη γραμμή Νο 52 η οποία έχει ως αφετηρία το Νέο Σιδηροδρομικό Σταθμό της πόλης και καταλήγει στο πρώην Αλεξάνδρειο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης.

ΧΑΡΤΗΣ ΤΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ



2. Η ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

2.1 Γεωγραφικά και Δημογραφικά Στοιχεία

Ο Νομός Θεσσαλονίκης είναι ο μεγαλύτερος στην Μακεδονία και στη Βόρεια Ελλάδα. Διοικητικά ανήκει στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και ταυτίζεται με την περιφερειακή ενότητα Θεσσαλονίκης. Ο Νομός Θεσσαλονίκης βρέχεται από τον Θερμαϊκό κόλπο στα δυτικά και τον Στρυμονικό κόλπο στα ανατολικά. Στο κεντρικό-βόρειο τμήμα του νομού υπάρχει η κοιλάδα της Μυγδονίας με τη Λίμνη Κορώνεια (ή Λίμνη Αγίου Βασιλείου ή Λίμνη Λαγκαδά) και λίγο ανατολικότερα τη Λίμνη Βόλβη που είναι η δεύτερη μεγαλύτερη λίμνη στην Ελλάδα.

Η Θεσσαλονίκη είναι πρωτεύουσα του νομού Θεσσαλονίκης και η δεύτερη πόλη της Ελλάδας σε πληθυσμό. Ο Δήμος Θεσσαλονίκης είναι ο δεύτερος σε πληθυσμό δήμος της Ελλάδας μετά τον Δήμο Αθηναίων. Ο πληθυσμός του πολεοδομικού συγκροτήματος υπολογίζεται σε 788.191 κατοίκους, κατά την απογραφή του 2021. Ο πληθυσμός της μητροπολιτικής περιοχής ανέρχεται σε 1.012.013 κατοίκους ενώ εκείνος της περιφερειακής ενότητας (πρώην νομού) σε 1.110.912 κατοίκους.

Η Θεσσαλονίκη βρίσκεται στα δυτικά του Νομού Θεσσαλονίκης και στο μυχό του Θερμαϊκού κόλπου. Είναι κτισμένη αμφιθεατρικά στις πλαγιές του Κεδρηνού Λόφου και περιβάλλεται στα βόρεια από το δάσος του Σέιχ Σου. Αποτελεί το σημαντικότερο συγκοινωνιακό κόμβο της Βόρειας Ελλάδας, αφού από αυτήν περνούν οι αυτοκινητόδρομοι και οι σιδηρόδρομοι για την Ευρώπη ενώ το λιμάνι της δημιουργεί ένα σταυροδρόμι μεταξύ της Ελλάδας και των χωρών της υπόλοιπης νοτιοανατολικής Ευρώπης. Στη Θεσσαλονίκη υπάρχει η βιομηχανική ζώνη της πόλης στη Σίνδο και στα ανατολικά της βρίσκονται οι περιοχές του αεροδρομίου, της Θέρμης και του Πανοράματος, προσδίδοντάς της την ιδιότητα της πόλης με δυναμική ανάπτυξης και σημαντικότητας.

2.2 Ιστορικά Στοιχεία

Η πόλη της Θεσσαλονίκης ιδρύθηκε το 315 π.Χ. από τον Κάσσανδρο, διάδοχο του Μεγάλου Αλεξάνδρου. Πήρε το όνομά της από την ετεροθαλή αδερφή του Μ. Αλεξάνδρου και γυναίκα του ιδρυτή της πόλης Κασσάνδρου, Θεσσαλονίκη. Η Θεσσαλονίκη ονομάστηκε έτσι από τον πατέρα της Φίλιππο κατά την γέννηση της, καθώς ο πρώτος μόλις είχε πετύχει σημαντική νίκη κατά των Θεσσαλών. Σημαντικό κέντρο για τον αρχαίο Ελληνικό, Ρωμαϊκό και Βυζαντινό πολιτισμό, η Θεσσαλονίκη απαριθμεί σπουδαία μνημεία από όλο το φάσμα του ιστορικού χρόνου, που μαρτυρούν τη διαχρονική σημασία της.

Σε όλες τις ιστορικές περιόδους η Θεσσαλονίκη υπήρξε κοσμοπολίτικη και οικονομικά εύρωστη πόλη. Τη μεγαλύτερη ακμή γνώρισε κατά τους βυζαντινούς χρόνους. Έμποροι από όλη την Ελλάδα αλλά και από άλλες χώρες (όπως τη Σερβία και τη Βουλγαρία) συνωστίζονταν στη Θεσσαλονίκη και της προσέδιδαν πλούσια εμπορική και πολιτιστική δραστηριότητα. Ταυτόχρονα όμως με την υλική ευμάρεια, η πόλη χαρακτηρίστηκε από σημαντική πνευματική κίνηση φιλοσόφων, ρητόρων και λογίων, εφάμιλλη με αυτήν της Κωνσταντινούπολης.

Μετά από την καταστροφική πυρκαγιά του 1917 και έως το 1950, η Θεσσαλονίκη ανασχεδιάστηκε και η εικόνα της θύμιζε ελάχιστα την εικόνα της πριν την πυρκαγιά. Η

ανοικοδόμηση της πόλης βασίστηκε σε σχέδιο πόλης του Γάλλου αρχιτέκτονα Ερνέστ Εμπράρ κατ' εντολή του Ελευθέριου Βενιζέλου, και στην πρόσμιξη της Μικρασιατικής κουλτούρας και της κουλτούρας της κεντρικής Ελλάδας. Η τέλεια εφαρμογή όμως του σχεδίου εφαρμόστηκε τελικά μόνο στην οδό Αριστοτέλους, με οικοδομές σε Βυζαντινό ρυθμό, στοές και περιστύλια, και στις μεγάλες πλατείες: Ελευθερίας, Διοικητηρίου και Αριστοτέλους.

Τα τελευταία χρόνια η ρυμοτομία της βελτιώθηκε πολύ, ιδίως με τη διάνοιξη της λεωφόρου Κέννεντυ (σημερινή ονομασία Μεγάλου Αλεξάνδρου). Η σύγχρονη Θεσσαλονίκη είναι χτισμένη ημικυκλικά κατά μήκος της παραλίας και αμφιθεατρικά σε βάθος 2-4 χλμ. Χρονιά ορόσημο για την σύγχρονη ιστορία της πόλης αποτελεί και ο καταστροφικός σεισμός που σημειώθηκε το 1978, προκαλώντας 45 θύματα και μεγάλες καταστροφές σε σπίτια και μνημεία.

2.3 Χρήσιμες πληροφορίες μετακινήσεων

Link για τηλέφωνα απο ΚΤΕΛ, ΤΑΞΙ, πλοία, αεροπλάνα, αστυνομία, νοσοκομεία κ.τλ.
<https://thessaloniki.travel/el/chrisimes-pliories/diefthynseis-tilefona/chrisima-tilefona/>

Οδηγίες προς το προορισμό Αλεξάνδρεια Πανεπιστημιούπολη με τη αστική συγκοινωνία
Λεωφορείο (Ν.Σ. ΣΤΑΘΜΟΣ – ΔΙ.ΠΑ.Ε.) : 52

3. ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος της Πολυτεχνικής Σχολής του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος ιδρύθηκε τον Μάιο του 2019 με τον Ν. 4610 (ΦΕΚ 90/Α΄/07-05-2019) «Συνέργειες Πανεπιστημίων και Τ.Ε.Ι., πρόσβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, πειραματικά σχολεία, Γενικά Αρχεία του Κράτους και λοιπές διατάξεις» και νέο πρόγραμμα σπουδών 5ετούς φοίτησης. Το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος υποστηρίζει την ολοκλήρωση των σπουδών των φοιτητών που ήταν εγγεγραμμένοι στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, το οποίο καταργήθηκε με τον προαναφερθέντα νόμο και περιελάμβανε οκτώ εξάμηνα σπουδών.

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος της Πολυτεχνικής Σχολής του Διεθνούς Πανεπιστημίου Ελλάδος έχει ιστορική διαδρομή 66 έτων στον χώρο της Ελληνικής Ανώτατης Εκπαίδευσης, με 3600 και πλέον αποφοίτους. Η ιστορική εξέλιξη του Τμήματος από την ίδρυσή του έως και σήμερα είναι η ακόλουθη:

Έτος Νομοθέτημα	Εξέλιξη
1959 ΝΔ 3971/1959	Ίδρυση ως Τμήμα Πολιτικών Υπομηχανικών τετραετούς φοίτησης, της Σχολής Υπομηχανικών (ΣΥΠ) , εποπτευόμενης από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
1966 ΝΔ 4564/1966	Μετονομασία σε Ανώτερη Σχολή Υπομηχανικών Θεσσαλονίκης (ΑΣΥΘ) .
1970 ΝΔ 652/1970	Ίδρυση του Κέντρου Ανωτέρας Τεχνικής Εκπαίδευσης Θεσσαλονίκης (ΚΑΤΕ) και ίδρυση της Ανωτέρας Σχολής Τεχνολόγων Μηχανικών (ΑΣΤΕΜ). Το Τμήμα λειτουργεί ανεξάρτητο ως ΑΣΥΘ.
1973	Ενσωμάτωση της ΑΣΥΘ στα ΚΑΤΕ Θεσσαλονίκης και μετονομασία σε Τμήμα Τεχνολόγων Πολιτικών Μηχανικών με κατευθύνσεις α) Δομικών έργων, β) Συγκοινωνιακών και υδραυλικών έργων με τρία έτη φοίτησης
1977 Ν. 576/1977	Ίδρυση των Κέντρων Ανωτέρας Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης (ΚΑΤΕΕ) που ανήκουν στην τριτοβάθμια εκπαίδευση (3 έτη φοίτησης) και ενσωμάτωση του Τμήματος Τεχνολόγων Πολιτικών Μηχανικών σε αυτά
1979 ΠΔ 479/1979	Καθορισμός κατευθύνσεων στο Τμήμα Τεχνολόγων Πολιτικών Μηχανικών α) Δομικών έργων, β) Συγκοινωνιακών και υδραυλικών έργων με τρία έτη φοίτησης
1983 Ν. 1404/1983	Ίδρυση του θεσμού των ΤΕΙ
1984 ΥΑ Ε5/632 ΦΕΚ 99/Β/24.02.84	Ενσωμάτωση του Τμήματος Τεχνολόγων Πολιτικών Μηχανικών στο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης με δύο κατευθύνσεις α) Δομικών Έργων, β) Συγκοινωνιακών και Υδραυλικών έργων
1985 ΠΔ 561/27.11.85 ΦΕΚ 199/Α/27.11.85	Μετονομασία σε Τμήμα Πολιτικών Έργων Υποδομής με οκτώ (8) εξάμηνα φοίτησης

2001 N.2916/2001	Ένταξη των ΤΕΙ στην Ανώτατη Εκπαίδευση ως ένας από τους δύο πυλώνες της
2005 ΠΔ 106/2005 ΦΕΚ 142/Α/23.06.05	Μετονομασία του ΤΕΙ Θεσσαλονίκης σε Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης
2013 ΠΔ 82/2013 ΦΕΚ 123/3.06.13	Μετονομασία σε Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε. με δύο κατευθύνσεις α) Δομοστατικών Μηχανικών, β) Μηχανικών Υποδομών
2019 N. 4610/2019 ΦΕΚ 70/Α/7.05.19	Μετονομασία τμήματος σε Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος με την ένταξη των μελών Δ.Ε.Π. του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης στο Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος του ΔΙ.ΠΑ.Ε.

Σκοπός του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος είναι η κατάρτιση Μηχανικών για τη διατήρηση, προστασία και ανάδειξη του περιβάλλοντος με έργα-δομές-κατασκευές και δράσεις που στοχεύουν στην προστασία και διαχείριση του περιβάλλοντος, την αποκατάσταση και παρακολούθησή του στα πλαίσια της βιωσιμότητας έχοντας παραδείγματα αποφυγής κάθε ενέργειας που έχει επιπτώσεις στη βιόσφαιρα. Έτσι στόχος του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών (ΠΠΣ) είναι να προσφέρει πρόσβαση στις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την επίλυση των σύγχρονων περιβαλλοντικών προβλημάτων του επιστημονικού τομέα του Μηχανικού Περιβάλλοντος.

Το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος οργανώνεται στους ακόλουθους Τομείς:

- Τομέα Α: Δομημένου Περιβάλλοντος και Διαχείρισης
- Τομέα Β: Υδραυλικής και Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής



Εικόνα 1. Όψη του κτιρίου του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος

4. ΤΟ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

4.1 Σκοπός του Π.Π.Σ. του Τμήματος

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος αποσκοπεί: στην κατάρτιση Μηχανικών για τη διατήρηση, προστασία και ανάδειξη του περιβάλλοντος με έργα-δομές-κατασκευές και δράσεις που στοχεύουν στην προστασία και διαχείριση του περιβάλλοντος, την αποκατάσταση και παρακολούθησή του στα πλαίσια της βιωσιμότητας έχοντας παραδείγματα αποφυγής κάθε ενέργειας που έχει επιπτώσεις στη βιόσφαιρα.

Έτσι σκοπός του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών (ΠΠΣ) είναι να προσφέρει πρόσβαση στις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την επίλυση των σύγχρονων περιβαλλοντικών προβλημάτων του επιστημονικού τομέα του Μηχανικού Περιβάλλοντος, διαμορφώνοντας και ενσωματώνοντας το πρόγραμμα σπουδών σε ό,τι νέο και περιβαλλοντικά αποδεκτό.

Ειδικότερα οι απόφοιτοι του ΠΠΣ θα είναι σε θέση:

- να αναλύουν και να σχεδιάζουν βιώσιμες λύσεις σε προβλήματα που αφορούν τη μείωση της ρύπανσης και την πρόληψη σε νερό, αέρα και έδαφος
- να συνεργάζονται με επιτυχία με πολυεπιστημονικές ομάδες που έχουν σα στόχο τη βιώσιμη ανάπτυξη.
- να αναλαμβάνουν ηγετικό ρόλο στη διαχείριση του περιβάλλοντος διότι κατά τη διάρκεια των σπουδών τους θα έχουν αποκτήσει εξαιρετικές τεχνικές και επικοινωνιακές ικανότητες καθώς και πληροφόρηση στα εθνικά και παγκόσμια περιβαλλοντικά προβλήματα.

Ο Μηχανικός Περιβάλλοντος δύναται να απασχοληθεί στον δημόσιο ή ιδιωτικό τομέα είτε αυτοδύναμα είτε σε συνεργασία με άλλες ειδικότητες Μηχανικών, σε θέματα του επιστημονικού τομέα του. Επίσης δύναται να ασχοληθεί στον τομέα της εκπαίδευσης για τη διδασκαλία μαθημάτων περιβαλλοντικής αγωγής.

Στις βασικές γνωστικές περιοχές του Προγράμματος Σπουδών περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων: η προστασία, η βελτίωση της ποιότητας και η ανάδειξη του περιβάλλοντος, η περιβαλλοντική διαχείριση των τεχνικών έργων, η διαχείριση των αερίων ρύπων, υγρών και στερεών αποβλήτων, η εξυγίανση ρυπασμένων περιοχών, η ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η διαχείριση υδατικών πόρων και τα υδραυλικά έργα.

4.2 Απονεμόμενος τίτλος και επίπεδο προσόντων

Η επιτυχής ολοκλήρωση του προγράμματος σπουδών πρώτου κύκλου του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος της Πολυτεχνικής Σχολής του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος, οδηγεί στην απονομή ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου (Integrated Master) στην ειδικότητα του Τμήματος και ο τίτλος σπουδών αντιστοιχεί σε επίπεδο 7 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων σύμφωνα με το άρθρο 47 του ν. 4763/2020 (Α' 254). (ΦΕΚ 3412, Τεύχος Β, 13/06/2024).

4.3 Επαγγελματικές Προοπτικές για τους Απόφοιτους

Η υποβάθμιση του περιβάλλοντος και η διαχείριση των αποβλήτων έχουν επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και την ποιότητα των οικοσυστημάτων, απαιτώντας συνεργασία μεταξύ διαφορετικών τομέων για τον καθορισμό αποτελεσματικών απαντήσεων και λύσεων. Η

συνεχιζόμενη αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού που απαιτεί ολοένα και περισσότερους πόρους, η μη ορθή διαχείριση της προστασίας του περιβάλλοντος, η μη ορθή διαχείριση των απορριμμάτων δημιουργούν μεγάλα περιβαλλοντικά προβλήματα. Ρόλο κλειδί για τη διευθέτηση αυτών μεγάλων και πιεστικών περιβαλλοντικών προβλημάτων έχει ο Μηχανικός Περιβάλλοντος. Το χαρακτηριστικό γνώρισμα των Μηχανικών Περιβάλλοντος είναι το εύρος των αντικειμένων που καλύπτουν και η ισορρόπησή τους ανάμεσα στα περιβαλλοντικά προβλήματα και την βελτίωση της ποιότητας ζωής των ανθρώπων. Αυτό το γνώρισμα καθιστά από τη μια πλευρά ιδιαίτερα ελκυστικές τις σπουδές των Μηχανικών Περιβάλλοντος και από την άλλη, η επαγγελματική τους αποκατάσταση έχει ένα εξαιρετικά ευρύ πλαίσιο επιλογών και δυνατοτήτων.

Ο Μηχανικός Περιβάλλοντος έχει τα εξής επαγγελματικά δικαιώματα:

1. Αποτύπωση υφιστάμενων κτηρίων εκτός κτηρίων ειδικών χρήσεων, μνημείων, κηρυγμένων διατηρητέων κτηρίων, προστατευόμενων οικισμών και συνόλων.
2. Εκπόνηση μελετών χωροθέτησης κτηρίων, εγκαταστάσεων και δραστηριοτήτων επιχειρήσεων, οργανωμένων υποδοχέων και κατάρτιση γενικής διάταξης (Master Plan).
3. Εκπόνηση μελετών χωρικής ανάπτυξης (τοπικής και περιφερειακής) και επιχειρησιακών προγραμμάτων.
4. Εκπόνηση μελετών Υδραυλικών Έργων (εγγειοβελτιωτικών έργων, φραγμάτων, υδρεύσεων, αποχετεύσεων) και Διαχείρισης Υδατικών Πόρων.
5. Εκπόνηση μελετών Υδρογεωλογίας και Υπόγειων Υδάτων.
6. Διαχείριση και εκτίμηση (αξιών γης και λοιπών ακινήτων, τρωτότητας, διακινδύνευσης).
7. Εκπόνηση χημικών μελετών και έρευνας.
8. Εκπόνηση χημικών και χημικοτεχνικών μελετών σε έργα, εγκαταστάσεις και προϊόντα.
9. Διενέργεια φυσικοχημικών και μικροβιολογικών αναλύσεων και Διεύθυνση εργαστηρίων ελέγχου.
10. Εκπόνηση μελετών υδραυλικών εγκαταστάσεων κτηρίων.
11. Εκπόνηση μελετών σε εγκαταστάσεις συλλογής, επεξεργασίας και παροχής νερού.
12. Εκπόνηση μελετών σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων.
13. Εκπόνηση μελετών σε εγκαταστάσεις συλλογής, επεξεργασίας και διαθέσεις απορριμμάτων, αποβλήτων και ανάκτησης υλικών.
14. Εκπόνηση μελετών σε εγκαταστάσεις αποθήκευσης επικίνδυνων υλικών συντήρησης ευπαθών προϊόντων.
15. Εκπόνηση μελετών ενεργειακής απόδοσης, αναβάθμισης και εξοικονόμησης ενέργειας κτηριακού κελύφους.
16. Ενεργειακοί έλεγχοι/επιθεωρήσεις.
17. Διαχείριση ενεργειακών πόρων και αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
18. Διαχείριση ενεργειακών συστημάτων και συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας.
19. Εκπόνηση Περιβαλλοντικών μελετών και μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης.

20. Εκπόνηση μελετών αποκατάστασης περιβάλλοντος σε εγκαταλελειμμένους μεταλλευτικούς, μεταλλουργικούς και άλλους βιομηχανικούς χώρους.
21. Εκπόνηση του προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης - monitoring σύμφωνα με τους Περιβαλλοντικούς όρους έργων και δραστηριοτήτων.
22. Εκπόνηση μελετών Περιβαλλοντικής αποκατάστασης.
23. Ανάπτυξη και σχεδιασμός συστημάτων διαχείρισης περιβάλλοντος και ενέργειας.
24. Διαχείριση περιβαλλοντικά ευαίσθητων ή ιδιαίτερου οικολογικού ενδιαφέροντος και αισθητικού κάλλους περιοχών.
25. Ανάπτυξη συστημάτων περιβαλλοντικού ελέγχου (Eco audit).
26. Ανάπτυξη μοντέλων περιβαλλοντικής παρακολούθησης.
27. Εκπόνηση μελετών Φυτοτεχνικής Διαμόρφωσης Περιβάλλοντος Χώρου και μελετών Έργων Πρασίνου.
28. Υλοποίηση μελετών βιομηχανικών/ενεργειακών έργων.
29. Εκπόνηση Δασικών Μελετών.
30. Εκπόνηση μελετών και έκδοση πιστοποιητικών ελέγχου απολυμάνσεων και εντομοκτονιών δημοσίων και ιδιωτικών χώρων.
31. Εκπόνηση μελετών αποκατάστασης μετά από βιομηχανικά ατυχήματα και συναφείς καταστροφές (π.χ. απορρύπανση εδαφών, υπογείων νερών κ.ά.).

Οι απόφοιτοι του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος της Πολυτεχνικής Σχολής του ΔΙΠΑΕ εγγράφονται στο ΤΕΕ αποκτώντας τα επαγγελματικά δικαιώματα του Μηχανικού Περιβάλλοντος σύμφωνα με το ΠΔ 99/2018. (ΦΕΚ 187, Τεύχος Α, 05/11/2018).

5. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

5.1 Διάρκεια Σπουδών

Ο πρώτος κύκλος σπουδών στο Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος της Πολυτεχνικής Σχολής του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος συνίσταται στην παρακολούθηση Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ), το οποίο περιλαμβάνει μαθήματα που αντιστοιχούν σε τουλάχιστον τριακόσιες (300) πιστωτικές μονάδες (ECTS), διαρκεί τυπικά πέντε (5) ακαδημαϊκά έτη και ολοκληρώνεται με την απονομή πτυχίου. Σε κάθε ακαδημαϊκό έτος ο/η φοιτητής/τρια επιλέγει εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αντιστοιχούν σε 60 πιστωτικές μονάδες (ECTS) (Παρ.2β Άρθρο 30 ΝΟΜΟΣ 4009/2011).

Οι σπουδές του ΠΠΣ διεξάγονται με το σύστημα των εξαμηνιαίων μαθημάτων, τα οποία διαχωρίζονται σε εννιά (9) διδακτικά και στο δέκατο (10^ο) που περιλαμβάνει την εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας.

Η ανώτατη διάρκεια φοίτησης σε ένα πρόγραμμα σπουδών πρώτου κύκλου με ελάχιστη διάρκεια οκτώ (8) ακαδημαϊκών εξαμήνων για την απονομή του τίτλου σπουδών, είναι ο χρόνος αυτός, προσαυξημένος κατά τέσσερα (4) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Σε πρόγραμμα σπουδών του οποίου ο ελάχιστος χρόνος υπερβαίνει τα οκτώ (8) ακαδημαϊκά εξάμηνα, η ανώτατη διάρκεια φοίτησης είναι ο ελάχιστος χρόνος σπουδών, προσαυξημένος κατά έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Μετά από τη συμπλήρωση της ανώτατης διάρκειας φοίτησης, με την επιφύλαξη των επόμενων παραγράφων, το Διοικητικό Συμβούλιο του Τμήματος εκδίδει πράξη διαγραφής (άρθρο 76, παρ 1, Ν. 4957/2022).

Οι φοιτητές που δεν έχουν υπερβεί το ανώτατο όριο φοίτησης δύνανται, μετά από αίτησή τους προς τη Γραμματεία του Τμήματος, να διακόψουν τη φοίτησή τους για χρονική περίοδο που δεν υπερβαίνει τα δύο (2) έτη. Το δικαίωμα διακοπής της φοίτησης δύνανται να ασκηθεί άπαξ ή τμηματικά για χρονικό διάστημα κατ' ελάχιστον ενός (1) ακαδημαϊκού εξαμήνου, αλλά η διάρκεια της διακοπής δεν δύναται να υπερβαίνει αθροιστικά τα δύο (2) έτη αν χορηγείται τμηματικά. Η φοιτητική ιδιότητα αναστέλλεται κατά τον χρόνο διακοπής της φοίτησης και δεν επιτρέπεται η συμμετοχή σε καμία εκπαιδευτική διαδικασία (άρθρο 76, παρ 4, Ν. 4957/2022).

5.2 Εγγραφή

Φοιτητές καθίστανται όσοι εγγράφονται στο Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος του ΔΙ.ΠΑ.Ε. μετά από επιτυχία στις εισαγωγικές εξετάσεις στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, από μετεγγραφή ή από κατάταξη (ως πτυχιούχοι άλλων Τμημάτων ή Σχολών) σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

Οι εγγραφές των νεοεισαχθέντων φοιτητών γίνονται στη Γραμματεία του Τμήματος μέσα στα χρονικά όρια που ορίζονται κάθε φορά με τις Υπουργικές Αποφάσεις.

Οι επιτυχόντες των Πανελλαδικών εξετάσεων που ολοκλήρωσαν την εγγραφή τους μέσω της ηλεκτρονικής εφαρμογής του ΥΠ.Π.Ε.Θ. πρέπει να πραγματοποιήσουν τον έλεγχο της ταυτοπροσωπίας στις Γραμματείες των Τμημάτων τους, καταθέτοντας τα παρακάτω δικαιολογητικά:

1. Αίτηση εγγραφής (εκτύπωση από το site του Υπουργείου Παιδείας),
2. Φωτοτυπία ταυτότητας (ΑΔΤ),
3. Μια (1) φωτογραφία (τύπου ταυτότητας),

Για τις υπόλοιπες κατηγορίες νεοεισαχθέντων ανακοινώνονται τα απαιτούμενα δικαιολογητικά κατα περίπτωση.

5.3 Ακαδημαϊκό ημερολόγιο και ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων

Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου κάθε έτους και λήγει την 31^η Αυγούστου του επόμενου. Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται χρονικά σε δύο εξάμηνα, το χειμερινό και το εαρινό. Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει δεκατρείς (13) εβδομάδες για διδασκαλία και έχει μία εξεταστική περίοδο. Τον Σεπτέμβριο πριν την έναρξη των μαθημάτων του χειμερινού εξαμήνου υπάρχει εξεταστική περίοδος για το σύνολο των μαθημάτων εαρινού και χειμερινού εξαμήνου. Για μαθήματα ή εργαστήρια που κατά την κανονική διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους εξετάζονται με προόδους ή/και εργασίες δεν υπάρχει υποχρέωση για επαναληπτική εξέταση τον Σεπτέμβριο.

Η φοίτηση στο Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος διαρκεί δέκα (10) εξάμηνα.

Τα μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου ξεκινούν την τελευταία εβδομάδα του Σεπτεμβρίου και ολοκληρώνονται στα μέσα Ιανουαρίου, ενώ ακολουθεί η πρώτη εξεταστική περίοδος του χειμερινού εξαμήνου.

Τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου ξεκινούν στα τέλη Φεβρουαρίου και λήγουν στα τέλη Μαΐου, ακολουθούμενα από την πρώτη εξεταστική περίοδο του εαρινού εξαμήνου.

Οι ακριβείς ημερομηνίες καθορίζονται από την Δοικούσα Επιτροπή. Κάθε εξάμηνο έχει δύο εξεταστικές περιόδους:

Τα μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου εξετάζονται κατά την εξεταστική περίοδο Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου- οι επαναληπτικές εξετάσεις διεξάγονται τον Σεπτέμβριο.

Τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου εξετάζονται κατά την εξεταστική περίοδο του Ιουνίου- οι επαναληπτικές εξετάσεις διεξάγονται τον Σεπτέμβριο.

Κάθε εξάμηνο, και πριν από την έναρξη κάθε εξεταστικής περιόδου, οι φοιτητές έχουν το δικαίωμα και την υποχρέωση να αξιολογούν τα μαθήματα και τους διδάσκοντες, με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας των σπουδών τους.

Περισσότερες πληροφορίες είναι διαθέσιμες στον ιστότοπο της Μονάδας Διασφάλισης Ποιότητας (MODIP-I.H.U.) και στον ιστότοπο της Σχολής/Τμήματός τους.

ΔΙΑΚΟΠΕΣ

Τα μαθήματα ή οι εξετάσεις δεν διεξάγονται κατά τους δύο μήνες των θερινών διακοπών (Ιούλιο και Αύγουστο).

Επιπλέον δεν πραγματοποιούνται μαθήματα κατά τις παρακάτω αργίες, εορτές και επετείους:

α) Από τις 24 Δεκεμβρίου έως τις 6 Ιανουαρίου.

β) Των Τριών Ιεραρχών (30^η Ιανουαρίου)

γ) Του Ευαγγελισμού (25^η Μαρτίου)

δ) Την Καθαρά Δευτέρα

ε) Από την Μεγάλη Δευτέρα μέχρι και την Κυριακή του Θωμά

στ) Την Εργατική Πρωτομαγιά (1^η Μαΐου)

ζ) Του Αγίου Πνεύματος

η) Από την 1η Ιουλίου μέχρι και την 31^η Αυγούστου.

θ) Την Εθνική Εορτή της 28^{ης} Οκτωβρίου

ι)) Την Επέτειο του Πολυτεχνείου (17^η Νοεμβρίου)

ια) Την εορτή του πολιούχου της πόλης της Θεσσαλονίκης (26^η Οκτωβρίου)

Οι ακριβείς ημερομηνίες έναρξης και λήξης των μαθημάτων και οι ημερομηνίες των εξετάσεων καθορίζονται από την Σύγκλητο του ΔΙ.ΠΑ.Ε.

5.4 Ειδικές ρυθμίσεις για αναγνώριση της πρότερης μάθησης

Για την εισαγωγή φοιτητών, προς απόκτηση δεύτερου πτυχίου με κατατακτήριες εξετάσεις, ακολουθούνται τα προβλεπόμενα από το άρθρο 29 του εσωτερικού κανονισμού του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος (ΦΕΚ Β' 4889/06.11.2020). Ειδικότερα τα τρία εξεταζόμενα μαθήματα σύμφωνα με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος είναι: Μαθηματικά, Φυσική, Στατική.

Η ύλη των εξεταζόμενων μαθημάτων, αναγράφεται αντιστοίχως στο περίγραμμα μαθήματος του παρόντος Οδηγού Σπουδών:

- Μαθηματικά
- Φυσική
- Περιβαλλοντική Χημεία

Αναγνώριση Μαθημάτων

1. Οι φοιτητές που εισάγονται στο Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος δύνανται να αναγνωρίσουν μαθήματα τα οποία έχουν αποδεδειγμένα διδαχθεί και εξεταστεί επιτυχώς στο Τμήμα προέλευσής τους σε Πανεπιστήμιο της ημεδαπής, εφόσον τα μαθήματα αυτά αντιστοιχούν σε μαθήματα του Προγράμματος σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος, κατόπιν απόφασης της Συνέλευσης του Τμήματος. Το σύνολο των αναγνωριζόμενων μαθημάτων δεν μπορεί να υπερβαίνει το 30% του συνόλου των μαθημάτων του Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος. Τα ανωτέρω ισχύουν και για τους φοιτητές που μετεγγράφονται σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις.

2. Η αναγνώριση των μαθημάτων, σύμφωνα με την προηγούμενη παράγραφο, πραγματοποιείται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος και οι φοιτητές απαλλάσσονται από την εξέταση των μαθημάτων ή/και των εργαστηρίων ή/και των ασκήσεων πράξης του προγράμματος σπουδών του Τμήματος υποδοχής που διδάχθηκαν στο Τμήμα προέλευσης και δύνανται να ενταχθούν σε διαφορετικό εξάμηνο από αυτό της εγγραφής τους.

3. Για τον σκοπό αυτό, ο φοιτητής υποβάλλει αίτηση με τα απαιτούμενα δικαιολογητικά για τα μαθήματα από τα οποία ζητά να απαλλαγεί. Για την ένταξή του σε διαφορετικό εξάμηνο από αυτό της εγγραφής του, ο φοιτητής οφείλει να υποβάλει σχετικό αίτημα αμέσως μετά την εγγραφή του και για το σύνολο των μαθημάτων και απαιτούμενων δικαιολογητικών που τεκμηριώνουν αλλαγή εξαμήνου.

4. Ειδικότερα, ο φοιτητής υποβάλλει έγγραφη αίτηση στη Γραμματεία του Τμήματος μαζί με πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας επικυρωμένο από τη Γραμματεία του Τμήματος προέλευσης, συνοδευόμενο από την αναλυτική ύλη των μαθημάτων που έχει διδαχθεί και των εργαστηρίων στα οποία έχει ασκηθεί. Η αίτηση και τα συνημμένα δικαιολογητικά προωθούνται στον υπεύθυνο διδάσκοντα, ο οποίος εισηγείται προς τη Συνέλευση του Τμήματος για την αναγνώριση ή μη των μαθημάτων ή/και εργαστηρίων ή/και ασκήσεων στον αιτούντα φοιτητή.

5. Οι λεπτομέρειες για την αναγνώριση πιστωτικών μονάδων ECTS των φοιτητών Erasmus+, ρυθμίζονται στο άρθρο 20 του Εσωτερικού Κανονισμού του ΔΙΠΑΕ (ΦΕΚ Β' 4889/06.11.2020).

5.5 Δήλωση μαθημάτων - Ανανέωση εγγραφής

Διαδικασία Εγγραφής

Φοιτητές των Α.Ε.Ι. γίνονται όσοι εγγράφονται σ' αυτά μετά την επιτυχία στις Πανελλαδικές Εξετάσεις ή μετά από μετεγγραφή ή κατάταξη, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις. Φοιτητής που έχει εγγραφεί και παρακολουθεί μαθήματα σε κάποιο Α.Ε.Ι. δεν μπορεί να είναι συγχρόνως φοιτητής και σε άλλο ανώτατο εκπαιδευτικό ίδρυμα.

Ο φοιτητής υποχρεούται, ανά εξάμηνο, σε ανανέωση εγγραφής. Η ανανέωση πραγματοποιείται με την υποβολή δήλωσης μαθημάτων, μετά από ανακοίνωση του Τμήματος η οποία αναρτάται στην ιστοσελίδα www.eni.ihs.gr. Η υποβολή δήλωσης μαθημάτων γίνεται με ηλεκτρονικό τρόπο εντός καθορισμένης ημερομηνίας.

Διαδικασία Δήλωσης Μαθημάτων

Τα μαθήματα του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος περιλαμβάνονται στον Οδηγό Σπουδών. Κάθε φοιτητής μπορεί για κάθε ακαδημαϊκό εξάμηνο να καταρτίζει το ατομικό του πρόγραμμα σπουδών, δηλώνοντας τα μαθήματα που επιθυμεί να παρακολουθήσει. Η δήλωση μαθημάτων υποβάλλεται απ' όλους τους φοιτητές που εγγράφονται, ηλεκτρονικά μέσα από το σύστημα υποβολής διδασκαλίας του Πανεπιστημίου. Οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν τα μαθήματα του εξαμήνου στο οποίο βρίσκονται και μαθήματα προηγούμενων εξαμήνων της ίδιας περιόδου, με προϋποθέσεις όσον αφορά τις πιστωτικές μονάδες που αναφέρονται παρακάτω. Οι φοιτητές έχουν δικαίωμα παρακολούθησης και συμμετοχής στις εξετάσεις μόνο των μαθημάτων που έχουν δηλώσει. Φοιτητές που δεν έχουν υποβάλλει δήλωση για κάποιο εξάμηνο, δεν μπορούν να παρακολουθήσουν, ούτε να εξεταστούν, σε κανένα μάθημα για το εξάμηνο αυτό.

Πιστωτικές Μονάδες (ΠΜ)

Σε κάθε μάθημα αντιστοιχεί ανάλογα με το βαθμό δυσκολίας του, ένας αριθμός πιστωτικών μονάδων. Ο συνολικός αριθμός πιστωτικών μονάδων για κάθε εξάμηνο είναι τριάντα (30). Η εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας αντιστοιχεί σε τριάντα (30) πιστωτικές μονάδες. Ο ελάχιστος αριθμός πιστωτικών μονάδων που πρέπει να συγκεντρώσει ένας φοιτητής για την ολοκλήρωση των σπουδών του είναι 300.

Ο μέγιστος αριθμός Πιστωτικών Μονάδων που μπορούν να δηλωθούν από κάθε φοιτητή του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος ανά εξάμηνο, καθορίζονται ως εξής:

- Οι φοιτητές που βρίσκονται στο 1^ο και 2^ο εξάμηνο φοίτησης μπορούν να δηλώσουν έως 30 ΠΜ.
- Οι φοιτητές που βρίσκονται στο 3^ο έως και 8^ο εξάμηνο φοίτησης μπορούν να δηλώσουν έως 50 ΠΜ.
- Οι φοιτητές που βρίσκονται στο 9^ο έως και 10^ο εξάμηνο φοίτησης μπορούν να δηλώσουν έως 80 ΠΜ.
- Οι φοιτητές που βρίσκονται πέραν του 10^{ου} εξαμήνου φοίτησης μπορούν να δηλώσουν έως 80 ΠΜ.

Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος μπορεί να τροποποιηθεί ο μέγιστος αριθμός πιστωτικών μονάδων που μπορούν να δηλωθούν από κάθε φοιτητή ανά εξάμηνο.

5.6 Ακαδημαϊκή Ταυτότητα - Φοιτητικό Πάσο

Από τις 24/09/2012 οι προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί και διδακτορικοί φοιτητές όλων των Πανεπιστημίων της χώρας μπορούν να υποβάλλουν ηλεκτρονικά την αίτησή τους για έκδοση ακαδημαϊκής ταυτότητας στην ιστοσελίδα

[Ηλεκτρονική Υπηρεσία Απόκτησης Ακαδημαϊκής Ταυτότητας - Informational Portal \(minedu.gov.gr\)](http://minedu.gov.gr)

5.7 Διδακτικά Βοηθήματα

Το εκπαιδευτικό έργο υποστηρίζεται με τα αντίστοιχα διδακτικά συγγράμματα τα οποία χορηγούνται δωρεάν στους φοιτητές, μέσω της ηλεκτρονικής υπηρεσίας διαχείρισης συγγραμμάτων "ΕΥΔΟΞΟΣ". Κάθε φοιτητής, μετά την ηλεκτρονική δήλωση μαθημάτων που υποβάλει κάθε εξάμηνο, πραγματοποιεί και την αντίστοιχη δήλωση συγγραμμάτων στη διαδικτυακή πύλη του συστήματος "ΕΥΔΟΞΟΣ" (<http://eudoxus.gr/>), με την οποία δηλώνει τα συγγράμματα των μαθημάτων που επιθυμεί να λάβει.

Για να μπορέσει να πραγματοποιηθεί η δήλωση των συγγραμμάτων από έναν φοιτητή, απαιτούνται οι κωδικοί πρόσβασης (username - password) που χορηγούνται από τη Γραμματεία του Τμήματος και χρησιμοποιούνται και για τις λοιπές ηλεκτρονικές υπηρεσίες του Ιδρύματος. Ο φοιτητής εισέρχεται σε μία κεντρική ιστοσελίδα του Κεντρικού Πληροφοριακού Συστήματος (ΚΠΣ) από όπου γίνεται η πιστοποίησή του. Εκεί ενημερώνεται για τα εγκεκριμένα συγγράμματα των μαθημάτων του Τμήματος και επιλέγει αυτά που δικαιούται (ένα σύγγραμμα ανά μάθημα που έχει δηλώσει). Ο διδάσκων κάθε μαθήματος έχει ήδη προτείνει ένα ή περισσότερα συγγράμματα κατάλληλα για τη μελέτη του μαθήματος. Στη συνέχεια, ο φοιτητής λαμβάνει άμεσα από το ΚΠΣ ένα SMS και ένα e-mail με τον κωδικό PIN, με τον οποίο παραλαμβάνει τα συγγράμματα που επέλεξε είτε από το Βιβλιοστάσιο της Πανεπιστημιούπολης Σερρών ή Θεσσαλονίκης, είτε άλλο συμβεβλημένο βιβλιοπωλείο που θα του υποδειχθεί, είτε με όποια άλλη διαδικασία προκριθεί από το Υπουργείο Παιδείας και την υπηρεσία Εύδοξος (π.χ. μέσω υπηρεσιών ταχυμεταφοράς), τις εργάσιμες ημέρες και ώρες με την επίδειξη της ταυτότητας του.

5.8 Μαθήματα Σπουδών

Το Πρόγραμμα Σπουδών υποστηρίζει 54 μαθήματα εκ των οποίων τα 48 είναι υποχρεωτικά μαθήματα κορμού και 6 είναι επιλογής.

Απαιτήσεις του Προγράμματος Σπουδών:

- Διάρκεια σπουδών : 5 έτη - 10 εξάμηνα. Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1^η Σεπτεμβρίου κάθε χρόνο και λήγει την 31^η Αυγούστου του επόμενου έτους. Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει δεκατρείς (13) εβδομάδες διδασκαλίας. Τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών κατανέμονται σε εννέα (9) διδακτικά εξάμηνα, ενώ το δέκατο (10^ο) εξάμηνο είναι αφιερωμένο στην εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας.
- 300 Πιστωτικές μονάδες κατανεμημένες ως εξής: 270 πιστωτικές μονάδες από 54 μαθήματα, εκ των οποίων τα 48 είναι υποχρεωτικά και τα 6 είναι μαθήματα επιλογής (από ένα σύνολο 33 μαθημάτων επιλογής). 30 Πιστωτικές μονάδες μετά από επιτυχή εκπόνηση και δημόσια υποστήριξη της Διπλωματικής Εργασίας.

Η εκπαιδευτική διαδικασία κάθε μαθήματος περιλαμβάνει δια ζώσης διδασκαλία του μαθήματος. Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.). Οι διδακτικές σημειώσεις δίνονται σε ηλεκτρονική μορφή (Χρήση Τ.Π.Ε. στην διδασκαλία, Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές).

Η οργάνωση της διδασκαλίας μπορεί να πραγματοποιείται με: Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Μελέτη και Ανάλυση βιβλιογραφίας, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, κ.λπ.

Διδακτικές μονάδες: Κάθε μάθημα του Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος χαρακτηρίζεται από έναν αριθμό διδακτικών μονάδων.

Οι διδακτικές μονάδες, οι οποίες κατανέμονται σε κάθε μάθημα, αποτελούν ένα μέτρο του φόρτου εργασίας που απαιτείται για την ολοκλήρωση των στόχων ενός Ακαδημαϊκού Προγράμματος από τον εκάστοτε φοιτητή.

Βαθμολογία Μαθημάτων: Η βαθμολογία σε όλα τα μαθήματα εκφράζεται με την αριθμητική κλίμακα από μηδέν έως δέκα (0 - 10), με βάση επιτυχίας το βαθμό πέντε (5).

Για την επιτυχή περάτωση εργαστηριακού μαθήματος ή του εργαστηριακού μέρους ή των ασκήσεων πράξης ενός μικτού μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να εκπονήσει εργασία ή/και προόδους στα πλαίσια του εργαστηριακού μέρους ή των ασκήσεων πράξης του μαθήματος.

Ο βαθμός του εργαστηρίου ή του εργαστηριακού μέρους ή των ασκήσεων πράξης μικτού μαθήματος συνυπολογίζεται με κάποιο ποσοστό στον τελικό βαθμό που προκύπτει από τον συνυπολογισμό εργαστηριακού και θεωρητικού μέρους του μαθήματος. Το ποσοστό είναι γνωστό εξ αρχής και ορίζεται είτε στο περίγραμμα του μαθήματος είτε από τον καθηγητή στην έναρξη του εξαμήνου διδασκαλίας του εν λόγω μαθήματος

Ο τελικός βαθμός θεωρητικού μαθήματος προκύπτει από τις γραπτές εξετάσεις στο τέλος κάθε εξαμήνου.

Ο τελικός βαθμός μαθήματος, προκύπτει είτε από τις τις γραπτές εξετάσεις στο τέλος κάθε εξαμήνου (θεωρητικό μάθημα) είτε από συνυπολογισμό με κάποιο ποσοστό εργαστηριακού μέρους ή ασκήσεων πράξης και θεωρητικού μέρους του μαθήματος (μικτό μάθημα).

5.9 Εξετάσεις

Οι εξεταστικές περίοδοι είναι τρεις (3) ανά ακαδημαϊκό έτος και διαρκούν τρεις (3) εβδομάδες:

1. Η εξεταστική περίοδος του Ιανουαρίου πραγματοποιείται μετά την ολοκλήρωση του χειμερινού εξαμήνου, με εξετάσεις των μαθημάτων που παρακολουθήθηκαν κατά το εξάμηνο αυτό.
2. Η εξεταστική περίοδος του Ιουνίου πραγματοποιείται μετά την ολοκλήρωση του εαρινού εξαμήνου.
3. Η τρίτη εξεταστική περίοδος είναι αυτή του Σεπτεμβρίου, κατά την οποία εξετάζονται όλα τα μαθήματα που έχουν δηλωθεί κατά το προηγούμενο ακαδημαϊκό έτος, αλλά δεν έχουν λάβει επαρκή βαθμό.

Κατά τις εξετάσεις οι φοιτητές εξετάζονται γραπτά ή προφορικά σε όλη τη διδακτέα ύλη κάθε μαθήματος που δηλώθηκε από τον φοιτητή και προβλέπεται από το αντίστοιχο περίγραμμα. Οι γραπτές εξετάσεις για κάθε μάθημα διενεργούνται με ευθύνη του διδάσκοντα και η διάρκειά τους δεν μπορεί να υπερβαίνει τις τρεις (3) ώρες. Για την ανάπτυξη των θεμάτων χορηγούνται στους εξεταζόμενους φοιτητές κόλλες αναφοράς που παραλαμβάνονται από τη Γραμματεία του Τμήματος. Στην αρχή της εξέτασης γίνεται από τους επιτηρητές έλεγχος των στοιχείων ταυτότητας των εξεταζόμενων.

Φοιτητής που διαπιστώνεται ότι αντιγράφει από βιβλία ή σημειώσεις ή από γραπτό άλλου φοιτητή ή να συνεννοείται με άλλον ή άλλους φοιτητές ή να παρεμποδίζει την ομαλή διεξαγωγή των εξετάσεων μηδενίζεται αμέσως και αμετάκλητα στο μάθημα αυτό, αφού σημειωθεί και μονογραφηθεί το γραπτό του από τον επιτηρητή που έκανε τη διαπίστωση αυτή. Στη συνέχεια, το θέμα παραπέμπεται στην Κοσμητεία της Σχολής Μηχανικών δια μέσου της Συνέλευσης του Τμήματος.

5.10 Πτυχιακή / Διπλωματική Εργασία

Ο σκοπός της Διπλωματικής Εργασίας (ΔΕ) είναι να παρέχει στο φοιτητή τη δυνατότητα εφαρμογής των γνώσεων που έχει αποκτήσει σε μια θεματική περιοχή του προγράμματος σπουδών των Μηχανικών Περιβάλλοντος που τον ενδιαφέρει και να τον βοηθήσει να αναπτύξει συνθετική ικανότητα. Ως εκ τούτου, τα θέματα των ΔΕ έχουν θεωρητικό, μελετητικό, κριτικό, ερευνητικό, αναπτυξιακό και εφαρμοσμένο χαρακτήρα και αντλούνται από την ευρύτερη θεματική περιοχή των Μηχανικών Περιβάλλοντος. Πηγές άντλησης θεμάτων είναι οι τρέχουσες επιστημονικές εξελίξεις στον τομέα των Μηχανικών Περιβάλλοντος όπως παρουσιάζονται σε επιστημονικά περιοδικά, πρακτικά συνεδρίων, συλλογές, τόμους, οι ερευνητικές δραστηριότητες του Τμήματος, οι τεχνολογικές εξελίξεις καθώς και οι τάσεις και εξελίξεις στον κατασκευαστικό και περιβαλλοντικό τομέα. Η εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας αντιστοιχεί σε τριάντα (30) πιστωτικές μονάδες.

Ο Κανονισμός Εκπόνησης Διπλωματικών Εργασιών, που είναι ανηρτημένος στην ιστοσελίδα του Τμήματος, περιγράφει αναλυτικά τη διαδικασία που πρέπει να ακολουθείται από τους φοιτητές.

5.11 Πρακτική άσκηση

Αν και δεν περιλαμβάνεται η πρακτική άσκηση στο πρόγραμμα σπουδών, θεωρείται ότι αποτελεί εξαιρετική ευκαιρία για τους φοιτητές του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος να γνωρίσουν από κοντά δραστηριότητες που έμμεσα ή άμεσα έχουν σχέση με το αντικείμενο σπουδών τους. Λαμβάνοντας υπόψη την νεαρή ηλικία του Τμήματος (πρώτοι εισακτέοι ήταν το 2019) και τα μη αναγνωρισμένα επαγγελματικά δικαιώματα, η επαφή με την αγορά εργασίας καθίσταται αναγκαία ώστε η τελευταία να γνωρίσει το διαθέσιμο ανθρώπινο δυναμικό που σύντομα θα κληθεί να στελεχώσει εταιρείες-φορείς-επιχειρήσεις. Από την άλλη μεριά, δίνεται η δυνατότητα στα μέλη ΔΕΠ της Σχολής να έρθουν σε επαφή με την βιομηχανία και πιθανώς να αναπτύξουν συνεργασίες πέραν του πλαισίου της πρακτικής άσκησης (π.χ. σε ερευνητικό επίπεδο). Προς το παρόν μόνο μέσω του προγράμματος Erasmus υπάρχει η δυνατότητα επιδοτούμενης συμμετοχής σε πρακτική άσκηση στο εξωτερικό κατά την διάρκεια (Traineeship) ή αμέσως μετά την ολοκλήρωση των σπουδών (After Placement).

5.12 Βαθμός Πτυχίου - Ανακήρυξη Πτυχιούχου

Ο βαθμός διπλώματος προκύπτει από τον παρακάτω τύπο:

$$\text{Βαθμός Διπλώματος} = \frac{(B_1 * \text{ΠΜ}_1 + B_2 * \text{ΠΜ}_2 + \dots + B_{54} * \text{ΠΜ}_{54}) + (B_{\Delta\text{Ε}} * \text{ΠΜ}_{\Delta\text{Ε}})}{(270 + 30)}$$

B_1 = Βαθμός μαθήματος 1
 ΠΜ_1 = Πιστωτικές Μονάδες μαθήματος 1
 B_2 = Βαθμός μαθήματος 2
 ΠΜ_2 = Πιστωτικές Μονάδες μαθήματος 2
 B_{54} = Βαθμός μαθήματος 54
 ΠΜ_{54} = Πιστωτικές Μονάδες μαθήματος 54
 $B_{\Delta\text{Ε}}$ = Βαθμός Διπλωματικής Εργασίας
 $\text{ΠΜ}_{\Delta\text{Ε}}$ = Πιστωτικές Μονάδες Διπλωματικής Εργασίας

Το δίπλωμα πιστοποιεί την επιτυχή περάτωση των σπουδών του φοιτητή και αναγράφει βαθμό, με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων. Ο βαθμός αυτός είναι κατά σειρά επιτυχίας:

«Άριστα»	από 8,50 έως και 10
«Λίαν Καλώς»	από 6,50 έως και 8,49
«Καλώς»	από 5,00 έως και 6,49

5.13 Πιστοποιητικό Αποφοίτησης - Αναλυτική Βαθμολογία – Παράρτημα Διπλώματος

1. Για την απόκτηση διπλώματος, ο φοιτητής θα πρέπει να έχει εξεταστεί επιτυχώς σε πενήντα τέσσερα (54) υποχρεωτικά μαθήματα εκ των οποίων τα 48 είναι κορμού και 6 επιλογής.

2. Επιπλέον, για να καταστεί διπλωματούχος ο φοιτητής, το δέκατο εξάμηνο είναι υποχρεωτική η εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας.

3. Για την λήψη του διπλώματος, ο φοιτητής πρέπει να συγκεντρώσει συνολικά τριακόσιες (300) πιστωτικές μονάδες (ECTS), εκ των οποίων διακόσιες εβδομήντα (270) πιστωτικές μονάδες από τα μαθήματα και τριάντα (30) πιστωτικές μονάδες από τη Διπλωματική Εργασία.

Στους τίτλους προπτυχιακών ή μεταπτυχιακών σπουδών που χορηγεί το Τμήμα (διπλώματα κ.λπ.) επισυνάπτεται Παράρτημα Διπλώματος, το οποίο παρέχει πληροφορίες σχετικά με τη φύση, το επίπεδο, το γενικότερο πλαίσιο εκπαίδευσης, το περιεχόμενο και το καθεστώς των σπουδών, οι οποίες ολοκληρώθηκαν με επιτυχία από το άτομο που αναγράφεται ονομαστικά στο πρωτότυπο του τίτλου, στον οποίο επισυνάπτεται το Παράρτημα, σύμφωνα με την υπό στοιχεία Φ5/72535/ Β3/2006 (Β' 1091) υπουργική απόφαση, όπως ισχύει. Στο Παράρτημα δεν γίνονται αξιολογικές κρίσεις και δεν υπάρχουν δηλώσεις ισοτιμίας ή αντιστοιχίας ή προτάσεις σχετικά με την αναγνώριση του τίτλου στο εξωτερικό.

Το Παράρτημα Διπλώματος εκδίδεται αυτομάτως και χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση στην ελληνική και στην αγγλική γλώσσα. Το πρωτότυπο του Παραρτήματος πρέπει να πληροί τις προϋποθέσεις γνησιότητας που απαιτούνται για τον χορηγούμενο τίτλο σπουδών. Το Παράρτημα φέρει τις υπογραφές του Προέδρου και του Γραμματέα του Τμήματος ή των νόμιμων αναπληρωτών τους, αντίστοιχα, και τη σφραγίδα του Ιδρύματος.

Το Παράρτημα Διπλώματος χορηγείται στους διπλωματούχους, οι οποίοι παρακολούθησαν Πρόγραμμα Σπουδών στο οποίο είχαν αποδοθεί, με απόφαση του αρμοδίου οργάνου, πιστωτικές μονάδες (ECTS Credits).

5.14 Πιστοποίηση Ψηφιακών Δεξιοτήτων

Για τους αποφοίτους του Τμήματος που έχουν επιτυχώς παρακολουθήσει σε τέσσερα (4) διαφορετικά εξάμηνα κάποιο από τα μαθήματα από τον ακόλουθο πίνακα, δύναται να χορηγηθεί Πιστοποιητικό Ψηφιακών Δεξιοτήτων.

Μάθημα	Εξάμηνο
Τεχνικές Σχεδίασης με Η/Υ	1 ^ο
Πληροφορική- Εφαρμογές Μοντελοποίησης μέσω Υπολογιστών για Μηχανικούς	1 ^ο
Διαχείριση Τεχνικών Έργων Ι	3 ^ο
Αναλυτικές Μέθοδοι Λήψης Αποφάσεων	4 ^ο
Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών	6 ^ο
Περιβαλλοντική Πληροφορική	7 ^ο
Προγραμματισμός Έργων με Η/Υ	7 ^ο
Αριθμητικές Μέθοδοι και Μαθηματικά Μοντέλα στα Υδραυλικά Έργα	9 ^ο

6. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

6.1 Το προσωπικό του Τμήματος

Το προσωπικό του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος διακρίνεται σε Διδακτικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό (Δ.Ε.Π.), Ειδικό Τεχνικό Επιστημονικό Προσωπικό (Ε.Τ.Ε.Π.), Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π.) και Διοικητικό Προσωπικό (Δ.Π.) με αντίστοιχες αρμοδιότητες.

Το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος είναι στελεχωμένο με δώδεκα (12) μέλη ΔΕΠ και ένα (1) μέλος ΕΔΙΠ.

Τα μέλη Δ.Ε.Π. εντάσσονται σε τέσσερις (4) βαθμίδες: Καθηγητές, Αναπληρωτές Καθηγητές, Επίκουροι Καθηγητές και Λέκτορες, ενώ το διδακτικό τους έργο υποστηρίζεται από τα μέλη Ε.ΔΙ.Π. κι Ε.Τ.Ε.Π.. Παράλληλα, το εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος υποστηρίζεται και από έκτακτο εκπαιδευτικό προσωπικό, το οποίο απαρτίζεται από Επιστημονικούς Συνεργάτες, Εργαστηριακούς Συνεργάτες και Ακαδημαϊκούς Υπότροφους.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ			
A/A	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ / ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
1.	Αναγνωστόπουλος Κωνσταντίνος	Καθηγητής	Εδαφομηχανική, Εδαφοδυναμική, Μέθοδοι βελτίωσης εδαφών
2.	Αντωνίου Φανή	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια	Διαχείριση Τεχνικών Έργων Υποδομής
3.	Κεραμάρης Ευάγγελος	Αναπληρωτής Καθηγητής	Πειραματική Υδραυλική Ανοικτών Αγωγών
4.	Κυνηγοπούλου Βασιλική	Επίκουρη Καθηγήτρια	Διεργασίες Απορρύπανσης (Αναμένεται ΦΕΚ Διορισμού)
6.	Κωνσταντινίδης Δημήτριος	Καθηγητής	Μελέτη Οπλισμένου Σκυροδέματος και Εφαρμογή στις Κατασκευές
7.	Λεουσίδης Αλέξανδρος	Λέκτορας	Εξειδίκευση στα Υδραυλικά Έργα
8	Πενλόγλου Ιωάννης	Επίκουρος Καθηγητής	Έλεγχος και Δοεργασίες Φυσικοχημικών Διεργασιών (Αναμένεται ΦΕΚ Διορισμού)
9	Πολυχρονόπουλος Νικόλαος	Επίκουρος Καθηγητής	Φαινόμενα Μεταφοράς στην Υδραυλική (Αναμένεται ΦΕΚ Διορισμού)
10.	Σαββίδης Ιωάννης	Καθηγητής	Παράκτια Μηχανική και Φυσική Ωκεανογραφία
11.	Στρεπέλιας Ηλίας	Επίκουρος Καθηγητής	Πειραματικές Μέθοδοι για την Ενίσχυση Δομικών Στοιχείων Κτιριακών Κατασκευών Οπλισμένου Σκυροδέματος
12.	Σύρπη Μαρίνα	Επίκουρη	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά (Πιθανότητες –

		Καθηγήτρια	Στατιστική)
--	--	------------	-------------

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ			
A/A	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ / ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ
1.	Μεντεκίδης Σωκράτης	Ε.ΔΙ.Π.	Γεωδαιτικές και Φωτογραμμετρικές μέθοδοι για Περιβαλλοντικές εφαρμογές

ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ		
A/A	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	
1.	Ζέλκα Τριανταφυλλιά	Προϊσταμένη Γραμματείας
2.	Γκιζάρης Ιωάννης	Γραμματέας

Δ/νση: Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος,

Αλεξάνδρεια Πανεπιστημιούπολη,
Τ.Κ. 57400, Θεσσαλονίκη, Σίνδος

Τηλ. : 2310 013934/5
FAX : 2310 791156

e-mail : info@env.ihu.gr
URL: <http://www.env.ihu.gr>

6.2 Αρμοδιότητες και Λειτουργία Γραμματείας



Η Γραμματεία του Τμήματος είναι αρμόδια για φοιτητικά και διοικητικά θέματα.

Η εξυπηρέτηση των φοιτητών γίνεται όλες τις εργάσιμες ημέρες, και κατά τις ώρες 11.00 πμ. έως 13.00 μμ., στα γραφεία της Γραμματείας του Τμήματος, που βρίσκονται στο ισόγειο του κτιρίου του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος στην

Αλεξάνδρεια Πανεπιστημιούπολη.

Στα φοιτητικά θέματα περιλαμβάνονται:

- εγγραφές των φοιτητών,
- τήρηση αρχείου των φοιτητών, στο οποίο περιλαμβάνονται η βαθμολογία, οι ανανεώσεις εγγραφών κάθε Εξάμηνο, και στοιχεία σχετικά με τις υποτροφίες,
- χορήγηση Πιστοποιητικών και Πτυχίου,
- χορήγηση βεβαιώσεων για κάθε νόμιμη χρήση,
- χορήγηση εντύπων που απαιτούνται για την Πρακτική Άσκηση των φοιτητών,
- η σύνταξη καταστάσεων φοιτητών, σύμφωνα με τη δήλωση επιλογής εκ μέρους τους, των μαθημάτων που επιθυμούν να παρακολουθήσουν,
- διαγραφές φοιτητών που έχουν δύο συνεχείς μη ανανεώσεις εγγραφής ή τρεις μη συνεχείς μη ανανεώσεις εγγραφής

Όσον αφορά στις εγγραφές των πρωτοετών φοιτητών, τις μετεγγραφές και τις κατατάξεις στο Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος του ΔΙ.ΠΑ.Ε., ισχύουν τα εξής :

Οι **Ανανεώσεις Εγγραφών – Δηλώσεις Μαθημάτων** πραγματοποιούνται μέσω της Ηλεκτρονικής Γραμματείας με την έναρξη των μαθημάτων του εκάστοτε Εξαμήνου, και για διάστημα περίπου δεκαπέντε (15) ημερών. Κάθε φοιτητής έχει δικό του προσωπικό κωδικό¹, που παίρνει από τη Γραμματεία του Τμήματος, με τον οποίον δηλώνει τα μαθήματά του ηλεκτρονικά.

Μετά την αποστολή των πινάκων των επιτυχόντων στις Πανελλαδικές Εξετάσεις από το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, ορίζεται η **προθεσμία εγγραφών για τους νεοεισαχθέντες**, η οποία είναι κοινή για όλα τα Α.Ε.Ι. της χώρας. Η προθεσμία αυτή είναι μη ανατρεπτική, πράγμα που σημαίνει ότι, οι εκπρόθεσμοι χάνουν το δικαίωμα εγγραφής. Οι εγγραφές των νεοεισαχθέντων πραγματοποιούνται τον Σεπτέμβριο.

Από **1 έως 15 Νοεμβρίου** υποβάλλονται οι σχετικές αιτήσεις για:

- **Μετεγγραφές** για λόγους οικονομικούς, κοινωνικούς, υγείας, κλπ., καθώς και των τέκνων των πολυτέκνων οικογενειών, εάν και εφόσον δεν ορίζεται διαφορετικά βάσει νόμου.
- **Κατατάξεις** των Πτυχιούχων Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης και Ανωτέρων Σχολών, μέσω του θεσμού των κατατακτηρίων εξετάσεων, οι οποίες διεξάγονται κάθε έτος, στις αρχές Δεκεμβρίου.

6.3 Ο Θεσμός του Ακαδημαϊκού Συμβούλου

Το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος έχει θεσμοθετήσει εδώ και χρόνια τον θεσμό του Ακαδημαϊκού Συμβούλου (Tutor). Κάθε χρόνο, με απόφαση του Τμήματος, ορίζεται για κάθε πρωτοετή φοιτήτρια/ή ένα μέλος ΔΕΠ που αναλαμβάνει τον ρόλο του ακαδημαϊκού συμβούλου για καθοδήγηση σε θέματα σπουδών. Ο ακαδημαϊκός σύμβουλος ενημερώνει τους φοιτητές για το ρόλο του και τους καλεί σε συνάντηση γνωριμίας. Οι φοιτήτριες/ές επιβάλλεται κι ενθαρρύνονται να επικοινωνούν τακτικά με τον / την ακαδημαϊκό σύμβουλό τους και να συζητούν ζητήματα που αφορούν τις σπουδές τους.

6.4 Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού Έργου

Η ΜΟΔΙΠ του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος, ακολουθώντας το εσωτερικό σύστημα διασφάλισης ποιότητας, πραγματοποιεί ετήσια εσωτερική αξιολόγηση των Προγραμμάτων Προπτυχιακών Σπουδών των Τμημάτων έτσι ώστε, μέσω της παρακολούθησης και των ενδεχόμενων διορθώσεων, να επιτυγχάνονται οι στόχοι που έχουν ορισθεί, με τελικό αποτέλεσμα τη συνεχή βελτίωσή του.

Το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος συντάσσει κάθε έτος έκθεση εσωτερικής αξιολόγησης με βάση το πρότυπο της ΕΘΑΑΕ. Στόχος του είναι να προσφέρει άριστη ποιότητα σπουδών μέσα από τη δημιουργία ενός υποστηρικτικού, φιλικού και αποτελεσματικού μαθησιακού

¹ Προσοχή! Τα συνθηματικά αυτά ταυτοποιούν τον χρήστη όχι μόνο στην Ηλεκτρονική Γραμματεία του Πανεπιστημίου αλλά και στις υπόλοιπες Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες που προσφέρονται είτε από το Ίδρυμα είτε σε ολόκληρη την ακαδημαϊκή κοινότητα από το GUnet (Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο) και το Εθνικό Δίκτυο Υποδομών Τεχνολογίας και Έρευνας – ΕΔΥΤΕ Α.Ε. (GRNET). Για τους παραπάνω λόγους τα συνθηματικά, που εκδίδει το Σύστημα για κάθε φοιτητή είναι αυστηρά προσωπικά. Δεν πρέπει να δοθούν ποτέ για κανέναν λόγο σε οποιονδήποτε τρίτο (πρόσωπο ή εφαρμογή).

περιβάλλοντος για τους φοιτητές του. Η στρατηγική και πολιτική του Τμήματος εστιάζει στην άρτια επιτέλεση του επιστημονικού και παιδαγωγικού έργου μέσω της συνεχούς παρακολούθησης της οργάνωσης, εφαρμογής και αξιολόγησής του και από τους φοιτητές και από τη Συνέλευση του Τμήματος.

Η αξιολόγηση του ΠΠΣ από τους φοιτητές πραγματοποιείται μέσα από τη συμπλήρωση ηλεκτρονικής πλατφόρμας ερωτηματολογίων της ΜΟΔΙΠ. Μέσω της συλλογής και επεξεργασίας ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων, όπως π.χ. προκύπτουν από τα ερωτηματολόγια των φοιτητών για κάθε μάθημα, αλλά και από τα στατιστικά στοιχεία φοίτησης στο Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, είναι δυνατή η αποτύπωση τόσο της προόδου όσο και της παρεχόμενης γνώσης σε όλα τα προσφερόμενα μαθήματά του. Οι φοιτητές προτρέπονται να συμμετέχουν ενεργά στη διαδικασία. Ταυτόχρονα, ζητείται από τους διδάσκοντες να επικαιροποιούν τακτικά τόσο το περιεχόμενο όσο και τις ασκήσεις/θέματα των μαθημάτων που διδάσκουν, προκειμένου να προσαρμόζονται στις νέες συνθήκες της επιστήμης και της τεχνολογίας.

Η διαδικασία εξωτερικής αξιολόγησης του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος έχει πραγματοποιηθεί αλλά δεν έχει ολοκληρωθεί για να λαμβάνονται υπόψη οι εξωτερικές εκθέσεις αξιολόγησης του Τμήματος.

7. ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

7.1 Εργαστηριακοί Χώροι και Εξοπλισμός

Το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος διαθέτει εργαστήρια με εξειδικευμένο εξοπλισμό για την κάλυψη των εκπαιδευτικών και ερευνητικών αναγκών στα συναφή γνωστικά αντικείμενα. Τα εργαστήρια και το συνοπτικό αντικείμενο ανά Τομέα δίνονται ακολούθως:

Τομέας Δομημένου Περιβάλλοντος και Διαχείρισης	Τομέας Υδραυλικής και Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής
ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Με αντικείμενο την πειραματική, θεωρητική και εφαρμοσμένη διερεύνηση του σκυροδέματος με τη διεξαγωγή εργαστηριακών και επιτόπου δομικών σε στοιχεία και κατασκευές, καθώς των σύγχρονων τάσεων που αφορούν το δομημένο περιβάλλον και των επιπτώσεων ενσωμάτωσης σε αυτό. Έκταση (170 m ²)	ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ (ΦΕΚ 1553/Β'/08-03-2024) Με αντικείμενο την έρευνα στο αντικείμενο της υδραυλικής (μελέτη ροών σε κλειστούς και ανοιχτούς αγωγούς, φαινομένων στρωμάτωσης ροών, φαινομένων θαλασσίων κυμάτων) καθώς και θεμάτων μηχανικής των ρευστών, υδραυλικών έργων, λιμενικών έργων, βιολογικών σταθμών, παράκτιας μηχανικής και ωκεανογραφίας. (Έκταση 320 m ²)
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ Με αντικείμενο την έρευνα μέσω της εικονικής πραγματικότητας αναπτύσσοντας σενάρια και εικονικές περιηγήσεις στα γνωστικά αντικείμενα του Μηχανικού Περιβάλλοντος και τη διάδραση με χρήστες. (Έκταση 110 m ²)	ΓΕΩΜΗΧΑΝΙΚΗΣ Με αντικείμενο τον εργαστηριακό και επί τόπου έλεγχο βραχωδών και εδαφικών υλικών σε διάφορες καταπονήσεις, προσδιορισμού των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων τους που είναι απαραίτητες στη μελέτη ενός τεχνικού έργου. (Έκταση 170 m ²)
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΡΓΩΝ Με αντικείμενο την έρευνα στα γνωστικά αντικείμενα της Διαχείρισης Έργων, Λήψης Αποφάσεων, Οικονομοτεχνικής Ανάλυσης Έργων, της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, της Διαχείρισης Ποιότητας, της Ανάλυσης Επικινδυνοτήτων, της Συμβατικής Διαχείρισης, της Διαχείρισης Ενστάσεων, και της Ασφάλειας κατά την Κατασκευή. (Έκταση 60 m ²)	ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ Με αντικείμενο τον εργαστηριακό έλεγχο των μηχανικών αντοχών και φυσικών ιδιοτήτων εδαφικών δειγμάτων, λαμβάνοντας στοιχεία για τη μελέτη της εδαφικής συμπεριφοράς τόσο κατά τη διάρκεια της κατασκευής όσο και μετά την αποπεράτωση της. (Έκταση 130 m ²)
ΑΝΤΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ Με αντικείμενο τον εργαστηριακό έλεγχο δομικών υλικών σε καταπονήσεις,	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ Με αντικείμενο την έρευνα στα γνωστικά αντικείμενα των χημικών αντιδράσεων,

καθορισμός μηχανικών αντοχών, όπως αντοχή σε εφελκυσμό, θλίψη, στρέψη, είτε άλλες φυσικές ιδιότητες, όπως τη σκληρότητα και τη δυσθραυστότητα. (Έκταση 160 m ²)	μετρήσεων βασικών χημικών παραμέτρων, διερεύνησης περιβαλλοντικών φαινομένων μέσω γνωστών περιστατικών ρύπανσης και ανάλυσής τους. (Έκταση 120 m ²)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ Με αντικείμενο τη διδασκαλία μαθημάτων που απαιτούν χρήση Η/Υ. Επίσης, χρησιμοποιείται από φοιτητές του τμήματος για πρόσβαση στο διαδίκτυο, και για την εκπόνηση θεμάτων και διπλωματικών εργασιών. (Έκταση 90 m ²)	ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ Με αντικείμενο την έρευνα στα γνωστικά αντικείμενα της βιολογίας και οικολογίας σχετικά με την αναγνώριση οργανισμών και σχέσεών τους σε φυσικά ή τεχνητά οικοσυστήματα και προστατευόμενες περιοχές, τη βιοποικιλότητα, την ποιότητα του περιβάλλοντος και τη βιωσιμότητά του. (Έκταση 15 m ²)
ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ Με αντικείμενο την εκπαίδευση στην σχεδίαση τεχνικών θεμάτων προς απόκτηση βασικών γνώσεων, σχεδίαση ορθών προβολών και αξιονομετρίας. (Έκταση 90 m ²)	ΓΕΩΔΑΙΣΙΑΣ Με αντικείμενο την εκπαίδευση σε όργανα και μεθόδους των γνωστικών αντικειμένων της γεωδαισίας, αποτυπώσεων, χαράξεων, εντοπισμού και πλοήγησης. (Έκταση 60 m ²)

7.2 Αίθουσες Διδασκαλίας

Ιστορικά το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος ήταν από τα πρώτα που εγκαταστάθηκαν στον χώρο της Αλεξάνδρειας Πανεπιστημιούπολης στη Σίνδο Θεσσαλονίκης. Οι εγκαταστάσεις του Τμήματος βρίσκονται στο ισόγειο και στον πρώτο όροφο του κτιρίου όπου βρίσκονται οι Γραμματείες. Για την κάλυψη του διδακτικού έργου το Τμήμα διαθέτει:

- την υπ' αριθμ' 300 Πτέρυγα, η οποία έχει πρόσβαση από το ισόγειο του κεντρικού διαδρόμου. Στον χώρο της Πτέρυγας υπ' αριθμ' 300 βρίσκονται οι αίθουσες διαλέξεων 301-302 (χωρητικότητας 96 θέσεων), 303 (χωρητικότητας 50 θέσεων), 304 (20 κινητών σχεδιαστηρίων), 305-306 (χωρητικότητας 104 θέσεων), 307 (χωρητικότητας 50 θέσεων), 308 (χωρητικότητας 40 θέσεων).
- το Μικρό Αμφιθέατρο, χωρητικότητας 100 θέσεων.
- αίθουσες εντός των εργαστηρίων, όπως στο Εργαστήριο Εδαφομηχανικής (30 θέσεων), Εργαστήριο Υδραυλικών Έργων και Τεχνικής Περιβάλλοντος (30 θέσεων), Εργαστήριο Γεωδαισίας (30 θέσεων), Εργαστήριο Αντοχής Υλικών (30 θέσεων), Τεχνικής Σχεδίασης (20 κινητών σχεδιαστηρίων), Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (20 θέσεων με Η/Υ), Οργάνωσης και Διαχείρισης Βιώσιμων Τεχνικών και Περιβαλλοντικών Έργων (15 θέσεων).

7.3 Ηλεκτρονική Μάθηση

Το Δι.ΠΑ.Ε. έχει δημιουργήσει μια πλατφόρμα Moodle ασύγχρονης εκπαίδευσης για την υποστήριξη των μαθημάτων του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος (<https://exams-sm.the.ihu.gr>). Οι φοιτητές του Τμήματος που παρακολουθούν τα σχετικά μαθήματα έχουν με χρήση κωδικών την δυνατότητα να εισέλθουν στο περιβάλλον που περιέχει εκπαιδευτικό υλικό

σχετικό με τα μαθήματα καθώς και δυνατότητα επικοινωνίας μεταξύ των φοιτητών και του διδάσκοντα.

8. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος (συνοπτικοί πίνακες με διάρκεια, μαθήματα, χαρακτηρισμός μαθημάτων - υποχρεωτικά, κορμού, γενικού υποβάθρου, επιλογής, ειδικής υποδομής, ειδικότητας - ώρες θεωρίας, ασκήσεων πράξης, εργαστηρίων, πιστωτικές μονάδες, ECTS).

8.1 Πίνακας Ι. Συνοπτική παρουσίαση Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών

Εξάμηνο									ECTS	Εξάμ.	ECTS
1ο	2ο	3ο	4ο	5ο	6ο	7ο	8ο	9ο		10ο	
Μαθηματικά Ι	Μαθηματικά ΙΙ	Υδραυλική Κλειστών Αγωγών	Αναλυτικές Μέθοδοι Λήψης Αποφάσεων	Φωτογραμμετρία-Τηλεπισκόπηση	Διαχείριση Τεχνικών Έργων ΙΙ	Έξυπνες Πόλεις	Φυσική Ωκεανογραφία	Υπόγεια Υδραυλική – Υδρογεωλογία			
Φυσική	Αντοχή Υλικών	Εδαφομηχανική	Γεωδασία	Επεξεργασία και Διαχείριση Στερεών Απορριμμάτων	Κλιματική Αλλαγή και Επιπτώσεις σε Κατασκευές	Παράκτια Μηχανική	Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων	Οπλισμένο Σκυρόδεμα ΙΙ			
Στατική	Ατμοσφαιρική Χημεία	Ατμοσφαιρική Ρύπανση	Αντισεισμική Μηχανική	Οπλισμένο Σκυρόδεμα Ι	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών	Ρύπανση και Τεχνολογίες Αντιρρύπανσης Ι	Ρύπανση και Τεχνολογίες Αντιρρύπανσης ΙΙ	Διαχείριση Υδατικών Πόρων			
Τεχνικές Σχεδίασης με Η/Υ	Θερμοδυναμική	Διαχείριση Τεχνικών Έργων Ι	Υδραυλική Ανοικτών Αγωγών	Τεχνική Χημικών και Βιοχημικών Διεργασιών	Υδρολογία	Επεξεργασία και Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων	Διοίκηση Επιχειρήσεων - Επιχειρηματικότητα	Μάθημα Επιλογής			
Πληροφορική--Εφαρμογές Μοντελοποίησης μέσω Υπολογιστών για Μηχανικούς	Περιβαλλοντική Τεχνική Γεωλογία	Πιθανότητες και Αριθμητική Ανάλυση	Επεξεργασία και Ανάλυση Περιβαλλοντικών Δεδομένων	Μέθοδοι Έρευνας	Μεταφορά Θερμότητας και Μάζας	Μάθημα Επιλογής	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	Μάθημα Επιλογής			
Βιολογία-Οικολογία	Περιβαλλοντική Χημεία	Περιβαλλοντική και Τεχνική Νομοθεσία	Τεχνική Φυσικών Διεργασιών	Συστήματα Ύδρευσης και Αποχέτευσης	Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων	Μάθημα Επιλογής	Μάθημα Επιλογής	Μάθημα Επιλογής			
									270		

Υποχρεωτικά Μαθήματα	Μαθήματα Επιλογής	Συνολικώς Απαιτούμενα Μαθήματα
48	6	54

Μαθήματα γενικού υποβάθρου ή θεμελίωσης στις βασικές επιστήμες ή τέχνες (κορμού ή μη)

Μαθήματα ειδικού υποβάθρου και μαθήματα κορμού

Μαθήματα εμβάθυνσης / εμπέδωσης γνώσεων της ειδικότητας του επιστημονικού πεδίου

8.2 Πίνακας II. Μαθήματα Επιλογής

εξάμηνο	ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	ΤΟΜΕΑΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ	Τρόπος επιλογής
7ο	Διαχείριση Επικινδυνότητων	Θεμελιώσεις – Αντιστηρίξεις	Επιλογή 2 (δύο) μαθημάτων
	Σχεδιασμός Ενεργειακών Συστημάτων	Εγγειοβελτιωτικά Έργα	
	Αρχιτεκτονική Φυσικού και Δομημένου Περιβάλλοντος	Επεξεργασία και Διαχείριση Τοξικών και Επικίνδυνων Αποβλήτων	
	Επιθεώρηση, Συντήρηση και Αποκατάσταση Τεχνικών Έργων	Επεξεργασία Βιομηχανικών Υγρών Αποβλήτων	
	Περιβαλλοντική Πληροφορική	Υδροδυναμικά Έργα-Φράγματα	
	Προγραμματισμός Έργων με Η/Υ	Διευθετήσεις Υδατορευμάτων	
8ο	Τέχνη και Τεχνολογία	Οικοτοξικολογία	Επιλογή 1 (ενός) μαθήματος
	Μαθηματικά ΙΙΙ	Περιβαλλοντική Γεωτεχνική Μηχανική	
	Υγιεινή και Ασφάλεια Εργασίας	Γεωτεχνικά Έργα	
9ο	Δομικά Υλικά και Ποιότητα Εσωτερικού Περιβάλλοντος	Πειραματική Ρευστομηχανική	Επιλογή 3 (τριών) μαθημάτων
	Διαχείριση Φυσικών Καταστροφών	Περιβαλλοντική Διαχείριση Ακτών και Λιμένων	
	Φυσικοί Κίνδυνοι	Περιβαλλοντική Μικροβιολογία και Βιοτεχνολογία	
	Διαχείριση και Διασφάλιση Ποιότητας	Αριθμητικές Μέθοδοι και Μαθηματικά Μοντέλα στα Υδραυλικά Έργα	
	Βιώσιμη Ανάπτυξη	Πειραματική Βραχομηχανική	
	Περιβαλλοντική Οδοποιΐα	Μη Μόνιμες Ροές	
	Χωροταξία-Πολοδομία	Υδάτινα Οικοσυστήματα	
		Φυτικά Τεχνητά Οικοσυστήματα	

8.3 Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών ανά Εξάμηνο

1ο Εξάμηνο

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	Θ	ΑΠ	ΕΡΓ .	ΩΡΕΣ	Φ.Ε	ECTS
1	200101	Μαθηματικά Ι	ΜΓΥ (Υ)	3	2		5	150	5
2	200102	Φυσική	ΜΓΥ (Υ)	2	2		4	150	5
3	200103	Στατική	ΜΓΥ (Υ)	2	2		4	150	5
4	200104	Τεχνικές Σχεδίασης με Η/Υ	ΜΓΥ (Υ)	2		2	4	150	5
5	200105	Πληροφορική Εφαρμογές Μοντελοποίησης μέσω Υπολογιστών για Μηχανικούς -	ΜΓΥ (Υ)	2		2	4	150	5
6	200106	Βιολογία-Οικολογία	ΜΕΥ (Υ)	2	2		4	150	5

2ο Εξάμηνο

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	Θ	ΑΠ	ΕΡΓ .	ΩΡΕΣ	Φ.Ε	ECTS
1	200201	Μαθηματικά ΙΙ	ΜΓΥ (Υ)	2	2		4	150	5
2	200202	Αντοχή Υλικών	ΜΓΥ (Υ)	2		2	4	150	5
3	200203	Ατμοσφαιρική Χημεία	ΜΕΥ (Υ)	2	2		4	150	5
4	200204	Θερμοδυναμική	ΜΓΥ (Υ)	2	2		4	150	5
5	200205	Περιβαλλοντική Τεχνική Γεωλογία	ΜΕΥ (Υ)	2		2	4	150	5
6	200206	Περιβαλλοντική Χημεία	ΜΕΥ (Υ)	3		2	5	150	5

3ο Εξάμηνο

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	Θ	ΑΠ	ΕΡΓ .	ΩΡΕΣ	Φ.Ε	ECTS
1	200301	Υδραυλική Κλειστών Αγωγών	MEY (Y)	2		2	4	150	5
2	200302	Εδαφομηχανική	MEY (Y)	2		2	4	150	5
3	200303	Ατμοσφαιρική Ρύπανση	MEY (Y)	3	2		5	150	5
4	200304	Διαχείριση Τεχνικών Έργων Ι	MEY (Y)	2	2		4	150	5
5	200305	Πιθανότητες και Αριθμητική Ανάλυση	MEY (Y)	2	2		4	150	5
6	200306	Περιβαλλοντική και Τεχνική Νομοθεσία	MEY (Y)	2	2		4	150	5

4ο Εξάμηνο

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	Θ	ΑΠ	ΕΡΓ .	ΩΡΕΣ	Φ.Ε	ECTS
1	200401	Αναλυτικές Μέθοδοι Λήψης Αποφάσεων	ME (Y)	2	2		4	150	5
2	200402	Γεωδαισία	MEY (Y)	2		3	5	150	5
3	200403	Αντισεισμική Μηχανική	ME (Y)	2	2		4	150	5
4	200404	Υδραυλική Ανοικτών Αγωγών	MEY (Y)	2		2	4	150	5
5	200405	Επεξεργασία και Ανάλυση Περιβαλλοντικών Δεδομένων	MEY (Y)	2	2		4	150	5
6	200406	Τεχνική Φυσικών Διεργασιών	MEY (Y)	2		2	4	150	5

5ο Εξάμηνο

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	Θ	ΑΠ	ΕΡΓ .	ΩΡΕΣ	Φ.Ε	ECTS
1	200501	Φωτογραμμετρία-Τηλεπισκόπηση	ΜΕ (Υ)	2	2		4	150	5
2	200502	Επεξεργασία και Διαχείριση Στερεών Απορριμμάτων	ΜΕ (Υ)	2	2		4	150	5
3	200503	Οπλισμένο Σκυρόδεμα Ι	ΜΕΥ (Υ)	2		2	4	150	5
4	200504	Τεχνική Χημικών και Βιοχημικών Διεργασιών	ΜΕΥ (Υ)	2		2	4	150	5
5	200505	Μέθοδοι Έρευνας	ΜΓΥ (Υ)	2	2		4	150	5
6	200506	Συστήματα Ύδρευσης και Αποχέτευσης	ΜΕ (Υ)	2		3	5	150	5

6ο Εξάμηνο

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	Θ	ΑΠ	ΕΡΓ .	ΩΡΕΣ	Φ.Ε	ECTS
1	200601	Διαχείριση Τεχνικών Έργων ΙΙ	ΜΕ (Υ)	2	2		4	150	5
2	200602	Κλιματική Αλλαγή και Επιπτώσεις σε Κατασκευές	ΜΕ (Υ)	2	2		4	150	5
3	200603	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών	ΜΕ (Υ)	2		2	4	150	5
4	200604	Υδρολογία	ΜΕΥ (Υ)	2	2		4	150	5
5	200605	Μεταφορά Θερμότητας και Μάζας	ΜΕ (Υ)	3	2		5	150	5
6	200606	Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων	ΜΕ (Υ)	2	2		4	150	5

7ο Εξάμηνο (4 υποχρεωτικά και 2 επιλογής από το σύνολο των μαθημάτων επιλογής του αντίστοιχου Τομέα)

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	Θ	ΑΠ	ΕΡΓ	ΩΡΕΣ	Φ.Ε	ECTS
1	200701	Έξυπνες Πόλεις	ΜΕ (Υ)	2	2		4	150	5
2	200702	Παράκτια Μηχανική	ΜΕΥ (Υ)	2	3		5	150	5
3	200703	Ρύπανση και Τεχνολογίες Αντιρρύπανσης Ι	ΜΕ (Υ)	2	2		4	150	5
4	200704	Επεξεργασία και Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων	ΜΕ (Υ)	2	2		4	150	5
5	Ε.1	Επιλογή 1 ^η	ΜΕ (Υ)	2	2		4	150	5
6	Ε.2	Επιλογή 2 ^η	ΜΕ (Υ)	2	2		4	150	5

8ο Εξάμηνο (5 υποχρεωτικά και 1 επιλογής από το σύνολο των μαθημάτων επιλογής του αντίστοιχου Τομέα)

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	Θ	ΑΠ	ΕΡΓ	ΩΡΕΣ	Φ.Ε	ECTS
1	200801	Φυσική Ωκεανογραφία	ΜΕ (Υ)	2	2		4	150	5
2	200802	Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων	ΜΕ (Υ)	2	2		4	150	5
3	200803	Ρύπανση και Τεχνολογίες Αντιρρύπανσης ΙΙ	ΜΕ (Υ)	3	2		5	150	5
4	200804	Διοίκηση Επιχειρήσεων - Επιχειρηματικότητα	ΜΕ (Υ)	2	2		4	150	5
5	200805	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	ΜΕ (Υ)	2	2		4	150	5
6	Ε.3	Επιλογή 3 ^η	ΜΕ (Υ)	2	2		4	150	5

9ο Εξάμηνο (3 υποχρεωτικά και 3 επιλογής από το σύνολο των μαθημάτων επιλογής του αντίστοιχου Τομέα)

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	Θ	ΑΠ	ΕΡΓ	ΩΡΕΣ	Φ.Ε	ECTS
1	200901	Υπόγεια Υδραυλική – Υδρογεωλογία	ΜΕ (Υ)	3	2		5	150	5
2	200902	Οπλισμένο Σκυρόδεμα II	ΜΕ (Υ)	2	2		4	150	5
3	200903	Διαχείριση Υδατικών Πόρων	ΜΕ (Υ)	2	2		4	150	5
4	Ε.4	Επιλογή 4 ^η	ΜΕ (Υ)	2	2		4	150	5
5	Ε.5	Επιλογή 5 ^η	ΜΕ (Υ)	2	2		4	150	5
6	Ε.6	Επιλογή 6 ^η	ΜΕ (Υ)	2	2		4	150	5

10ο Εξάμηνο

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Χαρακτηρισμός	ΩΡΕΣ	Φ.Ε	ECTS
1.		Διπλωματική Εργασία	ΜΕ (Υ)		900	30

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ**ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ**

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Εξάμηνο
200705	Διαχείριση Επικινδυνότητων	7 ^ο
200706	Σχεδιασμός Ενεργειακών Συστημάτων	7 ^ο
200707	Αρχιτεκτονική Φυσικού και Δομημένου Περιβάλλοντος	7 ^ο
200708	Επιθεώρηση, Συντήρηση και Αποκατάσταση Τεχνικών Έργων	7 ^ο
200709	Περιβαλλοντική Πληροφορική	7 ^ο
200710	Προγραμματισμός Έργων με Η/Υ	7 ^ο

200806	Τέχνη και Τεχνολογία	8 ^ο
200807	Μαθηματικά III	8 ^ο
200808	Υγιεινή και Ασφάλεια Εργασίας	8 ^ο
200904	Δομικά Υλικά και Ποιότητα Εσωτερικού Περιβάλλοντος	9 ^ο
200905	Διαχείριση Φυσικών Καταστροφών	9 ^ο
200906	Φυσικοί Κίνδυνοι	9 ^ο
200907	Διαχείριση και Διασφάλιση Ποιότητας	9 ^ο
200908	Βιώσιμη Ανάπτυξη	9 ^ο
200909	Περιβαλλοντική Οδοποιΐα	9 ^ο
200910	Χωροταξία-Πολοδομία	9 ^ο

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ**ΤΟΜΕΑΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ**

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα	Εξάμηνο
200711	Θεμελιώσεις – Αντιστηρίξεις	7 ^ο
200712	Εγγειοβελτιωτικά Έργα	7 ^ο
200713	Επεξεργασία και Διαχείριση Τοξικών και Επικίνδυνων Αποβλήτων	7 ^ο
200714	Επεξεργασία Βιομηχανικών Υγρών Αποβλήτων	7 ^ο
200715	Υδροδυναμικά Έργα-Φράγματα	7 ^ο

200716	Διευθετήσεις Υδατορευμάτων	7°
200809	Οικοτοξικολογία	8°
200810	Περιβαλλοντική Γεωτεχνική Μηχανική	8°
200811	Γεωτεχνικά Έργα	8°
200911	Πειραματική Ρευστομηχανική	9°
200912	Περιβαλλοντική Διαχείριση Ακτών και Λιμένων	9°
200913	Περιβαλλοντική Μικροβιολογία και Βιοτεχνολογία	9°
200914	Αριθμητικές Μέθοδοι και Μαθηματικά Μοντέλα στα Υδραυλικά Έργα	9°
200915	Πειραματική Βραχομηχανική	9°
200916	Μη Μόνιμες Ροές	9°
200917	Υδάτινα Οικοσυστήματα	9°
200918	Φυτικά Τεχνητά Οικοσυστήματα	9°

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Θ, ΑΠ, Εργ : Ώρες Θεωρίας, Ασκήσεων Πράξης, Εργαστηριακής Εξάσκησης
 ΦΕ : Φόρτος εργασίας για το σύνολο του ακαδημαϊκού εξαμήνου

ΜΓΥ: Μάθημα Γενικής Υποδομής

ΜΕΥ: Μάθημα Ειδικής Υποδομής

ΜΕ: Μάθημα Ειδικότητας

Υ: Υποχρεωτικό μάθημα

ΕΥ: Επιλογής Υποχρεωτικό Μάθημα

ΠΡ: Προαιρετικό Μάθημα

ECTS: Πιστωτικές Μονάδες

9. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ

Στο Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος της Πολυτεχνικής Σχολής του ΔΙ.ΠΑ.Ε. λειτουργούν σήμερα 3 μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών: 1) Το Π.Μ.Σ. «Βιώσιμος Σχεδιασμός και Κατασκευή Τεχνικών Έργων», 2) Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Υγεία και Περιβαλλοντικοί Παράγοντες» και 3) Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Νέα Υλικά & Τεχνολογίες στο Σχεδιασμό Δομικών Κατασκευών».

9.1 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Βιώσιμος Σχεδιασμός και Κατασκευή Τεχνικών Έργων»

Το Π.Μ.Σ. «Βιώσιμος Σχεδιασμός και Κατασκευή Τεχνικών Έργων» στοχεύει στην προαγωγή της γνώσης στο πεδίο του σχεδιασμού και της κατασκευής, της διαχείρισης τεχνικών έργων και περιβάλλοντος στα πλαίσια της βιώσιμης ανάπτυξης, της καινοτομίας και της ανταγωνιστικότητας.

9.1.1 Ιστορία

Το Π.Μ.Σ. ιδρύθηκε το 2018 (ΦΕΚ 2369, Τεύχος Β', 21/06/2018) ως: Έγκριση ίδρυσης Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο: «Σχεδιασμός και Κατασκευή Τεχνικών Έργων - Design and Construction of Civil Engineering Structures» του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε. της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών (ΣΤΕΦ) του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης (ΑΤΕΙΘ).

Επανιδρύθηκε το 2019 (ΦΕΚ 3478, Τεύχος Β', 17/09/2019) ως: Έγκριση επανίδρυσης Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο: «Σχεδιασμός και Κατασκευή Τεχνικών Έργων - Design and Construction of Civil Engineering Structures» του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος της Σχολής Μηχανικών του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος (ΔΙ.ΠΑ.Ε.).

Το Π.Μ.Σ. συνεχίζει τη λειτουργία του με νέο τίτλο «Βιώσιμος Σχεδιασμός και Κατασκευή Τεχνικών Έργων» και τροποποίηση του κανονισμού Μεταπτυχιακών Σπουδών σύμφωνα με τον νόμο 4957/2022 και θα λειτουργήσει μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2027–2028 (ήτοι χρονική διάρκεια πέντε (5) ετών, σύμφωνα με την παρ. γ του άρθρου 80 του Ν.4957/2022 (ΦΕΚ 141/ τ. Α')).

9.1.2 Αντικείμενο – Σκοπός Μεταπτυχιακού Προγράμματος

Το Π.Μ.Σ. έχει ως αντικείμενο την παροχή εκπαίδευσης μεταπτυχιακού επιπέδου στις σύγχρονες μεθόδους ανάλυσης και ευρύτερου σχεδιασμού των έργων των Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος που βασίζονται στους νέους Ελληνικούς και Ευρωπαϊκούς κανονισμούς και νόμους, ενώ παράλληλα εξειδικεύει τους φοιτητές και στην τεχνολογία διαχείρισης και προστασίας περιβάλλοντος συμπεριλαμβανομένων των κοινωνικο-οικονομικών τομέων και των θεσμικών θεμάτων που σχετίζονται άμεσα με τον περιβαλλοντικό σχεδιασμό και τις επιπτώσεις έργων και δράσεων της βιώσιμης ανάπτυξης.

Το Π.Μ.Σ. έχει ως στόχους:

α) την υψηλού επιπέδου εκπαίδευση επιστημόνων που θα είναι σε θέση να στελεχώσουν με επιτυχία νευραλγικούς τομείς που σχετίζονται με τα έργα των Πολιτικών Μηχανικών και

Μηχανικών Περιβάλλοντος ώστε να συμβάλλουν ουσιαστικά στην παραγωγή ολοκληρωμένων βιώσιμων λύσεων,
β) την ανάπτυξη και προώθηση της έρευνας σε όλους τους τομείς που άπτονται των έργων των Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος.

9.1.3 Μεταπτυχιακός τίτλος που απονέμεται

Το Π.Μ.Σ. απονέμει: Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) στον «Βιώσιμο Σχεδιασμό και Κατασκευή Τεχνικών Έργων».

9.1.4 Κατηγορίες Πτυχιούχων που γίνονται δεκτοί

Στο Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι ΑΕΙ της ημεδαπής ή ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής (των οποίων το πτυχίο έχει αναγνωρισθεί από το ΔΙΚΑΤΣΑ ή από το ΔΟΑΤΑΠ) που επιθυμούν να αποκτήσουν επιστημονική εξειδίκευση στην ευρύτερη γνωστική περιοχή του ΠΜΣ και προέρχονται από Τμήματα Πολυτεχνικών Σχολών, Μηχανικών ΑΣΠΑΙΤΕ, Στρατιωτικών Σχολών, Σχολών Θετικών Επιστημών και Γεωτεχνικών Σχολών.

9.1.5 Χρονική διάρκεια σπουδών

Η ελάχιστη χρονική διάρκεια σπουδών για την απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος ορίζεται σε τρία (3) εξάμηνα, εκ των οποίων τα δύο (2) πρώτα αφορούν σε παρακολούθηση μαθημάτων και το τρίτο (30) εξάμηνο αφορά στην εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας. Ο μέγιστος χρόνος φοίτησης δεν μπορεί να υπερβεί την κανονική διάρκεια σπουδών συν τρία (3) επιπλέον εξάμηνα (6 εξάμηνα συνολικά).

9.1.6 Πρόγραμμα Μαθημάτων ανά εξάμηνο

Τα μαθήματα του προγράμματος με τις αντίστοιχες πιστωτικές μονάδες περιγράφονται παρακάτω:

A/A	1 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ	Διάκριση μαθήματος	Ώρες/ Εβδ.	Εβδομάδες	ECTS
M101	Έργα Οπλισμένου Σκυροδέματος	Γενικού Υποβάθρου	3	13	6
M102	Διαχείριση Έργων	Γενικού Υποβάθρου	3	13	6
M103	Περιβαλλοντική Διαχείριση	Ειδικού Υποβάθρου	3	13	6
M104	Υδραυλικά Έργα	Ειδικού Υποβάθρου	3	13	6
M105	Επιλογή 1	Ειδίκευσης	3	13	6
30					
M105	Επιλογή 1				
M105.1	Βιώσιμες Υποδομές	Ειδίκευσης			
M105.2	Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) - Βιώσιμη Ανάπτυξη - Καινοτομία	Ειδίκευσης	3	13	6
M105.3	Προηγμένη Γεωτεχνική Μηχανική	Ειδίκευσης			

A/A	2 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ	Διάκριση μαθήματος	Ώρες/ Εβδ.	Εβδομάδες	ECTS
M201	Επιθεωρήσεις Δομημένου Περιβάλλοντος και Αποκατάσταση	Γενικού Υποβάθρου	4	13	8
M202	Τεχνικές Ανάλυσης Δεδομένων, Βελτιστοποίησης και Λήψης Αποφάσεων	Γενικού Υποβάθρου	4	13	8
M203	Θαλάσσια Υδραυλική και Παράκτια Έργα	Ειδικού Υποβάθρου	3	13	6
M204	Επιλογή 2	Ειδίκευσης	4	13	8

30

M204	Επιλογή 2				
M204.1	Αντιπλημμυρική Προστασία Αστικών και Περιαστικών Περιοχών	Ειδίκευσης	4	13	8
M204.2	Αξιολόγηση Λειτουργίας Τεχνικών Έργων	Ειδίκευσης			

A/A	3 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ	Διάκριση μαθήματος	Ώρες/ Εβδ.	Εβδομάδες	ECTS
M300	Διπλωματική Εργασία	Ειδίκευσης			30

9.1.7 Αριθμός εισακτέων

Ο αριθμός εισακτέων ορίζεται σε πενήντα (50) φοιτητές. Επιπλέον γίνονται δεκτοί: ένας (1) υπότροφος του Ι.Κ.Υ. που πέτυχε στο σχετικό διαγωνισμό μεταπτυχιακών σπουδών εσωτερικού του γνωστικού αντικείμενου του ΠΜΣ και ένας (1) αλλοδαπός υπότροφος του Ελληνικού Κράτους, σύμφωνα με το νόμο 3685/148/16-7-2008, άρθρο 4, παρ. 3. Ο αριθμός εισακτέων στην έναρξη κάθε κύκλου επικαιροποιείται από τη Συνέλευση του Τμήματος.

9.1.8 Προσωπικό

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

α/α	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ	ΙΔΙΟΤΗΤΑ
1.	Αναγνωστόπουλος Κωνσταντίνος	Καθηγητής	Μέλος ΔΕΠ του Τμήματος
2.	Γαληνού-Μητσούδη Σοφία	Καθηγήτρια	Αφυπηρετήσασα Καθηγήτρια του Τμήματος
3.	Κωνσταντινίδης Δημήτριος	Καθηγητής	Μέλος ΔΕΠ του Τμήματος
5.	Σαββίδης Ιωάννης	Καθηγητής	Μέλος ΔΕΠ του Τμήματος
6.	Κεραμάρης Ευάγγελος	Αν. Καθηγητής	Μέλος ΔΕΠ του Τμήματος
7.	Αντωνίου Φανή	Αν. Καθηγήτρια	Μέλος ΔΕΠ του Τμήματος
8.	Σύρπη Μαρίνα	Επ. Καθηγήτρια	Μέλος ΔΕΠ του Τμήματος

9.	Λεουσίδης Αλέξανδρος	Λέκτορας	Μέλος ΔΕΠ του Τμήματος
10.	Παπαλιάγκας Θεοδόσιος	Ομότιμος Καθηγητής	Ομότιμος Καθηγητής του Τμήματος
11.	Τελόγλου Ηλίας	Αν. Καθηγητής	Μέλος ΔΕΠ άλλου Τμήματος του ΔΙΠΑΕ
12.	Κανακούδης Βασίλειος	Καθηγητής	Μέλος ΔΕΠ άλλου ΑΕΙ
13.	Καρακασίδης Θεόδωρος	Καθηγητής	Μέλος ΔΕΠ άλλου ΑΕΙ
14.	Παπαδημητρίου Χρυσή	Διδάκτορας	Επιστημονικός Συνεργάτης
15.	Πετρίδης Χρήστος	Διδάκτορας	Επιστημονικός Συνεργάτης
16.	Τσικρίκης Αναστάσιος	Διδάκτορας	Επιστημονικός Συνεργάτης

9.2 Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Υγεία και Περιβαλλοντικοί Παράγοντες»

9.2.1 Ιστορία

Το ΔΠΜΣ ιδρύθηκε το 2018 (ΦΕΚ 3681, Τεύχος Β', 29/08/2018) ως: Ίδρυση του Διδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο «Υγεία και Περιβαλλοντικοί Παράγοντες» μεταξύ των Τμημάτων Ιατρικής της Σχολής Επιστημών Υγείας, Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Ιατρικής της Σχολής Επιστημών Υγείας του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης και Πολιτικών Μηχανικών ΤΕ της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του Αλεξάνδρειου ΤΕΙ Θεσσαλονίκης.

9.2.2 Αντικείμενο – Σκοπός Μεταπτυχιακού Προγράμματος

Αντικείμενο του ΔΠΜΣ είναι η μεταπτυχιακή διδασκαλία, έρευνα, κατάρτιση και εξειδίκευση νέου επιστημονικού δυναμικού στις Επιστήμες Υγείας και Περιβάλλοντος. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην απόκτηση γνώσεων και ικανοτήτων σε θέματα βασικής και εφαρμοσμένης εργαστηριακής και κλινικής έρευνας.

Σκοπός του ΔΠΜΣ είναι η μελέτη της επίδρασης των περιβαλλοντικών παραγόντων στις διάφορες ασθένειες του ανθρώπου αποτελεί θεμέλιο λίθο στην κατανόηση και διασαφήνιση της αιτιοπαθογένειας και παθοφυσιολογίας τους. Οι περισσότερες νόσοι της σύγχρονης κοινωνίας είναι πολυπαραγοντικής αιτιολογίας με αποτέλεσμα η επίδραση του περιβάλλοντος στο ευρύτερο σύνολο αυτών των παθήσεων να χρήζει της δέουσας προσοχής και μελέτης. Αποκαλύπτονται οι καθοριστικοί παράγοντες του περιβάλλοντος που επιδρούν στην υγεία και τη νόσο μέσω έρευνας σε μοριακό και ιστολογικό επίπεδο.

9.2.3 Μεταπτυχιακός τίτλος που απονέμεται

Το ΔΠΜΣ απονέμει ενιαίο Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) με τίτλο: «Υγεία και Περιβαλλοντικοί Παράγοντες».

9.2.4 Κατηγορίες Πτυχιούχων που γίνονται δεκτοί

Στο ΔΠΜΣ γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι των Τμημάτων Ιατρικής, Οδοντιατρικής, φαρμακευτικής, Βιολογίας, Νοσηλευτικής, Ιατρικών εργαστηρίων, Κτηνιατρικής, Γεωπονίας, Γεωλογίας, Χημείας, φυσικής, Μαθηματικών, Μηχανικών-Πολυτεχνικών Σχολών και ΤΕΙ, Επιστημών Οικονομίας και Διοίκησης, Πληροφορικής, Ψυχολογίας, Κοινωνικών και Ανθρωπιστικών Σπουδών, Επιστημών φυσικής Αγωγής, Διατροφολογίας, Αισθητικής-Κοσμητολογίας και άλλων Τμημάτων Α.Ε.Ι και Τ.Ε.Ι της ημεδαπής και αναγνωρισμένων ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής καθώς και πτυχιούχοι Στρατιωτικών Σχολών συναφούς γνωστικού αντικείμενου. Επίσης, μπορούν να γίνουν δεκτοί και πτυχιούχοι άλλων Τμημάτων ή άλλων Ανωτάτων Σχολών, μετά από απόφαση της Ειδικής Διδρυματικής Επιτροπής (ΕΔΕ). Υποψήφιοι μπορούν να είναι και τελειόφοιτοι φοιτητές, οι οποίοι θα έχουν περατώσει επιτυχώς τις προπτυχιακές τους σπουδές πριν από τη λήξη των εγγραφών και θα πληρούν όλες τις προϋποθέσεις εισαγωγής στο ΔΠΜΣ. Μέλη των κατηγοριών Ε.Ε.Π., Ε.Δ.Ι.Π. και Ε.Τ.Ε.Π., εφόσον πληρούν τις προϋποθέσεις του πρώτου εδαφίου της παρ. 1 του άρθρου 34 του ν. 4485/2017 μπορούν να εγγραφούν ως υπεράριθμοι και μόνο ένας κατ' έτος, αρκεί να υπηρετεί σε ένα από τα οικεία Τμήματα του Ιδρύματος όπου οργανώνεται το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα.

9.2.5 Χρονική διάρκεια σπουδών

Η χρονική διάρκεια για την απονομή του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) ορίζεται σε τρία (3) ακαδημαϊκά εξάμηνα.

9.2.6 Πρόγραμμα Μαθημάτων ανά εξάμηνο

Για την απόκτηση του ΜΔΕ απαιτείται η παρακολούθηση κύκλου μαθημάτων διάρκειας τριών (3) εξαμήνων και εκπόνηση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (σύνολο 90 ECTS). Στο Α' εξάμηνο διδάσκονται τέσσερα (4) υποχρεωτικά μαθήματα και ένα επιλογής, διάρκειας (13) διδακτικών εβδομάδων. Στο Β' εξάμηνο διδάσκονται τρία (3) υποχρεωτικά μαθήματα και δύο (2) επιλογής διάρκειας (13) διδακτικών εβδομάδων. Η πρακτική άσκηση και η διπλωματική εργασία γίνονται στο Γ' εξάμηνο.

Α' εξάμηνο

1. Εισαγωγή στις Επιστήμες του Περιβάλλοντος
2. Βασικές Βιοϊατρικές Γνώσεις των Οδών Έκθεσης και Μεταβολισμού του Ανθρώπινου Οργανισμού
3. Δομικά υλικά και υγεία
4. Περιβαλλοντικοί παράγοντες και ιστοί
5. Ένα (1) επιλεγόμενο μάθημα*

Β' Εξάμηνο

1. Περιβαλλοντικά φαινόμενα και Υγεία
2. Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών - Βιοστατιστική - Ιατρική Πληροφορική
3. Λοιμωγόνες, Μεταλλαξιγόνοι, Τοξικοί Παράγοντες-Μεθοδολογίες ελέγχου μεταλλαξιγόνων ουσιών/Τερατογένεση, Καρκινογένεση και Περιβάλλον
4. Ένα (1) επιλεγόμενο μάθημα*
5. Ένα (1) επιλεγόμενο μάθημα*

Γ' εξάμηνο

Πρακτική Άσκηση Επιτυχής περάτωση
Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία

Επιλεγόμενα μαθήματα

1. Η επίδραση της διατροφής στους ιστούς
2. Επίδραση του περιβάλλοντος στην αναγέννηση των ιστών και των κυττάρων
3. Επίδραση του περιβάλλοντος στο κεντρικό και περιφερειακό νευρικό σύστημα
4. Περιβαλλοντική/Θεραπευτική ακτινοβολία και επιπτώσεις στην υγεία
5. Διαχείριση οικονομικών πόρων στην υγεία σε περιπτώσεις περιβαλλοντικών καταστροφών
6. Σχεδιασμός υποδομών παροχής πρώτων βοηθειών σε καταστάσεις έκτακτων περιβαλλοντικών αναγκών

9.2.7 Αριθμός εισακτέων

Ο ετήσιος αριθμός των εισακτέων στο ΔΠΜΣ ορίζεται σε σαράντα (40) μεταπτυχιακούς φοιτητές/ήτριες. Ο τρόπος επιλογής των εισακτέων, η διαδικασία και τα κριτήρια επιλογής, καθορίζονται στον οικείο Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών, ο οποίος έχει εγκριθεί από τη Σύγκλητο του ΑΠΘ (συνεδρίαση με αριθμό 2958/12 και 13-4-2018) και αναφέρονται στην προκήρυξη.

9.2.8 Προσωπικό

Για την υλοποίηση του ΔΠΜΣ απασχολούνται μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Ιατρικής της Σχολής Επιστημών Υγείας, και των συνεργαζόμενων Τμημάτων Γεωλογίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ), Ιατρικής της Σχολής Επιστημών Υγείας του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης (ΔΠΘ) και Μηχανικών Περιβάλλοντος της Πολυτεχνικής Σχολής του ΔΙΠΑΕ (πρωην Πολιτικών Μηχανικών ΤΕ της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του ΑΤΕΙΘ), μέλη ΔΕΠ άλλων Τμημάτων των συνεργαζόμενων ή άλλων ΑΕΙ της ημεδαπής, καθώς και άλλες κατηγορίες διδασκόντων και επισκέπτες διδάσκοντες (καταξιωμένοι επιστήμονες, επιστήμονες αναγνωρισμένου κύρους) από την ημεδαπή και την αλλοδαπή σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 36 του ν. 4485/2017 (Α' 114).

9.3 Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Νέα Υλικά & Τεχνολογίες στο Σχεδιασμό Δομικών Κατασκευών»

Το ΔΠΜΣ «Νέα Υλικά & Τεχνολογίες στο Σχεδιασμό Δομικών Κατασκευών» στοχεύει στην ανάπτυξη μεταπτυχιακών σπουδών υψηλής στάθμης με σύγχρονο επιστημονικό προσανατολισμό αλλά και σύνδεση με την αγορά εργασίας, τα τεχνικά προβλήματα και τις τεχνικές επιλογές τις χώρας, ώστε να προκύψουν ικανοί επιστήμονες-ερευνητές για την εφαρμογή νέας διεπιστημονικής γνώσης στον ευρύτερο χώρο των Δομικών Κατασκευών.

9.3.1 Ιστορία

Το ΔΠΜΣ ιδρύθηκε το 2018 (ΦΕΚ 2870, Τεύχος Β', 19/07/2018) ως: Έγκριση ίδρυσης Διδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο: «Νέα Υλικά και Τεχνολογίες στο Σχεδιασμό Δομικών Κατασκευών» του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης σε συνεργασία με το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης (ΑΤΕΙΘ).

9.3.2 Αντικείμενο – Σκοπός Μεταπτυχιακού Προγράμματος

Το γνωστικό αντικείμενο του ΔΠΜΣ είναι η μελέτη των νέων υλικών και νέων τεχνολογιών όσον αφορά τον αντισεισμικό σχεδιασμό, την τεχνολογία του σκυροδέματος και τις επεμβάσεις (επισκευές – ενισχύσεις) των δομικών έργων καθώς και η επίδραση του περιβάλλοντος στις δομικές κατασκευές και των δομικών κατασκευών στο περιβάλλον.

Το ΔΠΜΣ έχει ως σκοπούς:

- α) Η υψηλού επιπέδου μεταπτυχιακή εκπαίδευση, έρευνα, κατάρτιση και εξειδίκευση νέων επιστημόνων σε σύγχρονους τομείς της επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού, προσανατολισμένους στις νεότερες εξελίξεις στον ευρύτερο χώρο των δομικών κατασκευών
- β) Η μεταφορά γνώσης και η απόκτηση δεξιοτήτων i) στη χρήση και εφαρμογή νέων τεχνολογιών για τον έλεγχο των υφισταμένων κατασκευών με ή χωρίς βλάβες, ii) στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων των ελέγχων, iii) στο σχεδιασμό των αναγκαίων επεμβάσεων και iv) στην αποκατάσταση βλαβών που προκύπτουν από σεισμικές ή περιβαλλοντικές δράσεις στα τεχνικά έργα με χρήση νέων υλικών και τεχνολογιών
- γ) Η εμβάθυνση στις σύγχρονες αντιλήψεις σχεδιασμού των κατασκευών, η εφαρμογή των νέων κανονισμών σκυροδέματος και αντισεισμικού καθώς και των προδιαγραφών και διατάξεων σχετικών με τις νέες τεχνολογίες και τη διάβρωση
- δ) Η δημιουργία άριστων επιστημόνων-ερευνητών, οι οποίοι θα στηρίξουν τη χώρα στις διεθνείς εξελίξεις και θα διεισδύσουν σε νέους κλάδους της επιστήμης που καλύπτονται από το ΔΠΜΣ
- ε) Η μεγιστοποίηση της χρήσης Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και των δυνατοτήτων που προσφέρει η τεχνολογία της πληροφορικής
- στ) Η εμβάθυνση και η απόκτηση εξειδικευμένης γνώσης στον περιβαλλοντικό σχεδιασμό και την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον
- ζ) Η αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των αναγκών της χώρας σε τεχνικά έργα Πολιτικού Μηχανικού, με την παροχή εξειδικευμένων στελεχών για τη μελέτη, την ανάλυση, το σχεδιασμό και τη διαχείριση των έργων αυτών.

9.3.3 Μεταπτυχιακός τίτλος που απονέμεται

Το ΔΠΜΣ απονέμει: Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (ΜΔΕ) στον τομέα «Σύγχρονα Υλικά και Τεχνολογίες στο Σχεδιασμό Δομικών Κατασκευών».

9.3.4 Κατηγορίες Πτυχιούχων που γίνονται δεκτοί

Στο ΔΠΜΣ γίνονται δεκτοί: Διπλωματούχοι Πολιτικοί Μηχανικοί ή Διπλωματούχοι Μηχανικοί συγγενούς ειδικότητας Τμημάτων Πανεπιστημίων της χώρας ή αναγνωρισμένων ομοταγών

Ιδρυμάτων της αλλοδαπής, Πτυχιούχοι Πανεπιστημιακών Τμημάτων θετικής κατεύθυνσης της ημεδαπής ή αλλοδαπής συναφούς γνωστικού αντικειμένου.

9.3.5 Χρονική διάρκεια σπουδών

Για την απονομή του ΜΔΕ απαιτούνται τρία (3) διδακτικά εξάμηνα.

9.3.6 Πρόγραμμα Μαθημάτων ανά εξάμηνο

Κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής οφείλει να παρακολουθήσει και να εξεταστεί επιτυχώς σε δέκα (10) συνολικά, μαθήματα εκ των οποίων τα πέντε (5) επιλέγονται κατά το 1^ο εξάμηνο και τα άλλα πέντε (5) επιλέγονται κατά το 2^ο εξάμηνο σπουδών, από μια λίστα προσφερομένων μαθημάτων. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές κατά το 3^ο εξάμηνο οφείλουν να εκπονήσουν μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, η οποία αντιστοιχεί σε τριάντα (30) ECTS.

A' εξάμηνο

- A1. Νέες Αντιλήψεις και Νέα Υλικά στο Σχεδιασμό του Οπλισμένου Σκυροδέματος.
- A2. Σεισμική Συμπεριφορά Κατασκευών Οπλισμένου Σκυροδέματος–Χρήση Ολοκληρωμένου Λογισμικού Η/Υ
- A3. Μηχανική Συμπεριφορά Σύνθετων Υλικών
- A4. Μοντέρνοι Τρόποι μαθηματικής μοντελοποίησης στο Δομοστατικό Τομέα
- A5. Οπλισμένο Σκυρόδεμα και Σύγχρονη Βιομηχανοποιημένη Δόμηση
- A6. Ερευνητική Μεθοδολογία Ενισχύσεων και Επισκευών σε Κατασκευές Οπλισμένου Σκυροδέματος
- A7. Μηχανική των Παραμορφωσίμων Σωμάτων
- A8. Προγραμματισμός Η/Υ για Μηχανικούς
- A9. Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Δομικών Κατασκευών Οπλισμένου Σκυροδέματος και Οικιστικών Συνόλων
- A10. Πειραματική Γεωμηχανική
- A11. Προηγμένη Γεωτεχνική Μηχανική
- A12. Ειδικά Κεφάλαια Μηχανικής της Θραύσης

B' εξάμηνο

- B1. Ολοκληρωμένο Λογισμικό Η/Υ και Πληροφορική στη Μελέτη Κατασκευών Οπλισμένου Σκυροδέματος.
- B2. Συμπεριφορά και Σχεδιασμός Δομικών Στοιχείων Οπλισμένου Σκυροδέματος με Συνθετικό Οπλισμό
- B3. Σύγχρονα Συστήματα Αντισεισμικής Προστασίας Δομικών Κατασκευών
- B4. Τεχνικές Ελέγχου και Επεμβάσεων στις Κατασκευές Οπλισμένου Σκυροδέματος
- B5. Θεωρία Πλαστικότητας και Μηχανική των Βλαβών
- B6. Μη Γραμμικά Πεπερασμένα Στοιχεία
- B7. Πειραματική Αντοχή των Υλικών
- B9. Πειραματικές Μέθοδοι Τεχνολογίας και Ελέγχου του Σκυροδέματος
- B10. Διαστασιολόγηση Στοιχείων Οπλισμένου Σκυροδέματος Ενισχυμένων με Σύνθετα Υλικά
- B11. Χημεία Τσιμέντων – Σκυροδέματος

B12. Σύγχρονα Συστήματα Προστασίας και Κάλυψης Κατασκευών από Οπλισμένο Σκυρόδεμα με Νέα Υλικά

B13. Περιβαλλοντικές δράσεις - Υλικά Επισκευής

B14. Επιθεώρηση, Επισκευή και Ενίσχυση Κατασκευών

9.3.7 Αριθμός εισακτέων

Ο αριθμός εισακτέων ορίζεται σε τριάντα (30) φοιτητές.

9.3.8 Προσωπικό

Χαλιωρής Κ., Αν. Καθηγητής

Καραγιάννης Χ., Καθηγητής

Καραμπίνης Α., Καθηγητής

Κώνστα Μ., Καθηγήτρια

Παπαδόπουλος Β., Καθηγητής

Παπαδόπουλος Μ., Αν. Καθηγητής

Ρουσάκης Θ., Επ. Καθηγητής

Πανοσκαλτσης Β., Καθηγητής

Μπαλόπουλος Β., Αν. Καθηγητής

Δημούδη Α., Αν. Καθηγήτρια

Βασιλειάδης Λ., Αν. Καθηγητής

Ελένας Α., Καθηγητής

Σίδερης Κ., Αν. Καθηγητής

Παπαλιάγκας Θ., Ομότιμος Καθηγητής, Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, ΔΙΠΑΕ

Αναγνωστόπουλος Κ., Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, ΔΙΠΑΕ

Κωνσταντινίδης Δ., Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, ΔΙΠΑΕ

10. ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ

Οι Διδακτορικές Σπουδές στο Τμήμα Οι Διδακτορικές Σπουδές στο Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, της Πολυτεχνικής Σχολής, του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος εγκρίθηκαν με το ΦΕΚ 1033, Τεύχος Β', 17/03/2021 και στοχεύουν στην προαγωγή της γνώσης μέσω της παραγωγής πρωτότυπης επιστημονικής έρευνας και οδηγούν στην απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος.

Δικαίωμα Υποβολής Αίτησης

Δικαίωμα υποβολής αίτησης για εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής στο Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος έχουν όσοι/ες πληρούν τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

α) Είναι πτυχιούχοι Α.Ε.Ι. (Πανεπιστημίου ή ΤΕΙ) της ημεδαπής ή αναγνωρισμένου ως ισότιμου ιδρύματος της αλλοδαπής και κάτοχοι Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Α.Ε.Ι. της ημεδαπής, ή αναγνωρισμένου ως ισότιμου ιδρύματος της αλλοδαπής, ή

β) Είναι διπλωματούχοι ή κάτοχοι ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου κατά το άρθρο 46 του ν. 4485/2017.

γ) Στις παρακάτω εξαιρετικές περιπτώσεις, γίνονται δεκτοί/ές ως Υποψήφιοι/ες Διδάκτορες και μη κάτοχοι Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ): α) Έχουν πτυχίο/α συνολικής φοίτησης 5 ετών σε Πανεπιστήμια της ημεδαπής ή αναγνωρισμένου ως ισότιμου ιδρύματος της

αλλοδαπής που τους παρέχει επάρκεια γνώσεων για την αντιμετώπιση του θέματος της διδακτορικής διατριβής που αποδεικνύεται από την ύπαρξη ιδιαίτερα υψηλής βαθμολογίας (άριστα) σε δύο τουλάχιστον μαθήματα που σχετίζονται με το θέμα της προτεινόμενης διδακτορικής διατριβής και β) έχουν μία τουλάχιστον δημοσίευση σε έγκριτο διεθνές περιοδικό η οποία είναι συναφής με το γνωστικό αντικείμενο του θέματος της διατριβής ή δύο παρουσιάσεις ή αναρτημένες παρουσιάσεις (Posters) σε εθνικά ή/και διεθνή συνέδρια ή/και διαθέτουν σημαντική επαγγελματική-ερευνητική εμπειρία σχετική με το αντικείμενο της διατριβής. Σε αυτές τις περιπτώσεις: i) η Συνέλευση του Τμήματος οφείλει να αιτιολογήσει επαρκώς την απόφαση της κατόπιν πρότασης και αναλυτικού υπομνήματος της Τριμελούς Επιτροπής Αξιολόγησης σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ. 3 του άρθρου 38 του ν. 4485/2017, και ii) Ο υποψήφιος οφείλει να παρακολουθήσει και να εξεταστεί επιτυχώς σε μαθήματα των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος ή/και άλλων Τμημάτων του ΔΙΠΑΕ, τα οποία ορίζονται από την Τριμελή Επιτροπή Αξιολόγησης και τον Επιβλέποντα.

Η καταλληλότητα των τίτλων σπουδών και η επάρκεια γνώσεων του/της υποψήφιου/ας, καθώς και οι εξαιρετικές περιπτώσεις, εξετάζονται από την τριμελή Επιτροπή Αξιολόγησης και εγκρίνονται αποκλειστικά από τη Συνέλευση του Τμήματος.

Χρονική διάρκεια

Η χρονική διάρκεια για την απόκτηση του Διδακτορικού Διπλώματος είναι τουλάχιστον τρία (3) πλήρη ημερολογιακά έτη από την ημερομηνία ορισμού της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής.

Για τους/τις υποψήφιους/ες διδάκτορες που γίνονται κατ' εξαίρεση δεκτοί/ές, χωρίς να είναι κάτοχοι ΔΜΣ, το ελάχιστο χρονικό όριο απόκτησης του Διδακτορικού Διπλώματος ανέρχεται σε τέσσερα (4) πλήρη ημερολογιακά έτη από την ημερομηνία ορισμού της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής.

Ο μέγιστος χρόνος ολοκλήρωσης της διατριβής ορίζεται σε κάθε περίπτωση στα έξι (6) έτη. Ο παραπάνω χρόνος δύναται να παραταθεί μέσω ετησίων παρατάσεων για δύο (2) επιπλέον έτη, μετά από αίτηση του/της υποψηφίου/ας και τεκμηριωμένη απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται στον κανονισμό διδακτορικών σπουδών και στο διαδικτυακό τόπο του Τμήματος: <http://www.env.ihu.gr>.

11. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ

11.1 Γραφείο Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων (Erasmus)

Το Erasmus+ είναι το πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την εκπαίδευση, την κατάρτιση, τη νεολαία και τον αθλητισμό, που στοχεύει στην ενίσχυση των δεξιοτήτων και της απασχολησιμότητας καθώς και στον εκσυγχρονισμό των συστημάτων εκπαίδευσης, κατάρτισης και νεολαίας, σε όλους τους τομείς της Διά Βίου Μάθησης (Ανώτατη Εκπαίδευση, Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση, Εκπαίδευση Ενηλίκων, Σχολική Εκπαίδευση, δραστηριότητες νεολαίας, κτλ).

Το πρόγραμμα κινητικότητας δίνει ευκαιρίες στους φοιτητές/τριες:

- * να πραγματοποιήσουν μέρος των σπουδών τους στο εξωτερικό για 3 έως 12 μήνες,
- * να πραγματοποιήσουν την πρακτική τους άσκηση σε χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης,
- * να λάβουν υποτροφία,
- * να αναγνωριστούν οι σπουδές τους στο εξωτερικό,
- * να γνωρίσουν μια άλλη χώρα, μια νέα κουλτούρα, να κάνουν νέους φίλους

Σύνδεσμος στην Αλεξάνδρεια Πανεπιστημιούπολη – Σίνδος: <https://www.ihu.gr/en/academic-units/intprogsen>

11.2 Βιβλιοθήκη

Στο Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος λειτουργεί Ενιαία Κεντρική Βιβλιοθήκη ως αυτοτελής και αποκεντρωμένη μονάδα σε επίπεδο Διεύθυνσης, με τον επίσημο τίτλο «Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος» (ΒΙΚΕΠ - ΔΙ.ΠΑ.Ε.). Η Ενιαία Κεντρική Βιβλιοθήκη βρίσκεται στη Θεσσαλονίκη την έδρα του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος και λειτουργεί σε επίπεδο διεύθυνσης, η δε διοικητική της διάρθρωση σε επιμέρους διοικητικές μονάδες καθορίζεται με τον Οργανισμό του ΔΙ.ΠΑ.Ε.

Η Βιβλιοθήκη εντάσσεται στο τμήμα Εκδόσεων και Βιβλιοθήκης, το οποίο υπάγεται στη Διεύθυνση Συντονισμού Σπουδών, Εκδόσεων και Βιβλιοθήκης. Αποτελείται από την Κεντρική Βιβλιοθήκη και τα Σπουδαστήρια της ΣΔΟ και της ΣΕΥΠ.

Η συλλογή της Βιβλιοθήκης περιλαμβάνει βιβλία, ηλεκτρονικά βιβλία, ελληνικά και ξενόγλωσσα περιοδικά, χάρτες, βιντεοκασέτες, κασέτες ήχου, δίσκους βινυλίου, οπτικούς δίσκους, πίνακες ζωγραφικής και εφημερίδες.

Αποστολή της Βιβλιοθήκης μέσω της ανάπτυξης της συλλογής και των παρεχόμενων υπηρεσιών της, είναι η εξυπηρέτηση των αναγκών όλης της ακαδημαϊκής κοινότητας για πληροφόρηση, στο μέτρο που αυτές έχουν σχέση με το πρόγραμμα σπουδών του Ιδρύματος, τα ερευνητικά και ψυχαγωγικά ενδιαφέροντα των εκπαιδευτικών, φοιτητών και διοικητικών, καθώς και τα πολιτιστικά ενδιαφέροντα της ευρύτερης Κοινότητας. Οι υπηρεσίες της Βιβλιοθήκης δεν περιορίζονται πλέον μόνο στο φυσικό της χώρο, καθώς πληθώρα πληροφοριών παρέχεται ηλεκτρονικά μέσω του Διαδικτύου όλο το 24ωρο σε καθημερινή βάση (24/7). Το εύρος των υπηρεσιών της επεκτείνεται διαρκώς ανταποκρινόμενη στις απαιτήσεις του ακαδημαϊκού της ρόλου, τόσο σε εθνικό αλλά και διεθνές επίπεδο, ως μία σύγχρονη και αξιόλογη πηγή πληροφόρησης, που απευθύνεται σε φοιτητές, εκπαιδευτικούς, καθώς επίσης επιστήμονες, ερευνητές κ.ά.

11.3 Φοιτητική Λέσχη

Στο κεντρικό κτήριο της Αλεξάνδρειας Πανεπιστημιούπολης Σίνδου λειτουργεί εστιατόριο το οποίο παρέχει σίτιση στους/στις φοιτητές/τριες σύμφωνα με το εξής πρόγραμμα:

Δευτέρα έως Παρασκευή:

- Πρωινό: 07.30-09.00
- Γεύμα: 12.00-16.30
- Δείπνο: 19.00-21.00

Σάββατο – Κυριακή

- Πρωινό: 07.30-09.00
- Γεύμα: 12.30-14.00
- Δείπνο: 18.30-20.00
-

Για όσους/ες επιθυμούν, τα γεύματα σερβίρονται επίσης σε παράρτημα του εστιατορίου που βρίσκεται στο κέντρο της Θεσσαλονίκης (Α. Σαραφείμ 4) σύμφωνα με το εξής πρόγραμμα:

Καθημερινά:

- Πρωινό: 07.30-09.00
- Γεύμα: 12.00-16.00
- Δείπνο: 17.30-21.30

Τα κριτήρια, οι προϋποθέσεις και ο τρόπος καθορισμού των δικαιούχων δωρεάν σίτισης, ορίζονται στο ΦΕΚ Β' 1965/18.06.2012 (Απόφαση 4).

11.4 Φοιτητική Εστία

Η Φοιτητική εστία της Αλεξάνδρειας Πανεπιστημιούπολης Σίνδου του ΔΙΠΑΕ διαθέτει εγκαταστάσεις στη Σίνδο με 108 δίκλινα δωμάτια. Τη φοιτητική εστία της Σίνδου τη διαχειρίζεται το Εθνικό Κέντρο Νεότητας. Δέχεται αιτήσεις από τους νεοεισαγόμενους φοιτητές 20 εργάσιμες μέρες μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων.

11.5 Ιατροφαρμακευτική Περίθαλψη

Στην Αλεξάνδρεια Πανεπιστημιούπολη της Σίνδου λειτουργεί Ιατρείο (απέναντι από το κτίριο της Διοίκησης) όπου μπορούν να προσέρχονται οι φοιτητές που έχουν ανάγκη παροχής Α' Βοηθειών και υγειονομικής φροντίδας, καθημερινά κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες (7:30-15:30).

Επίσης, στο χώρο του Ιατρείου λειτουργεί εθελοντική αιμοδοσία η οποία πραγματοποιείται δύο φορές το χρόνο και μπορούν να συμμετέχουν οι φοιτητές.

Σύμφωνα με την παρ.3 του άρθρου 31 του ν.4452/2017 (Α' 17) οι **ανασφάλιστοι** προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί φοιτητές και οι υποψήφιοι διδάκτορες, δικαιούνται ιατροφαρμακευτική και

νοσοκομειακή περίθαλψη από το Εθνικό Σύστημα Υγείας (Ε.Σ.Υ.) με κάλυψη των σχετικών δαπανών από τον Εθνικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (Ε.Ο.Π.Υ.Υ). Ως εκ τούτου, οι ανασφάλιστοι φοιτητές με τον ΑΜΚΑ τους απευθύνονται στις Δημόσιες Δομές Υγείας.

11.6 Γυμναστήριο

Το Αθλητικό Κέντρο της Αλεξάνδρειας Πανεπιστημιούπολης Σίνδου του ΔΙΠΑΕ, έχει ως αποστολή να εξασφαλίσει ένα ευρύ φάσμα αθλητικών προγραμμάτων και δραστηριοτήτων για τις φοιτήτριες, τους φοιτητές και όλο το προσωπικό του ΔΙΠΑΕ. Στόχος όλων των προγραμμάτων είναι η ποιοτική βελτίωση των μελών της ακαδημαϊκής κοινότητας μέσα από την άσκηση, το παιχνίδι και τη φυσική δραστηριότητα.

Το Αθλητικό Κέντρο της Αλεξάνδρειας Πανεπιστημιούπολης Σίνδου του ΔΙΠΑΕ περιλαμβάνει όλες τις υπαίθριες και κλειστές εγκαταστάσεις άθλησης, που βρίσκονται εντός του χώρου του ΔΙΠΑΕ: Κλειστό Γυμναστήριο του ΔΙΠΑΕ, ανοικτά γήπεδα μπάσκετ, ανοικτό γήπεδο ποδοσφαίρου, καθώς και οποιονδήποτε άλλο χώρο άθλησης δημιουργηθεί μελλοντικά στο ΔΙΠΑΕ.

11.7 Αθλητικές και Πολιτιστικές Δραστηριότητες

Το Αθλητικό Κέντρο της Αλεξάνδρειας Πανεπιστημιούπολης Σίνδου του ΔΙΠΑΕ λαμβάνοντας υπόψη ότι απευθύνεται σε άτομα με διαφορετικές ανάγκες και δυνατότητες, διοργανώνει μια σειρά προγραμμάτων που περιλαμβάνουν τους παρακάτω τομείς: Ψυχαγωγικός Αθλητισμός, Οργανωμένες Δραστηριότητες-Μαθήματα, Εσωτερικά Πρωταθλήματα, Τουρνουά και Αθλητικές Ημερίδες, Προγράμματα Άθλησης, Αγωνιστικό Αθλητισμό, Εκδρομές-Ημερήσιες αποδράσεις στη φύση.

11.8 Κέντρο Λειτουργίας Δικτύου – Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες

Το Κέντρο Διαχείρισης Δικτύου της Αλεξάνδρειας Πανεπιστημιούπολης του ΔΙΠΑΕ στη Σίνδο Θεσσαλονίκης χαράζει και αναπτύσσει τη δικτυακή και τηλεπικοινωνιακή υποδομή του campus, παρέχοντας υψηλού επιπέδου υπηρεσίες στα μέλη του ιδρύματος. Έχει την ευθύνη της ομαλής λειτουργίας, συντήρησης και ανάπτυξης του εξοπλισμού, των διασυνδέσεων και των υπηρεσιών του Δικτύου Δεδομένων του ιδρύματος. Επιπρόσθετα φροντίζει για τη συνεχή αναβάθμιση και τον εκσυγχρονισμό των υποδομών του, την εισαγωγή και εξοικείωση με τεχνολογίες αιχμής στο χώρο της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών.

Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ: <https://uniportal.ihu.gr>

ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟΥ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ: <http://uregister.ihu.gr>

ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΑΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ (NEO MOODLE): <https://exams-sm.the.ihu.gr>

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΟ (EMAIL): <https://webmail.teithe.gr>

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΑΠΟΚΤΗΣΗΣ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΗΣ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ (ΠΑΣΟ):
<https://academicid.minedu.gov.gr>

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΔΗΛΩΣΕΩΝ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΩΝ: <https://eudoxus.gr>

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ (wifi): <https://noc.the.ihu.gr/eduroam-2/>

ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ: <https://noc.the.ihu.gr/>

ΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΚΑΤΑΘΕΤΗΡΙΟ ΕΥΡΗΚΑ ΠΠΣ Μηχανικών Περιβάλλοντος:
<http://eureka.teithe.gr/jspui/handle/123456789/13646>

ΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΚΑΤΑΘΕΤΗΡΙΟ ΕΥΡΗΚΑ ΠΠΣ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ Μηχανικών ΤΕ:
<http://eureka.teithe.gr/jspui/handle/123456789/1101>

ΕΘΝΙΚΟ ΑΡΧΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΩΝ ΔΙΑΤΡΙΒΩΝ: <https://www.didaktorika.gr/eadd/>

HEAL LINK: <http://www.heal-link.gr>

HEAL 1000: <https://f1000research.com/heallink>

12. ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ Π.Π.Σ. ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ

Το Τμήμα στα πλαίσια του Προγράμματος ERASMUS+ συνεργάζεται με τα παρακάτω 31 εκπαιδευτικά ιδρύματα του εξωτερικού σε 13 χώρες για κινητικότητα φοιτητών για Σπουδές, ενώ ο κατάλογος εμπλουτίζεται συνεχώς με νέες συνεργασίες. Ο κατάλογος με τις διμερείς συμφωνίες ανακοινώνεται στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

A/A	Χώρα	Πανεπιστήμιο	Κωδικός Erasmus
1	Belgium	Universite De Liege	B LIEGE01
2	Cyprus	Frederick University Nicosia	CY NICOSIA 23
3	Czech Republic	VSB - TECHNICKA UNIVERZITA OSTRAVA	CZ OSTRAVA01
4	Germany	Fachhochschule Regensburg, Germany	D REGENSB 02
5	Spain	Universidad de Almeria - Spain	E ALMERIA 01
6	Spain	Universidad de Cadiz - Spain	E CADIZ 01
7	Spain	Universidad de Cordoba – Spain	E CORDOBA 01
8	Spain	Universidad de Huelva – Spain	E HUELVA 01
9	Spain	Universidad de Jaen, Spain	E JAEN 01
10	Estonia	Tallinn College of Engineering-Tallinn-Estonia	EE TALLINN 06
11	France	FESIA, Angers - France	F ANGERS 08
12	France	CY Cergy Paris Universite	F CERGY-P11
13	France	Universite de Cergy-Pontoise - Portugal	F CERGY 07
14	France	Universite de Nantes	F NANTES01
15	France	CESI	F PARIS 335
16	France	Université de technologie de Troyes	F TROYES08
17	Italy	Universita Di Messina – Italy	I MESSINA 01
18	Lithuania	Aleksandras Stulginskis University - Lithuania	LT KAUNAS 05
19	Lithuania	Klaipeda State College, Lithuania	LT KLAIPED 09
20	Portugal	Instituto Politecnico de Braganca, Portugal	P BRAGANC 01
21	Portugal	Instituto Politecnico de Coimbra	P COIMBRA 02
22	Portugal	Polytechnic Institute of Guarda, Portugal	P GUARDA 01
23	Portugal	Instituto Politecnico de Lisboa - Portugal	P LISBOA 05
24	Poland	Poznan University of Life Sciences - Poland	PL POZNAN 04
25	Poland	Warsaw University of Technology - Poland	PL WARSAW 02
26	Poland	Wroclaw University of Environmental & Life Sciences, Poland	PL WROCLAW 04
27	Romania	1 Decembrie 1918 University, Alba Iulia – Romania	RO ALBAIU 01
28	Serbia	The Academy of Applied Technical Studies Belgrade	RS BELGRAD24
29	Turkey	Istanbul Technical University, Turkey	TR ISTANBU 04
30	Turkey	Nisantasi Universitesi, Turkey	TR ISTANBU 45
31	Turkey	Dokuz Eylul University	TR IZMIRO1

Το Τμήμα φιλοξενεί από Πανεπιστήμια του εξωτερικού κάθε χρόνο φοιτητές μέσω του προγράμματος Erasmus+, προσφέροντας όλα τα μαθήματα του προπτυχιακού και μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών στην αγγλική γλώσσα. Ειδικότερα για την παρακολούθηση μαθημάτων του μεταπτυχιακού προγράμματος από εισερχόμενους φοιτητές

του προγράμματος Erasmus+ απαιτείται σύμφωνη γνώμη της Συνέλευσης του Τμήματος, μετά από εισήγηση του Συντονιστή του Προγράμματος Erasmus.

13. ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΣΤΟΥΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ

Παρακάτω δίνονται οι υπερσύνδεσμοι προς τους διάφορους κανονισμούς λειτουργίας του Τμήματος και του Πανεπιστημίου (πρόγραμμα σπουδών, κανονισμός σπουδών, πτυχιακής, λειτουργίας, δεοντολογίας, κ.λπ.).

ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας Ιδρύματος: <https://www.i.hu.gr/modip/wp-content/uploads/sites/5/2021/09/ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ-ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ-ΔΙΠΑΕ.pdf>

Κώδικας Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας: https://www.i.hu.gr/modip/wp-content/uploads/sites/5/2022/12/Research_Ethics.pdf

Κανονισμός Λειτουργίας Φοιτητικών Εστίων: https://www.i.hu.gr/wp-content/uploads/2020/12/ΦΕΚ_5113_B_19-11-2020_ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ_ΕΣΤΙΑΣ.pdf

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Πρόγραμμα Σπουδών: <https://env.i.hu.gr/tomis/ππο-μηχανικών-περιβάλλοντος/συνοπτικό-πρόγραμμα-σπουδών>

Οδηγός Σπουδών: <https://env.i.hu.gr/wp-content/uploads/2022/10/2022-2023-Οδηγός-Σπουδών.pdf>

Κανονισμός Σπουδών: <https://env.i.hu.gr/wp-content/uploads/2022/09/Κανονισμός-Σπουδών.pdf>

Κανονισμός Λειτουργίας (Θέματα Προγράμματος Σπουδών, Κανονισμός Διεξαγωγής Εξετάσεων, Φοιτητικά Θέματα, Διοικητικά Θέματα): <https://env.i.hu.gr/wp-content/uploads/2022/09/Εσωτερικός-Κανονισμός-Λειτουργίας-του-Νέου-Προγράμματος-Σπουδών.pdf>

Κανονισμός Εκπόνησης Διπλωματικής Εργασίας: <https://env.i.hu.gr/wp-content/uploads/2022/09/Κανονισμός-Εκπόνησης-Διπλωματικών-Εργασιών.pdf>

Κανονισμός Λειτουργίας Θεσμού Ακαδημαϊκού Συμβούλου: <https://env.i.hu.gr/wp-content/uploads/2022/09/Κανονισμός-Λειτουργίας-Θεσμού-Ακαδημαϊκού-Συμβούλου.pdf>

Κανονισμός Λειτουργίας Μηχανισμού Διαχείρισης Παραπόνων και Ενστάσεων Φοιτητών: <https://env.i.hu.gr/wp-content/uploads/2022/09/Κανονισμός-Λειτουργίας-Μηχανισμού-Διαχείρισης-Παραπόνων-και-Ενστάσεων-Φοιτητών.pdf>

14. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Σε ότι ακολουθεί, περιγράφονται αναλυτικά τα μαθήματα ανά Εξάμηνο και Κατεύθυνση Σπουδών, σύμφωνα με το πρότυπο της ΕΘΑΕΕ και παρουσιάζεται η περιγραφή του μαθήματος, ο σκοπός, τα μαθησιακά αποτελέσματα και το περιεχόμενο.

14.1 Μαθήματα 1^{ου} Εξαμήνου

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200101	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία (Διαλέξεις)		3	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού υποβάθρου (Θεμελίωσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 εξοικείωση των φοιτητών με τη χρήση των μαθηματικών εργαλείων του Απειροστικού Λογισμού μιας μεταβλητής και του βασικού Διανυσματικής άλγεβρας σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: - Γνωρίζει τις βασικές έννοιες του Διαφορικού & Ολοκληρωτικού Λογισμού μιας μεταβλητής και της βασικής Διανυσματική άλγεβρας. - Κατανοεί τί αναπαριστούν και πώς λειτουργούν οι παραπάνω έννοιες στις πρακτικές εφαρμογές. - Ερμηνεύει και να παρουσιάζει τα παραγόμενα αποτελέσματα. - τις χρησιμοποιεί ως μαθηματικά εργαλεία που βοηθούν στην περιγραφή και επίλυση των πραγματικών προβλημάτων.																			
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα: <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...																		
																			
- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών - Αυτόνομη εργασία - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																			
(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - Η έννοια της παραγώγου και η τριπλή χρήσης της ως, κλίση εφαπτομένης, κλίση καμπύλης και ρυθμός μεταβολής. - Αλυσιδωτή παραγωγή και παραγωγή πεπλεγμένων συναρτήσεων. - Γραμμικές προσεγγίσεις και διαφορικά. - Εφαρμογές των παραγώγων (Ρυθμοί μεταβολής και γραφικές παραστάσεις, Βελτιστοποίηση συναρτήσεων) - Αντιπαραγωγος συνάρτησης και Αόριστο ολοκλήρωμα. Τεχνικές ολοκλήρωσης - Το ρισμένο ολοκλήρωμα - το Θεμελιώδες Θεώρημα του Ολοκληρωτικού Λογισμού - Εφαρμογές του ορισμένου ολοκληρώματος (εμβαδόν, όγκος, μήκος καμπύλης) - Διανύσματα στο επίπεδο και στο χώρο – Πράξεις διανυσμάτων. - Εσωτερικό, εξωτερικό, μεικτό γινόμενο διανυσμάτων και οι εφαρμογές τους. - Εισαγωγή στο Λογισμό των διανυσματικών συναρτήσεων (παραγωγός, εφαπτόμενο διάνυσμα, αόριστο και ορισμένο ολοκλήρωμα διανυσματικών συναρτήσεων) - Ακολουθίες και Σειρές πραγματικών αριθμών – Δυναμοσειρές.																			
(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ <table border="1"> <tr> <td>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</td><td>Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.</td></tr> <tr> <td>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</td><td>Διδακτικές σημειώσεις σε ηλεκτρονική μορφή Χρήση Λογισμικών Ανοιχτού Κώδικα (Open Source Software – OSS) για την επίλυση ασκήσεων. Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές</td></tr> </table>		ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Διδακτικές σημειώσεις σε ηλεκτρονική μορφή Χρήση Λογισμικών Ανοιχτού Κώδικα (Open Source Software – OSS) για την επίλυση ασκήσεων. Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές														
ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.																		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Διδακτικές σημειώσεις σε ηλεκτρονική μορφή Χρήση Λογισμικών Ανοιχτού Κώδικα (Open Source Software – OSS) για την επίλυση ασκήσεων. 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		39
	Ασκήσεις πράξης		26
	Προσωπική μελέτη		85
	Σύνολο Μαθήματος		150
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.	Τελική Γραπτή Εξέταση (100%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.		

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : ΦΥΣΙΚΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200102	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ		
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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων			
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού υποβάθρου (Θεμελίωσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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

- κατανοεί τις βασικές έννοιες της Μηχανικής και Ρευστομηχανικής.
- κρίνει, να χρησιμοποιεί και να δημιουργεί τα κατάλληλα συστήματα για την ολοκληρωμένη λύση ενός σύνθετου προβλήματος φυσικής.
- μπορεί να συλλέξει και να αξιολογήσει ως προς την ποιότητα τους πειραματικά δεδομένα από μία απλή πειραματική διάταξη.

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...
	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

- Συστήματα μετρήσεων και μονάδες
- Βασικές έννοιες διανυσμάτων
- Κίνηση υλικού σημείου σε ευθεία γραμμή και σε δύο ή τρεις διαστάσεις
- Δυνάμεις
- Κινητική ενέργεια, δυναμική ενέργεια και έργο
- Στοιχεία ρευστομηχανικής
- Πυκνότητα και πίεση ρευστών
- Ιδανικά ρευστά σε κίνηση
- Θερμότητα, θερμοκρασία
- Βασικές εφαρμογές της φυσικής στην αέρια ρύπανση (αέριες μάζες, κατεύθυνση αερίων, πυκνότητα κ.λπ.)
- Βασικές εφαρμογές της φυσικής στα υδάτινα οικοσυστήματα και στην επεξεργασία στερεών και υγρών αποβλήτων (υπολογισμός όγκων, διαστασιολόγηση, μηχανισμοί καθίζησης και κροκίδωσης)

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

- Επίλυση ασκήσεων στα παραπάνω θέματα της θεωρίας
- Πειράματα κροκίδωσης, καθίζησης
- Ανάλυση πειραματικών δεδομένων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.	
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	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης	28
	Προσωπική Μελέτη	70
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία</i>	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) με επίλυση προβλημάτων. • Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης (30%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ'	

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.	επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.
--	---

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΣΤΑΤΙΚΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200103	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΤΑΤΙΚΗ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού υποβάθρου (Θεμελίωσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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: - κατανοούν τις έννοιες και τις αρχές που διέπουν τους φορείς οι οποίοι υπόκεινται σε διάφορα φορτία, αλλά και τα αποτελέσματα των φορτίων αυτών στην κατασκευή. - αναλύουν τους φορείς που υπόκεινται σε θλίψη, εφελκυσμό, στρέψη, κάμψη και σύνθετες φορτίσεις χρησιμοποιώντας τις θεμελιώδεις έννοιες της τάσης, παραμόρφωσης και ελαστικής συμπεριφοράς των υλικών. - σχεδιάζουν και να υπολογίζουν ισοστατικούς φορείς όπως δικτυώματα, απλές δοκούς, συνεχείς δοκούς, πλαίσια. - αναπτύξουν κριτική σκέψη για τα λογισμικά προγράμματα Η/Υ επίλυσης φορέων. - μπορούν να αναπτύξουν κριτική σκέψη, υπεύθυνη επιστημονική και επαγγελματική συμπεριφορά στον τομέα της σωστής μελέτης και ασφάλειας των κατασκευών υπό στατικά και σεισμικά φορτία.																			
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...																		
																			
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων - Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

- 1 Εισαγωγή στις Κατασκευές και στα προγράμματα Η/Υ για την επίλυση φορέων
- 2 Φορτία επί των Κατασκευών
 - 2.1 Ταξινόμηση φορτίων (μόνιμα, κινητά φορτία)
 - 2.2 Κατανομή φορτίων
 - 2.3 Συνδυασμός φορτίων
- 3 Γραμμικοί Φορείς
 - 3.1 Είδη καταπονήσεων (θλίψη, κάμψη, στρέψη, λυγισμός)
 - 3.2 Είδη στηρίξεων
 - 3.3 Στατικά ορισμένοι φορείς
 - 3.4 Αντιδράσεις επίπεδων ισοστατικών φορέων
 - 3.4.1 Απλοί φορείς (αμφιέριστη δοκός, πρόβολος)
 - 3.4.2 Σύνθετοι φορείς (δοκό Gerber, τριαρθρωτό τόξο)
 - 3.4.3 Επίλυση σύνθετων φορέων με χρήση Η/Υ
 - 3.5 Η αρχή της επαλληλίας φορτίων – αντιδράσεων
- 4 Εσωτερικά Εντατικά Μεγέθη
 - 4.1 Η έννοια των εσωτερικών εντατικών μεγεθών
 - 4.2 Σχέσεις μεταξύ εντατικών μεγεθών
 - 4.3 Εντατικά μεγέθη σε επίπεδους ισοστατικούς φορείς (δοκούς, πλαίσια)

- 4.4 Σχεδιασμός διαγραμμάτων εντατικών μεγεθών
- 4.5 Σχεδιασμός με χρήση Η/Υ
- 5 Δικτυώματα
 - 5.1 Μορφές δικτυωμάτων
 - 5.2 Στατικά ορισμένα δικτυώματα
 - 5.3 Επίλυση επίπεδων ισοστατικών δικτυωμάτων
 - 5.3.1 Μέθοδος κόμβων
 - 5.3.2 Μέθοδος τομών Ritter
 - 5.4 Επίλυση δικτυωμάτων με χρήση Η/Υ
- 6 Κέντρο Βάρους και Ροπών Αδράνειας απλών και σύνθετων επιφανειών
 - 6.1 Κέντρο βάρους απλών και σύνθετων επιφανειών
 - 6.2 Ροπή αδράνειας απλών και σύνθετων επιφανειών
 - 6.3 Θεώρημα του Steiner
 - 6.4 Πολική ροπή αδράνειας
 - 6.5 Ροπή αντίστασης
 - 6.6 Ακτίνα αδράνειας
- 7 Σεισμός
 - 7.1 Σεισμικές δράσεις σχεδιασμού
 - 7.2 Σεισμική επιτάχυνση εδάφους
 - 7.3 Φάσματα σχεδιασμού

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

1. Δοκιμές φόρτισης σε ισοστατικούς και υπερστατικούς φορείς
2. Δοκιμές φόρτισης σε ισοστατικά και υπερστατικά δικτυώματα
3. Εύρεση αντιδράσεων σύνθετων φορέων και με τη χρήση Η/Υ
4. Εύρεση εσωτερικών δυνάμεων ράβδων δικτυωμάτων και με τη χρήση Η/Υ
5. Εύρεση εσωτερικών εντατικών μεγεθών δοκών και πλαισίων και με τη χρήση Η/Υ
6. Εύρεση κέντρου βάρους και ροπών αδράνειας σύνθετων επιφανειών και με τη χρήση Η/Υ
7. Εύρεση δράσεων οφειλόμενων σε σεισμό

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ. Επίλυση ασκήσεων Παραστατική επίδειξη φορέων – φορτίσεων στο Εργαστήριο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Χρήση λογισμικού προγράμματος Η/Υ για την επίλυση φορέων (π.χ. Beam 2D). Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.	
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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης	28
	Προσωπική Μελέτη	70
	Σύνολο Μαθήματος	150

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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) με επίλυση προβλημάτων. • Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης (30%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΜΕ Η/Υ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200104	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΜΕ Η/Υ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Εργαστήριο		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού υποβάθρου (Θεμελίωσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

(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:

- αναπαριστούν γραφικά με ακρίβεια το χώρο ή κάποιο δομικό στοιχείο καθώς και να έχουν πλήρη αντίληψη αυτού.
- διαβάζουν και να κατανοούν οποιοδήποτε σχέδιο ή σκαρίφημα.
- συσχετίζουν το αρχιτεκτονικό σχέδιο παρουσίασης με κατασκευαστικές λεπτομέρειες και το οικοδομικό σχέδιο γενικότερα.
- συλλαμβάνουν, να διατυπώνουν και να επεξεργάζονται κάποια ιδέα με την απαραίτητη σειρά σχεδίων που απαιτούνται σε μια μελέτη (κατόψεις, τομές, όψεις).

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...
	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**

1. Εισαγωγή
 - 1.1. Γραμμογραφία
 - 1.2. Γραμματογραφία
 - 1.3. Κλίμακα
 - 1.4. Διαστάσεις
2. Γεωμετρικές κατασκευές
3. Σχεδίαση αντικειμένου
4. Συστήματα προβολών (Σχεδίαση όψεων – τομών)
5. Αξονομετρικό
6. Αρχιτεκτονικό σχέδιο
7. Οικοδομικό σχέδιο

8. Τοπογραφικό σχέδιο
9. Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου
10. Σχεδίαση με τη χρήση Η/Υ

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Σχεδίαση με προγράμματα Η/Υ Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.	
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	26
	Εργαστήριο	26
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	56
	Προσωπική Μελέτη	42
	Σύνολο Μαθήματος	150
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.	Η βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (80%) και από προφορική εξέταση κατά την παράδοση των εργασιών (20%). Η παρουσία του φοιτητή στο Εργαστήριο (εργαστηριακές ασκήσεις) είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕΣΩ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200105	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕΣΩ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Εργαστήριο		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού υποβάθρου (Θεμελίωσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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: - γνωρίζει τη χρήση των βασικών εξαρτημάτων (τα μέρη του Η/Υ), και την αλληλεπίδραση τους στο σύνολο του υπολογιστικού συστήματος. - αντιλαμβάνεται το ευρύ πεδίο εφαρμογών των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών ώστε να προτείνει ή να αναβαθμίσει τον Η/Υ που ανταποκρίνεται επαρκώς στον εργασιακό τους χώρο. - γνωρίζει τη χρήση και την εφαρμογή του λειτουργικού συστήματος ώστε να αξιοποιεί στο μέγιστο τις δυνατότητες ενός Η/Υ μέσω του λειτουργικού συστήματος για μια καλύτερη διαχείριση των περιφερειακών συσκευών. - γνωρίζει τη χρήση των δικτύων και του διαδικτύου, τις πηγές πληροφόρησης στο Internet - Εργαλεία αναζήτησης, Αξιολόγηση ιστοσελίδων, την υπηρεσία Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου (e-mail) κλπ - γνωρίζει τη χρήση και την εφαρμογή Ms-Word για σύνταξη και παρουσίαση επιστημονικού

κειμένου, βιογραφικού κλπ. ■ γνωρίζει τη χρήση και την εφαρμογή Ms-Excel για επεξεργασία αριθμητικών δεδομένων μέσω υπολογιστικών φύλλων: ○ εισαγωγή και χρήση συναρτήσεων και πράξεων και ○ δημιουργία και χρήση γραφικών παραστάσεων, εφαρμόζοντας βασικές λειτουργίες υπολογιστικών φύλλων για την επίλυση προβλημάτων της ειδικότητάς του ■ αναπτύξουν δεξιότητες αναλυτικής και κριτικής σκέψης σχετικές με τις θεωρίες και τις προσεγγίσεις μοντέλων ■ αναγνωρίζουν και αξιολογούν τους παράγοντες κλειδιά ενός περιβαλλοντικού προβλήματος τα περιβαλλοντικά 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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Λήψη αποφάσεων	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	.....

- Ανάπτυξη δημιουργικής και καινοτόμου σκέψης, ικανότητας επικοινωνίας κ.α.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Ατομική εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

I. Βασικές έννοιες Πληροφορικής και επικοινωνιών

- Εισαγωγή στους Υπολογιστές
- Μονάδες μέτρησης χωρητικότητας
- Βασικές λειτουργίες Η/Υ
- Συσκευές εισόδου και εξόδου
- Τα βασικά μέρη ενός υπολογιστή
- Συσκευές αποθήκευσης
- Λογισμικό
- Δίκτυα και διαδίκτυο
- Υγιεινό περιβάλλον εργασίας
- Ασφάλεια δεδομένων

II. Χρήση Ηλεκτρονικού Υπολογιστή και διαχείριση αρχείων

- Δομή Ηλεκτρονικών υπολογιστών (Παρουσιάζεται η οργάνωση του υλικού (hardware) ενός Η/Υ και οι μονάδες που τον απαρτίζουν. Η ανάλυση θα φτάσει στο βάθος εκείνο που απαιτείται για να επιτρέψει στους φοιτητές να κατανοήσουν τις δυνατότητες των σύγχρονων Η/Υ και να εμπεδώσουν τα κριτήρια επιλογής των μονάδων υλικού).
- Λογισμικό (software) (Παρουσιάζεται το υπολογιστικό σύστημα που καθορίζει σε μεγάλο βαθμό τις δυνατότητες του Η/Υ. Η ενότητα αυτή παρουσιάζει τις υπάρχουσες κατηγορίες λογισμικού: λογισμικό για τη λειτουργία συστήματος και λογισμικό εφαρμογών και τις βασικές αρχές προγραμματισμού)
- Λειτουργικό σύστημα Windows
- Χρήση Προγραμμάτων στα Windows
- Διαχείριση αρχείων και φακέλων
- Το Μενού Έναρξη
- Εργασία με πολλά προγράμματα

- Δημιουργία και χρήση συντομεύσεων
- Ρυθμίσεις υλικού και λογισμικού

III. Επεξεργασία κειμένου

- Word
- Δημιουργία νέου εγγράφου
- Γραμμή εργαλείων
- Μορφοποίηση χαρακτήρων και κειμένου
- Ρυθμίσεις περιθωρίων
- Πίνακες
- Εκτύπωση και Προεπισκόπηση εκτύπωσης
- Κεφαλίδες και υποσέλιδα
- Εισαγωγή εικόνων
- Εισαγωγή γραφημάτων
- Εργασία με πολλά έγγραφα και διαχείριση αρχείων

VI. Λογιστικά Φύλλα - Ms EXCEL

- Βασικά Στοιχεία Λογιστικών Φύλλων - Excel • Έννοιες του Βιβλίου εργασίας (Workbook) και του φύλλου εργασίας (Worksheet) - Το παράθυρο του Excel - Έννοιες: κελί, περιοχή, στήλη και γραμμή
- Γραμμές εργαλείων του Ms Excel • Διαχείριση αρχείων: Δημιουργία – Άνοιγμα – Κλείσιμο – Κατηγορίες αποθήκευσης – Αναζήτηση αρχείων - Διαμόρφωση σελίδας – Ιδιότητες.
- Δεδομένα – Τύποι δεδομένων (αριθμοί, κείμενα, κλπ) – Επεξεργασία Δεδομένων Μορφοποίηση αριθμητικών περιεχομένων, επεξήγηση και χρήση της μορφοποίησης αριθμός.
- Επεξήγηση και παραδείγματα με την χρήση σχετικών, απόλυτων και μεικτών διευθύνσεων.
- Εκτύπωση: περιοχή εκτύπωσης – ορισμός περιοχής εκτύπωσης – απαλοιφή περιοχής εκτύπωσης
- Οι Συναρτήσεις f(x) στο Ms Excel.
- Τρόποι γραφής μιας συνάρτησης, χρήση έτοιμης συνάρτησης, κατασκευή συνάρτησης από τον χρήστη, χρήση της επιλογής του έτοιμου αθροίσματος.
- Επεξήγηση της βοήθειας για την βιβλιοθήκη των συναρτήσεων f(x) .
- Γραφικές παραστάσεις, επεξεργασία των στοιχείων του γραφήματος.
- Χρήση των λειτουργιών Βοήθειας του Ms Excel.

V. Παρουσιάσεις Power Point

- Εκκίνηση του Power Point
- Δημιουργία νέας παρουσίασης, Μορφοποίηση κειμένου παρουσίασης
- Εικόνες και γραφικά
- Προβολές Power Point
- Προσθήκη γραφημάτων
- Προβολή παρουσίασης και εφέ

VI. Πλοήγηση στον Ιστό και επικοινωνία

- Υπηρεσίες και εφαρμογές του Διαδικτύου
- Επικοινωνίες Η/Υ – Δίκτυα (Παρουσιάζονται οι βασικές αρχές των Δικτύων Υπολογιστών και των τρόπων μεταφοράς δεδομένων).
- Διαδίκτυο και Μηχανές Αναζήτησης (Παρουσιάζονται οι τεχνολογίες Διαδικτύου και Μηχανών αναζήτησης).
- Κοινωνική Δικτύωση (Παρουσιάζονται οι χρήσεις και οι εφαρμογές της Κοινωνικής Δικτύωσης).
- Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο (Παρουσιάζονται οι χρήσεις και οι εφαρμογές του Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου).
- Διαχείριση μηνυμάτων και επαφών
- Ασφάλεια στο Διαδίκτυο

VII. Εφαρμογές Μοντελοποίησης για Μηχανικούς

- Βασικές αρχές περιβαλλοντικής μοντελοποίησης
- Παραδείγματα περιβαλλοντικής μοντελοποίησης

Εργαστηριακές Ασκήσεις

- Χρήση υπολογιστή

- Διαχείριση αρχείων (Windows)
- Επεξεργασία κειμένου (Ms Word)
- Υπολογιστικά φύλλα (Ms Excel)
- Παρουσίαση Power Point
- Υπηρεσίες διαδικτύου

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Η παράδοση πραγματοποιείται: • Πρόσωπο με πρόσωπο • Μελέτη περιπτώσεων • Συζήτηση ερωτήσεων • Παρέχονται εργαστηριακές ασκήσεις Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ 1. στη Διδασκαλία : • Διαλέξεις σε διαφάνειες PowerPoint (χρησιμοποιείται Η/Υ και προβολέας) : - ο Ασκήσεις (λυμένες ή προς λύση) σε ηλεκτρονική μορφή - ο παρουσίαση θεματικών βίντεο - ο χρήση διαδικτυακών εφαρμογών 2. στην επικοινωνία με τους φοιτητές: - ο δημιουργία κλειστής ομάδας στο Face Book, - ο e-mail, - ο Messenger κλπ	
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	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Εκπόνηση Μελέτης	30
	Προσωπική Μελέτη	68
	Σύνολο Μαθήματος	150
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,	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (80%) • Εκπόνηση μελέτης (project) (20%) Η εκπόνηση μελέτης (project) είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.	

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.	
---	--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ-ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200106	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΛΟΓΙΑ-ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ		
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	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου (Κορμού) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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*

Γνώση: Να εισαγάγει τους φοιτητές στο θεματικό πεδίο της βιολογίας και της οικολογίας, να τους βοηθήσει να κατανοήσουν βασικές έννοιες, θεωρίες και διεργασίες οργανισμών και φύσης, τις ανάγκες της ζωής και να ενδυναμώσει την ικανότητά των φοιτητών να συνθέτουν τις επιμέρους πληροφορίες σε ένα συνεκτικό σύνολο.

Δεξιότητες: Ανάπτυξη ικανότητας α) χρήσης των γνώσεων για το βιοτικό περιβάλλον σε έργα υποδομής και δομικά, β) ορθού λόγου για την υποστήριξη επιστημονικών απόψεων (εν προκειμένω, για οικολογικά και συχνά επίμαχου περιεχομένου θέματα), γ) περιβαλλοντική συνείδηση.

Γενικές Ικανότητες: Θα είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τη γνώση και κατανόησή τους, καθώς και τις ικανότητές τους για επίλυση προβλημάτων σε εφαρμογές και στην επίλυση προβλημάτων σε ένα νέο ή άγνωστο περιβάλλον, εντός ευρύτερου (ή διεπιστημονικού) πλαισίου, συναφούς προς το γνωστικό τους πεδίο.

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	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Λήψη αποφάσεων	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αυτόνομη εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Ομαδική εργασία	.....
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άλλες...
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Κυρίως ο προπτυχιακός φοιτητής θα πρέπει να μάθει να λειτουργεί για:

- Σχεδιασμό έργων
- Λήψη αποφάσεων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμό στο φυσικό περιβάλλον
- Τήρηση κατευθυντήριων οδηγιών καλής πρακτικής

Γενικές Ικανότητες

- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Βιολογική και Οικολογική προσέγγιση των επιδράσεων των έργων στο περιβάλλον. Περιορισμός των επιπτώσεων αυτών βάσει των αναγκών της έμβιας ζωής.

Θεωρία

1. Χερσαία συστήματα και ανάπτυξή τους (πεδινά, ορεινά, δασικά, παραλίμνια, παραποτάμια)
2. Παράκτια και υπεράκτια συστήματα και τεχνικά έργα ανάπτυξής τους (μεταβατικά, ατές, ανοιχτή θάλασσα, διάβρωση)
3. Συνιστώσες βιώσιμης ανάπτυξης και έργα υποδομών
4. Επίδραση μεταφορικών δικτύων στο περιβάλλον
5. Επίδραση των κατασκευών στο περιβάλλον
6. Μεταφορά και διάχυση ρύπων στο περιβάλλον, αντιμετώπισή τους και όρια διαβίωσης
7. Δομή και οργάνωση της ζωής, κύτταρο
8. Οργανισμοί Φυτικοί-Ζωικοί, Μορφολογία, Αναπαραγωγή, Εξέλιξη και Ταξινόμηση

9. Κύκλος ζωής (αναπαραγωγή-αύξηση-ηλικία)

Ασκήσης Πράξης: Αναγνώριση οικοσυστημάτων Χερσαίων και Υδάτινων. Αναγνώριση σχέσεων οργανισμών. Βιοποικιλότητα και χαρακτηριστικά είδη. Ανάλυση βιοκοινότητας με εκτίμηση ποικιλότητας (δείκτες Shannon, Simpson). Φυσικά και διαταραγμένα οικοσυστήματα. Αναγνώριση φυτικών και ζωικών ειδών. Εμπέδωση της θέσης των οργανισμών στο περιβάλλον και συγκριτική γνώση των βιολογικών κύκλων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού και Η/Υ κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες. Συνοπτικά βοηθήματα		
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	26	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης	28	
	Προσωπική Μελέτη	70	
	Σύνολο Μαθήματος	150	
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) με επίλυση προβλημάτων. • Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης (30%) και σύντομη προφορική εξέταση. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.		

14.2 Μαθήματα 2^{ου} Εξαμήνου

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ II

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200201	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ II		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού υποβάθρου (Θεμελίωσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μαθηματικά I		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 εξοικείωση των φοιτητών με τη χρήση των μαθηματικών εργαλείων του Απειροστικού Λογισμού πολλών μεταβλητών του Διανυσματικού Λογισμού και η εισαγωγή τους στις Διαφορικές Εξισώσεις.

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

- Γνωρίζει τις βασικές αρχές του Λογισμού πολλών Μεταβλητών, του Διανυσματικού Λογισμού.
- Γνωρίζει τα βασικά στοιχεία των Διαφορικών Εξισώσεων και την χρήση τους σε προβλήματα

Μηχανικών. - Κατανοεί τί αναπαριστούν και πώς λειτουργούν οι παραπάνω έννοιες στις πρακτικές εφαρμογές. - Ερμηνεύει και να παρουσιάζει τα παραγόμενα αποτελέσματα. - Χρησιμοποιεί τα Μαθηματικά ως εργαλεία που βοηθούν στην περιγραφή και επίλυση των πραγματικών προβλημάτων.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον 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... 	
- Αυτόνομη & ομαδική εργασία - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στις συναρτήσεις πολλών μεταβλητών - Μερικές παράγωγοι, αλυσιδωτή παραγωγή, ρυθμοί μεταβολής και διαφορικά. - Διαγράμματα ισοσταθμικών καμπυλών - Κατευθυνόμενη παράγωγος, κλίση συνάρτησης δύο μεταβλητών - Τοπικά ακρότατα, ακρότατα υπό συνθήκες, πολλαπλασιαστές Lagrange. - Διπλά, τριπλά ολοκληρώματα & οι εφαρμογές τους - Στοιχεία Διανυσματικού Λογισμού & οι εφαρμογές του - Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, ολοκληρωτικές καμπύλες και πεδία κλίσεων - Προβλήματα αρχικών τιμών, εκθετικά και λογιστικά μοντέλα - Διαφορικές εξισώσεις 1ης τάξης χωριζόμενων μεταβλητών - Διαφορικές εξισώσεις 1ης τάξης (Bernoulli, γραμμικές)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Διδακτικές σημειώσεις σε ηλεκτρονική μορφή Χρήση Λογισμικών Ανοικτού Κώδικα (Open Source Software – OSS) για την επίλυση ασκήσεων. 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Προσωπική Μελέτη	98

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	150
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.	Τελική Γραπτή Εξέταση (100%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.	

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200202	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Εργαστήριο		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων		Γενικού υποβάθρου (Θεμελίωσης) - Υποχρεωτικό	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		-	

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

(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:

- κατανοούν τις βασικές αρχές της αντοχής των υλικών και των μηχανικών ιδιοτήτων των υλικών.
- αναπτύξουν κριτική σκέψη για την ανάλυση υλικών που υπόκεινται σε θλίψη, εφελκυσμό, στρέψη, κάμψη και σύνθετες φορτίσεις χρησιμοποιώντας τις θεμελιώδεις έννοιες της τάσης, παραμόρφωσης και ελαστικής συμπεριφοράς των υλικών.
- εκτελούν τον εργαστηριακό προσδιορισμό των μηχανικών ιδιοτήτων των υλικών.

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...
	

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

1. Εισαγωγή στις βασικές έννοιες των τάσεων και παραμορφώσεων, ελαστική και πλαστική συμπεριφορά, μηχανικές ιδιότητες υλικών (αντοχή, ακαμψία, ελαστικότητα, πλαστιμότητα, θραυστότητα, σκληρότητα, ανθεκτικότητα)
2. Τάσεις και Παραμορφώσεις
 - 2.1. Ορθή τάση υπό αξονική φόρτιση
 - 2.2. Διάγραμμα τάσης – παραμόρφωσης

- 2.3. Νόμος του Hooke
- 2.4. Μέτρο Ελαστικότητας
- 2.5. Λόγος Poisson
- 2.6. Διατμητική τάση, παραμόρφωση
- 2.7. Αρχή του Saint – Venant
- 2.8. Πλαστικές παραμορφώσεις
- 2.9. Θερμικές τάσεις
3. Επίπεδη ένταση και παραμόρφωση
- 3.1. Κύκλος του Mohr
- 3.2. Γενικευμένος νόμος του Hooke
4. Κάμψη δοκών
- 4.1. Ελαστικές τάσεις και παραμορφώσεις
- 4.2. Καμπυλότητα
5. Στρέψη δοκών
- 5.1. Διατμητικές τάσεις
- 5.2. Μέτρο διάτμησης
6. Λυγισμός
- 6.1. Τύπος του Euler
- 6.2. Μηκυνσιόμετρα
7. Δοχεία πίεσης
- 7.1. Λεπτότοιχα δοχεία
- 7.2. Σφαιρικά δοχεία

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ / ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

Οι εργαστηριακές δοκιμές προσδιορισμού μηχανικών ιδιοτήτων υλικών περιλαμβάνουν:

1. Δοκιμή θλίψης
2. Δοκιμή κάμψης
3. Δοκιμή εφελκυσμού
4. Δοκιμή διάτμησης
5. Δοκιμή διάτμησης
6. Δοκιμή στρέψης
7. Δοκιμή τριαξονικής θλίψης
8. Δοκιμή δυναμικής φόρτισης
9. Μέτρο ελαστικότητας
10. Μέτρηση τάσεων-παραμορφώσεων με μηχανικά μηκυνσιόμετρα-LVDT-strain gauges.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ. Η εργαστηριακή εκπαίδευση περιλαμβάνει και ασκήσεις εργαστηρίου σε ομάδες φοιτητών.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.		
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	26	
	Εργαστήριο	26	
	Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης	28	
	Προσωπική Μελέτη	70	

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	150
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) με επίλυση προβλημάτων. • Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης (30%) και σύντομη προφορική εξέταση. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.	

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200203	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ		
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	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου,	Ειδικού υποβάθρου (Κορμού) - Υποχρεωτικό		

ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

(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 είναι σε θέση να κατανοήσουν:

- τις χημικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στην ατμόσφαιρα,
- τα εργαλεία και προσομοιώσεις για την διερεύνηση των χημικών αντιδράσεων κάτω από συγκεκριμένες περιβαλλοντικές συνθήκες,
- τις αιτίες δημιουργίας και τις επιπτώσεις των κυριότερων περιβαλλοντικών προβλημάτων που σχετίζονται με το ατμοσφαιρικό 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

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...

.....

- Βασικές γνώσεις της Χημείας της Ατμόσφαιρας
- Βασική εκπαίδευση σε τεχνικές μέτρησης ατμοσφαιρικών ρύπων
- Λήψη αποφάσεων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

- Εισαγωγικές έννοιες για την ατμόσφαιρα, μονάδες συγκέντρωσης στην ατμόσφαιρα, σύσταση της ατμόσφαιρας (όζον, οξείδια του αζώτου, διοξείδιο του άνθρακα, μονοξείδιο του άνθρακα, μεθάνιο, διοξείδιο του θείου, οργανικές ενώσεις, αλογονάνθρακες)
- Η χημεία της τροπόσφαιρας, η οξείδωση του μεθανίου, η ατμοσφαιρική χημεία των οργανικών

- ενώσεων (φορμαλδεΐδη, αλκάνια, αλκένια, Αλδεΐδες, κετόνες, αλκοόλες, αρωματικές ενώσεις)
- Νόμος του Henry
- Φαινόμενο θερμοκηπίου και κλιματικές αλλαγές (ενεργειακό ισοζύγιο, θερμοκηπικά αέρια, κλιματικός ρόλος των θερμοκηπικών αερίων και των αερολυμάτων, εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα)
- Χημική ισορροπία στα σύννεφα: διοξείδιο του άνθρακα και νερό, αμμωνία και νερό, νιτρικό οξύ και νερό
- Οργανικές πτητικές, αζωτούχες και θειούχες ενώσεις στην ατμόσφαιρα.
- Στρατοσφαιρικό όζον και φυσικοχημικές διεργασίες παραγωγής και κατανάλωσης. Η επίδραση των αλογόνων, η τρύπα του όζοντος

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

- Δομή και σύσταση της ατμόσφαιρας
- Αναλυτικές μέθοδοι στη μελέτη της ατμοσφαιρικής χημείας
- Χρόνος ζωής ατμοσφαιρικών ρύπων
- Αστική ρύπανση

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	1. στη Διδασκαλία: • Διαλέξεις σε διαφάνειες PowerPoint (χρησιμοποιείται Η/Υ και προβολέας) : • Ασκήσεις (λυμένες ή προς λύση) σε ηλεκτρονική μορφή • παρουσίαση θεματικών βίντεο • χρήση διαδικτυακών εφαρμογών 2. στην επικοινωνία με τους φοιτητές: • e-mail • moodle	
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	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Προσωπική Μελέτη	98
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την Γραπτή Τελική Εξέταση (100%) Ο τελικός βαθμός θα συνίσταται σε επιτυχή αξιολόγηση (≥5) σε θεματολογία θεωρητικού και εφαρμοστικού χαρακτήρα. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ'επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στις ασκήσεις	

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.	πράξης.
--	---------

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ	
ΤΜΗΜΑ		ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200204	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ		
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	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού υποβάθρου (Θεμελίωσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 είναι σε θέση να κατανοήσουν: - τις αρχές, τη μεθοδολογία και τους βασικούς υπολογισμούς της θερμοδυναμικής - τη διάκριση εσωτερικής ενέργειας και ενθαλπίας - τη λειτουργία των θερμικών μηχανών και των κύκλων ψύξης - των διεργασιών δροσισμού με εξάτμιση - τη θερμότητα αντίδρασης και τη θερμογόνο δύναμη καυσίμων - την ισορροπία χημικών αντιδράσεων																			
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...																		
																			
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																			
(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΘΕΩΡΙΑ Εισαγωγή στη Θερμοδυναμική-Βασικές Έννοιες • Ενέργεια – Μεταφορά Ενέργειας • Ιδιότητες Καθαρών Ουσιών • Ενεργειακή ανάλυση κλειστών συστημάτων και όγκων ελέγχου (πρώτος νόμος της θερμοδυναμικής) • Δεύτερος νόμος της θερμοδυναμικής • Εντροπία • Κύκλοι ισχύος αέρα και ατμού • Ψυκτικοί κύκλοι • Σχέσεις θερμοδυναμικών ιδιοτήτων: θερμοδυναμικές ιδιότητες μιγμάτων αερίων και αερίων με ατμούς. Ατμοσφαιρικό ψυχομετρικό διάγραμμα και βασικοί υπολογισμοί δροσισμού με εξάτμιση, θερμοδυναμική των χημικών αντιδράσεων. Η θερμότητα που εκλύεται κατά την καύση, θερμοδυναμικός υπολογισμός της σταθεράς ισορροπίας χημικών συστημάτων ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ - υπολογισμός ισχύος και απόδοσης πραγματικών (μη-ιδανικών) θερμικών μηχανών (κινητήρων εσωτερικής καύσης, αέριο- και ατμοστροβίλων και σύνθετων κύκλων) - υπολογισμός της μεταφοράς θερμότητας και της αποτελεσματικότητας ψυγείων και αντλιών θερμότητας - υπολογισμός της ψύξης και του δροσισμού με διεργασίες αλλαγής φάσης - υπολογισμός της θερμότητας και της ισορροπίας χημικών αντιδράσεων																			
(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ <table border="1"> <tr> <td>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</td><td>Η παράδοση πραγματοποιείται:</td></tr> <tr> <td>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</td><td> - Πρόσωπο με πρόσωπο - Μελέτη περιπτώσεων - Συζήτηση ερωτήσεων - Παρέχονται εργαστηριακές ασκήσεις </td></tr> <tr> <td>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ</td><td>Χρήση ΤΠΕ</td></tr> </table>		ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Η παράδοση πραγματοποιείται:	Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	- Πρόσωπο με πρόσωπο - Μελέτη περιπτώσεων - Συζήτηση ερωτήσεων - Παρέχονται εργαστηριακές ασκήσεις	ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ	Χρήση ΤΠΕ												
ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Η παράδοση πραγματοποιείται:																		
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	- Πρόσωπο με πρόσωπο - Μελέτη περιπτώσεων - Συζήτηση ερωτήσεων - Παρέχονται εργαστηριακές ασκήσεις																		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ	Χρήση ΤΠΕ																		

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	1. στη Διδασκαλία: • Διαλέξεις σε διαφάνειες PowerPoint (χρησιμοποιείται Η/Υ και προβολέας) : • Ασκήσεις (λυμένες ή προς λύση) σε ηλεκτρονική μορφή • παρουσίαση θεματικών βίντεο • χρήση διαδικτυακών εφαρμογών 2. στην επικοινωνία με τους φοιτητές: • e-mail • moodle																							
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</td><td>26</td></tr><tr><td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>26</td></tr><tr><td>Προσωπική Μελέτη</td><td>98</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις Πράξης	26	Προσωπική Μελέτη	98													Σύνολο Μαθήματος	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																							
Διαλέξεις	26																							
Ασκήσεις Πράξης	26																							
Προσωπική Μελέτη	98																							
Σύνολο Μαθήματος	150																							
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) • Εκπόνηση μελέτης (project) (30%) Η εκπόνηση μελέτης (project) είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.																							

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ
--------------	--------------------

ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200205	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ		
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	5
Εργαστήριο		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου (Κορμού) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:

- Γνωρίζει τις βασικές αρχές και μηχανισμούς που διέπουν το γεωπεριβάλλον και τις φυσικές καταστροφές.
- Γνωρίζει τα προβλήματα που δημιουργεί μια ανθρωποκεντρική προσέγγιση που αγνοεί τους νόμους της φύσης και έχει οδηγήσει σε περιβαλλοντική κρίση.
- Αντιλαμβάνεται την κατανομή και τα χαρακτηριστικά των φυσικών καταστροφών και πως αυτά καθορίζονται άμεσα από τις γεωλογικές και γεωδυναμικές διεργασίες. Ειδικότερα, οι φοιτητές θα γνωρίσουν το σημερινό γεωδυναμικό καθεστώς και τις ενεργές δομές του Ελληνικού χώρου.
- Γνωρίζει πρωτότυπες και σύγχρονες μεθοδολογίες για την μελέτη των φυσικών κινδύνων και την παρακολούθηση περιβαλλοντικών δεικτών.

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...
• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Λήψη αποφάσεων • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ****1. Γεωπεριβάλλον**

- 1.1. Φυσικά Υλικά και Διεργασίες, Γεωλογικός Κύκλος και υποκύκλοι (Τεκτονικός, πετρολογικός, γεωχημικός, υδρολογικός),
- 1.2. Εδάφη και Περιβάλλον, (ανάπτυξη εδαφών και χρονοακολουθίες, εύφορα εδάφη, κατάταξη και τεχνικές ιδιότητες εδαφών, εδαφική μόλυνση)
- 1.3. Το νερό, (Κύκλος του νερού, υπόγειο νερό, χρήση, φράγματα, λεκάνη κατάκλυσης και κανάλια, διαχείριση νερού, μόλυνση, αφαλάτωση)
- 1.4. Ορυκτοί πόροι και περιβάλλον
- 1.5. Ενεργειακοί πόροι (Κάρβουνο και λιγνίτης, Πετρέλαιο και φυσικό αέριο, πυρηνική ενέργεια, γεωθερμική ενέργεια, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, υδροηλεκτρική ενέργεια)
- 1.6. Γεωλογικά δεδομένα και Σχεδιασμός Χρήσεων Γης (Γεωπεριβαλλοντική χαρτογράφηση, μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων, χωροθέτηση) Γεωλογικοί παράγοντες και Περιβαλλοντική Υγεία (ιχνοστοιχεία, χρόνιες αρρώστιες και γεωλογικό πλαίσιο)

2. Φυσικές Καταστροφές

- 2.1. Ορισμός και τάση αύξησης. Τρωτότητα. Κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις. Φυσικές και τεχνολογικές καταστροφές. Γεωλογικός Χρόνος και Φυσικές καταστροφές. Ο ρόλος και η σημασία της πρόληψης. Προσαρμογή στις καταστροφές. Σχεδιασμός, Άμεση δράση και Διαχείριση.
- 2.2. Σεισμικός κίνδυνος, σεισμοί και ρήγματα, σεισμικότητα, μέγεθος, μακροσεισμικές εντάσεις, Περιβαλλοντική σεισμική ένταση και περιβαλλοντικά φαινόμενα, ενεργά ρήγματα, γεωμετρία, κινηματική, επαναληψιμότητα και ρυθμοί ολίσθησης ρηγμάτων, μετατοπίσεις, πιθανότητες. Επιπτώσεις και παράγοντες. Συνοδά φαινόμενα.
- 2.3. Κίνδυνος τσουνάμι (γένεση, κατανομή κινδύνου, πρόληψη)
- 2.4. Κατολισθητικός κίνδυνος (κατανομή κινδύνου, αίτια εκδήλωσης, πρόληψη και αντιμετώπιση)
- 2.5. Πλημμυρικός κίνδυνος (Μέγεθος και συχνότητα, αστικοποίηση, διαμόρφωση κοιτών, δυσμενείς συνέπειες και οφέλη)
- 2.6. Ηφαιστειακός κίνδυνος (κατανομή κινδύνου στον Ελλαδικό χώρο, ηφαιστειακή δραστηριότητα σε Σαντορίνη και Νίσυρο, πρόβλεψη και πρόδρομα φαινόμενα)
- 2.7. Κίνδυνος πυρκαγιάς (Παράγοντες, κατανομή και πρόληψη, μεταπυρικά φαινόμενα)
- 2.8. Γεωπεριβαλλοντικοί κίνδυνοι Μακράς διάρκειας (παράκτιες μεταβολές, διάβρωση, ερημοποίηση, μέτρα προστασίας)
- 2.9. Κίνδυνος παγετού (Παράγοντες, επιπτώσεις και χαρτογράφηση παγετού)

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**1. Αναγνώριση ορυκτών.**

2. Αναγνώριση και τεχνική περιγραφή πετρωμάτων.
3. Περιγραφή βραχομάζας και ασυνεχειών.
4. Εργαστηριακός προσδιορισμός μηχανικών ιδιοτήτων πετρωμάτων. Δοκιμή θλίψης, έμμεσου εφελκυσμού, σημειακής φόρτισης, σκληρότητας με το κρουσίμετρο Schmidt. Δοκιμή χαλάρωσης.
5. Γεωλογικοί χάρτες. Ερμηνεία, κατασκευή γεωλογικών τομών. Οριζόντια και κεκλιμένα στρώματα, ρήγματα.
6. Στερεογραφική απεικόνιση επιπέδων και ασυνεχειών.
7. Στερεοκάνναβος Schmidt. Ροδοδιαγράμματα.
8. Αξιολόγηση ευστάθειας πρανών με τη βοήθεια στερεοδιαγραμμάτων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών. Αναζήτηση πληροφοριών μέσω του διαδικτύου. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.		
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	26	
	Εργαστηριακές δοκιμές	26	
	Προσωπική Μελέτη	98	
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	Η αξιολόγηση του μαθήματος προκύπτει από τελική γραπτή εξέταση. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ'επανάληψη στις διαλέξεις της θεωρίας.		
Σύνολο Μαθήματος		150	

είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200206	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		3	5
Εργαστήριο		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου (Κορμού) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 βασικές αρχές χημείας όπως τα χημικά στοιχεία, τις ιδιότητές τους και τις χημικές ενώσεις που σχηματίζουν.
- κατανοούν φυσικοχημικούς μηχανισμούς που διέπουν τις περιβαλλοντικές διεργασίες και τις διεργασίες των ρυπαντικών φορτίων.
- Κατανοούν βασικά περιβαλλοντικά προβλήματα
- μπορούν να αναπτύξουν κριτική σκέψη και υπεύθυνη επιστημονική και επαγγελματική συμπεριφορά στον

τομέα της σωστής μελέτης των διεργασιών του περιβάλλοντος	
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 - Ομαδική εργασία - Κατανόηση διεργασιών και φαινομένων για τη λήψη αποφάσεων - Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον - Διεπιστημονική προσέγγιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων	
(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	
ΘΕΩΡΙΑ 1 Θεμελιώδεις αρχές χημείας – Τα χημικά στοιχεία στη φύση 2 Δομή και ιδιότητες των χημικών στοιχείων 2.1 Άτομα - μαζικός και ατομικός αριθμός - ατομικό και μοριακό βάρος, χημικοί δεσμοί 3 Διαλύματα 3.1 Εκφράσεις συγκέντρωσης – περιεκτικότητας 3.2 Διαλυτότητα 3.3 Νόμος αραίωσης 4 Χημικές αντιδράσεις 4.1 Οξειδοαναγωγή 4.2 Οξέα - Βάσεις - Άλατα 4.3 Ισορροπία 4.4 Εντατικά μεγέθη σε επίπεδους ισοστατικούς φορείς (δοκούς, πλαίσια) 4.5 Σχεδιασμός διαγραμμάτων εντατικών μεγεθών 4.6 Σχεδιασμός με χρήση H/Y 5 Μικροοργανισμοί 6 Βασικά στοιχεία του περιβάλλοντος 6.1 Βιογεωχημικοί κύκλοι 7 Τοξικές οργανικές ουσίες 8 Βαρέα μέταλλα 9 Βασικές αρχές υδατικής ρύπανσης 10 Βασικές αρχές ατμοσφαιρικής ρύπανσης 11 Βασικές αρχές ρύπανσης εδαφών ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 1. Ασκήσεις χημικών αντιδράσεων 2. Μέτρηση βασικών χημικών παραμέτρων 3. Διερεύνηση περιβαλλοντικών φαινομένων μέσω γνωστών περιστατικών ρύπανσης 4. Αναζήτηση δεδομένων και ανάλυση αυτών	
(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	
ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.	
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	39
	Εργαστήριο	26
	Προσωπική Μελέτη	85
	Σύνολο Μαθήματος	150
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (100%) με θεωρία και επίλυση προβλημάτων. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.	

14.3 Μαθήματα 3^{ου} Εξαμήνου

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΚΛΕΙΣΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200301	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΚΛΕΙΣΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ		
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	5
Εργαστήριο		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου (Κορμού) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- κατανοήσει τις βασικές έννοιες και εξισώσεις της μηχανικής ρευστών
- αποκτήσει γνώση της μεθοδολογίας επίλυσης προβλημάτων ροής υπό πίεση
- αντιμετωπίσει υπολογιστικά προβλήματα και προβλημάτων προσομοίωσης υδραυλικών έργων
- αποκτήσει κριτική σκέψη προκειμένου να απασχοληθεί σαν μελετητής υδραυλικών έργων και συναφών κατασκευών.

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.
- 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
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Λήψη αποφάσεων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Φυσικές ιδιότητες των ρευστών (Πυκνότητα και ειδικό βάρος- Θερμοκρασία- Πίεση- Συμπιεστότητα, θερμική διαστολή και μέτρο ελαστικότητας Ειδικές θερμότητες c- Τάση ατμών- Επιφανειακή τάση). Ιδιότητες μεταφοράς (Ιξώδες- Διαστάσεις του συντελεστού ιξώδους- Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ-Συντελεστής μοριακής διάχυσης D). Υδροστατική (Η πίεση σαν σημειακό μέγεθος- Νόμος της Υδροστατικής –Υδροστατική κατανομή των πιέσεων- Διαγράμματα υδροστατικών πιέσεων- Συγκοινωνούντα δοχεία- Ισοβαρείς ή ισοθλιπτικές επιφάνειες- Ρευστά σε περιστροφική κίνηση- Ρευστό σε ευθύγραμμη επιταχυνόμενη κίνηση- Δυνάμεις σε επίπεδες επιφάνειες-Συνισταμένη δύναμη- Σημείο εφαρμογής της συνισταμένης δύναμης- Δυνάμεις σε καμπύλες επιφάνειες- Οριζόντιες συνιστώσες των δυνάμεων-Κατακόρυφη συνιστώσα της δύναμης- Άνωση-Συνισταμένη δύναμη). Υδροδυναμική (Πεδίο ροής- Γραμμές ροής- Τροχίες- Γραμμές εκπομπής- Γραμμές χρόνου- Νόμος της συνέχειας- Θεώρημα μεταφοράς ή Reynolds- Ολοκληρωτική μορφή του Νόμου της Συνέχειας- Νόμος της υδροδυναμικής (ολοκληρωτική μορφή)- Νόμος της Υδροδυναμικής (διαφορική μορφή)- Θεώρημα του Bernoulli). Κλειστοί αγωγοί, καμπύλες απωλειών, πιεζομετρική γραμμή και γραμμή ενέργειας. Εκπόνηση θέματος που αφορά σειρά ασκήσεων - πειραμάτων στα παραπάνω θέματα που πραγματεύεται το μάθημα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Θεωρητικό μέρος πρόσωπο με πρόσωπο. Εργαστηριακό μέρος πρόσωπο με πρόσωπο και επιπλέον με συνοπτικές οδηγίες για εφαρμογή των διδασκόμενων πεδίων. Επί τόπου πειράματα στο Εργαστήριο για τον υπολογισμό φυσικών χαρακτηριστικών του νερού, ταχύτητας ροής και απωλειών ενέργειας σε κλειστούς αγωγούς κ.λ.π.) Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.		
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. Προβολές μέσω υπολογιστή. Επικοινωνία με φοιτητές και φοιτήτριες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Σημειώσεις αναρτημένες ηλεκτρονικά.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	26	

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	Εργαστήριο	26
	Συγγραφή Εργασιών	30
	Προσωπική Μελέτη	68
	Σύνολο Μαθήματος	150
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την τελική εξέταση (50% τελικής εξέτασης διαλέξεων και 50% τελικής εξέτασης πειραμάτων). Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται τόσο στην αρχή του εξαμήνου αλλά και κατ’ επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στις εργαστηριακές ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200302	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ		
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	5
Εργαστήριο		2	

Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου (Κορμού) - Υποχρεωτικό	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		

(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 είναι σε θέση να:

- Κατανοεί και να αναλύει τις βασικές φυσικές και μηχανικές ιδιότητες των εδαφών
- Γνωρίζει τις βασικές αρχές της μηχανικής των εδαφών.
- Μπορεί να αντιληφθεί και να αντιμετωπίσει σύνθετα προβλήματα. Εδαφομηχανικής στον κατασκευαστικό κλάδο.
- Μπορεί να αναπτύξει κριτική σκέψη και υπεύθυνη επιστημονική και επαγγελματική συμπεριφορά στον τομέα της σωστής μελέτης και ασφάλειας των τεχνικών έργων.

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...

.....

Σε όλες ανεξαιρέτως τις παραπάνω αξίες και ικανότητες

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγικές έννοιες για την κατανόηση των φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών του εδάφους, τονίζοντας τη σημασία που έχουν για τη θεμελίωση των έργων υποδομής, όπως επίσης και για τη χρήση τους ως υλικό κατασκευής οδοστρωμάτων, επιχωμάτων, φραγμάτων κλπ.

Φυσικές ιδιότητες εδαφών.

Μέθοδοι κατάταξης και ταξινόμησης αυτών.

Γενικές αρχές της μηχανικής του εδάφους.

Ολικές-ενεργές τάσεις.

Διατμητική αντοχή του εδάφους.

Κριτήριο Mohr-Coulomb.

Κατανομή τάσεων στο έδαφος λόγω εξωτερικού φορτίου. Θεωρία Boussinesq-Θεωρία Hiray

Ωθήσεις γαιών. Μέθοδος Coulomb, Μέθοδος Rankine.

Καθιζήσεις κτιρίων

Φέρουσα ικανότητα εδαφών

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών. Αναζήτηση πληροφοριών μέσω του διαδικτύου. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.		
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	26	
	Εργαστηριακές δοκιμές	26	
	Εκπόνηση μελέτης	28	
	Προσωπική Μελέτη	70	
	Σύνολο Μαθήματος	150	
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	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) • Εκπόνηση μελέτης (project) (30%) Η εκπόνηση μελέτης (project) είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.		

είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200303	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		3	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου (Κορμού) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ατμοσφαιρική Χημεία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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: - έχουν κατανοήσει τα βασικά χαρακτηριστικά της γήινης ατμόσφαιρας (δομή, πυκνότητα, βαθμίδες θερμοκρασίας και πίεσης, ενεργειακό ισοζύγιο), - γνωρίζουν την σύσταση της ατμόσφαιρας, - γνωρίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά των αιωρούμενων σωματιδίων (πυκνότητα, χημικές ιδιότητες

ταξινόμηση με βάση το μέγεθος, πηγές εκπομπής), Να γνωρίζει τα όρια ποιότητας αέρα όσον αφορά τους σημαντικότερους αέριους και σωματιδιακούς ρύπους.	
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 - Λήψη αποφάσεων - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ - Ατμόσφαιρα: ατμοσφαιρικά στρώματα, κυκλοφορία των ανέμων, μεταφορά ρύπων στην ατμόσφαιρα, μονάδες συγκέντρωσης στην ατμόσφαιρα - Συγκεντρώσεις και αναλογίες μίξης χημικών ενώσεων στην Ατμόσφαιρα - Ακτινοβολία και Ατμόσφαιρα - Φαινόμενο του θερμοκηπίου, εκπομπές θερμοκηπιακών αερίων - Ατμοσφαιρική κυκλοφορία-Βασικές εξισώσεις Ατμοσφαιρικής Ροής- Διασπορά και διάχυση των ρύπων στην ατμόσφαιρα - Χαρακτηριστικά αιωρούμενων σωματιδίων της Ατμόσφαιρας - Απομάκρυνση ρύπων από την ατμόσφαιρα, υγρή απόθεση αέριων ρύπων, υγρή απομάκρυνση σωματιδίων, όξινη βροχή - Έκθεση του ανθρώπου σε αιωρούμενα σωματίδια μέσω της αναπνοής - Όρια ποιότητας αέρα ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ - Τεχνικές μέτρησης της συγκέντρωσης των Αιωρούμενων Σωματιδίων στην Ατμόσφαιρα - Μετρήσεις διοξειδίου του θείου στην ατμόσφαιρα - Μετρήσεις του pH της βροχής - Μετρήσεις συγκέντρωσης σωματιδιακού θείου και νιτρικών στην ατμόσφαιρα	
---	--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία. Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	1. στη Διδασκαλία : - Διαλέξεις σε διαφάνειες PowerPoint (χρησιμοποιείται Η/Υ και προβολέας) : - Ασκήσεις (λυμένες ή προς λύση) σε ηλεκτρονική μορφή - παρουσίαση θεματικών βίντεο - χρήση διαδικτυακών εφαρμογών 2. στην επικοινωνία με τους φοιτητές: - e-mail - moodle

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		26
	Ασκήσεις Πράξης		26
	Προσωπική Μελέτη		98
	Σύνολο Μαθήματος		150
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: Γραπτή Τελική Εξέταση (100%) με επίλυση προβλημάτων, με βάση τη θεωρία και ασκήσεις πράξης. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.		

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ Ι

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200304	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ Ι		
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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων			
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου (Κορμού) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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:

- κατανοούν την ορολογία και το περιεχόμενο των εννοιών «έργου» και «διαχείριση έργων»
- γνωρίζουν τις βασικές αρχές οργάνωσης εργοταξίου κατασκευής τεχνικών έργων
- γνωρίζουν τους βασικούς τύπους δομικών μηχανημάτων και τη λειτουργία τους
- γνωρίζουν και να επιλύουν ασκήσεις με χρήση τεχνικών χρονικού και οικονομικού προγραμματισμό για τον προγραμματισμό και έλεγχο έργων.

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...
	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

1. Ορισμός και ανάλυση της έννοιας του έργου (κύκλο ζωής, δομική ανάλυση έργου, υπό-έργα, χαρτοφυλάκιο έργων) και της διαχείρισης έργων (διαχειριστής έργου, ομάδα έργου, προγραμματισμός και έλεγχος έργου).
2. Βασικές αρχές οργάνωσης εργοταξίου.
3. Βασικά στοιχεία απόδοσης δομικών μηχανημάτων
4. Κατασκευή Δομικής Ανάλυσης Έργου
5. Χρονικός προγραμματισμός (Μέθοδοι γραμμικού και δικτυωτού προγραμματισμού).
6. Οικονομικός προγραμματισμός (Καμπύλες Εσόδων – Εξόδων).
7. Εξομάλυνση Πόρων
8. Έλεγχος Προγραμματισμού (Μέθοδος της παραγόμενης αξίας)
9. Διαχείριση έργων με τη χρήση πληροφορικής: Αναφορά σε λογισμικά διαχείρισης έργων.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

1. Ομαδική εργασία εφαρμογής θεωρίας σε πραγματικό έργο με την δημιουργία αντίστοιχης δομικής ανάλυσης έργου, γραμμικού και δικτυωτού χρονοδιαγράμματος και καμπύλων εσόδων – εξόδων, με χρήση MS Visio και MS Excel και με παρουσίαση σε MS Powerpoint.
2. Λύση ασκήσεων πράξεων σχεδιασμού και επίλυσης δικτυωτών χρονοδιαγραμμάτων, εξομάλυνσης πόρων, ελέγχου προγραμματισμού έργου με την μέθοδο της παραγόμενης αξίας κ.α.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες. Χρήση MS Visio για οπτική απεικόνιση δικτυωτών χρονοδιαγραμμάτων. Χρήση υπολογιστικών φύλλων και δημιουργία διαγραμμάτων με το MS Excel. Παρουσίαση Χρονοδιαγραμμάτων στο MS Project		
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	26	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Εκπόνηση μελέτης	40	
	Προσωπική Μελέτη	58	
	Σύνολο Μαθήματος	150	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) • Εκπόνηση μελέτης (project) (30%)		

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.	Η εκπόνηση μελέτης (project) είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.
--	---

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200305	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ		
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	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου (Κορμού) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μαθηματικά Ι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 (α) η εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές έννοιες και αρχές της Θεωρίας των Πιθανοτήτων (β) Η εκμάθηση των βασικών μεθόδων επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων με τη χρήση αριθμητικών μεθόδων.

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

- Γνωρίζει τις βασικές αρχές της Θεωρίας των Πιθανοτήτων.
- Να γνωρίζει τον τρόπο με τον οποίο περιγράφονται, αναλύονται και επιλύονται τα προβλήματα που περιέχουν Πιθανότητες ε τη βοήθεια της Θεωρίας των Συνόλων, των διαγραμμάτων Venn, των δένδροδιαγραμμάτων καθώς και των βασικών θεωρημάτων και τύπων.
- Να γνωρίζει την χρήση των τυχαίων μεταβλητών και των κατανομών στις πρακτικές εφαρμογές.
- Να γνωρίζει τις βασικές έννοιες της Αριθμητικής Ανάλυσης.
- Να κατανοεί τη χρήση των αλγορίθμων στην επίλυση προβλημάτων του γνωστικού του πεδίου.

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	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Λήψη αποφάσεων	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αυτόνομη εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Ομαδική εργασία	.....
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άλλες...
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

- Αυτόνομη & ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ

- Τυχαίο πείραμα – Δειγματοχώρος – Γεγονότα – Πράξεις & πολύνυμα γεγονότων.
- Ορισμοί πιθανότητας (Κλασικός – Σχετική Συχνότητα – Αξιωματικός ορισμός)
- Δένδροδιαγράμματα – Επαναλαμβανόμενα Πειράματα.
- Δεσμευμένη πιθανότητα – Θεώρημα Bayes – Ανεξαρτησία γεγονότων.
- Τυχαίες μεταβλητές, συνάρτηση μάζας πιθανότητας, συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας, συνάρτηση αθροιστικής κατανομής.
- Μέση τιμή, διασπορά, τυπική απόκλιση, ροπές.
- Βασικές κατανομές (Bernoulli, Διωνυμική, Γεωμετρική, Poisson, Εκθετική, Κανονική) και οι εφαρμογές τους.

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

- Επίλυση εξισώσεων (Μέθοδος διχοτόμησης, μέθοδος Newton Ramson)
- Πολυωνυμική προσέγγιση (Lagrange, Newton)
- Αριθμητική ολοκλήρωση (Κανόνας τραπεζίου, μέθοδος Simpson)
- Επίλυση διαφορικών εξισώσεων (μέθοδοι Euler, Taylor, Runge – Kutta)

(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	Διδακτικές σημειώσεις σε ηλεκτρονική μορφή Χρήση Λογισμικών Ανοιχτού Κώδικα (Open Source Software – OSS) για την επίλυση ασκήσεων. 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	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Προσωπική Μελέτη	98
	Σύνολο Μαθήματος	150
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την Γραπτή Τελική Εξέταση (100%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200306	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου (Κορμού) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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:

- Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες, αρχές και διαδικασίες του δικαίου ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων έργων, υπηρεσιών και προμηθειών
- Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες, αρχές, διαδικασίες και εργαλεία του δικαίου προστασίας του περιβάλλοντος.
- Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες, αρχές, διαδικασίες και εργαλεία του δικαίου περί απαλλοτριώσεων.
- Να γνωρίζουν την βασική εθνική περιβαλλοντική νομοθεσία και θεσμούς με έμφαση στη διαδικασία της περιβαλλοντικής αδειοδότησης και να έχουν βασικές γνώσεις της περιβαλλοντικής νομοθεσίας της ΕΕ.
- Να γνωρίζουν πώς να αναζητήσουν, μελετήσουν και να κατανοήσουν την νομοθεσία που διέπει την υλοποίηση δημοσίων έργων σε κάθε στάδιο του κύκλου ζωής 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 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

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 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...
• Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

- Ανάλυση, επεξήγηση και παραδείγματα εφαρμογής βασικών νομοθετημάτων της ισχύουσας Ελληνικής και Κοινοτικής Νομοθεσίας για την υλοποίηση δημοσίων συμβάσεων, συμβούλων, προμηθειών και έργων (Ν.4412/2016) σε ότι αφορά τις επιτρεπόμενες διαδικασίες ανάθεσης και διαχείρισης συμβάσεων.
- Εισαγωγή στο περιβαλλοντικό θεσμικό πλαίσιο (Ν. 4014/11), στον Κώδικα Αναγκαστικών Απαλλοτριώσεων (Ν. 2882/2001), στο θεσμικό πλαίσιο έκδοσης οικοδομικών αδειών (Ν. 4495/2017 & της Υ. Α. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΥΠΡΓ/48123/6983/ ΦΕΚ 3136Β – 31.07.2018 – ηλεκτρονική υποβολή.
- Εισαγωγή στα Ελληνικά και Διεθνή πρότυπα συμβάσεων έργων (ΕΑΑΔΗΣΥ και FIDIC)

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

- Ομαδική εργασία περιγραφής δομής, σκοπού και πεδίου εφαρμογής άλλων νόμων που αφορούν στο επάγγελμα του Μηχανικού Περιβάλλοντος, εφαρμογής περιβαλλοντικών όρων σε συγκεκριμένο έργο με παρουσίαση σε MS Powerpoint.
- Λύση ασκήσεων πρακτικών εφαρμογών των νομοθετημάτων που καλύπτονται από την θεωρία.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία. Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.	
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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Εκπόνηση Μελέτης	40
	Προσωπική Μελέτη	58
	Σύνολο Μαθήματος	150

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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) • Εκπόνηση Μελέτης (Project) (30%) Η συγγραφή εργασίας είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.

14.4 Μαθήματα 4^{ου} Εξαμήνου

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200401	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Διαχείριση Τεχνικών Έργων Ι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 τις βασικές έννοιες και αρχές της επιστήμης των αποφάσεων και την εξάρτησή της από της επιστήμες της πληροφορίας, της συμπεριφοράς και των ηλεκτρονικών υπολογιστών.
- μπορούν να εφαρμόσουν τεχνικές επίλυσης προβλημάτων για την λήψη απόφασης υπό ρίσκο και αβεβαιότητα.
- δομούν ιεραρχίες λήψης αποφάσεων

- εφαρμόσουν τεχνικές λήψης αποφάσεων με πολλαπλά κριτήρια.
- χειρίζονται εργαλεία λήψης απόφασης
- χρησιμοποιούν εφαρμογές και νέες τεχνολογίες για την ανάλυση και λήψη 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	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
- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Ηγεσία και καθοδήγηση στις επιχειρήσεις και τα έργα
2. Πληροφορία και πληροφοριακά συστήματα
3. Εισαγωγή στην θεωρία αποφάσεων (έννοιες του αποφασίζοντα, βασικά βήματα της διαδικασίας λήψης αποφάσεων)
4. Μέθοδοι επίλυσης προβλημάτων (ανάλυση Pareto, διαγράμματα ISHIKAWA, πίνακες αποφάσεων, ανάλυση δυναμικής πεδίου, δέντρα αποφάσεων, γραμμικός προγραμματισμός)
5. Πολυκριτήρια Ανάλυση Αποφάσεων (κριτήρια, προτιμήσεις, δομές αποφάσεων ταξινόμηση μεθόδων)
6. Μέθοδοι πολυκριτήριας λήψης αποφάσεων (θεωρία χρησιμότητας, μέθοδος του σταθμευμένου μέσου, αναλυτική ιεραρχική διεργασία, PROMETHEE, TOPSIS, Μέθοδος του Simos)
7. Λήψη ομαδικών αποφάσεων (μέθοδος καταϊνισμού ιδεών, μέθοδος καταγραφής ιδεών, μέθοδος Delphi)
8. Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων
9. Ευφυή συστήματα αποφάσεων (νευρωνικά δίκτυα, ασαφή σύνολα)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Εκπαίδευση στην χρήση λογισμικών λήψης αποφάσεων όπως Lindo, Visual PROMETHEE, Expert Choice και χρήση MS EXCEL για την εφαρμογή των μεθόδων λήψης αποφάσεων όπως AHP, TOPSIS κ.α. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας,	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	26	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Επίλυση Υποχρεωτικών Ασκήσεων Πράξεων	28	

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	Προσωπική Μελέτη	70
	Σύνολο Μαθήματος	150
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.		
Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (80%) • Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης (20%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ’επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.		

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΩΔΑΙΣΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200402	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΔΑΙΣΙΑ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Εργαστήριο		3	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι		5	5

διδασκτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου (Κορμού) - Υποχρεωτικό	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		

(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 αυτό έχει ως σκοπό, να διδάξει τις βασικές αρχές και έννοιες της Γεωδαισίας.

Χρησιμοποιεί ως εργαλείο:

- Την θεωρητική διδασκαλία, στην οποία αναλύονται τόσο οι βασικές αρχές και έννοιες, όσο και τη μεθοδολογία και τα όργανα μετρήσεων που χρησιμοποιεί.
- Τις εργαστηριακές ασκήσεις στις οποίες αναλύονται και εφαρμόζονται τόσο τα επιστημονικά όργανα μετρήσεων, όσο και οι μέθοδοι υπολογισμού των γεωδαιτικών προβλημάτων

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

- Περιγράφει και να αναλύει τα προβλήματα της Γεωδαισίας.
- Γνωρίζει τις μεθόδους μετρήσεων και τα όργανα που θα χρειαστεί για την επίλυση οποιουδήποτε γεωδαιτικού προβλήματος.
- Γνωρίζει τις μεθόδους αποτύπωσης και παρουσίασης Τοπογραφικών Διαγραμμάτων για κάθε μελέτη περίπτωσης έργου.

Μπορεί να αναπτύξει κριτική σκέψη και υπεύθυνη επιστημονική και επαγγελματική συμπεριφορά.

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...
	

Σε όλες ανεξαιρέτως τις παραπάνω αξίες και ικανότητες

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγικές και θεμελιώδεις έννοιες της Γεωδαισίας. Επιφάνειες και συστήματα αναφοράς των

μετρήσεων. Κλίμακες σχεδίασης των Τοπογραφικών Διαγραμμάτων. Μονάδες μέτρησης μηκών, γωνιών, εμβαδών και όγκων.
2. Στοιχεία από τη Θεωρία Σφαλμάτων. Σφάλματα μετρήσεων. Ακρίβεια-Αξιοπιστία-Ποιότητα μετρήσεων
3. Στοιχειώδεις εργασίες πεδίου. Σήμανση-Επισήμανση σημείων. Πύκνωση-Επέκταση Ευθυγραμμίας. Άμεση και έμμεση μέτρηση μηκών. Μετροταινίες. Χάραξη ευθυγραμμίων και καθέτων. Ορθόγωνα.
4. Η μέτρηση γωνιών (οριζοντίων & κατακόρυφων). Όργανα Μέτρησης γωνιών. Το Θεοδόλιχο.
5. Η Ηλεκτρομαγνητική μέτρηση μηκών και γωνιών. Οι Ολοκληρωμένοι γεωδαιτικοί Σταθμοί (Total Stations).
6. Τα θεμελιώδη προβλήματα της Τοπογραφίας. (1ο, 2ο και 3ο Παραδείγματα-Ασκήσεις).
7. Ίδρυση και πύκνωση δικτύων. Μέθοδοι πύκνωσης δικτύων με τομές (εμπροσθοτομία-οπισθοτομία). Παραδείγματα-Ασκήσεις.
8. Η μέτρηση και ο υπολογισμός των υψομέτρων. Η Γεωμετρική Χωροστάθμηση. Ο Χωροβάτης. Η Τριγωνομετρική Υψομετρία.
9. Οι Αποτυπώσεις γηπέδων. Η μέθοδος των τριγώνων. Η μέθοδος των ορθογώνιων συντεταγμένων. Η μέθοδος των πολικών συντεταγμένων. Μέθοδοι υπολογισμού εμβαδών.
10. Ταχυμετρικές αποτυπώσεις, με θεοδόλιχο και σταδία, ή με χρήση ολοκληρωμένου γεωδαιτικού σταθμού.
11. Η Πολυγωνομετρία. Εγκατάσταση, μέτρηση και υπολογισμός πολυγωνικών οδεύσεων.
12. Εφαρμογές Η/Υ, επίλυσης προβλημάτων τοπογραφίας και σχεδίασης Τοπογραφικών Διαγραμμάτων.
Εισαγωγή στη δορυφορική Γεωδαισία. Όργανα δορυφορικού εντοπισμού θέσης. Δορυφορικά συστήματα εντοπισμού θέσης. Το ελληνικό σύστημα εντοπισμού (HEPOS).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Θεωρητική Διδασκαλία. Χρήση εξειδικευμένων γεωδαιτικών οργάνων. Αναζήτηση πληροφοριών μέσω του διαδικτύου. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.	
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	26
	Εργαστήριο	39
	Εκπόνηση μελέτης	25
	Προσωπική μελέτη	60
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή	1. Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις ανάπτυξης και πολλαπλής επιλογής (60%) 2. Εκπόνηση μελέτης (Project) στο πλαίσιο των εργαστηριακών δοκιμών (40%) Η βαθμολογία του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος προκύπτει από προφορική τελική εξέταση. Η παρουσία του φοιτητή στις	

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.	Εργαστηριακές Ασκήσεις – Ασκήσεις Πεδίου είναι υποχρεωτική. Η υποβολή Γραπτών Εργασιών και Τοπογραφικών Σχεδίων που αναφέρονται στις Ασκήσεις Πεδίου είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός τόσο του θεωρητικού μέρους, όσο και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ'επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στα εργαστηριακά μαθήματα.
--	---

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200403	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Στατική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 κρίσιμες έννοιες της σεισμολογίας και της αντισεισμικής μηχανικής.
- γνωρίζουν τις επιπτώσεις των σεισμών σε όλους τους τομείς της οικονομίας.
- γνωρίζουν τα κρίσιμα στοιχεία σχεδιασμού του δομημένου περιβάλλοντος σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες και να μπορούν να διεξάγουν τον υπολογισμό βασικών παραμέτρων.
- μπορούν να αναπτύξουν κριτική σκέψη στον σχεδιασμό των αναγκαίων στοιχείων διαχείρισης του σεισμικού κινδύνου εκτιμώντας επιμέρους παράγοντες και προτείνοντας μεθοδολογίες μετριασμού των επιπτώσεων.

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...
	

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 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
 Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

Η έννοια της Αντισεισμικής Μηχανικής
 Σεισμοί με έντονο ιστορικό αποτύπωμα
 Εισαγωγή στα χαρακτηριστικά στοιχεία των σεισμών
 Είδη και χαρακτηριστικά
 Σεισμικά κύματα
 Σεισμικές κλίμακες
 Όργανα Καταγραφής
 Σεισμικός κίνδυνος (seismic risk)
 Σεισμική επικινδυνότητα (seismic hazard)
 Σεισμική τρωτότητα (seismic vulnerability)
 Επιδράσεις των σεισμών
 Στο δομημένο περιβάλλον

Στη λειτουργία κρίσιμων δομών (critical lifelines)
 Στην κοινωνία
 Στοιχεία σχεδιασμού έναντι σεισμού του δομημένου περιβάλλοντος σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες
 Στάθμες σεισμού σε σχέση με την απαίτηση στην απόκριση των κατασκευών
 Φάσματα σχεδιασμού
 Κρίσιμα στοιχεία για την αντισεισμική θωράκιση των κατασκευών
 Αντισεισμικές ιδιότητες υλικών οπλισμένου σκυροδέματος
 Παράγοντες που επηρεάζουν τις βλάβες στις κατασκευές
 Εκτίμηση και διαχείριση σεισμικών κρίσεων (earthquake crisis assessment and management)
 Προσεισμική προετοιμασία
 Μετασεισμική διαχείριση
 Σεισμική παθολογία και μετασεισμική οπτική επιθεώρηση
 Μέθοδοι μετριασμού του σεισμικού κινδύνου (Seismic mitigation methods)
 Συστήματα σεισμικής μόνωσης
 ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ
 Παρουσίαση αναλυτικών μεθόδων και εκπόνηση ασκήσεων στα παραπάνω θέματα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.	
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	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης	26
	Προσωπική Μελέτη	72
	Σύνολο Μαθήματος	150
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,	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (80%) με επίλυση προβλημάτων. • Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης (20%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.	

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.	
---	--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200404	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Εργαστήριο		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου (Κορμού) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- αποκτήσει γνώση της μεθοδολογίας επίλυσης προβλημάτων ροής με ελεύθερη επιφάνεια
- αντιμετωπίσει υπολογιστικά προβλήματα και προβλημάτων προσομοίωσης υδραυλικών έργων
- αποκτήσει ένα σημαντικό θεωρητικό εφόδιο αν ασχοληθεί σαν μελετητής υδραυλικών έργων και συναφών κατασκευών.

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	.....
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ανοικτοί Αγωγοί (Ομοιόμορφη ροή, τύποι Chezy, Cutter, Manning, κρίσιμη ροή, υποκρίσιμη ροή, υπερκρίσιμη ροή, οικονομικές διατομές, ανομοιόμορφη ροή, υδραυλικό άλμα, ροή κάτω από θυρόφραγμα). Εκροή από οπές. Εκχειλιστές (Τύποι εκχειλιστών, μετρήσεις παροχής). Ροή σε δίκτυα σωληνώσεων (Διαπλατούμενοι και παράλληλοι σωλήνες, μέθοδος Cross). Υδραυλικές μηχανές Αντλίες, υδροστροβίλοι, χαρακτηριστικές καμπύλες, σπηλαίωση Εκπόνηση θέματος που αφορά σειρά ασκήσεων - πειραμάτων στα παραπάνω θέματα που πραγματεύεται το μάθημα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Θεωρητικό μέρος πρόσωπο με πρόσωπο. Εργαστηριακό μέρος πρόσωπο με πρόσωπο και επιπλέον με συνοπτικές οδηγίες για εφαρμογή των διδασκόμενων πεδίων. Επί τόπου πειράματα στο Εργαστήριο υδραυλικού άλματος, ροής πάνω από εκχειλιστή λεπτής στέψης, υπολογισμού ταχύτητας ροής και απωλειών ενέργειας σε ανοικτούς αγωγούς κ.λ.π.). Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.		
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. Προβολές μέσω υπολογιστή. Επικοινωνία με φοιτητές και φοιτήτριες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Σημειώσεις αναρτημένες ηλεκτρονικά.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή	Δραστηριότητα Διαλέξεις Εργαστηριακές Εφαρμογές	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 26 39	

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	Συγγραφή Εργασιών	30
	Προσωπική Μελέτη	55
	Σύνολο Μαθήματος	150

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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την τελική εξέταση (50% τελικής εξέτασης διαλέξεων και 50% τελικής εξέτασης πειραμάτων) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται τόσο στην αρχή του εξαμήνου αλλά και κατ’ επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στις εργαστηριακές ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.
---	--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200405	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
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
ΘΕΩΡΙΑ (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	

Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου (Κορμού) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 απευθύνεται σε φοιτητές του 4^{ου} εξαμήνου και παρέχει τη δυνατότητα στο φοιτητή αφού έχει αρχίσει να προστίθεται γνώση στο πλαίσιο του Μηχανικού Περιβάλλοντος, να προετοιμάζει την ερευνητική/μελετητική του εργασία και να την παρουσιάζει μετουμετωμένη σε παραστατικές εικόνες/διαγράμματα και αριθμούς που θα τον οδηγούν σε ασφαλείς συγκρίσεις και λήψεις αποφάσεων χρησιμοποιώντας ως εργαλεία, τα διαθέσιμα πακέτα σε Η/Υ.

Η συγκέντρωση δεδομένων, η καταχώρηση και επεξεργασία τους με βασικές στατιστικές αναλύσεις και η δημιουργία διαγραμμάτων θα συμβάλει στην έρευνα, τη μελέτη του φοιτητή, στην επιτυχή ολοκλήρωση εργασιών στη διάρκεια των σπουδών του ενώ θα αποτελέσουν σημαντικό εργαλείο στην εκπόνηση/παρουσίαση της πτυχιακής του πριν τη λήψη του πτυχίου. Επιπλέον, η εν λόγω γνώση θα διευκολύνει τον πτυχιούχο στην ακαδημαϊκή του ζωή να δομεί και να παρουσιάζει τις μελέτες και τα κείμενά 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	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
Ομαδική εργασία	Και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....
	Άλλες...
	

Σε όλα τα παραπάνω αλλά κυρίως στα ακόλουθα:

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

- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον μέσω των ασφαλών αποτελεσμάτων των μετρήσεων.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Λήψη αποφάσεων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Η ανάγκη συγκέντρωσης και επεξεργασίας δεδομένων
2. Πηγές δεδομένων
3. Επίπεδο ασφάλειας μετρήσεων, αποφυγή λαθών, αντιπροσωπευτικότητα δειγματοληψιών.
4. Εκμάθηση και χρήση στατιστικού πακέτου
5. Παράμετροι και μεταβλητές
6. Περιγραφική στατιστική
7. Έλεγχος και διαχείριση των δεδομένων
8. Σύγκριση δειγμάτων (t-tests, ANOVA one way)
9. Γραμμική παλινδρόμηση
10. χ^2
11. Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της επεξεργασμένης πληροφορίας.
12. Γραφικές απλές και σύνθετες απεικονίσεις αποτελεσμάτων ανάλυσης δεδομένων
13. Διαχείριση πληροφορίας, Δεοντολογία και πνευματική ιδιοκτησία

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση λογισμικού και Η/Υ κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες. Συνοπτικά βοηθήματα	
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	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Προσωπική Μελέτη	98
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή</i>	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την Γραπτή Τελική Εξέταση (100%) Ο τελικός βαθμός του θεωρητικού μέρους πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται	

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.	κατ'επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στις ασκήσεις πράξης.
--	--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΤΕΧΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ	
ΤΜΗΜΑ		ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200406	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Εργαστήριο		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου (Κορμού) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 είναι σε θέση να έχει γνώση:

- των βασικών τύπων αντλιών
- των τύπων αναμεικτών (μηχανικοί, πνευματικοί, υδραυλικοί) και των σχεδιαστικών παραμέτρων δοχείων ανάμειξης
- των βασικών ιδιοτήτων των κολλοειδών διαλυμάτων
- του μηχανισμού του διαχωρισμού στερεών από ρευστά μέσω διήθησης
- των βασικών τύπων προσροφητικών υλικών και των χαρακτηριστικών τους
- των βασικών αρχών μεταφοράς μάζας μέσω διεπιφανειών για τη μεταφορά αερίων σε υγρά

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...
	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

- Εισαγωγή στο μάθημα
- Αντλίες-Βασικοί τύποι αντλιών
- Αρχές λειτουργίας για διαφορετικού τύπου ρευστά
- Ανάμειξη. Τύποι αναμεικτών (μηχανικοί, πνευματικοί, υδραυλικοί)
- Κροκίδωση – Συσσωμάτωση
- Φυγοκέντρωση. Τύποι φυγοκεντρικών διαχωριστών.
- Διήθηση
- Προσρόφηση. Τύποι προσροφητικών υλικών
- Απορρόφηση αερίων
- Μεταφορά οξυγόνου σε υγρά

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- Υπολογισμός ισοθέρμων προσρόφησης χρωστικής σε ενεργό άνθρακα
- Υπολογισμός πτώσης πίεσης σε διάφορα ύψη υπό διαφορετικές παροχές και σύγκριση με πειραματικά αποτελέσματα για διήθηση νερού σε κλίση άμμου
- Υπολογισμός βασικών παραμέτρων για κλιμάκωση μεγέθους σε απορρόφηση CO₂ σε στήλη απορρόφησης

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία και εργαστηριακές δοκιμές.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών. Αναζήτηση πληροφοριών μέσω του διαδικτύου. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες (e-mail, moodle)		
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	26	
	Εργαστηριακές δοκιμές	26	
	Προσωπική Μελέτη	98	
		Σύνολο Μαθήματος	150
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) • Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων (project) (30%) Η εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων (project) είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ'επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.		

14.5 Μαθήματα 5^{ου} Εξαμήνου

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑ – ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200501	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑ – ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ 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	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	ΣΕΛΙΔΑ		

(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 κατανοούν τα βασικά αντικείμενα και τις βασικές αρχές, μεθόδους και προβλήματα της φωτογραμμετρίας και της τηλεπισκόπησης.

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 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

Βασικές έννοιες. Αναλογική και ψηφιακή εικόνα. Αναλογικοί και ψηφιακοί δέκτες. Κεντρική προβολή. Εσωτερικός και εξωτερικός προσανατολισμός. Οπτική, Αναλυτική, Ψηφιακή Αναγωγή. Στερεοσκοπική όραση και παρατήρηση αναλογικών και ψηφιακών εικόνων. Σχετικός και απόλυτος προσανατολισμός. Φωτογραμμετρία και ψηφιακά μοντέλα εδάφους. Αναγωγή, ορθοφωτογραφία. Φωτογραμμετρία επίγεια, εγγύς, δορυφορική. Εφαρμογές της φωτογραμμετρίας

Βασικά στοιχεία της Τηλεπισκόπησης. Τεχνικές παθητικής και ενεργητικής Τηλεπισκόπησης. - Τεχνολογία Τηλεπισκόπησης της Ατμόσφαιρας. Αξιοποίηση δεδομένων της Γης. Εισαγωγή στις αρχές των συστημάτων Τηλεπισκόπησης. Εφαρμογές της Τηλεπισκόπησης.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

Ασκήσεις επί των παραπάνω αντικειμένων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στη διδασκαλία. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.		
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 Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις	26	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Επίλυση Υποχρεωτικών Ασκήσεων Πράξεων	28	
	Προσωπική Μελέτη	70	
	Σύνολο Μαθήματος	150	

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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) με επίλυση προβλημάτων. • Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης (30%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.
--	---

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200502	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		

**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)**
(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 και να εξηγούν βασικές αρχές των διεργασιών που διέπουν τη σύγχρονη επεξεργασία και διάθεση στερεών αποβλήτων.
- κατανοούν σύγχρονες μεθόδους σχεδιασμού των διεργασιών αυτών.
- εξοικειωθούν στις παρούσες τάσεις και πρακτικές στην Ελλάδα και τον υπόλοιπο κόσμο
- διερευνήσουν τις τάσεις έρευνας και ανάπτυξης στο αντικείμενο

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...
	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Κατανόηση διεργασιών και φαινομένων για τη λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Ανάπτυξη τεχνολογίας για την επίλυση μελετών περίπτωσης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
ΘΕΩΡΙΑ

1. Ανάγκη για επεξεργασία – Επίπεδα επεξεργασίας
2. Κατηγορίες στερεών αποβλήτων - Παραγόμενες ποσότητες
3. Ποιοτικά χαρακτηριστικά στερεών αποβλήτων
4. Συστήματα συλλογής και διαλογής στερεών αποβλήτων - Διαλογή στην πηγή
5. Ανακύκλωση και Ανάκτηση Υλικών, Βασικές αρχές, Εκτίμηση απόδοσης ανακύκλωσης, Υλικά ανακύκλωσης,
6. Χωροθέτηση Χώρου Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤ), Στρατηγική διαχείρισης αποβλήτων, Διαδικασία χωροθέτησης ΧΥΤ, Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ), Τελική διάθεση, Υγειονομική ταφή
7. Συστήματα Μόνωσης, Διαχείρισης και Συλλογή Διασταλλαγμάτων, Παραγωγή διασταλλαγμάτων
8. Συστήματα και διεργασίες αναερόβιας χώνευσης
9. Φυσικοί και χημικοί παράγοντες επιρροής
10. Παραγωγή και διαχείριση βιοαερίου

11. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα συστημάτων
12. Θερμική Επεξεργασία, Αποτέφρωση-Καύση, Πυρόλυση, Αεριοποίηση, Τεχνική Πλάσματος
13. Κύκλος ζωής - Κυκλική οικονομία

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

1. Υπολογισμοί σχεδιαστικών παραμέτρων
2. Ποιοτικές και ποσοτικές αναλύσεις
3. Υπολογισμός υδατοχωρητικότητας, υδατοπερατότητας, χρόνου ζωής, παραγωγής διασταλλαζόντων και βιοαερίου
4. Μελέτες περίπτωσης
5. Αποκατάσταση χώρων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.	
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	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Εκπόνηση Μελέτης	28
	Προσωπική Μελέτη	70

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

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ Ι

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200503	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ Ι		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Εργαστήριο		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου (Κορμού) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Στατική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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:

- κατανοούν τη βασική θεωρία για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα σύμφωνα με τις διατάξεις των Ευρωκωδίκων και των Ελληνικών και διεθνών προτύπων.

- αναγνωρίζουν τις βασικές ιδιότητες του δομικού χάλυβα και του σκυροδέματος και να μπορούν να τις εξάγουν με πειραματικές διατάξεις ή εξοπλισμό.
- διεξάγουν τον σχεδιασμό δομικών στοιχείων όπως δοκοί, υποστυλώματα και να σχεδιάζουν τον κατασκευαστικό οπλισμό, ώστε να τον ενσωματώνουν στον αειφόρο σχεδιασμό.
- μπορούν να σχεδιάσουν τη μελέτη σύνθεσης για την παραγωγή σκυροδεμάτων με μειωμένο περιβαλλοντικό αποτύπωμα όπως των σκυροδεμάτων υψηλής επιστελεστικότητας και να διεξάγουν τον ποιοτικό έλεγχο σε νωπό και σκληρυμένο σκυρόδεμα.
- αποκτήσουν κριτική σκέψη για τις σύγχρονες τάσεις στον κλάδο των κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα συμπεριλαμβανομένων αυτών της κυκλικής οικονομίας.
- μπορούν να αναπτύξουν κριτική σκέψη, υπεύθυνη επιστημονική και επαγγελματική συμπεριφορά στον τομέα της σωστής μελέτης και ασφάλειας των κατασκευών.

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...
	

- 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 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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

1. Δομικά στοιχεία και συστήματα κατασκευών
 - 1.1. Τύποι συστημάτων θεμελίωσης
 - 1.2. Τύποι επιφανειακών στοιχείων (πλάκες, κελύφη)
 - 1.3. Γραμμικά στοιχεία (δοκοί, υποστυλώματα, τοιχώματα, πυρήνες, κόμβοι)
 - 1.4. Μορφές δομικών συστημάτων κατασκευών
2. Βάσεις σχεδιασμού δομημάτων σύμφωνα με τον Ευρωκώδικα 0
3. Δράσεις επί των κατασκευών σύμφωνα με τον Ευρωκώδικα 1
4. Σχεδιασμός των κατασκευών σύμφωνα με τον Ευρωκώδικα 2
 - 4.1. Προστασία σκυροδέματος έναντι διάβρωσης ανάλογα με τις συνθήκες περιβάλλοντος
 - 4.2. Οι έννοιες των Οριακών Καταστάσεων Αστοχίας και Λειτουργικότητας
 - 4.3. Ιδεατά διαγράμματα τάσεων – παραμορφώσεων για το σκυρόδεμα και τον χάλυβα
 - 4.4. Διαστασιολόγηση ορθογωνικών διατομών από μεγέθη ορθής έντασης
 - 4.5. Διαγράμματα αλληλεπιδράσεως
 - 4.6. Διαστασιολόγηση έναντι διάτμησης
 - 4.7. Κανόνες κατασκευαστικής διαμόρφωσης και όπλισης

5. Σκυροδέματα υψηλής επιτελεστικότητας (high performance concrete)
6. Η έννοια της κυκλικής οικονομίας στον κλάδο των κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

1. Παραγωγή σκυροδέματος υψηλής επιτελεστικότητας
 - 1.1. Σύνταξη μελέτης σύνθεσης
 - 1.2. Κοκκομετρική διαβάθμιση αδρανών (κόσκινα, μηχανή κοσκίνισης)
 - 1.3. Είδη τσιμέντου
 - 1.4. Νερό, πρόσθετα
 - 1.5. Παραγωγή σκυροδέματος σε εργαστηριακό αναμικτήρα, τοποθέτηση, συμπίκνωση με δόνηση ή δονητική τράπεζα
 - 1.6. Συντήρηση
 - 1.7. Δειγματοληψία νωπού και σκληρυμένου σκυροδέματος (καροταρία)
 - 1.8. Ποιοτικός έλεγχος (QA)
2. Πειραματικός προσδιορισμός μηχανικών ιδιοτήτων σκυροδεμάτων υψηλής επιτελεστικότητας
 - 2.1. Κατηγορίες σκυροδεμάτων και αντοχές (πρότυπα, μήτρες δοκιμών)
 - 2.2. Έλεγχος θλιπτικής αντοχής σε ηλεκτροκίνητες μηχανές θλίψεως δοκιμών ή κρουσίμετρο Schmidt hammer ή με υπερήχους
 - 2.3. Έλεγχος εφελκυστικής αντοχής
 - 2.4. Μέτρο ελαστικότητας, λόγος Poisson, διάγραμμα τάσεων-παραμορφώσεων
 - 2.5. Δοκιμή μέτρησης εργασιμότητας με τη μέθοδο κώνου κάθισης (Slump)
 - 2.6. Δοκιμή εξάπλωσης
3. Σκυροδέτηση σε ειδικές συνθήκες (υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες, σε νερό, κ.α.)
4. Μέτρα υγιεινής και ασφάλειας κατά την εκτέλεση εργασιών σκυροδέτησης

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ. Επίλυση ασκήσεων Επίδειξη πειραματικών διατάξεων και εξοπλισμού Διεξαγωγή εργαστηριακών πειραμάτων		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Χρήση λογισμικού προγράμματος Η/Υ για την επίλυση φορέων. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.		
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	26	
	Εργαστήριο	26	
	Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης	28	
	Προσωπική Μελέτη	70	
	Σύνολο Μαθήματος	150	

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>	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) με επίλυση προβλημάτων. • Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης (30%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.
---	---

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΤΕΧΝΙΚΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ	
ΤΜΗΜΑ		ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200504	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΙΚΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Εργαστήριο		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου (Κορμού) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ	ΝΑΙ (Αγγλικά)		

ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

(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 έχει γνώση:

- των βασικών αρχών της κινητικής χημικών αντιδράσεων
- των διαφορών στους διαφορετικούς τύπους πρότυπων αντιδραστήρων
- της εφαρμογής των ισοζυγίων μάζας κι ενέργειας σε βασικούς τύπους αντιδραστήρων στην περίπτωση διάφορων κινητικών αντιδράσεων και συνδυασμών αντιδράσεων
- των βασικών αρχών της κατάλυσης και των χαρακτηριστικών των καταλυτών
- των μαθηματικών μοντέλων ανάπτυξης μικροοργανισμών
- των βασικών τύπων βιοαντιδραστήρων (batch, fed-batch, CSTR)

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
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων
- Λήψη αποφάσεων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

- Στοιχειομετρία και κινητική χημικών αντιδράσεων
- Σχεδιαστικές εξισώσεις ιδανικών αντιδραστήρων (διαλείποντος έργου, συνεχούς λειτουργίας με ανάμειξη, αυλωτού αντιδραστήρα) – Γενικευμένα ισοζύγια μάζας
- Κινητική χημικών αντιδράσεων
- Σχεδιασμός ισοθερμοκρασιακών ομογενών αντιδραστήρων (batch, CSTR, PFR)
- Αντιδραστήρες με ανακύκλωση
- Μη ισοθερμοκρασιακοί αντιδραστήρες
- Μαθηματικά μοντέλα ανάπτυξης μικροοργανισμών (μιας μεταβλητής, με περιορισμό υποστρώματος, συντήρησης και ενδογενούς μεταβολισμού). Σχεδιασμός βιοαντιδραστήρων (batch, fed-batch, CSTR).
- Κινητική αποστείρωσης.
- Αερισμός και ανάδευση βιοαντιδραστήρων.
- Προσδιορισμός βέλτιστων συνθηκών λειτουργίας

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- Προσδιορισμός κατανομής χρόνου παραμονής σε αντιδραστήρα συνεχούς λειτουργίας
- Προσδιορισμός κινητικής οξείδωσης χρωστικής σε αντιδραστήρα διαλείποντος έργου
- Προσδιορισμός κινητικής οξείδωσης χρωστικής σε αντιδραστήρα συνεχούς λειτουργίας με ανάμειξη

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία και εργαστηριακές δοκιμές.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών. Αναζήτηση πληροφοριών μέσω του διαδικτύου. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες (e-mail, moodle)	
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	26
	Εργαστήριο	26
	Προσωπική μελέτη	98
	Σύνολο Μαθήματος	150
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>	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) • Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων (project) (30%) Η εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων (project) είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ'επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200505	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού υποβάθρου (Θεμελίωσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Το μάθημα απευθύνεται σε φοιτητές του 5 ^{ου} εξαμήνου που ήδη θα πρέπει να αρχίσουν αυξάνοντας και εφαρμόζοντας τις γνώσεις τους να σχεδιάζουν τη δική τους έρευνα/μελέτη σωστά και αντιπροσωπευτικά για κάθε τύπο περιβάλλοντος ώστε να πάρουν σωστά δεδομένα για ακριβή αποτελέσματα και αποφάσεις. Επιπλέον, η εν λόγω γνώση θα διευκολύνει τον πτυχιούχο να συγγράφει, να προετοιμαστεί για τη διπλωματική του αλλά και στην ακαδημαϊκή του ζωή να δομεί και να παρουσιάζει τις μελέτες και τα κείμενά 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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

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 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...
--	---

Σε όλα τα παραπάνω αλλά κυρίως στα ακόλουθα:

- Αναγνώριση του πεδίου μελέτης και των ιδιοτήτων του.
- Διάκριση πεδίου και δομών ως βιοτικό περιβάλλον για οργάνωση μεθόδου έρευνας.
- Λήψη αποφάσεων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ικανότητα για συγγραφή επιστημονικής εργασίας & μελέτης
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Τρόποι συλλογής δεδομένων ανάλογα με το περιβάλλον. Δειγματοληψίες. Αντιπροσωπευτικότητα δειγμάτων. Δειγματοληπτικό λάθος.
2. Ανάλυση δομής εργασίας, αναγκαιότητα και χρησιμότητα.
3. Τίτλος εργασίας, Συγγραφείς, Περίληψη, Λέξεις κλειδιά. Χρήση Word (μορφοποίηση κειμένου, αρίθμηση λέξεων, γραμμών).
4. Χρήση βιβλιογραφίας (σε κείμενο) και καταγραφή της στην ενότητα Βιβλιογραφία
5. Εισαγωγή (περιεχόμενο εισαγωγής).
6. Μέθοδοι και υλικά (περιεχόμενο ενότητας).
7. Αποτελέσματα (περιεχόμενο ενότητας).
8. Συζήτηση (περιεχόμενο ενότητας).
9. Παρουσίαση επιστημονικής εργασίας/Δημιουργία αναρτημένης ανακοίνωσης (Poster). Χρήση Power Point.
10. Αναζήτηση πληροφοριών στο διαδίκτυο και στη διαθέσιμη πληροφορία.
11. Διαχείριση πληροφορίας, Δεοντολογία και πνευματική ιδιοκτησία.
12. Λογοκλοπή

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού και Η/Υ κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες. Συνοπτικά βοηθήματα	
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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Προσωπική Μελέτη	98
	Σύνολο Μαθήματος	150

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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την Γραπτή Τελική Εξέταση (100%) Η παρουσία του φοιτητή στις εργαστηριακές ασκήσεις είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός του θεωρητικού μέρους πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ'επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στα εργαστηριακά μαθήματα.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200506	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Εργαστήριο		3	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Υποχρεωτικό		

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Υδραυλική κλειστών αγωγών, Υδραυλική ανοικτών αγωγών
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

(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 ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- γνωρίζει τις βασικές αρχές και τις παραμέτρους σχεδιασμού των έργων (συστημάτων) ύδρευσης
- διαθέτει την ικανότητα σχεδιασμού και υδραυλικής επίλυσης σύγχρονων δικτύων ύδρευσης (εσωτερικού – εξωτερικού υδραγωγείου)
- γνωρίζει τις βασικές αρχές και τις παραμέτρους σχεδιασμού των έργων (συστημάτων) αποχέτευσης
- διαθέτει την ικανότητα σχεδιασμού και υδραυλικής επίλυσης σύγχρονων δικτύων αποχέτευσης οικισμών (λυμάτων και ομβρίων).

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	.....
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Υδροληψίες και απόληψη νερού-ποιότητα νερού. Προσδιορισμός των αναγκών σε νερό των οικισμών. Μελέτη των έργων ύδρευσης (εξωτερικό υδραγωγείο, μεταφορά νερού με βαρύτητα και άντληση - όγκος δεξαμενών

ρύθμισης - αποθήκευσης - δίκτυα διανομής (κλειστά - ακτινωτά - ανοικτά). Σχεδιασμός - διαστασιολόγηση - υδραυλικοί υπολογισμοί. Βελτίωση της ποιότητας του νερού (καθίζηση - διύλιση - απολύμανση - αποστείρωση κ.λ.π.). Η Εκπόνηση θέματος που αφορά εφαρμογές σχεδιασμού - διαστασιολόγησης έργων ύδρευσης, Μέθοδοι βελτίωσης ποιότητας νερού- μελέτη περιπτώσεων στον Ελλαδικό χώρο και Τεχνικοοικονομικός απολογισμός μεθόδων βελτίωσης νερού.

Αποχετευτικά δίκτυα (Εισαγωγή - παντοροϊκό και χωριστικό σύστημα αποχέτευσης) Χάραξη δικτύου ακαθάρτων (οριζοντιογραφική αποτύπωση). Υψομετρική αποτύπωση των αγωγών. Υπολογισμός της παροχής ακαθάρτων για κάθε τμήμα του αγωγού. Υπολογισμός της διατομής των αγωγών. Δίκτυα Ομβρίων. Χάραξη δικτύου ομβρίων (οριζοντιογραφική αποτύπωση). Υψομετρική αποτύπωση των αγωγών. Υπολογισμός της παροχής μιας λεκάνης απορροής, ένταση βροχής. Διείσδυση υπόγειου νερού, άντληση ακαθάρτων. Αποχετευτικοί αγωγοί (Είδη σωλήνων. Μορφές διατομών. Έλεγχος αντοχής των αγωγών). Κατασκευή (Μεταφορά υλικών, εκσκαφές, αντιστήριξη πρανών - τοποθέτηση αγωγών - επιχωμάτωση - προβλήματα στην κατασκευή). Συντήρηση (τρόποι καθαρισμού - συστήματα ασφαλείας τηλεοπτικός έλεγχος). Βοηθητικά τεχνικά έργα (στόμια υδροσυλλογής - φρεάτια - σίφωνες). Τεχνικά έργα εκβολής. Εκπόνηση θέματος που αφορά σειρά ασκήσεων στα παραπάνω θέματα που πραγματεύεται το μάθημα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Θεωρητικό μέρος πρόσωπο με πρόσωπο. Εργαστηριακό μέρος πρόσωπο με πρόσωπο και επιπλέον με συνοπτικές οδηγίες για εφαρμογή των διδασκόμενων πεδίων. Στο Εργαστήριο οι φοιτητές θα μετέχουν σε πειραματικές μελέτες για τον υπολογισμό την σχεδίαση και την ανάλυση δικτύων διανομής νερού καθώς και τον σχεδιασμό και τον υδραυλικό υπολογισμό δικτύων λυμάτων και δικτύων ομβρίων. Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ΄ αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.		
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. Προβολές μέσω υπολογιστή. Επικοινωνία με φοιτητές και φοιτήτριες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Σημειώσεις αναρτημένες ηλεκτρονικά.		
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	26	
	Εργαστηριακές Εφαρμογές	39	
	Συγγραφή Εργασιών	30	
	Προσωπική Μελέτη	55	
	Σύνολο Μαθήματος	150	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την τελική εξέταση (50% τελικής εξέτασης διαλέξεων και 50% τελικής εξέτασης εργαστηριακού θέματος και πειραμάτων). Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται τόσο στην αρχή του εξαμήνου αλλά και κατ΄ επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στις		

<i>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>	εργαστηριακές ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.
---	--

14.6 Μαθήματα 6^{ου} Εξαμήνου

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ II

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200601	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ II		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Τεχνική και Περιβαλλοντική Νομοθεσία, Διαχείριση Τεχνικών Έργων I		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 γνωρίζουν τις ευθύνες, υποχρεώσεις και αρμοδιότητες της Προϊσταμένης Αρχής και της Διευθύνουσας Υπηρεσίας του Κυρίου του Έργου κατά την εκτέλεση δημοσίου συμβάσεων έργων.

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...
• Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Διαχείριση δημοσίου έργου από την πλευρά του Κυρίου του Έργου.
2. Ανάλυση, επεξήγηση και παραδείγματα εφαρμογής βασικών νομοθετημάτων της ισχύουσας Ελληνικής και Κοινοτικής Νομοθεσίας για την εκτέλεση δημοσίων συμβάσεων υπηρεσιών και έργων (Ν.4412/2016).
3. Επίβλεψη έργου. Επιμετρήσεις. Λογαριασμοί – Πιστοποιήσεις. Ποιοτικός Έλεγχος. Βλάβες – Ελαττώματα. Παραλαβή Έργου.
4. Συμβατική Διαχείριση. Συμβατικός Προϋπολογισμός, Τροποποιήσεις Συμβάσεων: Ανακεφαλαιωτικοί Πίνακες Εργασιών, Πρωτόκολλα Κανονισμού Νέων Τιμών, Συμπληρωματικές Συμβάσεις, Παράταση Προθεσμίας.
5. Διαχείριση Διαφωνιών. Ανώμαλη εξέλιξη σύμβασης. Επίλυση Διαφορών

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Χρήση MS EXCEL για σύνταξη και αναθεώρηση Προϋπολογισμών και Ανακεφαλαιωτικών Πινάκων Έργων. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.	
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	26
	Εργαστηριακή Άσκηση	26
	Επίλυση Υποχρεωτικών Ασκήσεων Πράξεων	28
	Προσωπική Μελέτη	70
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (80%)	

αξιολόγησης	Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης (20%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.
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.	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200602	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οπλισμένο Σκυρόδεμα Ι, Διαχείριση Τεχνικών Έργων Ι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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:
- αναπτύξουν επαγγελματικές δεξιότητες για την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων μεγάλων αναπτυξιακών έργων σταθμίζοντας κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
- κατανοούν τον ρόλο του μηχανικού περιβάλλοντος στην υποστήριξη μίας ολιστικής προσέγγισης της ανάπτυξης, η οποία δίνει έμφαση στην αξιολόγηση των επιλογών
- μπορούν να σχεδιάζουν την ενσωμάτωση στο περιβάλλον γεφυρών μεγάλης κλίμακος και με διάρκεια ζωής ενός αιώνα, γεφυρών μεσαίας και μικρής εμβελείας, πράσινων γεφυρών καθώς και την αναβάθμιση υφισταμένων κακοσχεδιασμένων γεφυρών συμβάλλοντας στη βιώσιμη ανάπτυξη σε όλες τις φάσεις του σχεδιασμού, της κατασκευής και της λειτουργίας τους, ώστε να είναι συγχρόνως ασφαλείς και ελκυστικές για τους χρήστες και την κοινωνία.
- αναγνωρίζουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής επί των γεφυρών και να προτείνουν λύσεις αντιστάθμισης.
- αναγνωρίζουν και να επιλέγουν τον κατάλληλο τύπο γεφυρών ανάλογα με το ανάγλυφο, τις συνθήκες, τις περιβαλλοντικές δεσμεύσεις, την τεχνολογία, τις μεθόδους κατασκευής και την κατασκευασιμότητα, καθώς και τα καινοτόμα συστήματα για την παρακολούθηση των γεφυρών που βελτιώνουν την διάρκεια ζωής τους.
- υπολογίζουν χρονοδιάγραμμα και το κόστος των αποφάσεων στη διάρκεια ζωής του έργου

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...
	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- 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
- Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

1. Εισαγωγή στη Γεφυροποιία
 - 1.1. Ορισμοί
 - 1.2. Ταξινόμηση και μορφές γεφυρών
 - 1.3. Επιμέρους τμήματα της γέφυρας
 - 1.4. Εξαρτήματα, εξοπλισμός και λεπτομέρειες
 - 1.5. Επιλογή θέσης και υλικών κατασκευής
2. Σχεδιασμός γεφυρών με στόχο την αειφορία
 - 2.1. Ιστορική προοπτική
 - 2.1. Αισθητική των γεφυρών
 - 2.2. Γέφυρες εμβληματικές, ιδιαίτερες, τυπικές, κακοσχεδιασμένες και τεχνικές αναβάθμισης
 - 2.3. Πράσινες γέφυρες
 - 2.4. Αποχέτευση – αποστράγγιση γεφυρών και διαχείριση των υδάτων
 - 2.5. Στηθαία ασφαλείας και ηχοπετάσματα
 - 2.6. Καινοτόμα συστήματα
 - 2.7. Περιβάλλοντος χώρος και τεχνικές ενσωμάτωσης
3. Μέθοδοι κατασκευής σύγχρονων γεφυρών, κατασκευασιμότητα και αποδόσεις
4. Η επίδραση της κλιματικής αλλαγής στις γέφυρες και σύγχρονες τάσεις αντιμετώπισής τους
5. Παραδείγματα καλής πρακτικής
6. Αξιολόγηση στον Κύκλο Ζωής της Γέφυρας
 - 6.1. Συστήματα διαχείρισης
 - 6.2. Οικονομικές προεκτάσεις του σχεδιασμού στη συντήρηση
 - 6.3. Αρχικό κόστος κατασκευής
 - 6.4. Ανάλυση κόστους στον κύκλο ζωής
 - 6.5. Ενσωμάτωση στην κυκλική οικονομία

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

Στους φοιτητές θα ανατεθεί η εκπόνηση δύο ομαδικών εργασιών (Projects) από τις παρακάτω επιλογές. Σκοπός των εργασιών είναι ο σχεδιασμός να ενσωματώνει όλα τα μέτρα που θα προλάβουν, ελαχιστοποιήσουν ή διορθώσουν τις προβλεπόμενες επιπτώσεις από την κατασκευή της γέφυρας που θα προταθεί και να εκτιμήσουν το χρονοδιάγραμμα και το κόστος των δράσεων που θα προταθούν.

1. Εκπόνηση του σχεδιασμού εμβληματικής γέφυρας

Ο σχεδιασμός περιλαμβάνει γέφυρα άνωθεν θαλάσσιου περιβάλλοντος σε περιοχή που προστατεύεται από συνθήκες Ramsar και Natura 2000, πλησίον δέλτα ποταμού, αεροδρομίου, λιμανιού, αυτοκινητοδρόμου, σιδηροδρόμου, βιομηχανικής ζώνης με εξαγωγικό προσανατολισμό και έχει ιδιαίτερες αισθητικές απαιτήσεις και περιβαλλοντικές δεσμεύσεις που ανάγονται σε χρονικό ορίζοντα ενός αιώνα.

2. Εκπόνηση του σχεδιασμού γέφυρας κρίσιμης για τη διάσωση τοπικής κοινωνίας

Ο σχεδιασμός περιλαμβάνει Μονάδες Ανακούφισης Καταστροφών μετά από πλημμύρες για τη διάσωση της τοπικής κοινωνίας.

3. Εκπόνηση του σχεδιασμού πράσινης γέφυρας

Ο σχεδιασμός περιλαμβάνει τον σχεδιασμό Πράσινης Γέφυρας σε οδικό δίκτυο για τη διατήρηση της ισόρροπης ανάπτυξης προστατεύοντας την πανίδα της περιοχής.

4. Εκπόνηση του σχεδιασμού γέφυρας εντός αστικής ζώνης ανάπτυξης

Ο σχεδιασμός περιλαμβάνει τον σχεδιασμό γέφυρας εντός αστικής περιοχής και πλησίον περιαστικού δάσους, με ταυτόχρονη λειτουργία οδού κάτωθεν της γέφυρας για την βασική εξυπηρέτηση της αστικής κυκλοφορίας.

5. Εκπόνηση του σχεδιασμού ιστορικής γέφυρας

Το project περιλαμβάνει τον σχεδιασμό γέφυρας είτε για την προστασία ιστορικού μνημείου, είτε για την αναβάθμιση υφιστάμενης γέφυρας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</i>	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Η παρουσίαση των Projects θα γίνει σε Powerpoint, η συγγραφή της τεχνικής έκθεσης σε word, των σχεδίων σε autocad, του

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	χρονοδιαγράμματος και του προϋπολογισμού σε excel Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.	
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	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Εκπόνηση Μελέτης	38
	Προσωπική Μελέτη	60
	Σύνολο Μαθήματος	150
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (60%) με επίλυση προβλημάτων. • Εκπόνηση Μελέτης (Project) (40%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200603	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

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		
Θεωρία (Διαλέξεις)	2	5
Εργαστήριο	2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Υποχρεωτικό	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Πληροφορική-Εφαρμογές μοντελοποίησης μέσω υπολογιστών για μηχανικούς, Γεωδαισία	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		

(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:

- κατανοούν τις βασικές αρχές που διέπουν την χρήση των γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών στις διάφορες εφαρμογές του Μηχανικού Περιβάλλοντος.
- μπορούν να αντιληφθούν και να αντιμετωπίσουν προβλήματα σχεδιασμού και κατασκευής διαφόρων έργων με χρήση βάσεων δεδομένων από γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών

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...
	

- 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
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

1. Χωρικά και περιγραφικά δεδομένα
2. Φιλοσοφία και Πολιτική φύση του GIS
3. Επίλυση γεωγραφικών προβλημάτων
4. Χαρτογραφία με τη βοήθεια υπολογιστών
5. Αρχές και Εφαρμογές Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης
6. Παγκόσμιο Σύστημα Πλοήγησης και Εντοπισμού Θέσης
7. Βάσεις Δεδομένων και Συστήματα Διαχείρισης
8. Χωρικά μοντέλα δεδομένων
9. Προβολικά συστήματα
10. Βασικές λειτουργίες GIS
11. Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων
12. Μοντελοποίηση δεδομένων σε περιβάλλον GIS
13. Εφαρμογή GIS στην Υδρογεωπληροφορική

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

1. Εισαγωγή στη Φιλοσοφία του ArcGIS ως εργαλείου λήψης αποφάσεων
2. Εισαγωγή δεδομένων στο ArcCatalog
3. Διαχείριση δεδομένων στο ArcMap, Ψηφιοποίηση
4. Εισαγωγή σημείων
5. Εισαγωγή γραμμών
6. Εισαγωγή πολύγωνων
7. Διαχείριση Fields
8. Στατιστικά στοιχεία
9. Χωρικές Πράξεις
10. Σχεδιασμός χαρτών

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Θεωρητική Διδασκαλία και στις Εργαστηριακές εφαρμογές. Αναζήτηση πληροφοριών μέσω του διαδικτύου. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες	
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	26
	Εργαστήριο	26
	Εκπόνηση Μελέτης	42
	Προσωπική Μελέτη	56

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	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: - Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) - Εκπόνηση μελέτης (project) στο πλαίσιο των εργαστηριακών εφαρμογών (30%) Η παρουσία του φοιτητή στις Εργαστηριακές εφαρμογές καθώς και η εκπόνηση μελέτης (project) είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ'επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στις εργαστηριακές ασκήσεις.	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200604	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου (Κορμού) - Υποχρεωτικό		
γενικού υποβάθρου, ειδικεύσεως			

γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

(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 είναι σε θέση να:

- γνωρίζει το θεματικό πεδίο της υδρολογίας,
- κατανοήσει βασικές έννοιες, θεωρίες και διεργασίες του υδρολογικού κύκλου – κύκλου του νερού στη φύση (γνώση) και
- ενισχύσει την κριτική ικανότητα του/της (δεξιότητες - ικανότητες) να συνθέτει τις πληροφορίες ώστε να μπορεί να αναλύει τα συμπεράσματα αντικειμένων της υδρολογίας.

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	.....
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

Υδρολογικός κύκλος, μέτρηση, υπολογισμός και ανάλυση βροχοπτώσεων, εξάτμιση, διήθηση και διείσδυση, Λεκάνη απορροής, μοντέλα απορροής – συντελεστής απορροής, χρόνος συρροής, Υδρογραφήματα απορροής, μοναδιαίο υδρογράφημα. Πλημμυρική αιχμή, Αειφόρες τεχνολογίες στον σχεδιασμό τεχνικών έργων με υδρολογικά δεδομένα σχεδιασμού. Εκπόνηση θέματος - συγγραφή εργασίας που αφορά σειρά ασκήσεων στα παραπάνω αντικείμενα που πραγματεύεται το μάθημα.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

Εκπόνηση ασκήσεων στα παραπάνω ζητήματα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Θεωρητικό μέρος πρόσωπο με πρόσωπο. Μέρος ασκήσεων πρόσωπο με πρόσωπο και επιπλέον με συνοπτικές οδηγίες για εφαρμογή των διδασκόμενων πεδίων. Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	
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. Προβολές μέσω υπολογιστή. Επικοινωνία με φοιτητές και φοιτήτριες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Σημειώσεις αναρτημένες ηλεκτρονικά.	
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	26
	Εργαστηριακές Εφαρμογές	26
	Εκπόνηση θέματος	38
	Προσωπική Μελέτη	60
	Σύνολο Μαθήματος	150
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</i>	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την τελική εξέταση (50% τελικής εξέτασης επί των διαλέξεων και 50% τελικής εξέτασης σε ασκήσεις ή/και εκπόνηση θέματος). Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται τόσο στην αρχή του εξαμήνου αλλά και κατ' επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στις εργαστηριακές ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.	

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

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΜΑΖΑΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200605	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΜΑΖΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ 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	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	
	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρία (Διαλέξεις)	3	5	
Ασκήσεις Πράξης	2		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	5	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Θερμοδυναμική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 κατανοήσουν τους μηχανισμούς και τις διεργασίες μεταφοράς θερμότητας και μάζας κατά την κίνηση ρευστού σε αγωγό καθώς και τις αρχές που διέπουν τη μεταφορά και διάχυση της θερμότητας και της μάζας.

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
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

Εισαγωγή στα φαινόμενα μεταφοράς - Συγκέντρωση -Θερμότητα και μάζα - Μηχανισμοί μεταφοράς θερμότητας - Αγωγή - Συναγωγή - Ακτινοβολία - Μεταφορά μάζας - Μηχανισμοί μεταφοράς μάζας Διάχυση - Συντελεστής διάχυσης - Διάχυση σε υγρά - Διάχυση σε μόνιμη κατάσταση - Διάχυση σε μη-μόνιμη κατάσταση - Ισοζύγιο μάζας

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

Ασκήσεις επί των παραπάνω αντικειμένων και πειράματα σε ανοικτό αγωγό (εργαστηριακό κανάλι)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.		
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 Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις	39	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Επίλυση Υποχρεωτικών Ασκήσεων Πράξεων	28	
	Προσωπική Μελέτη	57	
	Σύνολο Μαθήματος	150	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) με επίλυση προβλημάτων.		

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.	- Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης (30%) - Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.
--	---

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΤΙΡΙΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200606	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΤΙΡΙΩΝ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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:

- αποκτήσουν γνώσεις για τον σχεδιασμό και κατασκευή κτιρίων με τρόπο ώστε να εξοικονομείται ενέργεια.
- εξοικειωθούν για σύγχρονες τάσεις και τεχνικές οι οποίες συνεχώς εξελίσσονται.
- γνωρίσουν τις προβλέψεις του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (Κ.Ε.Ν.Α.Κ.) και
- να εξοικειωθούν με την εφαρμογή του (σχεδιασμός και σχετικοί υπολογισμοί) μέσα από τη μελέτη χαρακτηριστικών παραδειγμάτων

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...
	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

1. Πηγές ενέργειας σήμερα και το ενεργειακό πρόβλημα.
2. Οικονομική διάσταση του ενεργειακού προβλήματος.
3. Η εξέλιξη του ενεργειακού προβλήματος, και οι παγκόσμιες προοπτικές.
4. Ενεργειακό πρόβλημα και περιβάλλον.
5. Οι ήπιες μορφές ενέργειας.
6. Τεχνολογία ήπιων μορφών ενέργειας.
7. Κτίρια και κατανάλωση ενέργειας.
8. Εξοικονόμηση ενέργειας σε κτίρια.
9. Θερμομόνωση κτιρίων.
10. Αρχιτεκτονικός σχεδιασμός με σκοπό την παθητική θέρμανση και τον φωτισμό του κτιρίου.
11. Ιστορική αναδρομή κατασκευών «ενεργειακών» κτιρίων.
12. Σύγχρονες τάσεις αρχιτεκτονικού «ενεργειακού σχεδιασμού».
13. Τεχνολογία ηλιακής ενέργειας.

14. Ηλιακοί συλλέκτες.
15. Ηλεκτρονικά θερμοστοιχεία.
16. Σχεδιασμός κτιρίου με πηγή την ηλιακή ενέργεια.
17. Εκπόνηση μελέτης.
18. Τεχνολογία αιολικής ενέργειας.
19. Χρήση αιολικής ενέργειας στις οικοδομές.
20. Τεχνοοικονομική μελέτη για την πηγή αιολικής ενέργειας σε οικοδομές.
21. Εναλλακτικές μέθοδοι θέρμανσης κτιρίων οι οποίες χρησιμοποιούνται για την εξοικονόμηση ενέργειας (φυσικό αέριο, τηλεθέρμανση κ.λπ.).

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

1. Αρχές βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής - πράσινα κτίρια
2. Διαδικασία σχεδιασμού
3. Νόμοι και κανονισμοί
4. Κτιριολογικό πρόγραμμα
5. Μείωση κατανάλωσης ενέργειας
6. Χωροθέτηση κτιρίου
7. Λειτουργική οργάνωση των εσωτερικών χώρων
8. Μορφή κτιρίου
9. Ανοίγματα
10. Αερισμός κτιρίου
11. Παθητικά ηλιακά συστήματα
12. Εγκατάσταση ενεργητικών συστημάτων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ. Επίλυση ασκήσεων		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Λογισμικό για ΚΕΝΑΚ Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.		
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	26	
	Εργαστήριο /Ασκήσεις Πράξης	26	
	Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης	38	
	Προσωπική Μελέτη	60	
	Σύνολο Μαθήματος	150	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) με επίλυση προβλημάτων. • Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης (30%)		

<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>	Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.
--	---

14.7 Μαθήματα 7^{ου} Εξαμήνου

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΞΥΠΝΕΣ ΠΟΛΕΙΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200701	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΞΥΠΝΕΣ ΠΟΛΕΙΣ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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

Μια έξυπνη ή ευφυής ή ψηφιακή πόλη είναι η πόλη της οποίας οι ανάγκες της βελτίωσης της ποιότητας ζωής των πολιτών της συναντούν τις ανάγκες της περιβαλλοντικής αειφορίας. Οι έξυπνες πόλεις αποτελούν θέμα χωρικού σχεδιασμού και οι Τεχνολογίες της Πληροφορικής και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) επηρεάζουν δραστικά το μοντέλο οικοδόμησης των πόλεων και συμβάλλουν στην εξέλιξη και στη βελτίωση του φυσικού και οικιστικού περιβάλλοντος. Η έννοια της έξυπνης πόλης συνδυάζει έξι θεματικούς πυλώνες που είναι: η έξυπνη οικονομία, η έξυπνη κινητικότητα, το έξυπνο περιβάλλον, οι έξυπνοι πολίτες, η έξυπνη διαβίωση και η έξυπνη διακυβέρνηση.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα έχει κατανοήσει:

- τις τεχνολογικές, περιβαλλοντικές και κοινωνικο-οικονομικές πτυχές της αειφόρου έξυπνης πόλης
- τις αλλαγές που ακολουθούν οι πόλεις που εντάσσονται κατηγορία των έξυπνων πόλεων
- τις απαιτούμενες ψηφιακές εφαρμογές που σχετίζονται με τη διαχείριση της έξυπνης πόλης.

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	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Λήψη αποφάσεων	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αυτόνομη εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Ομαδική εργασία	.....
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άλλες...
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

- Ανάλυση, ερμηνεία και σύνθεση εμπειρικών δεδομένων που λαμβάνονται από μελέτες περίπτωσης
- Αναζήτηση και ανάλυση πληροφοριών με τη χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών,
- Προαγωγή της αναλυτικής, παραγωγικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική Εργασία : η σύνθεση των ομάδων στην πλειοψηφία τους είναι και από τα δύο φύλα, είναι διεπιστημονικού περιβάλλοντος σε συνδυασμό με την παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών και την προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1: Εισαγωγή στην έννοια και την δυναμική των έξυπνων πόλεων και ο ρόλος των αστικών τεχνολογιών

- κατανόηση του όρου «έξυπνη πόλη» με παρουσίαση παραδειγμάτων έξυπνων πόλεων
- Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και έξυπνες πόλεις
- Εθνικές, Ευρωπαϊκές και Διεθνείς εφαρμογές, έρευνες, μελέτες και οδηγίες για τις έξυπνες πόλεις
- συγκρότηση / διάρθρωση έξυπνων πόλεων
 - ο Ταξινόμηση των Έξυπνων πόλεων
 - ο πρότυπα έξυπνης πόλης και δεικτών
- παρουσίαση παραδειγμάτων πόλεων που έχουν αναπτύξει ευρυζωνικά δίκτυα και ψηφιακές υπηρεσίες για την υποστήριξη της λειτουργίας τους.

Ενότητα 2 : Η διαδικασία της καινοτομίας και το μοντέλο μεταφοράς τεχνολογίας στην πόλη

- τα τρία επίπεδα μιας έξυπνης πόλης
 - ο δραστηριότητες που καθορίζουν τη διαδρομή ανάπτυξης της πόλης
 - ο θεσμικοί μηχανισμοί κοινωνικής συνεργασίας για μάθηση και καινοτομία
 - ο ψηφιακά εργαλεία και εφαρμογές υποστήριξης της καινοτομίας, τα οποία δημιουργούν ένα εικονικό περιβάλλον χειρισμού της πληροφορίας και των γνώσεων.

Ενότητα 3: Προκλήσεις, εμπόδια και κινητήρες των καινοτομιών σε μία έξυπνη πόλη

- βασικές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στην ανάπτυξη των ψηφιακών εφαρμογών
- Τεχνική δικτυακή υποδομή και τα στοιχεία που κάνουν την επικοινωνία εφικτή (οπτικές ίνες, ασύρματες υποδομές, συνδέσεις, σημεία εισόδου, πλατφόρμες εφαρμογών)
- οι καινοτόμες υπηρεσίες που προσφέρονται από τις Έξυπνες Πόλεις με την τοπική οικονομία
- στρατηγικές για την ανάπτυξη επιτυχών ολοκληρωμένων υπηρεσιών των έξι θεματικών πυλώνων:
 - ο έξυπνη οικονομία,
 - ο έξυπνη κινητικότητα,
 - ο έξυπνο περιβάλλον,
 - ο έξυπνοι πολίτες,
 - ο έξυπνη διαβίωση
 - ο έξυπνη διακυβέρνηση

Ενότητα 4: Ανάλυση και μελέτη έξυπνων πόλεων

- Παραδείγματα, καλές πρακτικές σχεδιασμού και οργάνωσης έξυπνων πόλεων

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων του μαθήματος

- μελέτη και αξιολόγηση παραδείγματος πόλης που έχει αναπτύξει στρατηγική έξυπνης πόλης
- Τεχνολογία / εφαρμογή δημιουργία ψηφιακού αστικού χώρου δομή και αρχιτεκτονική των έξυπνων πόλεων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Η παράδοση πραγματοποιείται: • Πρόσωπο με πρόσωπο • Μελέτη περιπτώσεων • Συζήτηση ερωτήσεων • Παρέχονται εργαστηριακές ασκήσεις Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση																										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ 1. στη Διδασκαλία : • Διαλέξεις σε διαφάνειες PowerPoint (χρησιμοποιείται Η/Υ και προβολέας) : - ο Ασκήσεις (λυμένες ή προς λύση) σε ηλεκτρονική μορφή - ο παρουσίαση θεματικών βίντεο - ο χρήση διαδικτυακών εφαρμογών 2. στην επικοινωνία με τους φοιτητές: - ο δημιουργία κλειστής ομάδας στο Face Book, - ο e-mail, - ο Messenger κλπ																										
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</td><td>26</td></tr><tr><td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>26</td></tr><tr><td>Εκπόνηση Μελέτης</td><td>28</td></tr><tr><td>Προσωπική Μελέτη</td><td>70</td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr></table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις Πράξης	26	Εκπόνηση Μελέτης	28	Προσωπική Μελέτη	70													Σύνολο Μαθήματος	150	
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																									
Διαλέξεις	26																										
Ασκήσεις Πράξης	26																										
Εκπόνηση Μελέτης	28																										
Προσωπική Μελέτη	70																										
Σύνολο Μαθήματος	150																										
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (80%) • Εκπόνηση μελέτης (project) (20%) Η εκπόνηση μελέτης (project) είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.																										

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.	
---	--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200702	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		3	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού υποβάθρου (Κορμού) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 είναι σε θέση να:

- γνωρίζει το θεματικό πεδίο της παράκτιας μηχανικής,
- κατανοεί βασικές έννοιες, θεωρίες και διεργασίες του παράκτιου δομημένου και φυσικού περιβάλλοντος
- έχει την κριτική ικανότητα και δεξιότητες να συνθέτει τις πληροφορίες ώστε να μπορεί να αναλύει τα συμπεράσματα αντικειμένων της παράκτιας μηχανικής

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	.....
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

Θεωρία θαλάσσιων κυματισμών βαρύτητας- Διάδοση του κύματος σε ρηχά, βαθιά και ενδιάμεσα νερά. - Διαμόρφωση του κύματος στις ακτές: ρήχωση, διάθλαση, περίθλαση.- ανάκλαση, θραύση, αναρρίχηση. -Γένεση και ανάπτυξη ανεμογενών κυματισμών - πρόγνωση. Στατιστική μελέτη στοχαστικών κυματισμών- Μορφές λιμενικών έργων (παράλληλα και κάθετα στην ακτή) Κυματοθραύστες- Μόλαιοι -Βραχίονες - Γέφυρες - Κρηπιδότοιχοι - Υδροδυναμικές φορτίσεις βυθισμένων σωμάτων, αγωγών, επιπέδων μετώπων - Διαστασιολόγηση, έλεγχος ευστάθειας στοιχείων λιμενικών έργων. Έργα με κατακόρυφα μέτωπα και έργα με κεκλιμένα πρανή (κρηπιδότοιχοι και κυματοθραύστες με κεκλιμένα πρανή) - Θεωρίες παράκτιας μεταφοράς υλικού -Μορφολογικές αναδράσεις από τα παράκτια τεχνικά έργα.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

Εκπόνηση ασκήσεων στα παραπάνω ζητήματα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Θεωρητικό μέρος πρόσωπο με πρόσωπο.

Μέρος ασκήσεων πρόσωπο με πρόσωπο και επιπλέον με συνοπτικές οδηγίες για εφαρμογή των διδασκόμενων πεδίων. Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.

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.

Προβολές μέσω υπολογιστή.

Επικοινωνία με φοιτητές και φοιτήτριες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Σημειώσεις αναρτημένες ηλεκτρονικά.

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		26
	Ασκήσεις Πράξης		39
	Συγγραφή Εργασιών		38
	Προσωπική Μελέτη		60
	Σύνολο Μαθήματος		150
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την τελική εξέταση. εξέταση (80% τελικής εξέτασης επί των διαλέξεων και 20% τελικής εξέτασης σε ασκήσεις ή/και εκπόνηση θέματος). Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται τόσο στην αρχή του εξαμήνου αλλά και κατ' επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στις εργαστηριακές ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.		

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΡΥΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΣΗΣ Ι

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200703	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΡΥΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΣΗΣ Ι		
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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων			
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 τις βασικές πηγές ρύπανσης του αέρα, του νερού και του εδάφους και τους μηχανισμούς διάδοσης.
- επιλέγουν την βέλτιστη τεχνολογία αντιρρύπανσης ανάλογα με την πηγή και τους εκπεμπόμενους ρύπους.
- γνωρίζουν τον τρόπο διαστασιολόγησης, εφαρμογής, λειτουργίας, ασφαλούς συντήρησης και ελέγχου των βασικών τεχνολογιών προστασίας του περιβάλλοντος.

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...
	

- 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
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

1. Στερεά
 - 1.1. Αστικά
 - 1.2. Βιομηχανικά
 - 1.3. Επικίνδυνα
2. Υγρά
 - 2.1. Νερό και Υγρά απόβλητα
3. Αέρια: Εκπομπές καυσαερίων
4. Αέρια ρύπανση
5. Υδατική ρύπανση
6. Τεχνολογίες αντιρρύπανσης
 - 6.1. Μονάδες επεξεργασίας λυμάτων
 - 6.2. Τρόποι επεξεργασίας στερεών αποβλήτων
 - 6.3. Τεχνολογίες διασφάλισης ποιότητας του αέρα
7. Οργανοληπτικοί έλεγχοι

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

- Οργανοληπτικοί έλεγχοι
- Ανάλυση βασικών παραμέτρων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.	
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</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Εκπόνηση Μελέτης	40
	Προσωπική Μελέτη	58
	Σύνολο Μαθήματος	150

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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: - Γραπτή Τελική Εξέταση (50%) με θεωρία και επίλυση προβλημάτων. - Εργασία - μελέτη περίπτωσης 50% Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ'επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200704	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ	ΝΑΙ (Αγγλικά)		

ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

(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 και να εξηγούν βασικές αρχές των διεργασιών που διέπουν τη σύγχρονη επεξεργασία και διάθεση υγρών αποβλήτων.
- κατανοούν σύγχρονες μεθόδους σχεδιασμού των διεργασιών αυτών.
- εξοικειωθούν στις παρούσες τάσεις και πρακτικές στην Ελλάδα και τον υπόλοιπο κόσμο
- διερευνήσουν τις τάσεις έρευνας και ανάπτυξης στο αντικείμενο

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...
	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Κατανόηση διεργασιών και φαινομένων για τη λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Ανάπτυξη τεχνολογικής για την επίλυση μελετών περίπτωσης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

1. Ανάγκη για επεξεργασία – Επίπεδα επεξεργασίας
2. Παροχή υγρών αποβλήτων
3. Ποιοτικά χαρακτηριστικά λυμάτων
4. Δίκτυα αποχέτευσης
5. Προεπεξεργασία αστικών υγρών αποβλήτων
6. Πρωτοβάθμια επεξεργασία
7. Στοιχεία μικροβιολογίας και κινητική ανάπτυξης
8. Δευτεροβάθμια επεξεργασία - βιολογικές διεργασίες
9. Υβριδικά συστήματα
10. Απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου

11. Απολύμανση
12. Διαχείριση απορριπτόμενης υλούς
13. Αξιοποίηση - επαναχρησιμοποίηση υγρών αποβλήτων

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

1. Υπολογισμοί σχεδιαστικών παραμέτρων
2. Ποιοτικές και ποσοτικές αναλύσεις
3. Υπολογισμός κινητικών μικροοργανισμών
4. Διαστασιολόγηση δεξαμενών
5. Μαθηματικά μοντέλα ενεργού υλούς

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.	
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	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Εκπόνηση Ασκήσεων	26
	Προσωπική Μελέτη	72
	</	

<i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	
---	--

14.8 Μαθήματα 8^{ου} Εξαμήνου

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΦΥΣΙΚΗ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200801	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 είναι σε θέση να:

- γνωρίζει το θεματικό πεδίο της φυσικής ωκεανογραφίας,
- κατανοεί βασικές έννοιες, θεωρίες και διεργασίες του θαλάσσιου περιβάλλοντος
- έχει την κριτική ικανότητα και δεξιότητες να συνθέτει τις πληροφορίες ώστε να μπορεί να αναλύει τα συμπεράσματα αντικειμένων της φυσικής ωκεανογραφίας.

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.
- 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
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Λήψη αποφάσεων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

Εισαγωγικά στο θαλάσσιο περιβάλλον - Εισαγωγή στην Περιγραφική Ωκεανογραφία – Φυσικοχημικές παράμετροι νερού – Θερμοκρασία - Αλατότητα – Πίεση – Πυκνότητα - Θαλάσσιες μάζες – Υδάτινοι τύποι – Μίξη υδάτινων μαζών. Ήχος και Φως στο θαλάσσιο περιβάλλον. Εισαγωγή στη Δυναμική Ωκεανογραφία – Υδροδυναμική κυκλοφορία. Θαλάσσια ρεύματα -Δύναμη Coriolis, Ανεμογενή ρεύματα, Γεωστροφικά ρεύματα, Ρεύματα πυκνότητας, Ρεύματα Αδρανείας, Παλιρροιακά ρεύματα. Ανάδυση και κατάδυση υδάτινων μαζών. Θαλάσσιοι κυματισμοί. Γραμμική Θεωρία. Κυματισμοί – Ρήγωση, Διάθλαση, Περίθλαση, Ανάκλαση, Θραύση. Αστρονομική Παλίρροια Μεταφορά ύλης στο θαλάσσιο περιβάλλον. Μοντέλα - Μαθηματική Προσομοίωση.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

Εκπόνηση ασκήσεων στα παραπάνω ζητήματα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Θεωρητικό μέρος πρόσωπο με πρόσωπο.

Μέρος ασκήσεων πρόσωπο με πρόσωπο και επιπλέον με συνοπτικές οδηγίες για εφαρμογή των διδασκόμενων πεδίων.

Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.

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.

Προβολές μέσω υπολογιστή.

Επικοινωνία με φοιτητές και φοιτήτριες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Σημειώσεις αναρτημένες ηλεκτρονικά.

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,

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26
Εργαστηριακές Εφαρμογές	26
Εκπόνηση Εργασιών	38
Προσωπική Μελέτη	60

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			
	Σύνολο Μαθήματος	150	
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την τελική εξέταση (80% τελικής εξέτασης επί των διαλέξεων και 20% τελικής εξέτασης σε ασκήσεις ή/και εκπόνηση θέματος). Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ'επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.		

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200802	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Υποχρεωτικό
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

(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 είναι σε θέση να:

- να κατανοεί τη σχέση τεχνικών έργων και περιβάλλοντος και την αναγκαιότητα της αειφόρου ανάπτυξης καθώς και τη διαχείριση των φυσικών πόρων με οικολογικό τρόπο.
- να γνωρίζει το Ευρωπαϊκό και Ελληνικό θεσμικό πλαίσιο προστασίας του περιβάλλοντος,
- να εκτιμά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την κατασκευή τεχνικών έργων και να προτείνει μέτρα αντιμετώπισής αυτών.
- να γνωρίζει βάση την νομοθεσία, τα στάδια και το περιεχόμενο των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ),
- να αποκτήσει την ικανότητα σύνταξης και συμμετοχής σε Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) τεχνικών έργων.

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
- 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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

Εισαγωγή, ορισμοί για το Περιβάλλον και τις Δραστηριότητες. Έννοιες για την Αειφόρο ανάπτυξη και τη διαχείριση των φυσικών πόρων. Ανάπτυξη του Ευρωπαϊκού και Ελληνικού θεσμικού πλαισίου προστασίας του περιβάλλοντος – ισχύουσα νομοθεσία. Ανάλυση του Φυσικού περιβάλλοντος και του ανθρωπογενές. Ρύπανση, πιέσεις στο περιβάλλον από την κατασκευή τεχνικών έργων και των δραστηριοτήτων. Εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Μέτρα αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Περιεχόμενα Περιβαλλοντικών μελετών. Εμπλεκόμενοι φορείς στην σύνταξη και έγκριση των ΑΕΠΟ (περιβαλλοντικών όρων). Παραδείγματα και εφαρμογές μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε τεχνικά έργα, όπως έργων Οδοποιίας, Συγκοινωνιακών έργων, Λιμενικών έργων, Έργων ύδρευσης, Έργων αποχέτευσης, Κτιριακών κατασκευών, Υδραυλικών έργων, Γεωτεχνικών έργων, Έργων αποκατάστασης αστικού περιβάλλοντος, Έργων αποκατάστασης κτιρίων, ΧΑΔΑ, ΧΥΤΑ, ΧΥΤΥ, ΕΕΛ. Γεωστρατηγικές μελέτες.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΕΙΣ

Πραγματοποιείται η εκπόνηση πλήρους μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΜΠΕ) σε τεχνικό έργο από τους φοιτητές με την καθοδήγηση του διδάσκοντα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	
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. Προβολές μέσω Χρήση προβολέα-ηλεκτρονικού υπολογιστή. Επικοινωνία με φοιτητές και φοιτήτριες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και e-class Σημειώσεις αναρτημένες ηλεκτρονικά στην σελίδα του μαθήματος στο moodle.	
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	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Εκπόνηση Μελέτης	28
	Προσωπική Μελέτη	70
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την Γραπτή Τελική Εξέταση • Γραπτή Τελική Εξέταση Θεωρίας (50%) • Εκπόνηση ΜΠΕ στα πλαίσια των Ασκήσεων Πράξεων (50%)	

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 του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται τόσο στην αρχή του εξαμήνου αλλά και κατ' επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στις εργαστηριακές ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.
--	---

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΡΥΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΣΗΣ II

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200803	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΡΥΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΣΗΣ II		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		3	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 προχωρημένες μεθόδους αντιρρύπανσης
- αξιολογούν τη λειτουργία υφιστάμενων μονάδων
- μπορούν να προτείνουν τη κατάλληλη τεχνολογία κατά περίπτωση
- αξιολογούν τα περιβαλλοντικά όρια
- συνδυάζουν γνώσεις από διάφορα μαθήματα και τα εφαρμόζουν ένα πλάνο περιβαλλοντικής παρακολούθησης

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...
	

- 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
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σύνδεση νομοθετικών ορίων με τεχνικές παρακολούθησης
- Αξιολόγηση λειτουργίας εγκαταστάσεων που χρησιμοποιούν αντιρρυπαντικές τεχνολογίες
- Κριτική ικανότητα για την δημιουργία και εφαρμογή σχεδίου ελέγχων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

1. Προχωρημένες μέθοδοι επεξεργασίας υγρών, στερεών και αέριων ρυπαντικών φορτίων
2. Νομοθετικά όρια και έλεγχος των ορίων
3. Δημιουργία συστήματος περιβαλλοντικών ελέγχων κατά περίπτωση
4. Αξιολόγηση αντιρρυπαντικών τεχνολογιών
5. Περιβαλλοντικά συστήματα ελέγχου και διαχείρισης

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

1. Αξιολόγηση μελετών περίπτωσης
2. Σχεδιασμός συστημάτων περιβαλλοντικής παρακολούθησης

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.	
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	39
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Εκπόνηση Μελέτης	35
	Προσωπική Μελέτη	50
	Σύνολο Μαθήματος	150
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: - Γραπτή Τελική Εξέταση (50%) με θεωρία και επίλυση προβλημάτων. - Εργασία - μελέτη περίπτωσης 50% Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ – ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200804	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ - ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 να εξοικειώσει τους φοιτητές με το εννοιολογικό πλαίσιο, το περιεχόμενο της διοίκησης των επιχειρήσεων και της επιχειρηματικότητας και το περιβάλλον που λειτουργεί μια επιχείρηση, καθώς και να τους εισάγει στις βασικές πτυχές της διοίκησης, της επιχειρηματικής ανάπτυξης και στη διαδικασία ίδρυσης και ανάπτυξης μιας επιχείρησης, από τον εντοπισμό της επιχειρηματικής ευκαιρίας μέχρι την χρηματοδότηση και υλοποίηση του επιχειρηματικού σχεδίου.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

- Η κατανόηση της έννοιας και της σημασίας της διοίκησης επιχειρήσεων και επιχειρηματικότητας καθώς και του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο αναπτύσσεται και λειτουργεί η επιχείρηση.
- Η ανάλυση των σταδίων της επιχειρηματικής διαδικασίας: ο σύλληψη επιχειρηματικής ιδέας ο αξιολόγηση επιχειρηματικού μοντέλου ο δημιουργία επιχειρηματικού σχεδίου ο ανεύρεση πόρων και διαμόρφωση συμφωνιών ο επιλογή βιώσιμου μοντέλου ανάπτυξης
- Η κατανόηση της σημασίας του "οικο-συστήματος" στην ανάπτυξη επιχειρηματικής δράσης
- Η κατανόηση της σημασίας των υποδομών σύνδεσης της έρευνας με την επιχειρηματικότητα,
- Η αναγνώριση του ρόλου των επιχειρηματικών δικτύων, στην οργανωμένη εγκατάσταση και λειτουργία των επιχειρήσεων

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...

.....

- Ανάλυση, ερμηνεία και σύνθεση εμπειρικών δεδομένων που λαμβάνονται από μελέτες περίπτωσης
- Αναζήτηση και ανάλυση πληροφοριών με τη χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών,
- Προαγωγή της αναλυτικής, παραγωγικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική Εργασία: η σύνθεση των ομάδων στην πλειοψηφία τους είναι και από τα δύο φύλα, είναι διεπιστημονικού περιβάλλοντος σε συνδυασμό με την παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών και την προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει το βασικό κορμό γνώσεων και δεξιοτήτων στα πεδία της επιχειρηματικότητας και της καινοτομίας και καλύπτει τα παρακάτω θέματα:

- Έννοια και σημασία της επιχειρηματικότητας και της καινοτομίας.
- Επιχειρηματικό και οικονομικό περιβάλλον.
- Επιχειρηματική ευκαιρία, αβεβαιότητα, επιχειρηματικός κίνδυνος και λήψη απόφασης. Επιχειρηματικές δεξιότητες, το προφίλ του επιχειρηματία.
- Ο κύκλος της επιχειρηματικής διαδικασίας (σύλληψη επιχειρηματικής ιδέας, αξιολόγηση επιχειρηματικής ευκαιρίας, ανάπτυξη επιχειρηματικού μοντέλου, δημιουργία επιχειρηματικού σχεδίου, πηγές χρηματοδότησης).
- Ίδρυση επιχείρησης.
- Διεθνής επιχειρηματικότητα.
- Κοινωνική Επιχειρηματικότητα. Εταιρική κοινωνική ευθύνη και επιχειρηματική ηθική.
- Εθνικές πολιτικές για την επιχειρηματικότητα και κοινοτικές δράσεις.
- καινοτομία

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Η παράδοση πραγματοποιείται:

- Πρόσωπο με πρόσωπο
- Μελέτη περιπτώσεων
- Συζήτηση ερωτήσεων
- Παρέχονται εργαστηριακές ασκήσεις

Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές

Χρήση ΤΠΕ

1. στη Διδασκαλία :

- Διαλέξεις σε διαφάνειες PowerPoint (χρησιμοποιείται Η/Υ και προβολέας) :
 - ο Ασκήσεις (λυμένες ή προς λύση) σε ηλεκτρονική μορφή
 - ο παρουσίαση θεματικών βίντεο
 - ο χρήση διαδικτυακών εφαρμογών

2. στην επικοινωνία με τους φοιτητές:

- ο δημιουργία κλειστής ομάδας στο Face Book,
- ο e-mail,
- ο Messenger κλπ.

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		26
	Ασκήσεις Πράξης		26
	Εκπόνηση Μελέτης		28
	Προσωπική Μελέτη		70
	Σύνολο Μαθήματος		150
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (80%) • Εκπόνηση μελέτης (project) (20%) Η εκπόνηση μελέτης (project) είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.		

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200805	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ		
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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων			
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 είναι σε θέση να:

- Αναγνωρίζει την πηγή ανανεώσιμης ενέργειας που μπορεί να γίνει η χρήση της σε πραγματικό πεδίο, καθώς και να την προαγάγει σε επίπεδο μελέτης-εφαρμογής.
- Έχει την ικανότητα διερεύνησης του αντικείμενου του μαθήματος σε ερευνητικό επίπεδο.
- Εκτιμά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την χρήση ΑΠΕ

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

- 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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

Εισαγωγή, ορισμοί. Περιβάλλον και ενέργεια. Βασικές αρχές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Βιομάζα-Βιοκαύσιμα. Συστήματα αξιοποίησης της ηλιακής ενέργειας. Ενεργητικά-παθητικά συστήματα, Φωτοβολταϊκά, Βιοκλιματικά. Αιολική ενέργεια. Μικρά υδροηλεκτρικά συστήματα. Γεωθερμία. Βασικές αρχές εξοικονόμησης ενέργειας. Πρότυπες ενεργειακές εφαρμογές (αφαλάτωση, αυτόνομα ενεργειακά συστήματα, ηλιακή ψύξη). Διαστασιολόγηση συστημάτων ΑΠΕ. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τις ανανεώσιμες και τις συμβατικές πηγές ενέργειας.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

Επιπλέον στα πλαίσια των ασκήσεων πράξης θα πραγματοποιούνται εργασίες για συστήματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και εξοικονόμηση ενέργειας, Ενεργειακός προγραμματισμός, Αειφόρα διαχείριση φυσικών πόρων – μεταφορά τεχνολογίας, Ανάλυση κύκλου ζωής, τεχνική/οικονομική/περιβαλλοντική αξιολόγηση, Βιώσιμα ενεργειακά συστήματα, Αξιολόγηση έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας σε συνθήκες αβεβαιότητας και Έρευνα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Θεωρητικό μέρος πρόσωπο με πρόσωπο. Εργαστηριακό μέρος πρόσωπο με πρόσωπο και επιπλέον με συνοπτικές οδηγίες για εφαρμογή των διδασκόμενων πεδίων. Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	
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. Προβολές μέσω Χρήση προβολέα-ηλεκτρονικού υπολογιστή. Επικοινωνία με φοιτητές και φοιτήτριες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και e-class Σημειώσεις αναρτημένες ηλεκτρονικά στην σελίδα του μαθήματος στο moodle.	
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	26
	Εργαστηριακές εφαρμογές	26
	Προσωπική Μελέτη	70
	Συγγραφή εργασιών	28
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την Γραπτή Τελική	

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.	Εξέταση • Γραπτή Τελική Εξέταση Θεωρίας (70%) • Εκπόνηση έρευνας ΑΠΕ (30%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται τόσο στην αρχή του εξαμήνου αλλά και κατ' επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στις εργαστηριακές ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.
---	--

14.9 Μαθήματα 9^{ου} Εξαμήνου

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ – ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200901	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ - ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		3	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 είναι σε θέση να:

- γνωρίζει το θεματικό πεδίο της υπόγειας υδραυλικής και υδρογεωλογίας και
- ενισχύσει την κριτική ικανότητα του/της (δεξιότητες - ικανότητες) να συνθέτει τις πληροφορίες ώστε να αναλύει τα συμπεράσματα αντικειμένων της υπόγειας υδραυλικής και υδρογεωλογίας.

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.
- 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.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Λήψη αποφάσεων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην υπόγεια υδραυλική. Αποθήκευση και κατανομή του υπόγειου νερού. Κίνηση του νερού στους υπόγειους υδροφορείς. Κίνηση του νερού και φαινόμενα μεταφοράς σε πορώδη μέσα και υπόγειους υδροφορείς. Στοιχεία υδροφόρου στρώματος, ορισμοί, είδη υδροφόρων στρωμάτων. Μέθοδοι επίλυσης των εξισώσεων της Υπόγεια Υδραυλικής. Μηχανισμοί μεταφοράς ρύπων επιφανειακά και στο υπέδαφος. Ειδικά Κεφάλαια.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Θεωρητικό μέρος πρόσωπο με πρόσωπο. Εργαστηριακό μέρος πρόσωπο με πρόσωπο και επιπλέον με συνοπτικές οδηγίες για εφαρμογή των διδασκόμενων πεδίων. Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.		
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. Προβολές μέσω υπολογιστή. Επικοινωνία με φοιτητές και φοιτήτριες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Σημειώσεις αναρτημένες ηλεκτρονικά		
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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	26	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Προσωπική Μελέτη	98	
	Σύνολο Μαθήματος	150	

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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την τελική εξέταση Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται τόσο στην αρχή του εξαμήνου αλλά και κατ' επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στις εργαστηριακές ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ II

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200902	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ II		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξεις		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Στατική, Οπλισμένο Σκυρόδεμα I, Αντισεισμική Μηχανική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

(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:

- κατανοούν τη βασική θεωρία για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα σύμφωνα με τις διατάξεις των Ευρωκωδίκων και των Ελληνικών και διεθνών προτύπων.
- μπορούν να αντιληφθούν και να αντιμετωπίσουν σύνθετα προβλήματα που αφορούν στον σχεδιασμό εξειδικευμένων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, όπως δεξαμενές και αντλιοστάσια.
- μπορούν να αναπτύξουν κριτική σκέψη και υπεύθυνη επιστημονική και επαγγελματική συμπεριφορά στον τομέα της σωστής μελέτης και ασφάλειας των τεχνικών έργων.

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...
	

- 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 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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

1. Λυγισμός υποστυλωμάτων
2. Λειτουργία και σχεδιασμός πλακών
3. Οριακή κατάσταση φέρουσας ικανότητας σε διάτρηση

4. Οριακή κατάσταση φέρουσας ικανότητας από στρέψη
5. Έλεγχοι Οριακής Κατάστασης Λειτουργικότητας
6. Στοιχεία αντισεισμικού σχεδιασμού κατασκευών οπλισμένου σκυροδέματος
7. Σχεδιασμός δεξαμενών και αντλιοστασίων

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Εκπόνηση μελέτης στα πλαίσια της ανωτέρω θεματολογίας

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ. Επίλυση ασκήσεων	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Χρήση λογισμικού προγράμματος Η/Υ για την επίλυση φορέων Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.	
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	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Εκπόνηση Μελέτης	32
	Προσωπική Μελέτη	66
	Σύνολο Μαθήματος	150
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	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) με επίλυση προβλημάτων. • Εκπόνηση μελέτης (project) (30%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.	

είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200903	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξεις		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 έχει γνώση:

- των μεθόδων που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των υδατικών πόρων και των ανθρωπογενών επιπτώσεων στο νερό
- σε ειδικά θέματα όπως ταμειυτήρες, υδρολογικές λεκάνες, διαχείριση υπόγειων υδροφόρων συστημάτων

- της επαναχρησιμοποίησης επεξεργασμένων λυμάτων
- προχωρημένων δεξιοτήτων εκπόνησης μελετών διαχείρισης υδατικών πόρων, εκπόνησης υδατικών ισοζυγίων, εκπόνησης σχεδίων διαχείρισης υδρολογικών λεκανών

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...
	

- 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
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

- Εισαγωγή στη Διαχείριση Περιβαλλοντικών Συστημάτων
- Λειψυδρία: επισκόπηση και ανάλυση του φαινομένου
- Η διαχείριση της ζήτησης του νερού. Κοστολόγηση και τιμολόγηση
- Εισαγωγή στον σχεδιασμό και την ανάλυση συστημάτων υδατικών πόρων. Μέθοδοι ανάλυσης.
- Αντικειμενικοί στόχοι σχεδιασμού υδατικών πόρων
- Διαχείριση παράκτιων υπόγειων υδροφόρων συστημάτων
- Διείδυση της θάλασσας-Μέθοδοι προστασίας.
- Αφαλάτωση -Τεχνολογίες αφαλάτωσης, περιβαλλοντικά προβλήματα, Οικονομικά
- Διαχείριση υδατικών πόρων κατά την ξηρασία. Δείκτες ξηρασίας.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

- Μέθοδοι Βελτιστοποίησης
- Οικονομικοί μηχανισμοί στη διαχείριση των υδατικών πόρων
- Συστήματα υποβοήθησης της διαδικασίας λήψης απόφασης

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία. Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ. Επίλυση ασκήσεων		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Χρήση λογισμικού προγράμματος Η/Υ Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες (e-mail, moodle)		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	26	

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	Ασκήσεις Πράξης	26
	Προσωπική Μελέτη	98
	Σύνολο Μαθήματος	150

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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: Γραπτή Τελική Εξέταση (100%) με επίλυση προβλημάτων, με βάση τη θεωρία και ασκήσεις πράξης. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.
---	---

14.10 Μαθήματα 10^{ου} Εξαμήνου

Εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας.

Ο Κανονισμός Εκπόνησης Διπλωματικών Εργασιών, που είναι ανηρτημένος στην ιστοσελίδα του Τμήματος, περιγράφει αναλυτικά τη διαδικασία που πρέπει να ακολουθείται από τους φοιτητές.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	10 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ		
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
Αυτοτελής Μελέτη			30
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			30
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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

Η Διπλωματική Εργασία εκπονείται ατομικά και αποτελεί μια αυτοτελή επιστημονική και συστηματική προσέγγιση για την ανάλυση ενός θέματος. Στηρίζεται στην υπάρχουσα βιβλιογραφία ή / και έρευνα. Ο/Η φοιτητής/τρια αξιοποιεί τις γνώσεις και δεξιότητες που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια των σπουδών. Δοκιμάζεται στην ικανότητα, επεξεργασίας αξιολόγησης και παράθεσης των γνώσεών του σε επιστημονικό κείμενο.

Για την παρακολούθηση και εξέταση της Διπλωματικής Εργασίας ορίζεται από τη Γενική Συνέλευση του

Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος, τριμελής επιτροπή, η οποία απαρτίζεται από το μέλος ΔΕΠ που είναι επιβλέπων και δύο μέλη ΔΕΠ του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων με συναφή επιστημονική ειδικότητα.

Δεξιότητες: Μέσω της Διπλωματικής Εργασίας ο/η φοιτητής/τρια με την καθοδήγηση του επιβλέποντος μέλους ΔΕΠ καλείται να αναπτύξει τις ικανότητες κριτικής και συνδυαστικής σκέψης, οργάνωσης και ανάλυσης για τη διερεύνηση σε βάθος ενός διακριτού θέματος ειδίκευσης στα πλαίσια του επιστημονικού πεδίου των σπουδών του, εφαρμόζοντας την αυστηρή, συστηματική και επιστημονική προσέγγιση.

Η εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας θεωρείται καίριας σημασίας, ενώ μέσω αυτής παρέχεται στον/ην τελειόφοιτο/η φοιτητή/τρια η ευκαιρία για σύνθεση και αξιοποίηση, τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πειραματικό πεδίο, των γνώσεων που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια των σπουδών του/της, ούτως ώστε να προωθηθεί ο επιστημονικός τρόπος σκέψης και η έρευνα.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της Διπλωματικής Εργασίας, ο/η φοιτητής /τρια θα πρέπει να είναι σε θέση:

- Να αναγνωρίζει με σαφήνεια τα όρια ενός προβλήματος προς επίλυση και να αναγνωρίζει με πληρότητα όλες τις βασικές αλλά και δευτερεύουσες πτυχές του, εστιάζοντας στα σημεία-κλειδιά.
- Να χρησιμοποιεί με κριτικό και συνθετικό πνεύμα τη διαθέσιμη βιβλιογραφία για μία συγκεκριμένη θεματική περιοχή.
- Να σχεδιάζει ένα ερευνητικό πλάνο να επιλέγει ή/και να αναπτύσσει κατάλληλη μεθοδολογία προσέγγισης και διερεύνησης ενός θέματος υπό μελέτη και να το υλοποιεί.
- Να αναγνωρίζει και να αξιολογεί την αξιοπιστία και εγκυρότητα των αποτελεσμάτων επίλυσης ενός προβλήματος.
- Να τεκμηριώνει τις απόψεις και την επιχειρηματολογία του.
- Να συντάσσει ένα επιστημονικό κείμενο βάσει κανόνων.
- Να πραγματοποιεί επιτυχώς μία ολοκληρωμένη παρουσίαση ενός θέματος μέσω Τ.Π.Ε.

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, συγκέντρωση/συλλογή, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Τήρηση κατευθυντήριων οδηγιών καλής πρακτικής

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο της Διπλωματικής Εργασίας διαμορφώνεται ανάλογα με το υπό μελέτη θέμα ειδίκευσης. Ενδεικτικά αναφέρονται τα βασικά στάδια για την επιτυχή ολοκλήρωσή της:

- Ανάλυση και κατανόηση του υπό μελέτη θέματος ειδίκευσης. Το θέμα μπορεί να είναι ερευνητικό/θεωρητικό/αναπτυξιακό/εφαρμογής και να περιλαμβάνει κάποιο βαθμό πρωτοτυπίας.
- Διερεύνηση και κριτική επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας.
- Οργάνωση και σχεδιασμός ερευνητικού πλάνου και των απαιτούμενων βημάτων για την υλοποίηση του θέματος
- Τεχνική και θεωρητική τεκμηρίωση της μεθοδολογίας επίλυσης
- Ολοκλήρωση των απαιτούμενων βημάτων σύμφωνα με την επιλεχθείσα προσέγγιση επίλυσης.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Ανάλυση των αποτελεσμάτων και διεξαγωγή των αντίστοιχων συμπερασμάτων.
- Προσαρμογή κειμένου βάσει του Κανονισμού Εκπόνησης Διπλωματικής Εργασίας (αναρτημένος στην

ιστοσελίδα του Τμήματος)

- Δημόσια υποστήριξη της Διπλωματικής Εργασίας ενώπιον της τριμελούς επιτροπής.
- Τα προαναφερθέντα οργανώνονται και παρουσιάζονται σε ενότητες της Διπλωματικής ως εξής:
- Εισαγωγική επισκόπηση και ανάλυση του θέματος της διπλωματικής καθώς και ο σκοπός της.
 - Η μεθοδολογία και τα μέσα που επιλέχθηκαν προκειμένου να επιτευχθεί ο σκοπός του προς μελέτη θέματος της Διπλωματικής.
 - Η παρουσίαση, η αξιολόγηση και ο σχολιασμός των αποτελεσμάτων.
 - Η παράθεση της βιβλιογραφίας που χρησιμοποιήθηκε.
 - Παράρτημα πινάκων ή άλλων στοιχείων που θα κριθεί να περιληφθούν.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο συνεργασία φοιτητή με επιβλέποντα	
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. Επικοινωνία με φοιτητές και φοιτήτριες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών κατά την εξέταση/παρουσίαση της διπλωματικής εργασίας	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΟΙΑΣ <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
	Αυτοτελής Μελέτη	600
	Συγγραφή Διπλωματικής Εργασίας	300
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>	Τελική εξέταση (100%) από την ορισμένη τριμελή επιτροπή μελών ΔΕΠ. Η εξέταση περιλαμβάνει την αξιολόγηση του παραδοτέου κειμένου της Διπλωματικής Εργασίας και την αξιολόγηση -μέσω κατάλληλης παρουσίασης από το φοιτητή/τρια, των κάτωθι σημείων: • Κατανόηση του υπό μελέτη θέματος • Πληρότητα της σχετικής βιβλιογραφίας. • Ο σχεδιασμός και ο βαθμός υλοποίησης του θέματος. • Ο βαθμός πρωτοτυπίας και η τήρηση της δεοντολογίας συγγραφής επιστημονικών κειμένων. • Η παρουσίαση της εκπόνησης των απαιτούμενων βημάτων σύμφωνα με την επιλεγείσα προσέγγιση επίλυσης. • Συνεισφορά στον επιστημονικό διάλογο μέσω των ευρημάτων. • Ανάλυση των αποτελεσμάτων και διεξαγωγή των αντίστοιχων συμπερασμάτων. • Η προφορική δημόσια υποστήριξη. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του Τμήματος ενώ ανακοινώνονται κατ'επανάληψη από τον επιβλέποντα μέχρι και πριν τη δημόσια αξιολόγηση της διπλωματικής.	
	Σύνολο Μαθήματος	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η προτεινόμενη βιβλιογραφία διαμορφώνεται ανάλογα με το υπό μελέτη θέμα της Διπλωματικής εργασίας και περιλαμβάνει συναφείς πηγές όπως:

1. Βιβλία
2. Επιστημονικά Περιοδικά
3. Επιλεγμένες-Αξιόπιστες-Επικαιροποιημένες ιστοσελίδες

14.11 Μαθήματα Επιλογής

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΜΕΑ ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200705	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΩΝ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Διαχείριση Τεχνικών Έργων Ι, Αναλυτικές Μέθοδοι Λήψης Αποφάσεων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 εμβαθύνουν στον χρονικό και

οικονομικό προγραμματισμό έργων με σκοπό την βελτιστοποίηση των προγραμμάτων λαμβάνοντας υπόψη μεθόδους διαχείρισης και ανάλυσης κινδύνων.			
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	
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις		Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	
Λήψη αποφάσεων		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	.....		
- 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 διεπιστημονικό περιβάλλον - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων - Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ			
1. Βελτιστοποίηση χρονοδιαγραμμάτων 2. Βελτιστοποίηση κόστους και αξιολόγηση επενδύσεων 3. Διαχείριση Κινδύνων (ορισμός κινδύνων, τύποι κινδύνων, σχέδιο διαχείρισης κινδύνων) 4. Εντοπισμός κινδύνων (Ανάλυση SWOT, μέθοδος Delphi, μέθοδος καταγισμού ιδεών, δομική ανάλυση κινδύνων, διαγράμματα Ishikawa, κ.α.) 5. Ανάλυση κινδύνων (Αναμενόμενη τιμή, προσομοίωση Monte Carlo, PERT κ.α.) 6. Αντιμετώπιση και παρακολούθηση κινδύνων			
(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ			
ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία		
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. - Χρήση MS Visio για οπτική απεικόνιση δικτυωτών χρονοδιαγραμμάτων, δημιουργία διαγραμμάτων Ishikawa, διαγραμμάτων δομικής ανάλυσης κινδύνων κ.α. - Εκπαίδευση στην χρήση λογισμικών ανάλυσης κινδύνων (πχ. SPSS, MS EXCEL) για την εφαρμογή των μεθόδων Monte Carlo Simulation κ.α - Χρήση υπολογιστικών φύλλων και δημιουργία διαγραμμάτων με το MS Excel (π.χ. διαγράμματα Pareto). - Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.		
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	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Συγγραφή Εργασίας	28
	Προσωπική Μελέτη	70
	Σύνολο Μαθήματος	150
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: - Γραπτή Τελική Εξέταση (80%) - Συγγραφή εργασιών (20%) Η συγγραφή εργασιών είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ'επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200706	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
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	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	

διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		
Θεωρία (Διαλέξεις)	2	5
Ασκήσεις Πράξης	2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		

(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 είναι σε θέση να:

- αξιολογούν τις ενεργειακές ανάγκες θέρμανσης και ψύξης, αερισμού και φωτισμού
- αναλύουν καινοτόμες τεχνολογίες ενεργειακής εξοικονόμησης
- αναλύουν και υπολογίζουν τα βασικά στοιχεία των επιμέρους συστημάτων ενεργειακής παραγωγής και εξοικονόμησης
- αξιολογούν περιβαλλοντικά και τεχνοοικονομικά τη βέλτιστη ενεργειακή λύση

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
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή. Μετάδοση θερμότητας σε κτίρια
- Υπολογισμοί ενεργειακών φορτίων (θερμικά-ψυκτικά φορτία)
- Εξοικονόμηση ενέργειας σε κτίρια
- Ο σχεδιασμός σε ενεργειακά συστήματα
- Αφαλάτωση, αυτόνομα ενεργειακά συστήματα
- Ανάλυση Κύκλου Ζωής για τη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
- Βελτιστοποίηση Ενεργειακών Συστημάτων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΡΟΣΩΠΟ ΜΕ ΠΡΟΣΩΠΟ, ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ Κ.ΛΠ.	Η παράδοση πραγματοποιείται: - Πρόσωπο με πρόσωπο - Μελέτη περιπτώσεων - Συζήτηση ερωτήσεων Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση.																																			
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ 1. στη Διδασκαλία : - Διαλέξεις σε διαφάνειες PowerPoint (χρησιμοποιείται Η/Υ και προβολέας) : - Ασκήσεις (λυμένες ή προς λύση) σε ηλεκτρονική μορφή - παρουσίαση θεματικών βίντεο - χρήση διαδικτυακών εφαρμογών 2. στην επικοινωνία με τους φοιτητές: - e-mail, - moodle																																			
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 Εξαμήνου</th><th>Εργασίας</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>26</td><td></td></tr><tr><td>Ασκήσεις πράξης</td><td>26</td><td></td></tr><tr><td>Εκπόνηση Μελέτης</td><td>28</td><td></td></tr><tr><td>Προσωπική Μελέτη</td><td>70</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td><td></td></tr></table>			Δραστηριότητα	Φόρτος Εξαμήνου	Εργασίας	Διαλέξεις	26		Ασκήσεις πράξης	26		Εκπόνηση Μελέτης	28		Προσωπική Μελέτη	70																	Σύνολο Μαθήματος	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εξαμήνου	Εργασίας																																		
Διαλέξεις	26																																			
Ασκήσεις πράξης	26																																			
Εκπόνηση Μελέτης	28																																			
Προσωπική Μελέτη	70																																			
Σύνολο Μαθήματος	150																																			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: - Γραπτή Τελική Εξέταση (80%) - Εκπόνηση μελέτης (project) (20%) Η εκπόνηση μελέτης (project) είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.																																			

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.	
--	--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200707	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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: - έχουν την ικανότητα να παράγουν οραματικές απαντήσεις σε προκλήσεις του χωροταξικού σχεδιασμού που να είναι ρεαλιστικές και να απορρέουν από ουσιαστική διερεύνηση και ανάλυση των σχετικών δεδομένων. - έχουν την κρίσιμη γνώση των αρχών του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού και της εκτίμηση των διαφόρων προκλήσεων σχεδιασμού που αντιμετωπίζουν οι ταχέως αστικοποιούμενες περιοχές. - μπορούν να αξιολογούν και να σχεδιάζουν την αποκατάσταση τοπίου μετά από τη δόμηση ή την καταστροφή του περιβάλλοντος																			
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> <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 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 Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή																			
(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΘΕΩΡΙΑ - Αρχιτεκτονικές τάσεις και ο αντίκτυπός τους στο αστικό δομημένο περιβάλλον - Εισαγωγή στην αρχιτεκτονική του δομημένου περιβάλλοντος - Ανθρωπομετρικά στοιχεία, διαμόρφωση εξωτερικών χώρων, ράμπες, κλίμακες, σήμανση, κατοικίες, δημόσια κτήρια και χώροι - Αναδυόμενες κτιριακές τυπολογίες με έμφαση στην οικιστική ανάπτυξη, γραφεία, ουρανοξύστες, δημόσια κτίρια - Αποτύπωση κτιρίων - Σύγχρονη αρχιτεκτονική με εξελισσόμενα υλικά και τεχνολογίες για τον μετριασμό των επιπτώσεων στο δομημένο περιβάλλον - Αρχιτεκτονική του φυσικού τοπίου - Στρατηγικές αποκατάστασης του φυσικού τοπίου - Αξιολόγηση της αποκατάστασης τοπίου - Προστασία και μέθοδοι αποκατάστασης - Σε οδικά έργα - Σε αστικά έργα - Λατομεία – δανειοθαλάμους																			

- 2.3.4. Μετά από πυρκαγιές ή άλλες φυσικές καταστροφές
2.4. Οικονομική των αποκαταστάσεων

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

Εκπόνηση εργασίας στην παραπάνω θεματολογία.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.	
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	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης	26
	Προσωπική Μελέτη	72
	Σύνολο Μαθήματος	150
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (80%) με επίλυση προβλημάτων. • Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης (20%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.	

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:
ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200708	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ 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	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
			ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία (Διαλέξεις)			2
Ασκήσεις Πράξης			2
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			4
			5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οπλισμένο Σκυρόδεμα Ι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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:

- αποκτήσει τις απαραίτητες τεχνικές γνώσεις για την επί τόπου επιθεώρηση τεχνικών έργων, να συλλέγει την αναγκαία πληροφορία, να αξιολογεί και να βαθμολογεί την υφιστάμενη κατάσταση.
- αναγνωρίζει και να αξιολογεί την επίδραση της κλιματικής στα τεχνικά έργα προτείνοντας μεθόδους μετριασμού αυτών (mitigation methods).
- μπορεί να αναγνωρίζει τις βλάβες και τη γενεσιουργό αιτία και να μπορεί να προτείνει σύγχρονες μεθόδους συντήρησης ή/και αποκατάστασης.

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...
	

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 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
 Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

1. Παθολογία των κατασκευών
2. Κατάλογοι βλαβών
3. Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στα τεχνικά έργα
4. Διαδικασίες αξιολόγησης υφιστάμενης κατάστασης
5. Αξιολόγηση και βαθμολογία επιμέρους δομικών στοιχείων
6. Μη καταστρεπτικές μέθοδοι διάγνωσης βλαβών
7. Χαρακτηριστικά επιθεωρητή και προσόντα
8. Χρήση εγχειριδίων επιθεώρησης
9. Θέματα υγιεινής και ασφάλειας κατά την επιθεώρηση
10. Μεθοδολογίες συντήρησης τεχνικών έργων
11. Μεθοδολογίες αποκατάστασης τεχνικών έργων

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

Οι φοιτητές θα δουν παραδείγματα καλής πρακτικής και θα έχουν τη δυνατότητα να κάνουν χρήση σύγχρονου εξοπλισμού που χρησιμοποιείται κατά την επιθεώρηση (π.χ. συσκευή υπερήχων). Εν συνεχεία, θα έχουν να εκπονήσουν θέμα (project) εντοπίζοντας σε υφιστάμενα τεχνικά έργα παθογένειες συμπεριλαμβανομένων όσων οφείλονται στην κλιματική αλλαγή, προτείνοντας μέτρα συντήρησης ή/και αποκατάστασης

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ	ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	ΠΡΟΣΩΠΟ ΜΕ ΠΡΟΣΩΠΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	
ΧΡΗΣΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ	
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Η παρουσίαση των Projects θα γίνει σε Powerpoint, η συγγραφή της τεχνικής έκθεσης σε word, των σχεδίων σε autocad, του χρονοδιαγράμματος και του προϋπολογισμού σε excel Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εξαμήνου
Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος		Εργασίας

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.	Διαλέξεις	26
	Εργαστήριο /Ασκήσεις Πράξης	26
	Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης	38
	Προσωπική Μελέτη	60
	Σύνολο Μαθήματος	150
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	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: - Γραπτή Τελική Εξέταση (60%) με επίλυση προβλημάτων. - Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης (40%)	
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	Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ’ επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.	
Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.		

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200709	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ		
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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		
Θεωρία (Διαλέξεις)	2	5
Ασκήσεις Πράξης	2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		

(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

- Η Περιβαλλοντική Πληροφορική είναι τομέας της Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και ασχολείται με την προστασία και την αειφόρο ανάπτυξη του περιβάλλοντος. Οι εφαρμογές της περιβαλλοντικής πληροφορικής περιλαμβάνουν την ενσωμάτωση, την επεξεργασία και τη διαχείριση περιβαλλοντικών δεδομένων και χρησιμοποιεί κοινές στρατηγικές με το διεπιστημονικό πεδίο της περιβαλλοντικής επιστήμης. Η περιβαλλοντική πληροφορική βοηθά τους επιστήμονες να καθορίζουν τις απαιτήσεις επεξεργασίας των πληροφοριών, να αναλύουν προβλήματα του πραγματικού κόσμου και, με μεθοδολογίες και εργαλεία της επιστήμης της πληροφορικής, να δίνουν λύση σε περιβαλλοντικά προβλήματα.
- Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια:
- θα έχει κατανοήσει τον ρόλο των Τεχνολογιών της Πληροφορικής και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στη διαχείριση και στην επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων,
- θα είναι σε θέση να αναγνωρίσει τις πηγές περιβαλλοντικών δεδομένων συμπεριλαμβανομένων και των δεδομένων των: United States Science for a Changing World (USGS), National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA), Environmental Management Systems (DOE) κλπ,
- θα έχει κατανοήσει τις βασικές έννοιες των περιβαλλοντικών μοντέλων
- θα έχει αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές δεξιότητες εξασκούμενος σε περιβαλλοντικές βάσεις δεδομένων,
- θα έχει κατανοήσει τη χρήση βάσεων δεδομένων, πληροφοριακών συστημάτων και συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών στη περιβαλλοντική επιστήμη,
- θα είναι σε θέση να αναζητά περιβαλλοντικά δεδομένα για τη δημιουργία, ανάπτυξη και διαχείριση μίας περιβαλλοντικής βάσης δεδομένων με τη χρήση του λογισμικού Microsoft Access και να παρουσιάζει τα αποτελέσματα μέσω των ΤΠΕ.

- Θα είναι σε θέση να προετοιμάσει επαγγελματικού επιπέδου περιβαλλοντική αναφορά με ακατέργαστα δεδομένα, συγκεντρωτικούς πίνακες, περιγραφικά διαγράμματα και με τα απαιτούμενα κείμενα που χρειάζονται για την περιγραφή των δεδομένων και τις σχετικές αναλύσεις.

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...
	

- Ανάλυση, ερμηνεία και σύνθεση εμπειρικών δεδομένων που λαμβάνονται από μελέτες περίπτωσης
- Αναζήτηση και ανάλυση πληροφοριών με τη χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών,
- Προαγωγή της αναλυτικής, παραγωγικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική Εργασία :

η σύνθεση των ομάδων στην πλειοψηφία τους είναι και από τα δύο φύλα, είναι διεπιστημονικού περιβάλλοντος σε συνδυασμό με την παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών και την προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1: Επιστήμη της Πληροφορίας και των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

- βασικές έννοιες, ιδιότητες και τύποι δεδομένων και πληροφοριών,
- μηχανισμοί παραγωγής γνώσης,
- παρουσίαση Περιβαλλοντικών Πληροφοριακών Συστημάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης,
- συλλογή περιβαλλοντικών δεδομένων, διανομή, αποθήκευση, χρήση, και παρακολούθηση του περιβάλλοντος,
- Εκτέλεση ποσοτικής ανάλυσης δεδομένων με το Microsoft Excel και το United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA) πακέτο λογισμικού ProUCL.

Ενότητα 2: Περιβαλλοντικά Πληροφοριακά Συστήματα

- Παρουσίαση του περιβαλλοντικού πληροφοριακού συστήματος ENVIROSOFT και του Περιβαλλοντικού υπολογιστικού συστήματος πλέγματος (grid) CHERRY.
- Συστήματα πληροφοριών με την τεχνολογία των Βάσεων Δεδομένων. Χαρακτηριστικά επεξεργασίας δεδομένων, εισαγωγή δεδομένων σε βάσεις δεδομένων, μοντέλα δεδομένων, συστήματα βάσεων δεδομένων, πληροφοριακά συστήματα, παρουσίαση εφαρμογών των συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών (GIS) και τις τάσεις χρήσης τους στην περιβαλλοντική επιστήμη.

Ενότητα 3: Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και Περιβάλλον

- δίκτυα υπολογιστών, βασικές έννοιες, εφαρμογές των ΤΠΕ στον τομέα του περιβάλλοντος, επιλεγμένες υπηρεσίες, Web και ανάκτηση πληροφοριών. Επεξεργασία δεδομένων σχεσιακού τύπου και οργάνωση των δεδομένων. Προστασία δεδομένων. Σχεδιασμός βάσεων δεδομένων. Διαχείριση βάσης δεδομένων. Τρόποι επικοινωνίας.

Ενότητα 4: Ανάλυση και μελέτη περιβαλλοντικής πληροφορικής περίπτωσης

- η περίπτωση της Δυτικής Θεσσαλονίκης

Τίτλοι Ασκήσεων Πράξεων του μαθήματος

- Ασκήσεις με περιβαλλοντικά δεδομένα και διαχείριση αυτών με το Microsoft Excel και United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA) πακέτο λογισμικού ProUCL για την εκτέλεση και ανάλυση δεδομένων.
- Ανάπτυξη και εφαρμογή περιβαλλοντικών μοντέλων με τη χρήση του Microsoft Excel Solver package

- Δημιουργία και Διαχείριση Περιβαλλοντικής Βάσης Δεδομένων με τη χρήση της Microsoft Access

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Η παράδοση πραγματοποιείται: • Πρόσωπο με πρόσωπο • Μελέτη περιπτώσεων • Συζήτηση ερωτήσεων • Παρέχονται εργαστηριακές ασκήσεις Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση																						
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ 1. στη Διδασκαλία : • Διαλέξεις σε διαφάνειες PowerPoint (χρησιμοποιείται Η/Υ και προβολέας) : - ο Ασκήσεις (λυμένες ή προς λύση) σε ηλεκτρονική μορφή - ο παρουσίαση θεματικών βίντεο - ο χρήση διαδικτυακών εφαρμογών 2. στην επικοινωνία με τους φοιτητές: - ο δημιουργία κλειστής ομάδας στο Face Book, - ο e-mail, - ο Messenger κλπ																						
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 border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση Μελέτης</td><td>28</td></tr> <tr> <td>Προσωπική Μελέτη</td><td>70</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις Πράξης	26	Εκπόνηση Μελέτης	28	Προσωπική Μελέτη	70											Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																						
Διαλέξεις	26																						
Ασκήσεις Πράξης	26																						
Εκπόνηση Μελέτης	28																						
Προσωπική Μελέτη	70																						
Σύνολο Μαθήματος	150																						
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	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (80%) • Εκπόνηση μελέτης (project) (20%) Η εκπόνηση μελέτης (project) είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.																						

Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες	
Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ ΜΕ Η/Υ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200710	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ ΜΕ Η/Υ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
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			
Θεωρία (Διαλέξεις)	2	5	
Ασκήσεις Πράξης	2		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Διαχείριση Τεχνικών Έργων Ι και Διαχείριση Τεχνικών Έργων ΙΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	ΣΕΛΙΔΑ		

(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 - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να: - Χρησιμοποιούν λογισμικό για τον προγραμματισμό και έλεγχο της εκτέλεσης έργων (λογισμικό πχ MS
--

Project ή Primavera) με βάση των βασικών αρχών διοίκησης έργων που απέκτησαν μέσω των μαθημάτων Διαχείριση Τεχνικών Έργων Ι και ΙΙ. - Εφαρμόζουν με χρήση κατάλληλων λογισμικών, τις κύριες μεθόδους και τεχνικές των παραπάνω περιοχών γνώσεων (Δομικής ανάλυσης εργασιών - WBS, Μέθοδοι γραμμικού (Gantt) και δικτυωτού (CPM, MPM) χρονικού προγραμματισμού δικτυωτής ανάλυσης, Καμπύλες Εσόδων – Εξόδων, Ανάλυση δεδουλευμένης αξίας, Εξομάλυνση πόρων, Παρακολούθηση χρονικού προγραμματισμού, Σύνταξη προϋπολογισμού). - Γνωρίζουν τις βασικές αρχές της μεθοδολογίας BIM, δηλαδή της μοντελοποίησης κατασκευαστικής πληροφορίας με χρήση κατάλληλου συνδυασμού λογισμικών (πχ BricsCAD, CellBIM, MS Project).

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...
	

- Ανάλυση, ερμηνεία και σύνθεση εμπειρικών δεδομένων που λαμβάνονται από μελέτες περίπτωσης.
 - Αναζήτηση και ανάλυση πληροφοριών με τη χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών,
 - Προαγωγή της αναλυτικής, παραγωγικής και επαγωγικής σκέψης
 - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
 - Αυτόνομη εργασία
 - Ομαδική Εργασία :
- η σύνθεση των ομάδων στην πλειοψηφία τους είναι και από τα δύο φύλα, είναι διεπιστημονικού περιβάλλοντος σε συνδυασμό με την παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών και την προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι η πρακτική εφαρμογή των βασικών αρχών διοίκησης έργων που απέκτησαν μέσω των μαθημάτων Διαχείριση Τεχνικών Έργων Ι και Διαχείριση Τεχνικών Έργων ΙΙ μέσω της χρήσης κατάλληλων λογισμικών.

Οι ενότητες του μαθήματος είναι:

- Εισαγωγή στα περιβάλλοντα εργασίας των επιλεγμένων λογισμικών (πχ MS Project, CellBIM, Primavera P6)
- Οργάνωση έργου: δομική ανάλυση κατά Πακέτα Εργασιών
- Χρονικός Προγραμματισμός
- Οικονομικός Προγραμματισμός
- Βελτιστοποίηση Προγραμματισμού
- Παρακολούθηση και Έλεγχος Προγραμματισμού Έργων
- Δημιουργία μοντέλου BIM

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Η παράδοση πραγματοποιείται:
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.		- Πρόσωπο με πρόσωπο - Μελέτη περιπτώσεων - Συζήτηση ερωτήσεων - Παρέχονται εργαστηριακές ασκήσεις Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση
ΧΡΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ	Διδακτικές σημειώσεις σε ηλεκτρονική μορφή 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 επικοινωνία με τους φοιτητές Εφαρμογή ειδικών λογισμικών Χρονικού και Οικονομικού Προγραμματισμού Έργων		
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 Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις		26	
	Ασκήσεις Πράξης		26	
	Εκπόνηση Μελέτης		28	
	Προσωπική Μελέτη		70	
	Σύνολο Μαθήματος		150	
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.		Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) • Εκπόνηση μελέτης (project) (30%) Η εκπόνηση μελέτης (project) είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.		

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200806	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές		ΩΡΕΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	

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			
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 είναι σε θέση να:

- έχουν γνώση των πρακτικών και της έρευνας των τεχνών / τεχνολογίας των μέσων ενημέρωσης
- γνωρίζουν τις έννοιες, θεωρίες και ιστορικά προηγούμενα για τις τέχνες των μέσων ενημέρωσης
- αναπτύξουν βασικές τεχνικές γνώσεις και εφαρμοστέες δεξιότητες με μια ποικιλία εργαλείων τεχνών μέσων
- συμμετέχουν σε εννοιολογικά και αισθητικά ζητήματα μέσω πρακτικών έργων

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...
	

- Ανάλυση, ερμηνεία και σύνθεση εμπειρικών δεδομένων που λαμβάνονται από μελέτες περίπτωσης
- Αναζήτηση και ανάλυση πληροφοριών με τη χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών,
- Προαγωγή της αναλυτικής, παραγωγικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική Εργασία :
- η σύνθεση των ομάδων στην πλειοψηφία τους είναι και από τα δύο φύλα,
- είναι διεπιστημονικού περιβάλλοντος σε συνδυασμό με την παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών και την προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι οι διασταυρώσεις τέχνης και τεχνολογίας σε ένα ευρύ φάσμα πειραματικών / διεπιστημονικών πρακτικών. Μέσα από αναγνώσεις, προβολές, ομαδικές συζητήσεις, έργα, κριτικές και παρουσιάσεις προσκεκλημένων καλλιτεχνών και επιστημόνων, μελετάται και εξετάζεται μια σειρά από τεχνολογικά διαμεσολαβούμενες πρακτικές τέχνης, όπως ψηφιακή απεικόνιση, ηχητική τέχνη, διαδραστικές εγκαταστάσεις, φυσικός / απτικός υπολογιστής, ψηφιακή γραφή, απόδοση μέσω υπολογιστή, καθώς και αναδυόμενα θέματα τέχνης και έρευνας νέων μέσων. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον τομέα της εικονικής πραγματικότητας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Η παράδοση πραγματοποιείται: • Πρόσωπο με πρόσωπο • Μελέτη περιπτώσεων • Συζήτηση ερωτήσεων • Παρέχονται εργαστηριακές ασκήσεις Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση .		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ 1. στη Διδασκαλία : • Διαλέξεις σε διαφάνειες PowerPoint (χρησιμοποιείται Η/Υ και προβολέας) : - ο Ασκήσεις (λυμένες ή προς λύση) σε ηλεκτρονική μορφή - ο παρουσίαση θεματικών βίντεο - ο χρήση διαδικτυακών εφαρμογών 2. στην επικοινωνία με τους φοιτητές: - ο δημιουργία κλειστής ομάδας στο Face Book, - ο e-mail, - ο Messenger κλπ		
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 Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις	26	
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	
	Εκπόνηση Μελέτης	28	
	Προσωπική Μελέτη	70	
	Σύνολο Μαθήματος	150	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (80%) • Εκπόνηση μελέτης (project) (20%)		

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.	Η εκπόνηση μελέτης (project) είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.
--	---

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙΙ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ	
ΤΜΗΜΑ		ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200807	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙΙ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
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			
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μαθηματικά Ι, Μαθηματικά ΙΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	ΣΕΛΙΔΑ		

(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 εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές έννοιες της Γραμμικής Άλγεβρας και την χρήση τους στην επιστήμη του Μηχανικού Περιβάλλοντος.

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

- γνωρίζει τις πράξεις των Πινάκων
- επιλύει και να διερευνά γραμμικά συστήματα
- γνωρίζει τους βασικούς γραμμικούς μετασχηματισμούς.
- χρησιμοποιεί τα εργαλεία της Γραμμικής για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	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
Ομαδική εργασία	και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....
	Άλλες...
	

- Αυτόνομη & ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Πίνακες –Τύποι πινάκων – Άλγεβρα πινάκων
- Γραμμικά συστήματα: Μέθοδος της απολοιφής Gauss-Jordan
- Διανυσματική μορφή γραμμικών συστημάτων – Τάξη πίνακα
- Γραμμική ανεξαρτησία διανυσμάτων – Διανυσματικοί χώροι και υποχώροι – Βάση και διάσταση διανυσματικού χώρου
- Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα
- Ορίζουσες – Εφαρμογές των οριζουσών

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Διδακτικές σημειώσεις σε ηλεκτρονική μορφή Χρήση Λογισμικών Ανοικτού Κώδικα (Open Source Software – OSS) για την επίλυση ασκήσεων. 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,	Δραστηριότητα	Φόρτος Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις	26	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Προσωπική Μελέτη	98	

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		
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την Γραπτή Τελική Εξέταση (100%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200808	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ		
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	
Θεωρία (Διαλέξεις)	2	5	
Ασκήσεις Πράξης	2		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	4	5	

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

(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 αυτό έχει ανθρωπιστικό χαρακτήρα και διδάσκει τις αρχές, έννοιες και νομοθετικές ρυθμίσεις για την Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζομένων.

Χρησιμοποιεί ως εργαλείο:

- Την θεωρητική διδασκαλία, στην οποία αναλύονται τόσο οι βασικές αρχές και έννοιες, όσο και η νομοθεσία και οι καλές πρακτικές, που πρέπει να εφαρμόζονται για την αποφυγή των ατυχημάτων και της βλάβης της υγείας των εργαζομένων.
- Τις Ασκήσεις Πράξης στις οποίες αναλύονται με την ενεργή συμμετοχή και των φοιτητών μελέτες περιπτώσεων (case studies) Υγιεινής και Ασφάλειας των εργαζομένων σε όλους τους παραγωγικούς κλάδους της οικονομίας.

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

- Κατανοεί και να αναλύει τα προβλήματα της Υγιεινής και Ασφάλειας των Εργαζομένων.
- Γνωρίζει τις νομοθετικές ρυθμίσεις για την Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζομένων.
- Γνωρίζει τους ρόλους, τα καθήκοντα και τις υποχρεώσεις όλων των εμπλεκόμενων παραγόντων αναφορικά με την διασφάλιση της ασφάλειας και της υγείας κατά την εργασία.
- Γνωρίζει τα μέτρα Υγιεινής και Ασφάλειας των Εργαζομένων, που πρέπει να προβλεφθούν σε έναν εργασιακό χώρο.
- Μπορεί να αντιληφθεί και να αντιμετωπίσει σύνθετα προβλήματα Υγιεινής και Ασφάλειας των Εργαζομένων στους εργασιακούς χώρους, όπως η εξακρίβωση κρυφών κινδύνων, οι κίνδυνοι που ενέχουν τα χημικά προϊόντα κ.α.
- Μπορεί να αναπτύξει κριτική σκέψη και υπεύθυνη επιστημονική και επαγγελματική συμπεριφορά στον τομέα της Υγιεινής και Ασφάλειας των Εργαζομένων.

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		.....	
Σε όλες ανεξαιρέτως τις παραπάνω αξίες και ικανότητες			
(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ			
1. Εισαγωγικές έννοιες. Το ατύχημα και η αναγγελία του. Στατιστικά στοιχεία εργατικών ατυχημάτων. 2. Φορείς και αρχές για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων σε διεθνές, ευρωπαϊκό και ελληνικό επίπεδο. 3. Νομικό πλαίσιο για την υγιεινή και ασφάλεια στην εργασία. 4. Οι προδιαγραφές των χώρων εργασίας. 5. Σήμανση του χώρου εργασίας 6. Βλαπτικοί παράγοντες κινδύνου στους χώρους εργασίας. Ο θόρυβος. Ο φωτισμός. Οι χημικοί παράγοντες. Ο αμιάντος. Η πυρκαγιά. Το ηλεκτρικό ρεύμα. Ο καύσωνας. Οι ακτινοβολίες. Τα ποντίκια. Τα στάσιμα νερά. Τα χρώματα και οι διαλύτες. Η πίσσα και τα παράγωγά της κ.ά. 7. Ο εξοπλισμός ατομικής προστασίας. Οι προδιαγραφές των μέσων ατομικής προστασίας. Οι υποχρεώσεις όλων των παραγόντων. Η ενημέρωση και η εκπαίδευση των εργαζομένων. Εξοπλισμός ατομικής προστασίας του αναπνευστικού συστήματος, των οφθαλμών και του προσώπου, της κεφαλής, των χεριών, των κάτω άκρων κ.ά. 8. Η γραπτή εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου, αξιολόγηση και προσδιορισμός μέτρων ελέγχου. 9. Επαγγελματικές ασθένειες και παθήσεις. 10. Οι κανονισμοί REACH και CLP για τις χημικές ουσίες.			
(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ			
ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Θεωρητική Διδασκαλία. Αναζήτηση πληροφοριών μέσω του διαδικτύου. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες		
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 Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις- διαδραστική διδασκαλία	26	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Εκπόνηση εργασίας	40	
	Προσωπική μελέτη	40	
	Σύνολο Μαθήματος	150	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή	1. Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις ανάπτυξης και πολλαπλής επιλογής (60%) 2. Εκπόνηση μελέτης (project) στο πλαίσιο των Ασκήσεων Πράξης (40%) Η παρουσία του φοιτητή στις Ασκήσεις Πράξης καθώς και η εκπόνηση μελέτης (project) είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5).		

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.	Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ'επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της Θεωρίας, όσο και στις Ασκήσεις Πράξης.
--	---

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:
ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ		ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200904	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
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				
Θεωρία (Διαλέξεις)				2
Ασκήσεις Πράξης				2
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων				
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:		Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)				

(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 τις έννοιες και τις γενικές αρχές που διέπουν τις φυσικές και μηχανικές ιδιότητες των δομικών υλικών καθώς και τις διάφορες καινοτομίες και εξελίξεις στον τομέα των δομικών υλικών.
- γνωρίζουν τα στοιχεία που επηρεάζουν την ποιότητα του εσωτερικού περιβάλλοντος και να σχεδιάζουν για την αναβάθμισή του.
- γνωρίζουν και να σχεδιάζουν στα πλαίσια της κυκλικής οικονομίας

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...
	

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

1. Δομικά Υλικά
 - 1.1. Ιδιότητες δομικών υλικών
 - 1.2. Ταξινόμηση δομικών υλικών
 - 1.3. Φυσικοί λίθοι και λίθινα προϊόντα
 - 1.4. Κονίες, κονιάματα, μεταλλικά υλικά, κεραμικά υλικά, γυαλί, ξύλο, πλαστικά, προϊόντα ασφάλτου, χρώματα
 - 1.5. Τύποι τσιμέντου
 - 1.6. Πρόσθετα υλικά στην τεχνολογία τσιμέντου
2. Ποιότητα Εσωτερικών Χώρων
 - 2.1. Βασικά στοιχεία για υγιή κτίρια
 - 2.2. Βιοαεροζόλ και η σημασία στην ποιότητα εσωτερικού περιβάλλοντος
 - 2.3. Στέγαση και υγεία
 - 2.4. Επιπτώσεις στην υγεία, αναγνώριση των σημείων και των συμπτωμάτων των ασθενειών που σχετίζονται με την ποιότητα του εσωτερικού περιβάλλοντος
3. Η κυκλική οικονομία στα δομικά υλικά
4. Περιβαλλοντική πιστοποίηση

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

Εκπόνηση εργασίας στην παραπάνω θεματολογία.		
(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ		
ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.	
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 Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Εκπόνηση Μελέτης	26
	Προσωπική Μελέτη	72
	Σύνολο Μαθήματος	150
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (80%) με επίλυση προβλημάτων. • Εκπόνηση Μελέτης (project) (20%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.	

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ
--------------	--------------------

ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200905	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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:

- κατανοούν τις έννοιες των ανθρωπογενών καταστροφών, της επικινδυνότητας (hazard), του κινδύνου (risk), της τρωτότητας (vulnerability) και της προσαρμοστικότητας.
- αναπτύξουν δεξιότητες για την αντιμετώπιση των καταστροφών αυτών και να σχεδιάζουν στρατηγικά για την αποτροπή τους και να προτείνουν λύσεις αντιστάθμισης (mitigation schemes)

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

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

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- 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
- Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

- Εισαγωγή στις έννοιες των φυσικών και ανθρωπογενών καταστροφών, της επικινδυνότητας, του κινδύνου, της τρωτότητας και της προσαρμοστικότητας.
- Φυσικές και ανθρωπογενείς καταστροφές (σεισμοί, πλημμύρες, ξηρασία, προσχώσεις, καθιζήσεις γης, κυκλώνες, ηφαίστεια, τσουνάμι, χιονοστιβάδες, ακραίες κλιματικές συνθήκες παγκοσμίως).
- Μελέτη σημαντικών καταστροφών, στρατηγικές, τεχνικές μετριασμού και διαχείρισης των καταστροφών, εκπαίδευση, πρόγραμμα ευαισθητοποίησης και έργο για τη διαχείριση καταστροφών.
- Βασικές αρχές διαχείρισης καταστροφών, κύκλος διαχείρισης καταστροφών, πολιτική διαχείρισης καταστροφών, εθνικοί και κρατικοί φορείς για τη διαχείριση καταστροφών, ο μηχανισμός Πολιτικής Προστασίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης μετά τη Συνθήκη της Λισαβόνας.
- Στρατηγικές αντισεισμικής προστασίας, σχεδιασμός και κατασκευή κτιρίων σε ζώνες υψηλής σεισμικότητας, ενίσχυση κτιρίων.
- Κοινωνικοοικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις των καταστροφών. Τεχνικές μετριασμού και διαχείρισης των καταστροφών.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

Εκπόνηση μελέτης περίπτωσης σχεδιασμού έναντι σημαντικών καταστροφών από τον Ελλαδικό ή/και διεθνή χώρο.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.		
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,	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	26	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Εκπόνηση Μελέτης	38	
	Προσωπική Μελέτη	60	

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			
	Σύνολο Μαθήματος	150	
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) με επίλυση προβλημάτων. • Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης (30%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.		

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΦΥΣΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200906	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Αναλυτικές Μέθοδοι Λήψης Αποφάσεων
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

(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:

- έχουν διεπιστημονικές δεξιότητες και εργαλεία για να προσεγγίσουν τα ποικίλα και πολύπλοκα προβλήματα με βιώσιμο τρόπο.
- μπορούν να γνωρίζουν τις φυσικές καταστροφές και τις συνέπειές τους στο ανθρωπογενές και μη περιβάλλον.
- γνωρίζουν τη διεθνή και εθνική πρακτική για την αντιμετώπισή τους βασισμένοι σε επιστημονική προσέγγιση μετά από ανάλυση δεδομένων.
- κατανοούν τον ρόλο του μηχανικού περιβάλλοντος στην υποστήριξη μίας ολιστικής προσέγγισης της ανάπτυξης, η οποία δίνει έμφαση στην αξιολόγηση των επιλογών.

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

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
Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στους κινδύνους και την άμεση ή έμμεση σχέση τους με τις ανθρώπινες και μή κοινότητες.
 - Εξωγήινοι κίνδυνοι: αστεροειδείς, βολίδες, γεγονότα ακτινοβολίας και ηλιακές καταιγίδες.
 - Γεωλογικοί κίνδυνοι: κυρίως αυτοί που προκύπτουν από διεργασίες στη στερεά γη.
 - Υδρομετεωρολογικοί κίνδυνοι: που συνδέονται με διεργασίες στο συζευγμένο σύστημα υδρόσφαιρας - ατμόσφαιρας.
 - Βιολογικοί κίνδυνοι: πανδημίες, τρωκτικά, έντομα, φύκια-ανθοφορία, εξαφάνιση.
 - Χημικοί κίνδυνοι: αλλαγές που οδηγούν στην τροποποίηση στη σύνθεση της ατμόσφαιρας, των ωκεανών, του εδάφους, του νερού (συμπεριλαμβανομένης της ρύπανσης, της όξινης βροχής, της οξίνισης των ωκεανών, της αλλαγής των αερίων του θερμοκηπίου).
 - Τεχνολογικοί κίνδυνοι: ατυχήματα, δυσλειτουργία, τεχνητή νοημοσύνη, νανοτεχνολογία.
 - Κοινωνικοί κίνδυνοι: ακούσια μετανάστευση, αναταραχές, ρατσισμός, γενοκτονία, πόλεμοι, ιμπεριαλισμός, αποτυχημένη διακυβέρνηση.
 - Οικονομικοί κίνδυνοι: ύφεση, φούσκες, κερδοσκοπία, αιχμή του πετρελαίου
- Επιδράσεις των φυσικών καταστροφών στο δομημένο περιβάλλον και διαδικασίες διαχείρισης σύμφωνα με οδηγίες από εθνικούς και διεθνείς οργανισμούς.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

Εκπόνηση θεμάτων στα παραπάνω θέματα με χρήση αναλυτικών μεθόδων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.	
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	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης	26
	Προσωπική Μελέτη	72
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας</i>	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: Γραπτή Τελική Εξέταση (80%) με επίλυση προβλημάτων.	

αξιολόγησης	Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης (20%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.
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.	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ		ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		200907	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
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				
Θεωρία (Διαλέξεις)		2		5
Ασκήσεις Πράξης		2		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων				
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		Διαχείριση Τεχνικών Έργων Ι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:		Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		ΣΕΛΙΔΑ		

(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 εξοικειωμένοι με το σύστημα αξιών, αρχών, προτύπων και μεθόδων δράσης για την εξασφάλιση της ποιότητας στα έργα με την πλήρη αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού, την ικανοποίηση πελατών – πολιτών και την βελτιστοποίηση της απόδοσης των επιχειρήσεων

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...
	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Η ποιότητα στην κατασκευή
2. Πρότυπα Διαχείρισης Ποιότητας
3. Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας
4. Έλεγχος Ποιότητας
5. Πιστοποίηση
6. Διαπίστευση
7. Διοίκηση Ολικής Ποιότητας

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.	Δραστηριότητα	Φόρτος Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις	26	

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	Ασκήσεις Πράξης	26
	Συγγραφή Εργασίας	28
	Προσωπική Μελέτη	70
	Σύνολο Μαθήματος	150

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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) • Εκπόνηση μελέτης (project) (30%) Η εκπόνηση μελέτης (project) είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ’επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.
---	--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200908	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
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			
Θεωρία (Διαλέξεις)			
Ασκήσεις Πράξης			

Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 τους πυλώνες της αειφόρου ανάπτυξης στο πλαίσιο των εθνικών και διεθνών προτεραιοτήτων ώστε να λαμβάνονται υπόψη σε κάθε έργο
- κατανοούν τον ρόλο του μηχανικού περιβάλλοντος στην υποστήριξη μίας ολιστικής προσέγγισης της ανάπτυξης, η οποία δίνει έμφαση στην αξιολόγηση των επιλογών.

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

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
 Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

1. Η έννοια της βιωσιμότητας και οι αρχές της.
2. Το θεσμικό πλαίσιο της αειφορίας.
3. Δείκτες βιωσιμότητας. Πλαίσιο πολιτικής για διεθνείς και εθνικούς δείκτες. Χρήση δεικτών στη λήψη αποφάσεων για τα έργα.
4. Η Πράσινη και Γαλάζια Ανάπτυξη.
5. Περιβαλλοντική βιωσιμότητα.
6. Αστικό περιβάλλον και η οικολογική του διάσταση.
7. Κυκλοφοριακός σχεδιασμός και σύγχρονα κυκλοφοριακά συστήματα στο πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης.
8. Αποκατάσταση υποβαθμισμένων περιοχών.
9. Οικονομική βιωσιμότητα. Κυκλική οικονομία.
10. Συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης και πιστοποίησης.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

Εκπόνηση εργασίας σε ένα από τα παραπάνω θέματα ή συνδυαστικά

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.		
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 Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις	26	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Εκπόνηση Μελέτης	26	
	Προσωπική Μελέτη	72	
	Σύνολο Μαθήματος	150	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (80%) με επίλυση προβλημάτων. • Εκπόνηση Μελέτης (Project) (20%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ'		

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.	επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.
--	---

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΟΔΟΠΟΙΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200909	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΟΔΟΠΟΙΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
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			
Θεωρία (Διαλέξεις)	2	5	
Ασκήσεις Πράξης	2		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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: • εξοικειωθούν με τις έννοιες και τις γενικές αρχές που διέπουν τη χάραξη δασικών οδών. • καλλιεργήσουν την κριτική σκέψη όσον αφορά τις βασικές έννοιες που θεμελιώνουν το σχεδιασμό, τη χάραξη και την κατασκευή δασικών οδών. • προτείνουν τα αναγκαία τεχνικά έργα και να υπολογίζουν τους χρωματισμούς																			
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...																		
																			
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

1. Εισαγωγή-Ορισμοί
2. Τα βασικά μέρη της οδού
3. Οριζόντιες καμπύλες οδού - κατακόρυφες καμπύλες οδού
4. Τα βασικά χαρακτηριστικά της οδού
5. Χάραξη και περιβάλλον
6. Χάραξη στον χώρο
7. Η διατομή της οδού
8. Χωματοουργικά έργα
9. Μελέτη ισόπεδων και ανισόπεδων κόμβων
10. Οδοστρώματα. (κατηγορίες οδοστρωμάτων, εύκαμπτα οδοστρώματα, δύσκαμπτα οδοστρώματα, ασφατικές επιστρώσεις)
11. Τεχνικά έργα οδοποιίας

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΕΙΣ

1. Εφαρμογή χάραξης οδού (μηκοτομή, οριζοντιογραφία, τομές, διάγραμμα Bruckner)
2. Χάραξη κλωθοειδούς γραμμής
3. Υπολογισμός διατομών, κατασκευαστικές λεπτομέρειες
4. Διάγραμμα χρωματισμών
5. Χωματοουργικές εργασίες-υπολογισμοί
6. Σήμανση-Τοπογραφική αποτύπωση

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ’ αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ. Επίλυση ασκήσεων		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες		
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 Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις	26	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Εκπόνηση Μελέτης	38	
	Προσωπική Μελέτη	60	
	Σύνολο Μαθήματος	150	
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: - Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) με επίλυση προβλημάτων. - Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης (30%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ’ επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.		

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΧΩΡΟΤΑΞΙΑ – ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200910	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΧΩΡΟΤΑΞΙΑ - ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ		
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	
Θεωρία (Διαλέξεις)	2	5	
Ασκήσεις Πράξης	2		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	ΣΕΛΙΔΑ		

(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:

- αντιλαμβάνονται τις βασικές έννοιες του χωροταξικού και πολεοδομικού σχεδιασμού, της οργάνωσης του αστικού και εξωαστικού χώρου.
- να κατανοούν τη χωρική οργάνωση ενός αστικού συστήματος και τη συσχέτιση του με τον πολεοδομικό σχεδιασμό και τα θεσμοθετημένα πολεοδομικά σχέδια.
- να κάνουν επιτόπια έρευνα, αυτοψία και καταγραφές των χρήσεων γης στον αστικό και περιαστικό χώρο.
- να εξοικειωθούν με βασικά εργαλεία ανάλυσης και διάγνωσης της αστικής ανάπτυξης και πολεοδομικής οργάνωσης.

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 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
και πληροφοριών, με τη χρήση και των Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
απαραίτητων τεχνολογιών 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...
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Λήψη αποφάσεων - Ομαδική εργασία - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων - Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα - Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον - Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης - Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

- Εισαγωγή στην έννοια του χωροταξικού σχεδιασμού
 - Περιεχόμενα και προδιαγραφές χωροταξικών σχεδίων
 - Μεθοδολογία και διαδικασία εκπόνησης
 - Ελληνικό θεσμικό πλαίσιο και χωροταξική πολιτική
- Χωροταξικός σχεδιασμός και περιοχές προστασίας της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς.
- Εισαγωγή στην έννοια του πολεοδομικού σχεδιασμού
 - Αστική και εξωαστική δόμηση
 - Πολεοδομική οργάνωση, χρήσεις γης και πολεοδομικές λειτουργίες, δίκτυα, αστική φυσιογνωμία.
- Πολεοδομική ενότητα και βασικά στοιχεία για το σχεδιασμό της
- Μεθοδολογία επιτόπιας αυτοψίας

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

Οι φοιτητές θα έχουν να εκπονήσουν μελέτη (project) σε κάποια περιοχή προκειμένου να εξοικειωθούν σε θέματα μελέτης, ανάλυσης, αυτοψίας και πρότασης χωροταξικού και πολεοδομικού σχεδιασμού.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εξαμήνου	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	Διαλέξεις	26	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Εκπόνηση Μελέτης	38	
	Προσωπική Μελέτη	60	

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	150	
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (60%) με επίλυση προβλημάτων. • Επίλυση υποχρεωτικών ασκήσεων πράξης (40%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.		

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΜΕΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ-ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200711	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ-ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Εδαφομηχανική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: - Κατανοεί και να αναλύει τις βασικές αρχές σχεδιασμού και κατασκευής των διαφόρων τύπων θεμελίωσης και αντιστήριξης. - Μπορεί να αντιληφθεί και να αντιμετωπίσει σύνθετα προβλήματα σχεδιασμού και κατασκευής θεμελιώσεων τεχνικών έργων και κατασκευών.

- Μπορεί να αναπτύξει κριτική σκέψη και υπεύθυνη επιστημονική και επαγγελματική συμπεριφορά στον τομέα της σωστής μελέτης και ασφάλειας των τεχνικών έργων

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...
	

Σε όλες ανεξαιρέτως τις παραπάνω αξίες και ικανότητες

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΑΒΑΘΕΙΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ

Μελέτη, διαστασιολόγηση και έλεγχος:

1. Μεμονωμένου πεδίου
2. Πεδίων με συνδετήρια δοκό
3. Πεδιλοδοκών
4. Γενικών κοιτοστρώσεων

ΒΑΘΙΕΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ-ΠΑΣΣΑΛΟΙ

ΤΟΙΧΟΙ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ

1. Τοίχος βαρύτητας
2. Αυτοφερόμενο διάφραγμα
3. Διάφραγμα μεθ' αγκυρώσεων
4. Τοίχος Βερολίνου

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών. Αναζήτηση πληροφοριών μέσω του διαδικτύου. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.	
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	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Προσωπική Μελέτη	70
	Εκπόνηση μελέτης	28
	Σύνολο Μαθήματος	150

δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης <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> Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) • Εκπόνηση μελέτης (project) (30%) Η εκπόνηση μελέτης (project) είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ'επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ	
ΤΜΗΜΑ		ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200712	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)			2
Ασκήσεις Πράξης			2
			5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			4
			5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Συστήματα Υδρευσης και Αποχέτευσης		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ	ΝΑΙ (Αγγλικά)		

ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

(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 είναι σε θέση να:

- ανταποκριθεί στις απαιτήσεις της αγοράς εργασίας σε επίπεδο μελέτης Εγγειοβελτιωτικών έργων (ατομικών-συλλογικών), καθώς και σε επίπεδο κατασκευής έργων.
- ενισχύσει την κριτική ικανότητα των φοιτητών/τριών (δεξιότητες - ικανότητες) να συνθέτουν τις πληροφορίες και να αναλύουν τα συμπεράσματα αντικειμένων εγγειοβελτιωτικών έργων.
- αποκτήσει την δυνατότητα συμμετοχής σε οργανισμούς ΓΟΕΒ-ΤΟΕΒ για την συντήρηση και διαχείριση των έργων.

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...
	

- 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
- 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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

Στην πρώτη ενότητα του μαθήματος δίνονται οι απαραίτητες έννοιες και γνώσεις σχετικά με τις ανάγκες των καλλιεργειών σε νερό, την κίνηση του νερού στο έδαφος, την υδροτοϊκανότητα του εδάφους και την ποιότητα του διαθέσιμου νερού για τις καλλιέργειες.

Στην Δεύτερη ενότητα του μαθήματος αναλύονται διεξοδικά οι μέθοδοι άρδευσης καθώς και ο τρόπος

σχεδιασμού των συλλογικών δικτύων άρδευσης. Ο φοιτητής αποκτά την ικανότητα υπολογισμού των δικτύων με την μέθοδο του ωρολογίου προγράμματος καθώς και της ελεύθερης ζήτησης με τον σχεδιασμό – υπολογισμό παροχών - διαστασιολόγηση - υδραυλικών υπολογισμών – και την εξασφάλιση απαιτούμενου υδραυλικού φορτίου. Παράλληλα, γίνεται εκτενής αναφορά στη λειτουργία και τον υπολογισμό αντλιών στα αντλιοστάσια του έργου.

Στην Τρίτη ενότητα του μαθήματος αναλύεται ο τρόπος υπολογισμού των δικτύων στράγγισης (δίκτυα ανοικτών αγωγών σε επίπεδο χάραξης-διαστασιολόγησης).

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

Στα πλαίσια των ασκήσεων πράξης πραγματοποιείται εκπόνηση μιας πλήρους μελέτης εγγειοβελτιωτικού έργου με την ο/η φοιτητή/ρια αποκτά την πλήρη ικανότητα σύνταξης μελέτης εγγειοβελτιωτικού έργου.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Θεωρητικό μέρος πρόσωπο με πρόσωπο. Εργαστηριακό μέρος πρόσωπο με πρόσωπο και επιπλέον με συνοπτικές οδηγίες για εφαρμογή των διδασκόμενων πεδίων. Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.		
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. Προβολές μέσω Χρήση προβολέα-ηλεκτρονικού υπολογιστή. Επικοινωνία με φοιτητές και φοιτήτριες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και e-class Σημειώσεις αναρτημένες ηλεκτρονικά στην σελίδα του μαθήματος στο moodle.		
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 Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις	26	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Εκπόνηση Μελέτης	28	
	Προσωπική Μελέτη	70	
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,	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την Γραπτή Τελική Εξέταση • Γραπτή Τελική Εξέταση Θεωρίας (50%) • Εκπόνηση μελέτης (project) εγγειοβελτιωτικού έργου (50%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται τόσο στην αρχή του εξαμήνου αλλά και κατ' επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στις εργαστηριακές ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.		
Σύνολο Μαθήματος		150	

Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες	
Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΞΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ	
ΤΜΗΜΑ		ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200713	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΞΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ		
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	
Θεωρία (Διαλέξεις)	2	5	
Ασκήσεις Πράξης	2		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Επεξεργασία και Διαχείριση Στερεών Απορριμμάτων, Επεξεργασία και Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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																			
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: - αναγνωρίζει τα τοξικά και επικίνδυνα απόβλητα, γνωρίζει για τη σήμανσή τους, τη μεταφορά και την αποθήκευση - εφαρμόζει τις βασικές αρχές ανάλυσης επικινδυνότητας, αναγνώρισης κινδύνου, εκτίμηση έκθεσης και τοξικότητας - γνωρίζει τον τρόπο υγειονομικής ταφής των τοξικών αποβλήτων																			
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη άλλες γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (άλλες αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα: <table> <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 άλλες 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 άλλες 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 άλλες ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																		
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																			
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...																		
																			
- Αυτόνομη Εργασία - Ομαδική εργασία - Λήψη αποφάσεων - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

- Ορισμός των τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων
- Βασικά χαρακτηριστικά επικινδύνων αποβλήτων
- Ιδιότητες, ταξινόμηση, επεξεργασία και διάθεση επικινδύνων αποβλήτων βάσει των φυσικών και χημικών χαρακτηριστικών τους
- Τοξικολογία και ανάλυση επικινδυνότητας
- Διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων
- Υγειονομική ταφή επικινδύνων αποβλήτων
- Φυσικοχημικές διεργασίες επεξεργασίας
- Θερμικές διεργασίες επεξεργασίας
- Εφαρμογές

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

- Σύγκριση μεθόδων επεξεργασίας τοξικών και επικινδύνων αποβλήτων
- Επίλυση προβλημάτων διαχείρισης και επεξεργασίας τοξικών και επικινδύνων αποβλήτων με ποσοτικούς προσδιορισμούς
- Ανάλυση κύκλου ζωής επικινδύνων αποβλήτων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο. Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία. Προβολές μέσω Χρήση προβολέα-ηλεκτρονικού υπολογιστή. Επικοινωνία με φοιτητές και φοιτήτριες μέσω ηλεκτρονικού

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	ταχυδρομείου. Σημειώσεις αναρτημένες ηλεκτρονικά στην σελίδα του μαθήματος στο moodle.		
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 Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις	26	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Εκπόνηση Μελέτης	28	
	Προσωπική Μελέτη	70	
	Σύνολο Μαθήματος	150	
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την Γραπτή Τελική Εξέταση • Γραπτή Τελική Εξέταση Θεωρίας (70%) • Εκπόνηση μελέτης (project) (30%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται τόσο στην αρχή του εξαμήνου αλλά και κατ' επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στις ασκήσεις πράξης κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.		

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200714	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

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	ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
Θεωρία (Διαλέξεις)	2	5
Ασκήσεις Πράξης	2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Επεξεργασία και Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		

(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 είναι σε θέση να:

- γνωρίζει τις τεχνολογίες και πρακτικές που χρησιμοποιούνται στη διαχείριση βιομηχανικών υγρών αποβλήτων
- κατανοεί τις βιολογικές και φυσικοχημικές μεθόδους επεξεργασίας βιομηχανικών υγρών αποβλήτων
- γνωρίζει τον σχεδιασμό και τη βελτιστοποίηση μονάδων επεξεργασίας βιομηχανικών υγρών αποβλήτων

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...
	

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

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

- Παροχή υγρών αποβλήτων. Ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά υγρών αποβλήτων
- Κατηγορίες βιομηχανικών υγρών αποβλήτων
- Μέτρα ελέγχου όγκου αποβλήτων και φορτίου ρύπανσης
- Μέθοδοι επεξεργασίας βιομηχανικών υγρών αποβλήτων
- Συνεπεξεργασία βιομηχανικών αποβλήτων με αστικά λύματα
- Επαναχρησιμοποίηση και ανάκτηση υγρών αποβλήτων
- Επεξεργασία υγρών αποβλήτων Ελαιουργίας
- Επεξεργασία υγρών αποβλήτων Χαρτοβιομηχανίας
- Επεξεργασία υγρών αποβλήτων Κλωστοϋφαντουργίας
- Επεξεργασία υγρών αποβλήτων Φαρμακοβιομηχανίας
- Επεξεργασία υγρών αποβλήτων Κτηνοτροφικών Μονάδων
- Επεξεργασία υγρών αποβλήτων Γαλακτοβιομηχανίας
- Επεξεργασία υγρών αποβλήτων Τυροκομείων

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

Οι φοιτητές θα έχουν να εκπονήσουν μελέτη (project) σε κάποια περιοχή προκειμένου να εξοικειωθούν σε θέματα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων κάποιας βιομηχανίας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο. Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.																																	
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. Προβολές μέσω Χρήση προβολέα-ηλεκτρονικού υπολογιστή. Επικοινωνία με φοιτητές και φοιτήτριες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου Σημειώσεις αναρτημένες ηλεκτρονικά στην σελίδα του μαθήματος στο moodle.																																	
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 Εξαμήνου</th><th>Εργασίας</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>26</td><td></td></tr><tr><td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>26</td><td></td></tr><tr><td>Εκπόνηση Μελέτης</td><td>28</td><td></td></tr><tr><td>Προσωπική Μελέτη</td><td>70</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td><td></td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εξαμήνου	Εργασίας	Διαλέξεις	26		Ασκήσεις Πράξης	26		Εκπόνηση Μελέτης	28		Προσωπική Μελέτη	70																	Σύνολο Μαθήματος	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εξαμήνου	Εργασίας																																
Διαλέξεις	26																																	
Ασκήσεις Πράξης	26																																	
Εκπόνηση Μελέτης	28																																	
Προσωπική Μελέτη	70																																	
Σύνολο Μαθήματος	150																																	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την Γραπτή Τελική Εξέταση																																	

αξιολόγησης	• Γραπτή Τελική Εξέταση Θεωρίας (70%) • Εκπόνηση μελέτης (project) (30%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται τόσο στην αρχή του εξαμήνου αλλά και κατ' επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στις ασκήσεις πράξης κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.
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.	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΑ ΕΡΓΑ – ΦΡΑΓΜΑΤΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ	
ΤΜΗΜΑ		ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200715	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΑ ΕΡΓΑ - ΦΡΑΓΜΑΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
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			
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	ΣΕΛΙΔΑ		

(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 είναι σε θέση να:

- γνωρίζει το θεματικό πεδίο των υδροδυναμικών έργων και ειδικότερα των φραγμάτων,
- κατανοήσει τις βασικές έννοιες, θεωρίες και αποστολή των υδροδυναμικών έργων (γνώση) και
- ενισχύσει την κριτική ικανότητα του/της (δεξιότητες - ικανότητες) ώστε να συνθέτει τις πληροφορίες και να αναλύει τα συμπεράσματα αντικειμένων των υδροδυναμικών έργων.

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...
	

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή (γενικά, είδη φραγμάτων). Φράγματα βαρύτητας (δυνάμεις, υπολογισμός σε ανατροπή και ολίσθηση, αναπτυσσόμενες τάσεις στη στάθμη θεμελίωσης, θερμότητα ενυδάτωσης, ψύξη του σκυροδέματος, τρόποι κατασκευής). Φράγματα βαρύτητας με διάκενα (μορφή, πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα). Φράγματα αντηριδωτά (μορφή, τοίχιο, αντηρίδες). Φράγματα τοξωτά. Χωμάτινα φράγματα (τύποι χωμάτινων φραγμάτων, αστοχίες, μορφή-ύψος φράγματος, πλάτος στέψης και θεμελίωσης-κλίσεις πρανών-πυρήνας-φίλτρα, προστασία ανάντη και κατόντη πρανούς, θεμελίωση σε βραχώδη και αμμοχαλικώδη εδάφη, υπολογισμός διήθησης). Λιθόρριπτα φράγματα. Εκπόνηση θέματος που αφορά στη μελέτη χωμάτινου φράγματος.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

Εκπόνηση ασκήσεων στα παραπάνω ζητήματα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ	ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Θεωρητικό μέρος πρόσωπο με πρόσωπο.
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ	Μέρος ασκήσεων πρόσωπο με πρόσωπο και επιπλέον με συνοπτικές οδηγίες για εφαρμογή των διδασκόμενων πεδίων. Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως

	εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.		
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. Προβολές μέσω υπολογιστή. Επικοινωνία με φοιτητές και φοιτήτριες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Σημειώσεις αναρτημένες ηλεκτρονικά.		
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 Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις	26	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Εκπόνηση θέματος	38	
	Προσωπική Μελέτη	60	
	Σύνολο Μαθήματος	150	
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την τελική εξέταση (50% τελικής εξέτασης επί των διαλέξεων και 50% τελικής εξέτασης σε ασκήσεις ή/και εκπόνηση θέματος). Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται τόσο στην αρχή του εξαμήνου αλλά και κατ' επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στις εργαστηριακές ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.		

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΕΙΣ ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΩΝ**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200716	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΕΙΣ ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΩΝ			
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ		ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
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					
Θεωρία (Διαλέξεις)					
Ασκήσεις Πράξης					
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).					
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή			
γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων					
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		Υδραυλική ανοικτών αγωγών			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:		Ελληνική			
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		ΝΑΙ (Αγγλικά)			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		ΣΕΛΙΔΑ			

(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 είναι σε θέση να:

- γνωρίζει το θεματικό πεδίο των διευθετήσεων ποταμών και χειμάρρων,
- κατανοήσει βασικές έννοιες, θεωρίες και διαδικασίες διευθέτησης σε υδατορεύματα (γνώση) και
- ενισχύσει την κριτική ικανότητά του/της (δεξιότητες - ικανότητες) ώστε να συνθέτει τις πληροφορίες και να αναλύει τα συμπεράσματα αντικειμένων διευθέτησης υδατορευμάτων.

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Υπολογισμός και μέτρηση παροχής - ανάπτυξη της υδραυλικής των υδατορευμάτων (ποταμών και χειμάρρων) καθώς και η προσέγγιση του προβλήματος της μεταφοράς των φερτών υλών σε υδατορεύματα – το πρόβλημα της διάβρωσης – Αναβαθμοί - Διευθέτηση των υδατορευμάτων (υλικά-είδος έργων για την προστασία πρηνών και πυθμένα).

Εκπόνηση θέματος που αφορά στη μελέτη λεκάνης απορροής και διευθέτησης του υδατορεύματος

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.		
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. Προβολές μέσω υπολογιστή. Επικοινωνία με φοιτητές και φοιτήτριες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Σημειώσεις αναρτημένες ηλεκτρονικά.		
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 Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις		26
	Ασκήσεις Πράξης		26
	Συγγραφή Εργασίας		38
	Προσωπική Μελέτη		60
	Σύνολο Μαθήματος		150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την τελική εξέταση (50% τελικής εξέτασης διαλέξεων και 50% τελικής εξέτασης θέματος). Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται τόσο στην αρχή του εξαμήνου αλλά και κατ' επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στις εργαστηριακές ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.		

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.	
--	--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΟΙΚΟΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200809	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΙΚΟΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΑ		
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	
Θεωρία (Διαλέξεις)	2	5	
Ασκήσεις Πράξης	2		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	ΣΕΛΙΔΑ		

(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: - κατανοούν τις βασικές έννοιες της Οικοτοξικολογίας - κατανοούν τις σχέσεις μεταξύ των ουσιών της συγκέντρωσης αυτών και τις επιδράσεις τους στους οργανισμούς - αναλύουν τους μηχανισμούς μεταφοράς και κινητικής των ρύπων στα διάφορα οικοσυστήματα - κατανοούν τις τεχνολογίες που μπορούν να χρησιμοποιήσουν για τη μείωση των τοξικών επιδράσεων																			
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...																		
																			
- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων ανάλογα με την τοξικότητα των ρύπων - Αυτόνομη εργασία - Εργασία σε διεπιστημονικό επίπεδο - Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον - Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

1. Αλληλεπιδράσεις με περιβαλλοντικούς ρυπαντές
2. Ορισμοί, σχέσεις συγκέντρωσης – επίδρασης
3. Παράμετροι που χαρακτηρίζουν την οικοτοξικότητα μιας ουσίας
4. Πηγές τοξικών ρύπων
5. Μετατροπές των ουσιών στο περιβάλλον και σχηματισμός τοξικών παραγώγων
6. Βιοσυγκέντρωση, βιοσυσσώρευση και βιομεγέθυνση
7. Επιδράσεις σε οργανισμούς και λειτουργίες τους
8. Οξείες και Χρόνιες επιδράσεις στην Οικοτοξικολογία
9. Νομοθεσία REACH και αξιολόγηση επικινδυνότητας
10. Βιοδοκιμές τοξικότητας
11. Βιοδείκτες

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

1. Βιοδοκιμές τοξικότητας Annamox
2. Δοκιμές WET
3. Microtox
4. Αναγνώριση και πρόβλεψη τοξικών επιδράσεων
5. Υπολογισμός συγκέντρωσης επίδρασης

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ	ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.
ΧΡΗΣΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες		
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 Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις	26	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Εκπόνηση Μελέτης	40	
	Προσωπική Μελέτη	58	
	Σύνολο Μαθήματος	150	
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: - Γραπτή Τελική Εξέταση (50%) με θεωρία και επίλυση προβλημάτων. - Εργασία - μελέτη περίπτωσης 50% Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.		

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200810	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

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		ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Εδαφομηχανική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 δημιουργία του κατάλληλου θεωρητικού και πρακτικού υπόβαθρου γνώσεων και δεξιοτήτων για την αναγνώριση, μελέτη και πρακτική αντιμετώπιση περιβαλλοντικών γεωτεχνικών προβλημάτων, που προκαλούνται από φυσικές διεργασίες ή/και ανθρωπογενείς δράσεις.

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

Σε όλες ανεξαιρέτως τις παραπάνω αξίες και ικανότητες .

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή. Σημασία της Περιβαλλοντικής Γεωτεχνικής. Περιβαλλοντικοί γεωτεχνικοί κίνδυνοι και προβλήματα. Τύποι, αίτια και αντιμετώπιση της ρύπανσης. Επιπτώσεις της υποβάθμισης των εδαφών.

Περιστατικά ρύπανσης και αποκατάστασης εδαφών.	
2.	Αλληλεπίδραση του νερού με το έδαφος. Υδρογεωλογία. Επιρροή της παρουσίας και ροής του νερού στη συμπεριφορά και σταθερότητα των εδαφών. Συμπεριφορά των ακόρεστων εδαφών. Στερεοποίηση των κορεσμένων εδαφών, καθιζήσεις. Χωμάτινες κατασκευές. Κατολισθήσεις. Μέθοδοι υπολογισμού.
3.	Αλληλεπίδραση των ρύπων με το έδαφος. Πηγές ρύπανσης. Φάσεις εδάφους και ρύπων. Επίδραση των ρύπων στη συμπεριφορά των εδαφών. Μηχανισμοί εξάπλωσης της ρύπανσης. Συνέπειες της αλληλεπίδρασης των ρύπων με το έδαφος.
4.	Στοιχεία Γεωχημείας και Εδαφολογίας. Κρυσταλλοχημεία. Γεωχημεία των πετρωμάτων. Εδαφολογία. Ο ρόλος των φυτών και της βλάστησης στα τεχνικά έργα.
5.	Υδραυλική διάβρωση των εδαφών. Τύποι και αίτια των διαβρώσεων. Συνέπειες της διάβρωσης του εδάφους. Διαβρωσιμότητα εδαφών και πετρωμάτων. Μηχανισμοί των διαβρώσεων. Έλεγχος της επιφανειακής διάβρωσης.
6.	Ρύπανση των εδαφών. Βιοτεχνική μηχανική. Έρευνες και τεχνικές ελέγχου σε ρυπασμένες περιοχές. Κίνηση της ρύπανσης στο έδαφος. Μέθοδοι αποκατάστασης του εδάφους.
7.	Εδάφη με απορρίμματα. Μηχανική συμπεριφορά των εδαφών με απορρίμματα. Ερευνητικές εργασίες πεδίου και εργαστηρίου. Ειδικά θέματα σε σχέση με τις θεμελιώσεις. Μέθοδοι βελτίωσης των εδαφών με απορρίμματα.
8.	Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Αντικείμενα έρευνας και οργάνωση μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Παραδείγματα πλαισίων ΜΠΕ. Εργαστηριακές δοκιμές. Τεχνικές διασκόπησης του υπεδάφους.
9.	Χώροι διάθεσης στερεών αποβλήτων. Επιλογή θέσεων απόθεσης στερεών αστικών αποβλήτων. Τυπικές διατάξεις των σύγχρονων αποδεκτών. Νομοθεσία ΧΥΤΑ. Ασφάλεια των ερευνών σε ΧΥΤΑ. Γεωλογικά και γεωτεχνικά θέματα σχεδιασμού κεντρικών αποχετευτικών συστημάτων αστικών περιοχών.
10.	Τεχνολογίες διαχείρισης αστικών αποβλήτων. Ελαχιστοποίηση των αποβλήτων. Επεξεργασία υγρών αποβλήτων. Σχεδιασμός λιμνοδεξαμενών συγκέντρωσης λυμάτων μετά από βιολογικό καθαρισμό. Διαχείριση αποβλήτων σε περιοχές μεταλλευτικών εξορύξεων.
11.	Διαχείριση αποβλήτων ειδικών κατηγοριών. Επεξεργασία επικίνδυνων αποβλήτων. Στερεοποίηση - σταθεροποίηση αποβλήτων. Ανακύκλωση. Απορρύπανση των εδαφών. Τεχνικές απόθεσης χημικών αποβλήτων. Πυρηνικά απόβλητα.
12.	Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των τεχνικών έργων. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την κατασκευή γεωτεχνικών έργων. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από υπαίθριες και υπόγειες μεταλλευτικές εξορύξεις.
13.	Προσαρμογή των γεωτεχνικών έργων στο φυσικό περιβάλλον. Γεωτεχνική αποκατάσταση παλαιών χωματερών. Αισθητική των τεχνικών έργων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών. Αναζήτηση πληροφοριών μέσω του διαδικτύου. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες		
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 Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις	26	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Προσωπική Μελέτη	98	
	Σύνολο Μαθήματος	150	

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.	Η αξιολόγηση του μαθήματος προκύπτει από τελική γραπτή εξέταση. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ'επανάληψη στις διαλέξεις της θεωρίας.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200811	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Εδαφομηχανική, Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις		

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

(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 είναι σε θέση να:

- Κατανοεί και να αναλύει τις βασικές αρχές σχεδιασμού και κατασκευής διαφόρων εξειδικευμένων γεωτεχνικών κατασκευών.
- Μπορεί να αντιληφθεί και να αντιμετωπίσει σύνθετα προβλήματα σχεδιασμού και κατασκευής διαφόρων γεωτεχνικών κατασκευών.
- Μπορεί να αναπτύξει κριτική σκέψη και υπεύθυνη επιστημονική και επαγγελματική συμπεριφορά στον τομέα της σωστής μελέτης και ασφάλειας των τεχνικών έργων.

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	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Λήψη αποφάσεων	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αυτόνομη εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Ομαδική εργασία	.....
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άλλες...
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Σε όλες ανεξαιρέτως τις παραπάνω αξίες και ικανότητες

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σχεδιασμός και υπολογισμός διαφόρων τύπων γεωτεχνικών κατασκευών
- Έλεγχος ευστάθειας πρανών φράγματος
- Έλεγχος ευστάθειας σηράγγων, θεωρητική αποτίμηση και εφαρμογές πεδίου
- Μελέτη και κατασκευή τεχνητών επιχωματώσεων
- Μελέτη και κατασκευή θεμελιώσεων σε υποθαλάσσιες περιοχές.
- Μέθοδοι βελτίωσης εδαφών και βράχων-παραδείγματα εφαρμογών

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών Αναζήτηση πληροφοριών μέσω του διαδικτύου. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.		
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	26
	Ασκήσης Πράξης	26
	Προσωπική Μελέτη	70
	Εκπόνηση μελέτης	28
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) • Εκπόνηση μελέτης (project) (30%) Η εκπόνηση μελέτης (project) είναι υποχρεωτική. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ'επανάληψη στις διαλέξεις της θεωρίας.	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΡΕΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200911	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΡΕΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ 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	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
			ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Θεωρία (Διαλέξεις)	2	5
Ασκήσεις Πράξης	2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Υδραυλική κλειστών αγωγών, Υδραυλική ανοικτών αγωγών	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	ΣΕΛΙΔΑ	

(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/φοιτήτρια μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση να:

- διαθέτει προχωρημένες γνώσεις οι οποίες συνεπάγονται κριτική κατανόηση θεωριών και αρχών στην υδραυλική ομοιότητα, στην διαστατική ανάλυση και στις μετρήσεις, τα σφάλματα και την επεξεργασία των σφαλμάτων πειραματικών μετρήσεων
- κατέχει προχωρημένες δεξιότητες όσον αφορά τις πειραματικές διατάξεις σε θέματα υδραυλικής, τις τεχνικές μετρήσεων σε ρευστά και τις μεθόδους επεξεργασίας σφαλμάτων σε μετρήσεις
- οργανώνει και διεξάγει πειραματικές μετρήσεις, αναλύει πειραματικά αποτελέσματα, και ελέγχει την αξιοπιστία πειραματικών μετρήσεων

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...
	

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή. Διαστατική ανάλυση, Θεώρημα Π του Buckingham. Αδιαστατοποίηση των εξισώσεων Navier Stokes, χαρακτηριστικοί αδιάστατοι αριθμοί. Πλήρης και μερική ομοιότητα. Ομοιότητα κατά Reynolds και κατά Froude. Θεωρία και κατασκευή υδραυλικών εργαστηριακών ομοιωμάτων. Μέτρηση πυκνότητας, ιξώδους, υδροστατικής πίεσης και στάθμης. Μέτρηση στατικής πίεσης σε ροή. Μέτρηση ταχύτητας. Σωλήνας Pitot. Μέθοδοι μέτρησης παροχής σε κλειστούς και ανοικτούς αγωγούς. Σφάλματα και εκτίμηση πειραματικών σφαλμάτων. Στατιστική ανάλυση πειραματικών δεδομένων. Θεωρία τύρβης, απόκριση μετρητικών οργάνων, φάσματα και δειγματοληψία δεδομένων σε τυρβώδη ροή, συχνότητα Nyquist, μετρήσεις. Ανεμομετρία Laser. Ανεμόμετρα θερμού και ψυχρού νήματος. Τεχνικές LIF (laser-induced fluorescence), PLIF (planar LIF), PIV (particle image velocimetry). Επίσκεψη στο εργαστήριο. Επίδειξη εργαστηριακών οργάνων και συσκευών σε χρήση από Διπλωματικές και Μεταπτυχιακές εργασίες. Πείραμα γραμμικών και τοπικών απωλειών ενέργειας σε αγωγούς υπό πίεση Πείραμα, μέτρησης ταχύτητας με σωλήνα Pitot. Μέτρηση κατανομής ταχύτητας στον άξονα και εγκάρσια σε φλέβα νερού με σωλήνα Pitot. Πείραμα στο ανοικτό κανάλι. Προφίλ ελεύθερης επιφάνειας, υδραυλικό άλμα, χρήση υπερχειλιστή και θυροφράγματος για έλεγχο της ροής. Πείραμα υπολογισμού χρόνου εκκένωσης δεξαμενής.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.»		
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. Προβολές μέσω υπολογιστή. Επικοινωνία με φοιτητές και φοιτήτριες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Σημειώσεις αναρτημένες ηλεκτρονικά		
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 Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις		26
	Ασκήσεις Πράξης		26
	Εκπόνηση θέματος		38
	Προσωπική Μελέτη		60

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.	Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται τόσο στην αρχή του εξαμήνου αλλά και κατ' επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στις εργαστηριακές ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.
--	---

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΚΤΩΝ ΚΑΙ ΛΙΜΕΝΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ	
ΤΜΗΜΑ		ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200912	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΚΤΩΝ ΚΑΙ ΛΙΜΕΝΩΝ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)			5
Ασκήσεις Πράξης			
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Παράκτια Μηχανική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 είναι σε θέση να:

- γνωρίζει το θεματικό πεδίο της παράκτιας μηχανικής
- κατανοήσει βασικές έννοιες, θεωρίες και διεργασίες του παράκτιου δομημένου και φυσικού περιβάλλοντος (γνώση) και
- ενισχύσει την κριτική ικανότητά του/της (δεξιότητες - ικανότητες) ώστε να συνθέτει τις πληροφορίες και να αναλύει τα συμπεράσματα των αντικειμένων της παράκτιας μηχανικής.

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...
	

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

Διάβρωση και πρόσχωση των ακτών και μέτρα αντιμετώπισης - Ανανέωση νερών παράκτιας ζώνης και λιμένα - Παράκτια στερεομεταφορά - Μεταφορά ρύπανσης στο θαλάσσιο περιβάλλον - Αλληλεπίδραση παράκτιων κατασκευών και ακτογραμμής, Επίδραση κατασκευών και παράκτιου - θαλάσσιου περιβάλλοντος. Εκπόνηση σειράς ασκήσεων στα παραπάνω θέματα που πραγματεύεται το μάθημα.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

Εκπόνηση ασκήσεων στα παραπάνω ζητήματα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ	ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Θεωρητικό μέρος πρόσωπο με πρόσωπο.
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εργαστηριακό μέρος πρόσωπο με πρόσωπο και επιπλέον με συνοπτικές οδηγίες για εφαρμογή των διδασκόμενων πεδίων. Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.
ΧΡΗΣΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία. Προβολές μέσω υπολογιστή.
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Επικοινωνία με φοιτητές και φοιτήτριες μέσω ηλεκτρονικού

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	ταχυδρομείου. Σημειώσεις αναρτημένες ηλεκτρονικά.		
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 Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις	26	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Εκπόνηση θέματος	38	
	Προσωπική Μελέτη	60	
	Σύνολο Μαθήματος	150	
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την τελική εξέταση (80% τελικής εξέτασης επί των διαλέξεων και 20% τελικής εξέτασης σε ασκήσεις ή/και εκπόνηση θέματος). Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται τόσο στην αρχή του εξαμήνου αλλά και κατ’ επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στις εργαστηριακές ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.		

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200913	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

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		ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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:

- κατανοούν τη δομή και τη φυσιολογία των μικροοργανισμών
- κατανοούν την αφθονία και τη βιοποικιλότητα των μικροοργανισμών και των αλληλεπιδράσεων αυτών με το περιβάλλον.
- κατανοούν τις θεμελιώδεις αρχές της μικροβιακής ανάπτυξης σε συστήματα περιβαλλοντικής μηχανικής.
- κατανοούν το ρόλο των μικροβιακών κοινοτήτων στην ανακύκλωση των θρεπτικών στοιχείων.
- κατανοούν τις διεργασίες βιοαποδόμησης και το ρόλο των μικροοργανισμών στις τεχνολογίες αντιρρύπανσης
- εμβαθύνουν στις μικροβιακές κοινότητες και τις διεργασίες αυτών σε συστήματα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.
- εξοικειωθούν με σύγχρονες μοριακές τεχνικές με εφαρμογή στην περιβαλλοντική μηχανική.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολουθώς) 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	.....
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Κατανόηση διεργασιών και φαινομένων για τη λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον - Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής - Αναγνώριση και καταμέτρηση μικροοργανισμών - Απομόνωση μικροοργανισμών από περιβαλλοντικά δείγματα - Λειτουργία και βελτιστοποίηση διεργασιών σε βιοαντιδραστήρες - Υπολογισμοί και έλεγχος μικροβιακής ανάπτυξης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

1. Εισαγωγή στην μικροβιολογία
2. Εισαγωγή στη μικροσκοπία
3. Είδη μικροοργανισμών βάσει της αναπνοής και των διατροφικών τους συνηθειών
4. Φυσιολογία μικροοργανισμών
5. Ανάπτυξη μικροοργανισμών – Μοντέλα ανάπτυξης
6. Μικροοργανισμοί σε συστήματα ενεργού ιλύος – πλέγματα και σχέσεις μικροοργανισμών
7. Διεργασίες βιοαποικοδόμησης
8. Βιολογική αφαίρεση αζώτου - φωσφόρου
9. Μεθανιογόνοι μικροοργανισμοί και μεθανιογένεση
10. Βιοαντιδραστήρες και λειτουργία
11. Μοριακές τεχνικές περιβαλλοντικής μικροβιολογίας – βιοενίσχυση - βιοαποκατάσταση

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

1. Αναγνώριση και καταμέτρηση μικροοργανισμών
2. Απναισμός
3. Απομόνωση μικροοργανισμών από περιβαλλοντικά δείγματα
4. Λειτουργία και βελτιστοποίηση διεργασιών σε βιοαντιδραστήρες
5. Υπολογισμοί και έλεγχος μικροβιακής ανάπτυξης

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών στην Διδασκαλία. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.		
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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις	26	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Προσωπική Μελέτη	98	

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	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: Γραπτή Τελική Εξέταση (100%) με θεωρία και επίλυση προβλημάτων. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ'επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΣΤΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ		ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200914	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΣΤΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ			
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
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				
Θεωρία (Διαλέξεις)			2	5
Ασκήσεις Πράξης			2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή			
γενικού	υποβάθρου,			

ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Υδραυλική κλειστών αγωγών, Υδραυλική ανοικτών αγωγών
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

(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 είναι σε θέση να:

- να εισαγάγει τους φοιτητές στο αντικείμενο των αριθμητικών μεθόδων και
- να τους βοηθήσει να κατανοήσουν βασικές έννοιες για την επιτυχή χρήση και εφαρμογή του σημαντικού εργαλείου των μαθηματικών μοντέλων στα υδραυλικά έργα

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	.....
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

Στοιχεία αριθμητικής ανάλυσης (αριθμητική παρεμβολή, αριθμητική ολοκλήρωση, επίλυση συστημάτων

εξισώσεων, σειρές Fourier, πεπερασμένες διαφορές). Αριθμητική επίλυση διαφορικών εξισώσεων (εισαγωγή, παραβολικές εξισώσεις, υπερβολικές εξισώσεις - μέθοδος χαρακτηριστικών, ελλειπτικές εξισώσεις). Εφαρμογή σε ροές σε κλειστούς αγωγούς (μόνιμη ροή σε δίκτυα υπό πίεση - μέθοδος Cross, μη μόνιμη ροή - υδραυλικό πλήγμα). Εφαρμογές σε ροές ανοικτών αγωγών (μόνιμη ανομοιόμορφη ροή, μαθηματικό ομοίωμα μη μόνιμης ροής, μετάδοση πλημμυρικού κύματος). Εφαρμογές σε ροές σε πορώδη μέσα. Εφαρμογές σε προβλήματα διάχυσης-διασποράς. Εισαγωγή στη μέθοδο πεπερασμένων διαφορών και πεπερασμένων στοιχείων. Μαθηματικά Μοντέλα - Εφαρμογές.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

Εκπόνηση ασκήσεων στα παραπάνω ζητήματα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Θεωρητικό μέρος πρόσωπο με πρόσωπο. Μέρος ασκήσεων πρόσωπο με πρόσωπο και επιπλέον με συνοπτικές οδηγίες για εφαρμογή των διδασκόμενων πεδίων. Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.		
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. Προβολές μέσω υπολογιστή. Επικοινωνία με φοιτητές και φοιτήτριες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Σημειώσεις αναρτημένες ηλεκτρονικά.		
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 Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις	26	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Συγγραφή Εργασιών	38	
	Προσωπική Μελέτη	60	
	Σύνολο Μαθήματος	150	
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	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την τελική εξέταση (50% τελικής εξέτασης επί των διαλέξεων και 50% τελικής εξέτασης σε ασκήσεις ή/και εκπόνηση θέματος). Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται τόσο στην αρχή του εξαμήνου αλλά και κατ' επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στις εργαστηριακές ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.		

Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες	
Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΒΡΑΧΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ	
ΤΜΗΜΑ		ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200915	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΒΡΑΧΟΜΗΧΑΝΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
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			
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	ΣΕΛΙΔΑ		

(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
Να διδαχθεί ο φοιτητής τις βασικές αρχές της μηχανικής του βράχου, με γνώμονα την εφαρμογή τους στα τεχνικά έργα. Το περιεχόμενο του μαθήματος είναι κατάλληλα προσαρμοσμένο ώστε ο μελλοντικός μηχανικός να λάβει τις απαραίτητες γνώσεις που θα του επιτρέψουν να ζητήσει και στη συνέχεια να ερμηνεύσει, να

αξιολογήσει και να προσαρμόσει κατάλληλα τα αποτελέσματα μιας γεωλογικής μελέτης, με στόχο την ασφαλή και οικονομικότερη κατασκευή και λειτουργία ενός τεχνικού έργου.

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...
	

Σε όλες ανεξαιρέτως τις παραπάνω αξίες και ικανότητες

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

1. Το πέτρωμα και οι σχετικοί ορισμοί που χαρακτηρίζουν τις ιδιότητές του
2. Η εντατική κατάσταση του πετρώματος και προσδιορισμός αυτής.
3. Ταξινομήσεις βραχώμαζας. Ευστάθεια πρανών.
4. Εργαστηριακές και επτόπου δοκιμές.
5. Διατμητική αντοχή των ασυνεχειών του πετρώματος και συμπεριφορά σε συνάρτηση με το χρόνο.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

1. Δοκιμές κατάταξης βραχώμαζας
2. RQD
3. Δοκιμές προσδιορισμού φυσικών χαρακτηριστικών βράχου
4. Δοκιμές προσδιορισμού μηχανικών χαρακτηριστικών βράχου
5. Δοκιμή ευθρυπτότητας
6. Δοκιμή διάβρωσης
7. Εφαρμογές λογισμικού για τον υπολογισμό τάσεων παραμορφώσεων σε βραχώμαζα υπό διάφορες συνθήκες φόρτισης
8. Εφαρμογές λογισμικού για τον έλεγχο ευστάθειας βραχώμαζας

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ	ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία		
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ		
ΧΡΗΣΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών. Αναζήτηση πληροφοριών μέσω του διαδικτύου.		
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.		
Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές				
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα	Φόρτος Εξαμήνου	Εργασίας
Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.		Διαλέξεις	26	
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		Εργαστήριο / Ασκήσεις Πραξεις	26	
		Προσωπική Μελέτη	98	
		Σύνολο Μαθήματος	150	

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.	Η αξιολόγηση του θεωρητικού μέρους του μαθήματος προκύπτει από τελική γραπτή εξέταση. Η βαθμολογία του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος προκύπτει μετά από σύντομη προφορική εξέταση κατά την παράδοση των εργασιών γραφείου και εργαστηρίου και την ενδελεχή αξιολόγησή τους. Ο τελικός βαθμός τόσο του θεωρητικού μέρους, όσο και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ'επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στα εργαστηριακά μαθήματα.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΗ ΜΟΝΙΜΕΣ ΡΟΕΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ		ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200916	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΗ ΜΟΝΙΜΕΣ ΡΟΕΣ			
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
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				
Θεωρία (Διαλέξεις)				2
Ασκήσεις Πράξης				2
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή			
γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων				
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Υδραυλική κλειστών αγωγών, Υδραυλική ανοικτών αγωγών			

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

(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/φοιτήτρια μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση να:

- διαθέτει προχωρημένες γνώσεις οι οποίες συνεπάγονται κριτική κατανόηση θεωριών και αρχών στην Προχωρημένη Υδραυλική.
- κατέχει προχωρημένες δεξιότητες επίλυσης σύνθετων και απρόβλεπτων προβλημάτων σε δίκτυα ύδρευσης σε απότομες διακοπές ροής.
- αντιμετωπίζει προβλήματα μεταβαλλόμενης ροής σε κλειστούς αγωγούς.

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	.....
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μη μόνιμη ροή σε κλειστούς αγωγούς. Εξισώσεις κίνησης-εξισώσεις συνέχειας. Υδραυλικό πλήγμα. Απότομη-βραδέως-μερική διακοπή ροής. Διακοπή ροής σε μη ενιαίο αγωγό. Κινηματικό κύμα. Κύματα πλημμύρας. Μέθοδος Bergeron. Μέθοδος των χαρακτηριστικών. Σύνθετα προβλήματα. Αντιπληγματικές διατάξεις. Εφαρμογές-Ασκήσεις. Ειδικά θέματα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ..		
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. Προβολές μέσω υπολογιστή. Επικοινωνία με φοιτητές και φοιτήτριες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Σημειώσεις αναρτημένες ηλεκτρονικά.		
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 Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις	26	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Εκπόνηση θέματος	38	
	Προσωπική Μελέτη	60	
	Σύνολο Μαθήματος	150	
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την τελική εξέταση (50% τελικής εξέτασης διαλέξεων και 50% τελικής εξέτασης θέματος). Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται τόσο στην αρχή του εξαμήνου αλλά και κατ' επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στις εργαστηριακές ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.		

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΔΑΤΙΝΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200917	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΔΑΤΙΝΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
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
Θεωρία (Διαλέξεις)		2	5
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 απευθύνεται σε φοιτητές του 9^{ου} εξαμήνου και παρέχει τη δυνατότητα στο φοιτητή να εμβαθύνει και να κατανοήσει τη λειτουργία των υδάτινων οικοσυστημάτων δηλ. την αλληλεπίδραση του βιοτικού και αβιοτικού περιβάλλοντός τους, την αξία τους στην παράκτια ζώνη καθώς και την συνεισφορά τους στην οικονομική και κοινωνική διάσταση. Η γνώση της ύπαρξης όλων των τύπων των υδάτινων οικοσυστημάτων, των έμβιων όντων, την αναγνώριση των ειδών και την επίδραση των ανθρωπογενών δράσεων στην καλή τους λειτουργία

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	.....

Σε όλα τα παραπάνω αλλά κυρίως στα ακόλουθα:

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΘΕΩΡΙΑ**

1. Υδάτινα οικοσυστήματα: Τύποι
2. Πηγές-ρυάκια-παραπόταμοι-ποτάμια
3. Λίμνες Φυσικές-Τεχνητές
4. Έλη-Αλοέλη
5. Λιμνοθάλασσες
6. Θάλασσες
7. Παράκτια ζώνη
8. Τύποι υποστρώματος
9. Υδρόβιοι Οργανισμοί Φυτικοί-Ζωικοί, Μορφολογία, Αναπαραγωγή, Εξέλιξη & Ταξινόμηση ανά τύπο οικοσυστήματος
10. Παράγοντες που επηρεάζουν τις συνθήκες διαβίωσης των οργανισμών
11. Ανθρωπογενείς επιδράσεις στα υδάτινα οικοσυστήματα
12. Νομικό καθεστώς προστασίας

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

1. Αναγνώριση φυτικών και ζωικών υδρόβιων ειδών στο εργαστήριο και στο πεδίο
2. Αναγνώριση των υδάτινων οικοσυστημάτων μέσω χαρτών, φωτογραφιών και επισκέψεων στο πεδίο
3. Εμπέδωση της θέσης των οργανισμών στο περιβάλλον και συγκριτική γνώση των βιολογικών κύκλων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού και Η/Υ κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες. Συνοπτικά βοηθήματα	
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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Προσωπική Μελέτη	98

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	150
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από την τελική εξέταση. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ'επανάληψη τόσο στις διαλέξεις της θεωρίας, όσο και στις ασκήσεις πράξης.	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΦΥΤΙΚΑ ΤΕΧΝΗΤΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ	
ΤΜΗΜΑ		ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	200918	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΤΙΚΑ ΤΕΧΝΗΤΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
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	
Θεωρία (Διαλέξεις)	2	5	
Ασκήσεις Πράξης	2		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης	Ειδικότητας (Εμβάθυνσης) - Επιλογή		

δεξιότητων	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

(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

Παρέχει τη δυνατότητα στο φοιτητή να συνδυάσει γνώσεις από τα μαθήματα των προηγούμενων εξαμήνων, να αναζητήσει πληροφορίες που σχετίζονται με δράσεις και χρήσεις των τεχνητών φυτικών οικοσυστημάτων για να εμβαθύνει και να κατανοήσει τη λειτουργία τους τη χρήση και την επέκτασή τους καθώς και την επίδραση στο περιβάλλον. Να αναγνωρίσει τυχόν κενά και να είναι σε θέση να προτείνει ακόμα και βελτιωτικές ενέργειες στο πλαίσιο των συνιστώσων της βιωσιμότητας.

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	.....
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία

Εισαγωγή στα Τεχνητά Φυτικά Οικοσυστήματα και Τύποι τους
Βιωσιμότητα και φέρουσα ικανότητα

Βιοποικιλότητα

Χαρακτηριστικά αβιοτικών χαρακτηριστικών

Οργανισμοί Φυτικοί-Ζωικοί ανά τύπο φυτικού οικοσυστήματος

Παράγοντες που επηρεάζουν τις συνθήκες διαβίωσης των οργανισμών

Διεθνείς τάσεις για την προστασία του περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας

Νομικό καθεστώς προστασίας Παγκόσμιας, ευρωπαϊκής και Εθνικής κλίμακας

Ανάλυση δράσεων εντός των φυτικών οικοσυστημάτων

Σύγχρονη κατάσταση και μελλοντικοί στόχοι

Ασκήσεις Πράξης

Αναγνώριση φυτικών οικοσυστημάτων μέσω χαρτών, φωτογραφιών και επισκέψεων στο πεδίο.

Ηλεκτρονική και βιβλιογραφική αναζήτηση στοιχείων για

- φυτικά τεχνητά οικοσυστήματα,
- περιβαλλοντική περιγραφή τους,
- νομικό καθεστώς για την περιοχή,

Μετά τη συγκέντρωση των στοιχείων,

- αξιολόγηση των ανθρωπογενών επιδράσεων,
- διατύπωση συμπερασμάτων-προτάσεων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Όπου και όταν το απαιτούν οι συνθήκες γίνεται εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και χρήση ΤΠΕ		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση λογισμικού και Η/Υ κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες. Συνοπτικά βοηθήματα		
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 Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις	26	
	Ασκήσεις Πράξης	26	
	Προσωπική Μελέτη	98	
	Σύνολο Μαθήματος	150	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από: Γραπτή Τελική Εξέταση (100%) Ο τελικός βαθμός του μαθήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται κατ' επανάληψη στις διαλέξεις του μαθήματος.		

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.	
--	--