

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	H.31.Υ.Γ	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	3	3	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΕΜΒΑΘΥΝΣΗΣ - ΕΜΠΕΔΩΣΗΣ (ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ)		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	-		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.duth.gr/courses/TMB220/">https://eclass.duth.gr/courses/TMB220/</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στο τέλος του μαθήματος η/ο φοιτήτρια/φοιτητής είναι ικανός:

- Να προσδιορίζει υδραυλικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά, στοιχεία και ιδιότητες των υπόγειων υδατικών συστημάτων
- Να κατανοεί τις διάφορες υδραυλικές και υδρογεωλογικές έννοιες και μαθηματικές ερμηνείες και προσεγγίσεις αναφορικά με τα υπόγεια νερά
- Να εξετάζει και να εφαρμόζει στις διάφορες συνθήκες υπαίθρου και εργαστηρίου τα αποτελέσματα των διαφορετικών μαθηματικών επιλύσεων αναφορικά με τη Γεωπεριβαλλοντική Μηχανική
- Να αναλύει, να ταξινομεί και να αναπτύσσει τα απαραίτητα υδραυλικά και υδρογεωλογικά στοιχεία για την ανάπτυξη αξιόπιστων εννοιολογικών μοντέλων προσομοίωσης των υπόγειων νερών
- Να συνδυάζει, να συνθέτει και να προσαρμόζει στοιχεία, δεδομένα και αποτελέσματα υδραυλικών και υδρογεωλογικών ερευνών και μελετών των υπόγειων νερών
- Να συγκρίνει, να αξιολογεί τις εναλλακτικές δυνατότητες εφαρμογής δράσεων και να αποφασίζει για τον σχεδιασμό και κατασκευή τεχνικών έργων, που αφορούν στην

αξιοποίηση και διαχείριση υπόγειων υδατικών συστημάτων, στον γεωτεχνικό σχεδιασμό ΧΥΤΑ και χώρων διάθεσης απορριμμάτων μεταλλευτικών δραστηριοτήτων.

- Να συγκρίνει, να αξιολογεί τις εναλλακτικές δυνατότητες εφαρμογής δράσεων και να αποφασίζει για τον σχεδιασμό και κατασκευή τεχνικών έργων, που αφορούν: (i) στη διαχείριση του εμπλουτισμού των υπόγειων νερών, (ii) στη διερεύνηση και την αντιμετώπιση της θαλάσσιας διείσδυσης σε παράκτιους υδροφορείς, (iii) στον έλεγχο του υπόγειου νερού σε τεχνικά έργα.
- Να επιλέγει και να εφαρμόζει τους κατάλληλους υπολογιστικούς κώδικες στο πλαίσιο της προσομοίωσης των υπόγειων νερών.

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Δυπλώματος 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

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές πρέπει να είναι έχουν αποκτήσει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στη Γεωπεριβαλλοντική Μηχανική.
2. Στοιχεία της Εφαρμοσμένης Υδρογεωλογίας.
3. Ρύπανση των υπόγειων νερών και των εδαφών.
4. Τρωτότητα των υπόγειων υδατικών συστημάτων.
5. Ποιοτική υποβάθμιση παράκτιων υπόγειων υδατικών συστημάτων.
6. Διαχείριση εμπλουτισμού παράκτιων υπόγειων υδατικών συστημάτων.
7. Στοιχεία προσομοίωσης των υπόγειων νερών.
8. Έλεγχος του υπόγειου νερού σε τεχνικά έργα.
9. Χώροι διάθεσης στερεών αποβλήτων, χώροι υγειονομικής ταφής απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) και υπολειμμάτων (ΧΥΤΥ).
10. Σχεδιασμός και διαχείριση ΧΥΤΑ.
11. Τεχνολογίες απορρύπανσης και προστασίας.
12. Εκτίμηση του κινδύνου αστοχίας τεχνικών έργων.
13. Ασκήσεις και περιπτώσεις εφαρμογής.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές													
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.          Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Παραδόσεις (θεωρία και ασκήσεις)</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Ενδιάμεσες εργασίες</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Εξέταση</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Ιδιωτική μελέτη</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>90</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Παραδόσεις (θεωρία και ασκήσεις)	39	Ενδιάμεσες εργασίες	15	Εξέταση	12	Ιδιωτική μελέτη	24	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>90</b>
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
	Παραδόσεις (θεωρία και ασκήσεις)	39											
	Ενδιάμεσες εργασίες	15											
	Εξέταση	12											
	Ιδιωτική μελέτη	24											
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>90</b>												
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	Τελική γραπτή εξέταση (100%)												

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Βουδούρης Κ., (2009). Υδρογεωλογία Περιβάλλοντος. Υπόγεια Νερά & Περιβάλλον. Έκδοση Τζιόλα, Θεσσαλονίκη.
2. Καββαδάς Μ., (2013). Στοιχεία Περιβαλλοντικής Γεωτεχνικής. Έκδοση Α. Τσότρας, Αθήνα.
3. Πλιάκας Φ.-Κ., (2021). Επεξηγηματικές Σημειώσεις Διαλέξεων των Μαθημάτων Υδραυλικής των Υπόγειων Νερών και Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Δ.Π.Θ., Ξάνθη.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### Εναλλακτικοί τρόποι εξέτασης μαθήματος σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης

<b>Διδάσκων:</b>	Φ.-Κ. Πλιάκας
<b>Τρόπος επικοινωνίας με διδάσκοντα</b>	fpliakas@civil.duth.gr
<b>Επόπτες/Επιτηρητές:</b> (1)	-
<b>Τρόποι εξέτασης:</b> (2)	Προφορική εξέταση με εξ αποστάσεως μεθόδους
<b>Οδηγίες υλοποίησης εξέτασης:</b> (3)	<p>Η γραπτή εξέταση στο μάθημα θα πραγματοποιηθεί την ημέρα της εξέτασης σύμφωνα με το πρόγραμμα της εξεταστικής και θα διαρκέσει μία (1) ώρα. Η διαδικασία θα διεκπεραιωθεί με τη χρήση του εργαλείου «εργασίες» του eclass και περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- την ανάρτηση της εκφώνησης των θεμάτων από τον διδάσκοντα,</li><li>- τη γραπτή επίλυση των θεμάτων από τους φοιτητές,</li><li>- στη λήξη της εξέτασης, φωτογράφιση ή σκανάρισμα του γραπτού από κάθε φοιτητή και άμεση υποβολή του ως εργασία στο eclass.</li></ul> <p>Η εξέταση θα πραγματοποιηθεί μέσω SKYPE FOR BUSINESS. Ο σύνδεσμος θα αποσταλεί στους φοιτητές μέσω eclass αποκλειστικά στους ιδρυματικούς λογαριασμούς όσων έχουν δηλώσει το μάθημα και έχουν λάβει γνώση των όρων της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.</p> <p>Οι φοιτητές θα πρέπει να συνδεθούν στην αίθουσα εξέτασης μέσω του ιδρυματικού λογαριασμού τους, διαφορετικά δεν θα μπορέσουν να συμμετάσχουν. Επίσης θα συμμετάσχουν στην εξέταση με κάμερα την οποία θα έχουν ανοικτή κατά τη διάρκεια της εξέτασης. Πριν την έναρξη της εξέτασης, οι φοιτητές θα επιδεικνύουν στην κάμερα την ταυτότητά τους, ώστε να γίνει ταυτοποίησή τους.</p>

(1) Συμπληρώνεται με ΝΑΙ ή ΟΧΙ

(2) Συμπληρώνεται με έναν ή περισσότερους τρόπους εξέτασης που επιθυμεί ο διδάσκων π.χ.

- γραπτή εργασία ή/και ασκήσεις,
- γραπτή ή προφορική εξέταση με εξ αποστάσεως μεθόδους, υπό την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται το αδιάβλητο και η αξιοπιστία διενέργειας της εξέτασης.

(3) Στο πλαίσιο **Οδηγίες υλοποίησης** ο διδάσκων καταγράφει σαφείς οδηγίες προς τους φοιτητές όπου αναφέρονται:

α) σε περίπτωση **γραπτής εργασίας ή/και ασκήσεων**: ο χρόνος παράδοσης (π.χ. την τελευταία εβδομάδα του εξαμήνου) και το μέσο υποβολής τους στον διδάσκοντα, ο τρόπος βαθμολόγησής τους, η συμμετοχή της εργασίας στον τελικό βαθμό και ό,τι άλλο κρίνει ο διδάσκων ότι πρέπει να αναφερθεί.

β) σε περίπτωση **προφορικής εξέτασης με εξ αποστάσεως μεθόδους**: οι οδηγίες πραγματοποίησης της εξέτασης (π.χ. σε γκρουπ Χ ατόμων), ο τρόπος εκφώνησης θεμάτων, οι εφαρμογές που θα χρησιμοποιηθούν, τα απαραίτητα τεχνικά μέσα για την υλοποίηση της εξέτασης (μικρόφωνο, κάμερα, επεξεργαστής κειμένου, σύνδεση στο διαδίκτυο πλατφόρμα επικοινωνίας), ο τρόπος αποστολής του υπερσυνδέσμου, η διάρκεια της εξέτασης, ο τρόπος βαθμολόγησης, η συμμετοχή της εξέτασης στον τελικό βαθμό, οι τρόποι με τους οποίους εξασφαλίζεται το αδιάβλητο και η αξιοπιστία εξέτασης και ό,τι άλλο κρίνει ο διδάσκων ότι πρέπει να αναφερθεί.

γ) Σε περίπτωση **γραπτής εξέτασης με εξ αποστάσεως μεθόδους**: οι οδηγίες χορήγησης των θεμάτων, ο τρόπος υποβολής των απαντήσεων, η χρονική διάρκεια της εξέτασης, ο τρόπος βαθμολόγησης, η συμμετοχή της εξέτασης στον τελικό βαθμό, οι τρόποι με τους οποίους εξασφαλίζεται το αδιάβλητο και η αξιοπιστία εξέτασης και ό,τι άλλο κρίνει ο διδάσκων ότι πρέπει να αναφερθεί. Επισυνάπτεται κατάλογος μόνο με τα ΑΕΜ των δικαιούχων να συμμετάσχουν στην εξέταση.