**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. **ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | XXXXXXXXXXX | | | | |
| **ΤΜΗΜΑ/ΠΜΣ** | XXXXXXXXXXX / XXXXXXXXXXX | | | | |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | XXXXXXXXXXX | | | | |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | XXXXXXXXXXX | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | | 1o | |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | XXXXXXXXXXX | | | | |
| **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** |
|  | | | 3 | | 6[[1]](#footnote-1) |
|  | | |  | |  |
|  | | |  | |  |
| *Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.* | | |  | |  |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**  *Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων* | XXXXXXXXXXX | | | | |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:** | OXI | | | | |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | ΕΛΛΗΝΙΚΗ | | | | |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | ΟΧΙ | | | | |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | https://eclass.duth.gr/courses/... | | | | |

1. **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* | |
| Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα μπορούν/είναι σε θέση να[[2]](#footnote-2):   * να διαχειρίζονται διαδικασίες που πραγματοποιούνται στην ατμόσφαιρα και στην υδρόσφαιρα. * να κατανοούν και να ποσοτικοποιούν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον υδρολογικό κύκλο. * να είναι εξοικειωμένοι με δεδομένα από μετρήσεις και προσομοιώσεις για τις φάσεις του νερού στον υδρολογικό κύκλο. * να διαχειρίζονται μετεωρολογικά και υδρολογικά δεδομένα. * να κάνουν προγνώσεις για μελλοντικά ακραία συμβάντα και να παρέχουν συμβουλευτικές υπηρεσίες. * να εφαρμόζουν το κατάλληλο μοντέλο για προσομοίωση των υδρολογικών διεργασιών. * να αξιολογούν και να σχεδιάζουν διάφορα υδρολογικά έργα. * να προτείνουν λύσεις και προτάσεις για τη διαχείριση των υδάτων. * να διαμορφώνουν τις διαδικασίες ροής σε πορώδη μέσα. * να κατανοούν τις διεργασίες της υπόγειας υδρολογίας. * να αξιολογούν τις επιφανειακές υδρολογικές διαδικασίες στις απορροές βροχοπτώσεων. * να κατανοούν και να εξηγούν την πολύ-λειτουργικότητα των λεκανών απορροής των ποταμών καθώς και τον ολοκληρωμένο σχεδιασμό και διαχείριση τους. | |
| **Γενικές Ικανότητες** | |
| *Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.* | |
| *Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών*  *Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις*  *Λήψη αποφάσεων*  *Αυτόνομη εργασία*  *Ομαδική εργασία*  *Εργασία σε διεθνές περιβάλλον*  *Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον*  *Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών* | *Σχεδιασμός και διαχείριση έργων*  *Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα*  *Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον*  *Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου*  *Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής*  *Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης* |
| * Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών * Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών * Σχεδιασμός και διαχείριση έργων * Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον * Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης | |

1. **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

|  |
| --- |
| 1. Βασικές αρχές που διέπουν το γήινο κλιματικό σύστημα και τις αλληλεπιδράσεις ατμόσφαιρας-υδρόσφαιρας. Παρουσίαση του ισοζυγίου των ακτινοβολιών και του ύδατος στο κλιματικό σύστημα. 2. Εισαγωγή στην έννοια της κλιματικής μεταβλητότητας και της κλιματικής αλλαγής. Φυσικοί και ανθρωπογενείς μηχανισμοί μεταβολής του κλίματος. Παγκόσμιες κλιματικές τάσεις και ακραία φαινόμενα. Σενάρια κλιματικής αλλαγής και προβλέψεις για το μέλλον. 3. Εκτίμηση της μέγιστης πιθανής κατακρήμνισης. 4. Εκτίμηση της εξατμισοδιαπνοής. 5. Υδρομετεωρολογικά μοντέλα πρόγνωσης βροχόπτωσης-παροχής. 6. Παρουσίαση του υδρολογικού κύκλου με έμφαση στην υδρολογική πτυχή του. 7. Υδρολογική πρόγνωση με χρήση μοντέλων λεκάνης απορροής. 8. Υδρολογική προσομοίωση με χρήση όμβριων καμπυλών. 9. Αναφορά των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην υδρολογία μέσα από τις βροχοπτώσεις στις λεκάνες απορροής ποταμών. 10. Εισαγωγή στη διαχείριση των λεκανών απορροής ποταμών, υδάτινοι πόροι, απόδοση απορροής της χρήσης γης και της γεωργίας υπόγεια ύδατα, παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, αντιμετώπιση της ξηρασίας. 11. Τεχνικά έργα χειρισμού της δίαιτας των υδάτων. |

1. **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.* | XXXXXXXXXXX |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές* | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές  • ψηφιακές διαφάνειες  • βίντεο  • MsTeams/ e-class, webmail |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**  *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.*  *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.*  *Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS* | |  |  | | --- | --- | | ***Δραστηριότητα*** | ***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου*** | | Διαλέξεις | 39[[3]](#footnote-3) | | Τελική Εργασία | 60 | | Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας | 78 | | Εξετάσεις | 3 | |  |  | |  |  | |  |  | | Σύνολο Μαθήματος | **180[[4]](#footnote-4)** | |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**  *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης*  *Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες*  *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.* | Εργασία στο σπίτι (υποχρεωτική) 35%  Γραπτή εξέταση 65%[[5]](#footnote-5) |

1. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ[[6]](#footnote-6)**

|  |
| --- |
| 1.Μπαλτάς Ευάγγελος, Μιμίκου Μαρία (2018). Τεχνική Υδρολογία. Εκδόσεις Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε..ISBN 978-960-491-125-7.  2.Τσακίρης Γεώργιος, Βαγγέλης Χ. (2009). Υδατικοί Πόροι ΙΙ: Εφαρμογές Τεχνικής Υδρολογίας. Εκδόσεις Σ.ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε. ISBN 978-960-266-266-3.  3. Τσακίρης Γ. (Υπεύθυνος Έκδοσης), (1995). «ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ: I. Τεχνική Υδρολογία», Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, ISBN 960-266-003-1.  4. Σακκάς Ι.Γ. (2004). «ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ, Τόμος 1, Υδρολογία Επιφανειακών Υδάτων», Εκδόσεις Αϊβάζη, Θεσσαλονίκη. |

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**Εναλλακτικοί τρόποι εξέτασης μαθήματος σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης**

|  |  |
| --- | --- |
| **Διδάσκων:** | XXXXXXXXXXX |
| **Τρόπος επικοινωνίας με διδάσκοντα** | XXXXXXXXXXX |
| **Επόπτες/Επιτηρητές: (1)** | ΝΑΙ |
| **Τρόποι εξέτασης: (2)** | Εργασία στο σπίτι (35%). Γραπτή εξ αποστάσεως εξέταση (65%) |
| **Οδηγίες υλοποίησης εξέτασης: (3)** | Η εργασία στο σπίτι θα πρέπει να υποβληθεί μέσω eclass σε προκαθορισμένη ημερομηνία. |

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.

1. 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.

1. Ο αριθμός των ECTS καθορίζει τον αριθμό ωρών στον φόρτο εργασίας του μαθήματος. Εν προκειμένω τα 6 ECTS πολλαπλασιάζονται με 30 ώρες που έχουν επιλεγεί για 1 ECTS και προκύπτουν οι 180 ώρες του φόρτου εργασίας. Ο ελάχιστος αριθμός ECTS είναι 2. **Επισημαίνεται ότι 1 ECTS μπορεί να αντιστοιχεί σε 25 – 30 ώρες.** [↑](#footnote-ref-1)
2. Αυτή είναι η ορθή διατύπωση για τα μαθησιακά αποτελέσματα. [↑](#footnote-ref-2)
3. Οι 39 ώρες των διαλέξεων για τα υποχρεωτικά μαθήματα προκύπτουν από την απαίτηση του νόμου 4957/2022. [↑](#footnote-ref-3)
4. Το σύνολο των 180 ωρών προέκυψε ως αποτέλεσμα των 6 ECTS. (βλ. υποσημείωση 1). Οι 180 ώρες θα πρέπει να προκύπτουν και ως αποτέλεσμα της άθροισης των δραστηριοτήτων που αναφέρονται στην οργάνωση της διδασκαλίας. **Στις δραστηριότητες αυτές καλό είναι να υπάρχει ποικιλία και να τεκμηριώνει όσα γράφονται για την φοιτητοκεντρική μάθηση!** [↑](#footnote-ref-4)
5. Οι τρόποι αξιολόγησης καλό είναι να εμφανίζουν ποικιλία και να συνάδουν με τις αρχές της **διαμορφωτικής αξιολόγησης** (πρόκειται για την σταδιακή αξιολόγηση του φοιτητή) [↑](#footnote-ref-5)
6. Προτείνεται να υπάρχει λελογισμένος αριθμός προτεινόμενης βιβλιογραφίας [↑](#footnote-ref-6)