

Διίδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ



ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΑΚΑΔ. ΕΤΟΣ 2023-2024

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ.....	1
Δ.Π.Μ.Σ. «ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ».....	1
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ & ΣΚΟΠΟΣ.....	2
ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ Δ.Π.Μ.Σ. - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ECTS)	3
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	6
ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	27
ΑΠΟΝΟΜΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΟΡΚΩΜΟΣΙΑ.....	29
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΤΟΥ Δ.Π.Μ.Σ.	30
ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ/ΤΡΙΕΣ.....	32
ΥΠΟΔΟΜΕΣ Δ.Π.Μ.Σ. ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ.....	34
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ – ΠΡΟΣΒΑΣΗ.....	37



ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Οι Μεταπτυχιακές Σπουδές αποτελούν τη φυσική προέκταση και ολοκλήρωση των Προπτυχιακών Σπουδών και αποβλέπουν στη δημιουργία νέων ερευνητών στο υψηλότερο δυνατό επίπεδο. Οι νέοι αυτοί ερευνητές προσδοκείται να ανεβάσουν το επίπεδο της επιστήμης στη χώρα μας κι έτσι να βοηθήσουν άμεσα και έμμεσα στην κοινωνική, πολιτιστική και οικονομική ανάπτυξη των επόμενων γενιών, ώστε οι πολίτες του αύριο να είναι ευτυχέστεροι, υγιέστεροι και καλύτερα μορφωμένοι από τους σημερινούς. Κάθε προσπάθεια και θυσία του κοινωνικού συνόλου για προαγωγή Μεταπτυχιακών Σπουδών πρέπει να καθοδηγείται αδιάκοπα από αυτόν τον στόχο: τη δημιουργία καλύτερου μέλλοντος. Η ανάγκη Μεταπτυχιακών Σπουδών υπήρχε πάντα, είναι όμως στην εποχή μας πολύ πιο έντονη, γιατί η κατάκτηση των επιστημονικών γνώσεων μεγαλώνει με ρυθμό ταχύτατο και χρειάζεται η ειδίκευση έπειτα από την γενική μόρφωση που πρέπει να προσφέρει ο προπτυχιακός κύκλος. Ακόμα, γίνεται εντονότερη η ανάγκη για ανάπτυξη της έρευνας, που είναι συνυφασμένη με τις Μεταπτυχιακές Σπουδές, ενώ παράλληλα η απαίτηση για διεπιστημονικές και διακλαδικές δραστηριότητες γίνεται όλο και μεγαλύτερη, όσο προχωρεί η εξάντληση των παραδοσιακών επιστημών. Έτσι, οι Μεταπτυχιακές Σπουδές παίζουν αναμφισβήτητα έναν ξεχωριστό και σημαντικό ρόλο τόσο στο ανώτατο στάδιο της εκπαιδευτικής διαδικασίας όσο και ως συνδεδετικός κρίκος ανάμεσα στην ειδίκευση και στην έρευνα στο Πανεπιστήμιο, αναδεικνύοντας τον σημαντικό ρόλο της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στις διαγραφόμενες προοπτικές της κοινωνίας.

Δ.Π.Μ.Σ. «ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ»

Το νερό είναι ένας φυσικός πόρος που σε παγκόσμιο επίπεδο είναι άρρηκτα δεμένος με την ίδια την παρουσία του ανθρώπου επί της γης, από την πρώτη εμφάνισή του στον πλανήτη. Αντικείμενο του παρόντος μεταπτυχιακού προγράμματος είναι η παροχή γνώσεων σχετικών με την αλληλεπίδραση ανθρώπου, έμβιων όντων, αβιοτικών παραγόντων και νερού από οικολογικής, τεχνικής, πολιτικοοικονομικής και βιολογικής σκοπιάς, κάτω από συνθήκες διαρκώς εντεινόμενης κλιματικής αλλαγής. Επιπρόσθετο αντικείμενο, είναι η διεξαγωγή έρευνας σχετικής με τις προαναφερθείσες αλληλεπιδράσεις.

Το Δ.Π.Μ.Σ. «Νερό, Βίοςφαιρα και Κλιματική Αλλαγή» (ΦΕΚ 3019/9-7-2021 τ. Β'), θεωρείται ένα καινοτόμο και μοναδικό στο είδος του πρόγραμμα σε παγκόσμιο επίπεδο, δεδομένου ότι είναι το μόνο αντίστοιχο που προσεγγίζει το θέμα του νερού ως φυσικό πόρο επί της γης με έναν ολιστικό τρόπο προσέγγισης, ανεξαρτήτως εάν αυτό βρίσκεται σε περίσσεια, επάρκεια ή έλλειψη.

Το Δ.Π.Μ.Σ. αυτό προσφέρεται από το Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (Ε.Κ.Π.Α.), από το Τμήμα



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος (ΔΙ.ΠΑ.Ε.) και από την έδρα UNESCO, Con-E-Ect «Προστασία και διατήρηση σε Παρόχθια και Δελταϊκά Οικοσυστήματα και ανάπτυξη του Οικοτουρισμού» που εδρεύει στο Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδος – Πανεπιστημιούπολη Καβάλας.

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ & ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός του Δ.Π.Μ.Σ. «Νερό, Βιόσφαιρα και Κλιματική Αλλαγή», είναι να προσφέρει σε Πτυχιούχους ΑΕΙ και ΑΤΕΙ της χώρας συναφών αντικειμένων, υψηλής ποιότητας μεταπτυχιακές σπουδές με τη βοήθεια καινοτόμων τεχνολογιών ειδικά σχεδιασμένων για διδασκαλία θεμάτων σχετικών με τις επιστήμες που εξετάζουν το νερό ως φυσικό πόρο και ως βιοτικό και οικονομικό αγαθό, σε θεωρητικό αλλά και σε πρακτικό επίπεδο.

Ειδικότερα, στόχος είναι η παροχή γνώσεων μεταπτυχιακού επιπέδου στα εξής επιμέρους θεματικά πεδία:

- Νερό – Ενέργεια – Τροφή, ως ενιαίο σύμπλοκο
- Νερό, Οικονομία, Νομοθεσία και Διακυβέρνηση
- Υδροδιπλωματία
- Αειφορία του Νερού – Τεχνικές Διατήρησής του
- Νερό ως ανανεώσιμη πηγή ενέργειας
- Κλιματική αλλαγή, Λειψυδρία και Επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία
- Ποιότητα νερού και ρύπανση
- Υδρολογία και Διαχείριση Λεκανών Απορροής
- Πλημμυρικός Κίνδυνος – Μοντέλα Πλημμύρας
- Νερό και Πράσινες Τεχνολογίες

Επιπρόσθετα το πρόγραμμα διδασκαλίας θα συμπληρώνεται από ενότητες σχετικές με τη συγγραφή των μεταπτυχιακών διατριβών και των ερευνητικών εργασιών των φοιτητών.

Σκοπεύοντας στην επίτευξη των στόχων του Δ.Π.Μ.Σ. παρέχονται οι εξής ειδικεύσεις:

α. «Νερό σε έλλειψη» (Water shortage)

β. «Νερό σε περίσσεια» (Water excess).

Οι τίτλοι απονέμονται από το Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών με αναφορά του Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του προγράμματος οι απόφοιτοι θα είναι ικανοί, να ανταπεξέλθουν στις σύγχρονες ανάγκες για εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό, το οποίο θα μπορεί επιτυχώς να ανταπεξέλθει στην πολυπλοκότητα των προβλημάτων που ανακύπτουν σε κάθε σύγχρονο τομέα δραστηριότητας που αφορά στο αντικείμενο του Νερού, διεργασίες της Βιόσφαιρας και σε πολλαπλά ζητήματα που σχετίζονται με την Κλιματική Αλλαγή.



ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ Δ.Π.Μ.Σ. - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ECTS)

Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται σε δύο εξάμηνα σπουδών, το χειμερινό και το εαρινό, έκαστο εκ των οποίων περιλαμβάνει τουλάχιστον δεκατρείς (13) εβδομάδες διδασκαλίας και τρεις (3) εβδομάδες εξετάσεων. Το πρόγραμμα διδασκαλίας εκάστου ακαδημαϊκού έτους ξεκινά με την έναρξη του χειμερινού εξαμήνου.

Για την απόκτηση διπλώματος του Δ.Π.Μ.Σ. απαιτούνται συνολικά ενενήντα (90) πιστωτικές μονάδες του συστήματος ECTS. Έκαστο εκ των συνολικά τριών ακαδημαϊκών εξαμήνων φοίτησης αποτιμάται σε τριάντα (30) πιστωτικές μονάδες, όπως εξειδικεύεται στους αναλυτικούς πίνακες μαθημάτων. Αναλυτικότερα, ο συνολικός αριθμός των μαθημάτων του προγράμματος που πρέπει να παρακολουθήσουν οι μεταπτυχιακοί φοιτητές και των δύο ειδίκευσεων ανέρχεται σε δέκα (10). Αυτά κατανέμονται ως εξής: Πέντε (5) υποχρεωτικά μαθήματα κορμού που κατανέμονται στο πρώτο εξάμηνο και αντιστοιχούν σε τριάντα (30) πιστωτικές μονάδες (Π.Μ.) και είναι κοινά και στις δύο ειδίκευσεις και πέντε (5) μαθήματα που αντιστοιχούν στο δεύτερο εξάμηνο, εκ των οποίων τα πρώτα τρία είναι επιλογής υποχρεωτικά και διαφορετικά σε κάθε ειδίκευση, ενώ τα υπόλοιπα δύο που απομένουν για κάθε μία από τις ειδίκευσεις, επιλέγονται ελεύθερα από τους φοιτητές (ασχέτως ειδίκευσης) από μια παλέτα πέντε (5) μαθημάτων που ονομάζονται μαθήματα επιλογής. Αμφότερες οι κατηγορίες μαθημάτων του Β' εξαμήνου, είτε «Επιλογής Υποχρεωτικά» (Ε.Υ.), είτε «Επιλογής», αντιστοιχούν σε έξι (6) πιστωτικές μονάδες το κάθε ένα. Συνεπώς, οι φοιτητές συγκεντρώνουν στο Β' εξάμηνο Σπουδών τους, $(3) \times (6) = 18$ Π.Μ. από τα «Επιλογής Υποχρεωτικά» μαθήματα για κάθε ειδίκευση και $(2) \times (6) = 12$ Π.Μ. από τα «Επιλογής», έχοντας σύνολο $18 + 12 = 30$ Π.Μ., όπως και στο Α' εξάμηνο. Τέλος, η εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας αντιστοιχεί σε 30 Π.Μ. Για την απόκτηση του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) απαιτούνται 90 Π.Μ., οι οποίες όπως γίνεται αντιληπτό από τα ανωτέρω, κατανέμονται ως εξής: Α' Εξάμηνο 30 Π.Μ., Β' Εξάμηνο 30 Π.Μ., Γ' Εξάμηνο (Διπλωματική) 30 Π.Μ., σύνολο 90 Π.Μ.

Τα μαθήματα διδάσκονται σε εβδομαδιαία βάση και διεξάγονται στην Ελληνική Γλώσσα. Οι αλλοδαποί ΜΦ που λαμβάνουν μέρος στο Δ.Π.Μ.Σ. εντός του πλαισίου Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων (π.χ. Erasmus+) ή διευρωπαϊκών συνεργασιών (π.χ. CIVIS), ή διμερών συμβάσεων του ΕΚΠΑ με ομόλογα πανεπιστήμια της αλλοδαπής, ή διακρατικών προγραμμάτων συνεργασίας μεταξύ της Ελλάδας και τρίτων χωρών, ή προγραμμάτων ανταλλαγών του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών, διδάσκονται τα μαθήματα στην Αγγλική γλώσσα.

Τα μαθήματα μπορεί να περιλαμβάνουν παραδόσεις, γραπτές ασκήσεις πράξης, γραπτές εργασίες ανασκόπησης, εργαστηριακές ασκήσεις (υποβολή σε ψηφιακή/ηλεκτρονική μορφή) και επιστημονικές επισκέψεις και ξεναγήσεις σε χώρους και περιοχές ειδικού ενδιαφέροντος. Η βασική διδασκαλία γίνεται εξ



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

αποστάσεως με μέσα ή τεχνικές σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Η Γλώσσα Διδασκαλίας είναι η Ελληνική και όταν απαιτείται η Αγγλική.

Κατά τη διάρκεια των σπουδών, οι ΜΦ καλούνται να παρακολουθούν ή συμμετέχουν σε ειδικά σεμινάρια, συζητήσεις βιβλιογραφικής ενημέρωσης, συνέδρια/ ημερίδες με συναφές του Δ.Π.Μ.Σ. γνωστικό αντικείμενο, καθώς και διαλέξεις και άλλες επιστημονικές εκδηλώσεις του Δ.Π.Μ.Σ. «Νερό, Βιόσφαιρα και Κλιματική Αλλαγή», του Τμήματος του ΕΚΠΑ και τρίτων επιστημονικών φορέων.

Η παρακολούθηση των μαθημάτων/εργαστηρίων κ.λπ. είναι υποχρεωτική. Μέχρι και δέκα εργάσιμες ημέρες από την έναρξη διδασκαλίας ενός εκάστου Μαθήματος, οι ΜΦ οφείλουν να υποβάλουν δήλωση παρακολούθησής τους στη Γραμματεία του Δ.Π.Μ.Σ..

Σε περίπτωση προσωρινού κωλύματος διεξαγωγής μαθήματος/ άσκησης/ εργαστηρίου προβλέπεται αναπλήρωση των χαμένων ωρών διδασκαλίας εντός του ίδιου ακαδημαϊκού εξαμήνου, σε χρόνο και με τρόπο που θα συμφωνηθούν μεταξύ διδασκόντων και διδασκομένων.

Εάν η διδασκαλία ενός Μαθήματος διαρκέσει λιγότερο από 10 εβδομάδες, τότε αυτό θεωρείται μη διδαχθέν και τη διευθέτηση του προκύπτοντος προβλήματος επιλαμβάνεται η ΣΤ, η οποία αποφασίζει κατόπιν αιτιολογημένης γνωμοδότησης της Σ.Ε..

Η παρακολούθηση των μαθημάτων πιστοποιείται με ηλεκτρονικό απουσιολόγιο υπογεγραμμένο από τους διδάσκοντες. Ανεπαρκής θεωρείται η παρακολούθηση ενός μαθήματος όταν στα απουσιολόγια καταγραφούν ώρες παρακολούθησης λιγότερες του 70% των προβλεπόμενων. Ο/η ΜΦ που χρεώνεται με ανεπαρκή παρακολούθηση παραπέμπεται στην Σ.Ε. με το ερώτημα της διαγραφής. Η Σ.Ε. ακούει τις εξηγήσεις του ΜΦ και γνωμοδοτεί σχετικά προς την Ε.Π.Σ., η οποία λαμβάνει την τελική απόφαση.

Το 3ο εξάμηνο σπουδών είναι αφιερωμένο στην εκπόνηση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (εφ' εξής Μ.Δ.Ε.), όπως εξειδικεύεται στο Αρ.9 του Κανονισμού του Δ.Π.Μ.Σ. Η Μ.Δ.Ε. πιστώνεται με τριάντα (30) μονάδες του συστήματος ECTS.

Δεν υπάρχει η δυνατότητα πρακτικής άσκησης για τους ΜΦ του Δ.Π.Μ.Σ.

Το Δ.Π.Μ.Σ. «Νερό, Βιόσφαιρα και Κλιματική Αλλαγή», έχει δύο ειδικεύσεις. Την ειδίκευση «Νερό σε συνθήκες έλλειψης» και την ειδίκευση «Νερό σε συνθήκες περίσσειας». Το ενδεικτικό πρόγραμμα των μαθημάτων ανά ειδίκευση διαμορφώνεται ως εξής:



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Α' Εξάμηνο		
α/α	Μάθημα	Πιστωτικές Μονάδες (ECTS)
1	Κλιματική αλλαγή και λειψυδρία [WBCC-501]	6
2	Γεωπληροφοριακά συστήματα και διαχείριση των υδατικών πόρων [WBCC-502]	6
3	Νερό-Ενέργεια-Τροφή, ως ενιαίο σύμπλοκο [WBCC-503]	6
4	Διαχείριση επιφανειακών υδατικών πόρων [WBCC-504]	6
5	Οικονομία, Νομοθεσία και Διπλωματία των υδατικών πόρων [WBCC-505]	6
	<u>Σύνολο</u>	<u>30</u>
Β' Εξάμηνο		
<i>Υποχρεωτικά μαθήματα των δύο ειδικοτήσεων</i>		
α/α	Μάθημα	Πιστωτικές Μονάδες (ECTS)
<i>A. Ειδίκευση «Νερό σε έλλειψη»</i>		
1	Διαχείριση υπόγειων υδατικών πόρων [WBCC-511ws]	6
2	Τεχνικές και έργα ταμίευσης νερού σε Μεσογειακές συνθήκες [WBCC-512ws]	6
3	Ξηρασία και αγροτικές – δασικές πυρκαγιές [WBCC-513ws]	6
	<u>Σύνολο</u>	<u>18</u>
<i>B. Ειδίκευση «Νερό σε περίσσεια»</i>		
1	Ανάλυση Πλημμυρικού Κινδύνου και Υδροπληροφορική [WBCC-521we]	6
2	Ποιότητα νερού και ρύπανση [WBCC-522we]	6
3	Οικοϋδρολογία και ημί-υδάτινα οικοσυστήματα [WBCC-523we]	6
	<u>Σύνολο</u>	<u>18</u>
<i>Μαθήματα Επιλογής (και οι δύο ειδικοτήσεις)</i>		
1	Το νερό ως ανανεώσιμη πηγή ενέργειας [WBCC-531op]	6
2	Αστικός ιστός και νερό από την αρχαιότητα έως σήμερα [WBCC-532op]	6
3	Νερό και πράσινες τεχνολογίες [WBCC-533op]	6
4	Νερό και πολιτισμοί. Ιστορία του νερού στη Γη [WBCC-534op]	6
5	Οικοσυστημικές προσεγγίσεις για βιώσιμη ανάπτυξη των υδατικών πόρων [WBCC-535op]	6
Γ' Εξάμηνο		
1	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία [WBCC-506]	<u>30</u>



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

MODULE WBCC-501: Κλιματική αλλαγή και λειψυδρία

- Σκοπός:

Η διαθεσιμότητα των γλυκών υδάτων, σε έναν μελλοντικό κόσμο επηρεασμένο από την κλιματική αλλαγή, πρόκειται να μεταβληθεί σημαντικά. Σε ορισμένες περιοχές, η διαθεσιμότητα νερού θα μειωθεί ενώ σε άλλες θα αυξηθεί. Δεν είναι δυνατές ακριβείς προβλέψεις για την έκταση και την ακριβή θέση τέτοιων αλλαγών, επειδή βασίζονται σε κλιματικά μοντέλα, η ακρίβεια των οποίων είναι αβέβαιη. Ωστόσο, επικρατεί η άποψη ότι μια από τις πιθανολογούμενες σημαντικότερες αλλαγές του κλίματος, θα έχει ως αποτέλεσμα λιγότερες βροχοπτώσεις στη νότια Ευρώπη. Ο στόχος αυτού του μαθήματος είναι να εκπαιδεύσει τους φοιτητές σχετικά με τις αναμενόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στους υδατικούς πόρους. Η κατανόηση των επιπτώσεων της αλλαγής του κλίματος θα βοηθήσει στην αντίστοιχη κατανόηση της διαδικασίας μέσω της οποίας θα οδηγηθούμε σε επιδείνωση της έλλειψης του νερού στο μέλλον αλλά και στο πώς η επιδείνωση αυτή, θα επηρεάσει την ανθρώπινη κοινωνία και την υγεία. Συνολικά, το μάθημα αυτό θα βοηθήσει τους ασχολούμενους με την διαχείριση υδατικών πόρων να προετοιμαστούν και να προσαρμοστούν στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

- Εκπαιδευτικά αντικείμενα:

Αύξηση της κατανόησης των κλιματικών αλλαγών από τους συμμετέχοντες και διερεύνηση πιθανών λύσεων,

Κατανόηση και περιγραφή του τρόπου με τον οποίο η αλλαγή του κλίματος επηρεάζει τον υδρολογικό κύκλο στην περιορισμένη περιοχή του νερού,

Εκμάθηση διαχείρισης κινδύνου και αντιμετώπισης αβεβαιότητας λόγω των κλιματικών αλλαγών στους υδατικούς πόρους,

Κατανόηση των μελλοντικών επιπτώσεων της λειψυδρίας λόγω κλιματικών αλλαγών,

Κατανόηση των μελλοντικών υδατικών πόρων για αποτελεσματικότερη διαχείριση, η οποία θα οδηγήσει σε βελτίωση τόσο την πρόσβαση στο νερό όσο και στη μείωση των κινδύνων από την αλλαγή του κλίματος,

- Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να:

Προσδιορίσουν τα αίτια και τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στους υδατικούς πόρους και τις ανθρώπινες κοινωνίες,

Αξιολογήσουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις υδρολογικές διαδικασίες και τους υδατικούς πόρους,

Γνωρίζουν τις καλύτερες πρακτικές διαχείρισης για τους υδατικούς πόρους υπό συνθήκες κλιματικής αλλαγής,

Συμπληρώσουν τα κενά μεταξύ των αποτελεσμάτων της έρευνας για το κλίμα και το νερό, και να μεταφέρουν αυτές τις γνώσεις στους φορείς χάραξης πολιτικής και στους ενδιαφερόμενους.

- Βιβλιογραφία:

Roger G. Barry, Eileen A. Hall-McKim, Κλιματολογία και Κλιματική Αλλαγή (Επιστημονική Επιμέλεια: Παναγιώτης Νάστος) 1st ed, Εκδόσεις Τζιόλα (2022)



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

F. Ludwig, P. Kabat, H. van Schaik, M. van der Valk (eds.). Climate Change Adaptation in the Water Sector. Routledge pp. 304 (2009)

S. Peake, J. Smith. Climate Change: From science to sustainability. Oxford University Press, pp. 304 (2009)

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Climate of the Past, EGU Climatic Change, Springer

International journal of Climatology, Wiley

Climatic Change, Springer

Theoretical and Applied Climatology, Springer

Atmospheric Research, Elsevier

Natural Hazards and Earth System Science, EGU

Nature Climate Change, Springer

Global Environmental Change, Elsevier

Πρόσθετο Διδακτικό Υλικό

Σημειώσεις διδασκόντων, παρουσιάσεις των παραδόσεων και ύλη εργασιών αναρτημένες στην πλατφόρμα e-Class του μαθήματος.

MODULE WBCC-502: Γεωπληροφοριακά συστήματα και διαχείριση των υδατικών πόρων

- Σκοπός:

Το GIS και οι εφαρμογές του βοηθούν στην επίλυση πολλών περιβαλλοντικών προβλημάτων, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης υδατικών πόρων. Στον σημερινό κόσμο της τεχνολογίας, η χρήση του GIS είναι μια αναγκαιότητα για όλους τους διαχειριστές νερού. Αυτό το ισχυρό σύνολο εργαλείων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την υδρολογική μοντελοποίηση, τις εκτιμήσεις περιβάλλοντος και οικοτόπων, τις μελέτες με βάση το οικοσύστημα, την παρακολούθηση παραποτάμιων, υγροτόπων και δασικών οικοσυστημάτων, αστικών μελετών και εκτίμηση των γεωργικών επιπτώσεων. Το μάθημα αυτό θα εξηγήσει στους φοιτητές τα βασικά στοιχεία των GIS, θα διδάξει τεχνικές και μεθόδους για τη βιώσιμη διαχείριση των υδάτων και θα παράσχει παραδείγματα πραγματικών εφαρμογών. Θα παρουσιάσει τον τρόπο απόκτησης των κρίσιμων πληροφοριών που απαιτούνται για το σχεδιασμό και την εφαρμογή σχεδίων διαχείρισης υδατικών πόρων και την ανάπτυξη πρακτικών λύσεων για προβλήματα διαχείρισης των υδάτων.

- Εκπαιδευτικά αντικείμενα:

Εισαγωγή στα συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών και τεχνολογιών τηλεανίχνευσης,

Εκμάθηση ψηφιοποίησης, προβολής και συντονισμού συστημάτων,

Δημιουργία ψηφιακών μοντέλων ανύψωσης και χαρτογράφηση των χαρακτηριστικών του νερού και του περιβάλλοντος,

Οριοθέτηση λεκανών απορροής, ρεμάτων και υδροφόρων οριζόντων,

Χαρτογράφηση χρήσης εδάφους και γης,

Προσανατολισμός χαρτών,

Ανάλυση εδάφους για υδρολογική μοντελοποίηση.

- Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να:



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Χρησιμοποιήσουν πολυάριθμες εφαρμογές του GIS,
Αναπτύξουν χωρικά σύνολα δεδομένων σε κλίμακα λεκάνης απορροής που σχετίζεται με τη διαχείριση των υδατικών πόρων,
Παρέχουν δεδομένα υδατικών πόρων ως χαρτών και ηλεκτρονικών εντύπων που είναι εύκολα κατανοητά για την οργάνωση και τους οργανισμούς ύδρευσης,
Χρησιμοποιήσουν τεχνικές ανάλυσης και επίλυσης προβλημάτων με βάση το GIS για βιώσιμο σχεδιασμό και διαχείριση των υδατικών πόρων και περιβαλλοντικά προβλήματα.

- Βιβλιογραφία:

Lyon, J.G. GIS for Water Resource and Watershed Management. CRC Press, pp. 274. (2002)

Maidment, D.R. (ed.) Arc Hydro: GIS for Water Resources. Environmental Systems Research Institute Inc., pp. 224. (2002)

Περιεχόμενο διαλέξεων διδάσκοντα

Ηλεκτρονικές πηγές από διδάσκοντα

Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Environmental Monitoring and Assessment, Geomatics, Natural Hazards and Risk, Geomatics, Natural Hazards and Risk International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation.

MODULE WBCC-503: Νερό -Ενέργεια - Τροφή, ως ενιαίο σύμπλοκο

- Σκοπός:

Το νερό, η ενέργεια και η τροφή αποτελούν βασικούς πόρους για τη διατήρηση της ζωής και είναι θεμελιώδεις για τις εθνικές, περιφερειακές και παγκόσμιες οικονομίες. Αυτοί οι τρεις πόροι αλληλοσυνδέονται με πολλούς τρόπους, ενώ ο όρος «nexus»/ «σύμπλοκο» περιγράφει την αλληλεπίδρασή τους. Για τη βιώσιμη διαχείριση των ανωτέρω πόρων, είναι απαραίτητο να ξεπεραστούν τα εμπόδια μεταξύ επιμέρους τομέων και επιστημονικών κλάδων για την ανάπτυξη ολοκληρωμένων στρατηγικών. Η προσέγγιση που γίνεται στο μάθημα αυτό, βασίζεται στην γενικότερη αντίληψη ότι οι ξεχωριστοί περιβαλλοντικοί πόροι είναι ταυτόχρονα και στενά συνδεδεμένοι. Τοιούτοτρόπως μέσα από το μάθημα προσδιορίζονται και διερευνώνται οι αρχές και η εφαρμογή της σχέσης υδατικών πόρων – ενέργειας, τροφής – ενέργειας και νερού - τροφής στην τοπική, εθνική, περιφερειακή και παγκόσμια κλίμακα.

- Εκπαιδευτικά αντικείμενα:

Διάρθρωση και υιοθεσία διατομεακών διασυνδέσεων και διαδικασιών, στο πλαίσιο του Σύμπλοκου Νερό, Ενέργεια, Τροφή,

Κατανόηση του Σύμπλοκου Νερό, Ενέργεια, Τροφή σε τοπικές περιφερειακές και παγκόσμιες κλίμακες, και εντοπισμός διασυνδέσεων σε διαφορετικές κλίμακες,

Κατανόηση προσεγγίσεων συστημάτων στο Σύμπλοκο Νερό, Ενέργεια, Τροφή,

Ανάπτυξη της ικανότητας διεπιστημονικής ανάλυσης ζητημάτων και θεμάτων που αφορούν το Σύμπλοκο.

- Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να:

Περιγράψουν αφενός τους παγκόσμιους κινδύνους από την έλλειψη φυσικών πόρων και αφετέρου, τον τρόπο με τον οποίο η ορθή εκμετάλλευση και



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

αξιοποίηση του Συμπλόκου μπορεί να οδηγήσει στη αιφφορία της διαχείρισης και της ορθολογικής κατανομής των πόρων,

Προσδιορίσουν το πώς η περιβαλλοντική διαχείριση συνδέεται με την οικονομία, την πολιτική και την αλυσίδα εφοδιασμού σε τοπική και παγκόσμια κλίμακα,

Να εξηγήσουν το βαθμό αλληλεπίδρασης του κάθε ενός από τους τρεις παράγοντες που εμπλέκονται στο Σύμπλοκο και τον τρόπο ή τους τρόπους που η έλλειψη ή επάρκεια του καθενός από αυτούς επηρεάζει κατά αντιστοιχία τους άλλους δυο.

- Βιβλιογραφία:

Aldaya M.M., Chapagain A.K., Hoekstra A.Y., Mekonnen M.M., 2011. The Water Footprint Assessment Manual - Setting the Global Standard. Water Footprint Network,

https://waterfootprint.org/resources/TheWaterFootprintAssessmentManual_English.pdf

Dodd F. and J. Bartram, eds. 2016. The Water, Food, Energy, and Climate Nexus: Challenges and An Agenda for Action. London: Routledge

European Union (EU), 2000. Directive of the European Parliament and of the Council of October 2000 establishing a framework for community action in the field of water policy (Water Framework Directive (WFD) 60/2000) https://environment.ec.europa.eu/topics/water/water-framework-directive_en

International Standards Organisation (ISO), 2022. ISO 14040:2006 Environmental management Life cycle assessment - Principles and framework. <https://www.iso.org/standard/37456.html>

Salam P.A., Shrestha S., Pandey V.P., Anal A.K. (eds.), 2017. Water-Energy-Food Nexus: Principles and Practices, Hoboken: John Wiley & Sons.

Steduto, P.; Hsiao, T.C.; Fereres, E.; Raes, D. Crop Yield Response to Water; Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Ed.; Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO): Rome, Italy, 2012; ISBN 978-92-5-107274-5 <https://www.fao.org/3/i2800e/i2800e00.htm>

Stirling, A. 2015. Developing "nexus capabilities:" Towards transdisciplinary methodologies. The Nexus Network



MODULE WBCC-504: Διαχείριση επιφανειακών υδατικών πόρων

- Σκοπός:

Αυτό το μάθημα θα εισάγει τους φοιτητές στη διαχείριση των υδρολογικών λεκανών με έμφαση στις Μεσογειακές συνθήκες. Η λεκάνη απορροής αποτελεί την μονάδα της υδρολογικής διαχείρισης και για το λόγο αυτό θα χρησιμοποιηθεί ως το απαραίτητο στοιχείο μέσα από το οποίο θα αντιληφθούν οι φοιτητές τις έννοιες της διαχείρισης των υδατικών πόρων. Οι σημαντικές υδρολογικές έννοιες και μέθοδοι και ο υδρολογικός κύκλος περιγράφονται λεπτομερώς για να δώσουν μια βάση για το πώς αλληλεπιδρούν οι γεωμορφολογικές ενότητες (εν προκειμένω η λεκάνη απορροής) και το νερό. Η ολοκληρωμένη διαχείριση των υδατικών πόρων (IWRM) θα αποτελέσει τη βάση, ενώ η συμμετοχική προσέγγιση θα περιγραφεί στην ανάπτυξη σχεδίων διαχείρισης και του τρόπου με τον οποίο είναι αναγκαία η εξισορρόπηση των διαφόρων αναγκών και απαιτήσεων των υδατικών πόρων.

- Εκπαιδευτικά αντικείμενα:

Στοιχεία και διεργασίες λεκανών απορροής,

Ο υδρολογικός κύκλος και η διαδικασία του,

Ανάπτυξη πρακτικών επιλογών διαχείρισης,

Μέθοδοι αξιολόγησης εναλλακτικών επιλογών διαχείρισης,

Προσδιορισμός και διαβούλευση με τα ενδιαφερόμενα μέρη.

- Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να:

Υπολογίσουν τις εισροές και εκροές σε μια οιαδήποτε λεκάνη απορροής ανεξαρτήτως τάξης και μεγέθους,

Υπολογίσουν το υδατικό ισοζύγιο μιας λεκάνης και να προτείνουν μεθόδους αύξησης των αποθεμάτων και της δίαιτας του νερού σε αυτήν, είτε μέσω χειρισμών βλάστησης, είτε μέσω αγροτεχνικών και φυτοτεχνικών έργων,

Να προτείνουν τις πλέον βιώσιμες και οικονομικά συμφέρουσες λύσεις κατά περίπτωση λεκάνης, μέσω των προηγουμένως αναφερθέντων προτάσεων αποσκοπώντας στην αειφορία των υδατικών πόρων της.

- Βιβλιογραφία:

Brooks K.N., Ffolliott P.F., Magner J.A. 2012 Hydrology and the management of watersheds. 4th Edition, Wiley-Blackwell.

Mysiak J., Hans Jorgen Henrikson H.J., et al. 2013. The Adaptive Water Resource Management Handbook
Routledge

Borchardt D., Bogardi J.J., et al. 2016 Integrated Water Resources Management: Concept, Research and Implementation. Springer.

Yousuf A., Singh M. (eds.) 2019. Watershed Hydrology, Management and Modeling. 2019. CRC Press.

MedECC 2020 Climate and Environmental Change in the Mediterranean Basin – Current Situation and Risks for the Future. First Mediterranean Assessment Report [Cramer, W., Guiot, J., Marini, K. (eds.)] Union for the Mediterranean, Plan Bleu, UNEP/MAP



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Zaimes G.N. and D. Emmanouloudis. 2012. Sustainable Management of the Freshwater Resources of Greece. Journal of Engineering Science and Technology Review 5(1):77-82.

EU Water Framework Directive

EU Flood Directive

MODULE WBCC-505: Οικονομία, Νομοθεσία και Διπλωματία των υδατικών πόρων

- Σκοπός:

Η κατανόηση της οικονομικής αξίας του νερού, τόσο στις συνθήκες έλλειψης όσο και στις συνθήκες επάρκειας. Το μάθημα αυτό έχει επίσης ως αντικείμενο τις πιθανές δράσεις επιχειρηματικότητας, που θα μπορούσαν να δημιουργηθούν χρησιμοποιώντας το νερό ως κοινό αγαθό. Επιπλέον, στο μάθημα αυτό διδάσκεται ένα ευρύ φάσμα θεμάτων που σχετίζονται με το δίκαιο των υδάτων, όπως η διεθνής και ευρωπαϊκή νομοθεσία, οι διακρατικές συμφωνίες για τη διαχείριση και τον έλεγχο των υδάτων, οι σχέσεις και η ιεράρχηση των κανόνων και των κανονισμών κ.λπ. και οι πολιτικές για τα ύδατα, όπως η Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα στην Ευρώπη, κοινωνικά τιμολόγια σε χώρες μέσου εισοδήματος, κλπ. Μελετάται επίσης, το αντικείμενο της Υδροδιπλωματίας, δηλαδή η γεωπολιτική διάσταση της διαχείρισης των υδάτων. Ουσιαστικά εξετάζεται ο τρόπος με τον οποίο η διαχείριση των υδάτων επηρέασε και επηρεάζει τις συγκρούσεις μεταξύ των λαών και των κρατών αλλά και τη συνεργασία σε επίπεδο διασυνοριακών λεκανών.

- Εκπαιδευτικά αντικείμενα:

Κατανόηση της οικονομικής θεωρίας της κατανομής πόρων, αναγνωρίζοντας τις ιδιαιτερότητες που επιβάλλει το νερό

Κατανόηση της αλληλεπίδρασης της οικονομίας και της πολιτικής,

Κατανόηση των διεθνών και ευρωπαϊκών και εθνικών νόμων για τα ύδατα με έμφαση στις ευρωπαϊκές οδηγίες για το Νερό και τις Πλημμύρες,

Ανάλυση κόστους-οφέλους, ρόλων εμπορίας και τιμολόγησης νερού, εκτίμηση ζήτησης και προσφοράς, ιδιωτικοποίηση και μοντελοποίηση με λειτουργίες ζήτησης και προσφοράς, Ορθολογική τιμολόγηση του νερού,

Εξέταση περιπτωσιολογικών μελετών πραγματοποίησης εμπόλεμων συγκρούσεων εξαιτίας υδατικών διαφορών,

Κατανόηση του τρόπου επίλυσης προβλημάτων διασυνοριακών λεκανών και ολοκληρωμένης διαχείρισής των με συμφωνημένη κατανομή υδατικών πόρων.

- Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να:

Δημιουργήσουν μια πρακτική πλατφόρμα και να διεξάγουν οικονομική ανάλυση χρησιμοποιώντας τόσο θεωρητικά όσο και εμπειρικά εργαλεία για τη βιωσιμότητα των υδατικών πόρων,

Εμβαθύνουν σε τεχνικές για τον προσδιορισμό των νομικών επιπτώσεων και των περιβαλλοντικών, οικονομικών και κοινωνικών επιπτώσεων ενός σχεδίου διαχείρισης,



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Εμβραθύνουν στα αίτια πρόκλησης πολεμικών συγκρούσεων εξαιτίας διεκδίκησης υδατικών πόρων αλλά και στον τρόπο ειρηνικής επίλυσης αντίστοιχων διαφορών.

- Βιβλιογραφία:

R.J.F. Bruins, M.T. Heberling (Editors). *Economics and Ecological Risk Assessment: Applications to Watershed Management*. CRC Press; 1 edition pp. 472 (2004).

R.C. Griffin. *Water Resource Economics: The Analysis of Scarcity, Policies, and Projects*. The MIT Press pp. 432 (2005).

E. Louka. *Water Law and Policy Governance Without Frontiers*. Oxford University Press pp. 462 (2008).

S. McCaffrey. *International Water Cooperation in the 21st Century: Recent Developments in the Law of International Watercourses*. *Review of European, Comparative & International Environmental Law* (2014).

O. McIntyre. *The Water Convention and other UNECE Environmental Treaties*. In *The UNECE Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes*. Leiden, The Netherlands: Brill | Nijhoff (2015).

A. Tanzi. *Diplomacy, responsibility and accountability in transboundary water disputes*. In *Research Handbook on Freshwater Law and International Relations*. *Research Handbooks in Environmental Law Book series* (2018).

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Water Resources & Economics

Water Economics & Policy

Water Resources

Journal of Water

Water Resources Research

Journal of Environmental Economics and Management

Journal of Environmental Economics and Policy

Environmental Science and Policy

Environmental Policy and Law



MODULE WBCC-511ws: Διαχείριση υπόγειων υδατικών πόρων

- Σκοπός:

Η διαθεσιμότητα των πόσιμων γλυκών υδάτων του πλανήτη ιδιαίτερα κάτω υπό συνθήκες Κλιματικής Αλλαγής είναι αυξομειούμενη και όχι σταθερή. Εκείνο όμως το οποίο είναι σταθερό ως μέγεθος είναι η διαρκής αύξηση της ζήτησης του νερού, δεδομένης της εκθετικής αύξησης του πληθυσμού της γης, ιδιαίτερα κατά τα τελευταία 30 χρόνια. Δεδομένου ότι αναμένεται η αύξηση αυτή να συνεχιστεί και στις επόμενες δεκαετίες, η πίεση που θα δεχθούν οι υδατικοί πόροι, είναι αναμφισβήτητη. Στις δεδομένες αυτές συνθήκες, αποκτά ιδιαίτερη σημασία η διαχείριση των υπόγειων υδατικών πόρων, η οποία είναι ίσως μεγαλύτερης βαρύτητας τη στιγμή αυτή, ακόμα και από την αντίστοιχη των επιφανειακών υδατικών πόρων. Ο στόχος του μαθήματος αυτού είναι να προσφέρει στους φοιτητές γνώσεις σχετικές με τον τρόπο κίνησης του νερού στους υπόγειους υδροφορείς, τις μεθοδολογίες απόληψής του, τις μεθοδολογίες αύξησης των αποθεμάτων του σε μικροκλίμακα και μακροκλίμακα, την διερεύνηση και αντιμετώπιση φαινομένων ρύπανσης σε αυτά, όπως και την εκπαίδευση στη χρήση ειδικών λογισμικών για την ποιοτική και ποσοτική παρακολούθηση των υπόγειων υδατικών πόρων.

- Εκπαιδευτικά αντικείμενα:

Μελέτη των μορφολογικών, γεωλογικών, υδρογεωλογικών και τεκτονικών συνθηκών που επικρατούν στις υπόγειες λεκάνες απορροής,

Μελέτη των συνοδών κλιματικών στοιχείων της περιοχής,

Καθορισμός των ορίων της υδρογεωλογικής λεκάνης (υπόγειος υδροκρίτης) η οποία τροφοδοτεί επιφανειακά εκφορτιζόμενες πηγές. Καθορισμός του μηχανισμού λειτουργίας των πηγών,

Καθορισμός του υδρογεωλογικού μοντέλου της κίνησης του υπόγειου νερού – Μαθηματικό μοντέλο προσομοίωσης,

Χρήση tracers και remote sensing τεχνικών προς καθορισμό της πορείας των υδάτων ενός υδροφορέα,

Καθορισμός υδατοχωρητικότητας του υδροφορέα,

Περιγραφή της ποσοτικής και ποιοτικής κατάστασης ενός υπόγειου υδροφορέα με ταυτόχρονη περιγραφή της διακύμανσης των ποσοτικών παραμέτρων του χωρικά και χρονικά. Διαγράμματα συσχέτισης,

Εκτίμηση δυνατής ποσότητας απόληψης νερού με ταυτόχρονη διατήρηση της αιφορίας των πηγών,

Ανάπτυξη μεθοδολογιών τεχνικού εμπλουτισμού σε περίπτωση ελλείματος,

Ρύπανσης υπόγειων υδροφορέων στο σύνολό τους αλλά και ανάντη και κατάντη του σημείου εκφόρτισης με βάση μετρήσεις και χρήση μοντέλων προσομοίωσης της ρύπανσης,

Μαθηματικό μοντέλο διασποράς ρύπων.

- Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να:

Να εκπονούν προγράμματα ποιοτικής και ποσοτικής παρακολούθησης της υπόγειας υδροφορίας,



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Να αξιολογούν τις μορφολογικές, γεωλογικές, υδρογεωλογικές και τεκτονικές συνθήκες που επικρατούν σε μια περιοχή,

Να αντιλαμβάνονται τον τρόπο λειτουργίας ενός μοντέλου προσομοίωσης και την χρήση και χρησιμότητα των καινοτόμων τεχνικών που συντελούν στην αντίληψη του καθορισμού πορείας ενός υδροφορέα,

Να προσδιορίζουν τις μέγιστες δυνατές ποσότητες απόληψης νερού, ώστε να μην διαταράσσεται η αειφορία των πηγών ή γεωτρήσεων,

Να αντιλαμβάνονται τον τρόπο διασποράς των ρύπων των υπόγειων υδάτων και να εμβαθύνουν σε μεθόδους αντιμετώπισής τους.

- Βιβλιογραφία:

Βουδούρης, Κ. (2015). Εκμετάλλευση και διαχείριση υπογείου νερού. Εκδόσεις Τζιόλα.

Στουρνάρας, Γ. (2007). Νερό: περιβαλλοντική διάσταση και διαδρομή. Εκδόσεις Τζιόλα.

Appelo, C. A. J., & Postma, D. (2004). Geochemistry, groundwater and pollution. CRC press.

Karamouz, M., Ahmadi, A., & Akhbari, M. (2020). Groundwater hydrology: Engineering, planning, and management. Crc Press.

Todd, D. K., & Mays, L. W. (2004). Groundwater hydrology. John Wiley & Sons.

Kresic, N. (2006). Hydrogeology and groundwater modeling. CRC press.

Directive, W. F. (2000). EU Water framework directive. EC Directive, 60.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Water resources management [Springer].

Environmental Earth Sciences [Springer].

Hydrogeology [Springer].

Groundwater for Sustainable Development [Elsevier].

Agricultural Water Management [Elsevier].

Water Research [Elsevier].

Water [MDPI].

MODULE WBCC-512ws: Τεχνικές και έργα ταμίευσης νερού σε Μεσογειακές συνθήκες

- Σκοπός:

Η βιωσιμότητα των υδατικών πόρων είναι ένα κρίσιμο ζήτημα που πρόκειται να απασχολήσει την κοινωνία κατά τις προσεχείς δεκαετίες. Οι υδατικοί πόροι επηρεάζονται από αλλαγές όχι μόνο στο κλίμα αλλά και στον πληθυσμό, την οικονομική ανάπτυξη, την τεχνολογική αλλαγή και άλλους κοινωνικούς και οικονομικούς παράγοντες. Επιπλέον, εξυπηρετούν έναν διπλό σκοπό: οι υδατικοί πόροι είναι κρίσιμοι τόσο για την ανθρώπινη κοινωνία όσο και για τα φυσικά οικοσυστήματα. Ο στόχος αυτού του μαθήματος είναι να παρέχει αρχικά στους φοιτητές τη δυνατότητα να διερευνήσουν διάφορες βιώσιμες στρατηγικές για ολοκληρωμένη διαχείριση υδατικών πόρων σε συνθήκες λειψυδρίας. Οι φοιτητές θα διδαχθούν επίσης τεχνικές διατήρησης του νερού για διαφορετικά περιβάλλοντα (φυσικά και τεχνητά). Περιπτωσιολογικές μελέτες θα επισημανθούν σε όλη τη διάρκεια του μαθήματος για να απεικονίσουν τις πραγματικές συνθήκες



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι διαχειριστές των υδάτων όπως και τους τρόπους εφαρμογής των τεχνικών διατήρησης του νερού.

- Εκπαιδευτικά αντικείμενα

Εξήγηση της σημασίας του νερού για την διατήρηση της ισορροπίας στη Βιόσφαιρα,

Εξήγηση της σημασίας της διατήρησης του νερού και των αντίστοιχων μεθόδων οι οποίες υποβοηθούν σε αυτό σε ημι-ξηρα και ξηρά περιβάλλοντα,

Εκμάθηση πρακτικών και τεχνικών εξοικονόμησης νερού για οικιακή, τοπική, βιομηχανική και γεωργική χρήση,

Μελέτες και τεχνικές κατασκευής μικρών φραγμάτων και ταμιευτήρων,

Τεχνικές κατασκευής επιφανειακών και υπόγειων δεξαμενών ταμίευσης νερού.

- Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να:

Αξιολογήσουν τις επιπτώσεις στους υδατικούς πόρους από τις ανθρώπινες δραστηριότητες,

Αναπτύξουν βιώσιμα σχέδια εξοικονόμησης και ταμίευσης νερού σε διαφορετικές κλίμακες (σπίτι, πόλη κ.λπ.),

Εφαρμόσουν πρακτικές και τεχνικές συλλογής και διατήρησης του νερού σε διαφορετικές κλίμακες και για διαφορετικά περιβάλλοντα.

- Βιβλιογραφία:

Jones, J.A.A. Water Sustainability: A Global Perspective. Routledge pp. 464. (2010)

Vickers, A. Handbook of Water Use and Conservation. Waterplow Press pp. 446 (2010)

Mimikou, M., Baltas, E. and Tsihrintzis, V. (2016). Hydrology and Water Resource Systems, CRC Press, Taylor and Francis Group.

Mimikou, M. (2007). Water Resources Technology, Ed. Papasotiriou.

Grigg, N. S., Water Resources Management, McGraw-Hill, New York, 1996. 4 Loucks, D.P., E. van Beek, J.R. Stedinger, J.P.M. Dijkman, Water Resources Systems Planning and Management, An Introduction to Methods, Models and Applications, Studies and Reports in Hydrology, UNESCO Publishing, 680 pages, Paris, 2005

Mays, L. W., and Y.K. Tung, Hydrosystems Engineering and Management, McGraw-Hill, New York, 1992.

Palmieri, A., F. Shah and A. Dinar (2001), Economics of reservoir sedimentation and sustainable management of dams, Journal of Environmental Management (2001) 61, 149–163

Water Framework Directive

Box, P., and M. Muller, A Note on the Generation of Random Normal Deviates, The Annals of Mathematical Statistics (1958), Vol. 29, No. 2 pp. 610–611.

MODULE WBCC-513ws: Ξηρασία και αγροτικές – δασικές πυρκαγιές

- Σκοπός:

Η πυρκαγιά είναι ένας σημαντικός οικολογικός παράγοντας με παρουσία στον πλανήτη που ξεκινά από την στιγμή ύπαρξης οποιασδήποτε μορφής χερσαία βλάστηση, επηρεάζοντας τόσο τη δομή όσο και την κατανομή πολλών φυτικών



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

κοινοτήτων σε όλο τον κόσμο. Για εκατομμύρια χρόνια ήταν μια περιοδική διαδικασία στον κύκλο διαδοχής της βλάστησης, προκαλώντας τη συνεχή αναζωογόνηση και προάγοντας την παραγωγικότητα πολλών φυτικών κοινοτήτων και οικοσυστημάτων. Αργότερα, η φωτιά έγινε σημαντικό ανθρώπινο εργαλείο, που χρησιμοποιήθηκε ευρέως για τη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης. Το χαρακτηριστικό πυρκαγιάς που μεταβάλλεται περισσότερο λόγω της ανθρώπινης παρουσίας είναι η συχνότητα πυρκαγιάς, κυρίως λόγω της αύξησης των πηγών ανάφλεξης. Παράλληλα η κλιματική αλλαγή που οδηγεί σε αυξημένες συνθήκες ξηροθερμικότητας σε ήδη ξηρές και ημίξηρες περιοχές ευνοεί ακόμη περισσότερο την εκδήλωση και εξέλιξη της πυρκαγιάς. Η αυξημένη συχνότητα και η έκταση των πυρκαγιών αποτελεί μείζον παγκόσμιο ζήτημα λόγω της υψηλής συμβολής τους στην ατμοσφαιρική ρύπανση και της επακόλουθης επίδρασής τους στις ιδιότητες των οικοσυστημάτων και στην ανθρώπινη υγεία. Η προβολή της δραστηριότητας των δασικών πυρκαγιών σε ολόκληρο τον κόσμο υπό τις προβλεπόμενες παγκόσμιες αλλαγές στα κλιματικά πρότυπα, τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες και τις χρήσεις γης υποδηλώνουν σημαντική αύξηση της συχνότητας των πυρκαγιών έως το 2050, επηρεάζοντας πολλές περιοχές του κόσμου. Προκειμένου ένα πρόβλημα να αντιμετωπιστεί ή να διαχειριστεί απαιτείται πρωτίστως η κατανόηση του.

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές μια σφαιρική και ολοκληρωμένη γνώση πάνω στο φαινόμενο των αγροτικών-δασικών πυρκαγιών, την δυναμική του και την διαχείριση του. Για το λόγο αυτό το περιεχόμενο του μαθήματος καλύπτει τόσο το αντικείμενο της πυροοικολογίας όσο και αυτό της πυρολογίας και διαμορφώνεται ως ακολούθως:

Ιστορική εξέλιξη του φαινομένου των πυρκαγιών,

Η διαδικασία της καύσης και οι φυσικές και χημικές ιδιότητες της καύσιμης ύλης που την επηρεάζουν,

Συμπεριφορά και καθεστώς δασικής πυρκαγιάς,

Επιπτώσεις των πυρκαγιών στις χημικές, φυσικές και βιολογικές ιδιότητες του εδάφους.

Άμεσες, βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες επιπτώσεις των πυρκαγιών στην βλάστηση,

Στρατηγικές επιβίωσης των φυτών από τις πυρκαγιές,

Καθεστώς δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα, στην Μεσόγειο και στον κόσμο και δυναμική τους υπό συνθήκες κλιματικής αλλαγής και κοινωνικοοικονομικών αλλαγών,

Μοντέλα πρόβλεψης της συμπεριφοράς δασικών πυρκαγιών και σύγχρονες προσεγγίσεις εκτίμησης ρίσκου,

Προστασία των πολιτών από τις δασικές πυρκαγιές & η μεγάλη σημασία της προετοιμασίας των κατοικιών,

Διαχείριση δασικών πυρκαγιών περιλαμβάνοντας και την κοινωνική διάσταση του προβλήματος,

Συμπεριφορά φονικών πυρκαγιών του παρελθόντος και μαθήματα από αυτές.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα γνωρίζουν:



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

- Τον ιστορικό οικολογικό ρόλο της φωτιάς στην διαμόρφωση του σημερινού παγκόσμιου τοπίου
- Το φαινόμενο της πυρκαγιάς, τις παραμέτρους που καθορίζουν την συμπεριφορά της και τα στοιχεία που καθορίζουν το πυρικό καθεστώς μιας περιοχής
- Τις ιδιότητες της καύσιμης ύλης που καθορίζουν την συμπεριφορά και σφοδρότητα της δασικής πυρκαγιάς.
- Τον ρόλο του κλίματος και της κλιματικής αλλαγής στην σημερινή και μελλοντική συμπεριφορά των αγροτικών-δασικών πυρκαγιών.
- Τις οικολογικές επιπτώσεις της πυρκαγιάς στο έδαφος και στην βλάστηση και τους μηχανισμούς επιβίωσης των φυτών
- Την μεγάλη σημασία της προετοιμασίας των κατοικιών για την προστασία τους από τις πυρκαγιές
- Τα σύγχρονα εργαλεία πρόβλεψης της συμπεριφοράς μιας πυρκαγιάς και πώς να τα χρησιμοποιούν
- Σύγχρονες μέθοδοι εκτίμησης ρίσκου πυρκαγιάς
- Βιβλιογραφία:
- Καλαμποκίδης, Κ., Ηλιόπουλος, Ν., Γλιγλίνος, Δ. (2013). Πυρο-Μετεωρολογία και Συμπεριφορά Δασικών Πυρκαγιών σε ένα Μεταβαλλόμενο Κλίμα. Εκδόσεις ΙΩΝ ISBN 978 960 508 045 7
- Finney, M. A., McAllister, S.S., Grumstrum, T.P., Forhofer, J.M. (2021). Wildland Fire Behaviour: Dynamics, Principles and Processes. CSIRO publishing
- Keeley, J. E., Bond, W. J., Bradstock, R. A., Pausas, J. G., Rundel, P. W. (2012). Fire in Mediterranean ecosystems : ecology, evolution and management. Cambridge University Press.
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
- International Journal of Wildland Fire – CSIRO Publishing
- Fire - MDPI
- Fire Ecology - Springer
- Forest Ecology and Management - Elsevier



MODULE WBCC-521we: Ανάλυση πλημμυρικού κινδύνου και Υδροπληροφορική

- Σκοπός:

Τις τελευταίες δεκαετίες, οι αναφερόμενες ζημίες που προκλήθηκαν από τους φυσικούς κινδύνους αυξήθηκαν έντονα. Ο σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση με μεθοδολογικά εργαλεία για την καλύτερη πρόληψη της απώλειας περιουσιακών στοιχείων και ζώων από πλημμύρες. Το μάθημα επικεντρώνεται σε πτυχές διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας, πρόβλεψης και μέτρων προστασίας. Επιπλέον, μελετώνται πρακτικές και τεχνικές σχετικές με την προστασία των ανθρώπων από τις πλημμύρες, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στις περιοχές εκείνες οι οποίες εμφανίζουν αυξημένο πλημμυρικό κίνδυνο. Στο ίδιο μάθημα παρουσιάζονται τα ενδεδειγμένα μέτρα πρόληψης, προστασίας και προετοιμασίας. Αυτό το μάθημα εισάγει επίσης τις θεμελιώδεις έννοιες που σχετίζονται με την υδρολογική μοντελοποίηση, κυρίως μοντελοποίηση πλημμύρας και έλεγχο σημείων υπερχειλίσης κοίτης.

- Εκπαιδευτικά αντικείμενα:

Κατανόηση των πλημμυρών, των διαφορετικών τύπων τους και του μηχανισμού γένεσής τους,

Κατανόηση της εφαρμογής της οδηγίας 2007/60 της ΕΕ για τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας,

Αξιολόγηση των χαρτών επικινδυνότητας πλημμύρας και κινδύνου πλημμύρας με τη βοήθεια στοχαστικών μοντέλων,

Κατανόηση του τρόπου λειτουργίας και υπολογισμού πλημμυρικών μεγεθών και κινδύνων με τη βοήθεια μοντέλων όπως το SWAT και το HEC-RAS,

Κατανόηση του τρόπου με τον οποίο καινοτόμοι μέθοδοι και εργαλεία πληροφορικής (AR, VR, AI) συντελούν στην πρόγνωση και αποτροπή πλημμυρικών κινδύνων.

- Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να:

Καταλάβουν και να είναι σε θέση να εξηγήσουν τον κύκλο των πλημμυρών και τις επιπτώσεις τους στις ανθρώπινες ζωές και περιουσίες και τα έργα πολιτισμού,

Αναπτύξουν βιώσιμα σχέδια διαχείρισης λαμβάνοντας υπόψη τις πλημμύρες,

Εφαρμόσουν σχέδια διαχείρισης και προστασίας με τη βοήθεια καινοτόμων μεθόδων, (υδρολογικά μοντέλα και γεω-πληροφορικά εργαλεία).

- Βιβλιογραφία:

1. T. Eshtawi, F.A. Abdulla. Using hydrological models in the management of a semi arid watershed: Under the Umbrella of GIS. LAP LAMBERT Academic Publishing pp. 124 (2011)

2. S.B. Simonović. Floods in a Changing Climate: Risk Management. Cambridge University Press pp. 197 (2012)



MODULE WBCC-522we: Ποιότητα νερού και ρύπανση

- Σκοπός:

Η ρύπανση των υδάτων είναι ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο πλανήτης σήμερα, ιδίως στις περιοχές με έντονη πληθυσμιακή πυκνότητα. Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα υδατοαποθέματα της γης δεν μπορούν να αυξηθούν είναι απολύτως απαραίτητο οι ποσότητες των γλυκών επιφανειακών και υπόγειων υδάτων να διατηρούνται σε τέτοια κατάσταση ώστε η κατανάλωσή τους να μην δημιουργεί προβλήματα στην ανθρώπινη υγεία. Εξάλλου η πρόσβαση όλων των κατοίκων του πλανήτη σε καθαρό και ασφαλές για την πόση νερό, αποτελεί σύμφωνα με την χάρτα του ΟΗΕ βασικό ανθρώπινο δικαίωμα. Μέσα από το μάθημα αυτό, θα διδαχθούν σε θεωρητική και εργαστηριακή βάση οι μέθοδοι αξιολόγησης της ποιότητας του νερού. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην κατανόηση των μεταπτυχιακών φοιτητών της αλληλεπίδρασης πετρώματος-εδάφους-νερού-ατμόσφαιρας-βιόσφαιρας, της ρύπανση από γεωγενείς και ανθρωπογενείς πηγές και στο περιβαλλοντικό αποτύπωμά τους. Επιπλέον, θα διδαχθούν τα τρέχοντα εθνικά και κοινοτικά πρότυπα και κριτήρια (βάσει της Οδηγίας της ΕΕ για το Νερό) για την ποιότητα του νερού.

Εκπαιδευτικά αντικείμενα:

- Κατανόηση της αλληλεπίδρασης νερού-εδάφους-πετρώματος και του αποτυπώματος της στην ποιότητα των υδάτων.
- Κατανόηση και διάκριση γεωγενών ανθρωπογενών πηγών ρύπανσης επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.
- Παρουσίαση και διδασκαλία των εθνικών και κοινοτικών προτύπων και κριτηρίων για την ποιότητα των υδάτων.
- Εκμάθηση σε εργαστηριακό επίπεδο μεθόδων μέτρησης και υπολογισμού φυσικοχημικών παραμέτρων σχετικών με την ποιότητα του νερού.

- Εκπαιδευτικά αντικείμενα:

Κατανόηση των διαφόρων πηγών που μπορούν να προκαλέσουν ρύπανση στα γλυκά ύδατα,

Παρουσίαση και διδασκαλία των εθνικών και κοινοτικών προτύπων και κριτηρίων για την ποιότητα των υδάτων,

Εκμάθηση σε εργαστηριακό επίπεδο μεθόδων μέτρησης και υπολογισμού φυσικοχημικών παραμέτρων σχετικών με την ποιότητα του νερού.

- Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να:

Διακρίνει/ ταυτοποιεί πηγές γεωγενούς και ανθρωπογενούς ρύπανσης σε περιοχές πολλαπλών χρήσεων γης.

Εφαρμόζει τα κατάλληλα εργαλεία και εργαστηριακές τεχνικές για τη μελέτη των γεωλογικών-γεωχημικών φαινομένων που μπορεί να επηρεάζουν το περιβάλλον.

Εφαρμόζει σύγχρονα υπολογιστικά προγράμματα για την ανάπτυξη γεωχημικών μοντέλων που μπορούν να δώσουν λύση στο πρόβλημα.

Μετρήσει παραμέτρους ποιότητας νερού στο εργαστήριο και σε εξωτερικούς χώρους.



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Προτείνει μέτρα αντιμετώπισης της ρύπανσης.

Εμπεδώσει και να αντιληφθεί στο σύνολό της την Εθνική και Κοινοτική νομοθεσία που αφορά τα κριτήρια και τις σχετικές οδηγίες με την ποιότητα του νερού.

Συνεργάζεται με επιστήμονες άλλων κλάδων για την βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων.

- Βιβλιογραφία:

K.M. Vigil. Clean Water: An Introduction to Water Quality and Water Pollution Control. Oregon State University Press; 2 edition, pp. 192 (2003).

Συναφή επιστημονικά περιοδικά (ενδεικτικά):

Applied Geochemistry

Environmental Pollution

Environmental Geology

Science of The Total Environment

Water

Water Pollution and Control.

MODULE WBCC-523we: Οικοϋδρολογία και ημί - υδάτινα οικοσυστήματα

- Σκοπός:

Οι παράκτιες περιοχές και τα δέλτα είναι ιδιαίτερου κάλους ημι-υδάτινα οικοσυστήματα, τα οποία διαδραματίζουν ιδιαίτερο ρόλο στη διατήρηση της βιοποικιλότητας αλλά και στην ισορροπία της πτηνοπανίδας και της ιχθυοπανίδας των περιοχών εντός των οποίων αναπτύσσονται. Αποτελούν με άλλα λόγια ένα ιδιαίτερο κομμάτι της Βιόσφαιρας. Η κλιματική αλλαγή αναμένεται να δημιουργήσει μεγάλες πιέσεις στα εν λόγω οικοσυστήματα, δεδομένης της γειτνίασής των με την θάλασσα. Αυτό θα συμβεί διότι είναι γνωστό ότι οι πρώτες και άμεσες μεταβολές που θα αποτυπωθούν στην επιφάνεια της γης, ως συνέπεια της κλιματικής αλλαγής, θα αφορούν τα θαλάσσια περιβάλλοντα. Για να υποστηρίξουμε τα οικοσυστήματα αυτά, απαιτούνται τεχνικές παρακολούθησης και καινοτόμες τεχνικές διαχείρισης. Επιπλέον, είναι απαραίτητη η κατανόηση των μοναδικών χαρακτηριστικών τους. Τέλος, στο συγκεκριμένο μάθημα θα δοθεί έμφαση στην εκμάθηση εύχρηστων εργαλείων και πρωτοκόλλων για την παρακολούθησή τους, καθώς και στις καλύτερες πρακτικές διαχείρισης για την προώθηση της διατήρησής τους.

- Εκπαιδευτικά αντικείμενα:

Κατανόηση της μοναδικότητας των παράκτιων περιοχών και των δέλτα,

Κατανόηση των ανθρωπογενών και κλιματικών πιέσεων που αντιμετωπίζει το τμήμα αυτό της Βιόσφαιρας,

Εκπαίδευση σε εργαλεία και πρωτόκολλα για την παρακολούθηση των μοναδικών αυτών οικοσυστημάτων,

Κατανόηση των τρεχουσών κοινοτικών και εθνικών οδηγιών και της νομοθεσίας για την προστασία αυτών των οικοσυστημάτων,

Μελέτη καλύτερων πρακτικών διαχείρισης για παράκτιες περιοχές και δέλτα.

- Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να:



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Διαδώσουν τη ιδιαίτερη σημασία του τμήματος αυτού της Βιόσφαιρας, στους φορείς χάραξης πολιτικής και τους ενδιαφερόμενους φορείς,
Αναπτύξουν βιώσιμα σχέδια διαχείρισης για τη χρήση των υπηρεσιών οικοσυστήματος των παράκτιων περιοχών και των δέλτα,
Εφαρμόσουν τις βέλτιστες πρακτικές διαχείρισης για την προστασία και τη διατήρηση των παράκτιων περιοχών,
Εφαρμόσουν εργαλεία και πρωτόκολλα για την αξιολόγηση των συνθηκών των παράκτιων περιοχών και των δέλτα.

- Βιβλιογραφία:

D'Odorico P., Porporato A. (Editor), Wilkinson Runyan C. (Eds) 2019. Dryland Ecohydrology. 2nd Edition, Springer

Parsons X. (ed.) 2020 Handbook of Ecohydrology Hardcover. Callisto Reference

National Research Council. 2020 Riparian Areas: Functions and Strategies for Management. National Academy Press

Mitsch W.J., Gosselink J.G., Anderson C.J. (Author), Fennessy M.S. 2023 Wetlands 6th edition. Wiley

MedECC 2020 Climate and Environmental Change in the Mediterranean Basin – Current Situation and Risks for the Future. First Mediterranean Assessment Report [Cramer, W., Guiot, J., Marini, K. (eds.)] Union for the Mediterranean, Plan Bleu, UNEP/MAP

Zaimis, G.N., Iakovoglou, V. 2021. Assessing riparian areas of Greece - An overview. Sustainability 13, 309.

Zaimis, G.N. 2020. Mediterranean Riparian Areas- Climate change implications and recommendations. Journal of Environmental Biology 41, 957-965.

EU Green Deal.

MODULE WBCC-531op: Το νερό ως ανανεώσιμη πηγή ενέργειας

- Σκοπός:

Υπάρχει αυξανόμενη ανησυχία για τη βιωσιμότητα των ορυκτών καυσίμων και της πυρηνικής ενέργειας. Επιπλέον, η κλιματική αλλαγή, οι αυξανόμενοι πληθυσμοί και οι περιορισμένοι πόροι ορυκτών καυσίμων σημαίνουν ότι πρέπει να βρεθούν και άλλες πιο βιώσιμες πηγές. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο το ενδιαφέρον για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας εξακολουθεί να αυξάνεται εκθετικά. Όσον αφορά την ενεργειακή βιωσιμότητα, η ασφάλεια και η οικονομική προσιτότητα βρίσκονται στο επίκεντρο όλων των συζητήσεων. Επιπλέον, τα κράτη μέλη της ΕΕ έχουν υπογράψει δεσμευτικούς στόχους για το ποσοστό της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές τις επόμενες δεκαετίες. Προκειμένου να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι απαιτείται ένας σημαντικός αριθμός ατόμων με υψηλή κατάρτιση στον τομέα της ανανεώσιμης ενέργειας σε όλο τον κόσμο. Το συγκεκριμένο μάθημα διερευνά το πώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την υδροηλεκτρική ενέργεια σε πολύ μεγαλύτερη κλίμακα από ότι μέχρι σήμερα. Επιπλέον, μέσω του ίδιου μαθήματος πρόκειται να διδαχθούν νέες καινοτόμες μέθοδοι συλλογής νερού από αναξιοποίητες έως σήμερα πηγές του (όπως π.χ. η εξάτμιση νερού, συλλογή από δομημένες επιφάνειες κλπ.).



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

- Στόχοι διδασκαλίας:

Κατανόηση των ορισμών των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, τα οφέλη και τους περιορισμούς τους,

Εκμάθηση των υδροηλεκτρικών τεχνολογιών και της σύνδεσής τους με την διαίτα των διαθέσιμων κατά περίπτωση υδατικών πόρων,

Κατανόηση των νέων καινοτομιών της υδροηλεκτρικής ενέργειας και άλλων πόρων που είναι φιλικό προς το περιβάλλον.

- Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να:

Επιδείξουν γνώσεις σχετικές με την κατανόηση του τρόπου λειτουργίας των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας,

Εφαρμόσουν σχέδια για τη χρήση υδροηλεκτρικής ενέργειας και άλλων φιλικών προς το περιβάλλον ανανεώσιμων πηγών χρησιμοποιώντας ενίοτε και ειδικές τεχνικές συλλογής νερού.

- Βιβλιογραφία:

Παπαντώνης, Δ.Ε., Μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα, 456 σ., Εκδόσεις Συμείων, Αθήνα, 2008

Efstratiadis A., Tsoukalas I., and Koutsoyiannis D., Generalized storage-reliability-yield framework for hydroelectric reservoirs, *Hydrological Sciences Journal*, 66(4), 580-599, doi:10.1080/02626667.2021.1886299, 2021

Voros N.G., Kiranoudis C.T., Maroulis Z.B., Short-cut design of small hydroelectric plants, *Renewable Energy*, Volume 19, Issue 4, 2000, Pages 545-563, ISSN 0960-1481

Yüksek Ö., Kaygusuz K., Small Hydropower Plants as a New and Renewable Energy Source, *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 1:3, 279-290, 2006, DOI: 10.1080/15567240500397976

Tsoutsos T., Efpraxia M., Mathioudakis V., Sustainable siting procedure of small hydroelectric plants: The Greek experience, *Energy Policy*, Volume 35, Issue 5, 2007, Pages 2946-2959, ISSN 0301-4215

Jawahar C.P., Prawin A.M., A review on turbines for micro hydro power plant, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Volume 72, 2017, Pages 882-887, ISSN 1364-0321

Paish O., Small hydro power: technology and current status, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Volume 6, Issue 6, 2002, Pages 537-556, ISSN 1364-0321.

MODULE WBCC-532op: Αστικός ιστός και νερό από την αρχαιότητα έως σήμερα

- Σκοπός:

Σκοπός του μαθήματος αυτού είναι η παρουσίαση προς τους φοιτητές με μορφή αναλυτικής περιγραφής, αλλά και εμπάθυνας σε τεχνικές λεπτομέρειες όλων των θαυμαστών έργων από τους κλασικούς χρόνους έως και την αρχή της Βιομηχανικής Επανάστασης, τα οποία συνδεόταν με τις παντοειδείς χρήσεις του νερού, μέσα σε αστικές περιοχές. Υδραγωγεία, γέφυρες, διατάξεις εκκαθάρισης και διανομής του νερού, κανάλια, αναχώματα, πηγάδια, κρήνες, αποχετευτικά συστήματα, σήραγγες, ορύγματα, σίφωνες, στέρνες και λουτρά αποτελούν μέρος



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

του πλήθους των τεχνικών έργων τα οποία με εξαιρετική τεχνική για την εποχή τους και ακρίβεια αλλά και ανθεκτικότητα, κατασκευάστηκαν από τους Κλασικούς χρόνους και την Ρωμαϊκή εποχή έως και την Βυζαντινή περίοδο. Επιπλέον στόχος του μαθήματος αυτού είναι, η μελέτη θεμάτων που άπτονται της Αστικής Υδρολογίας και αφορούν τον παρελθόντα και τον τρέχοντα αιώνα, όπως και η παρουσίαση λύσεων που χρησιμοποιούνται από τους ειδικούς προκειμένου να αντιμετωπιστούν τα θέματα αυτά σε μεγάλες ή και μικρότερες πόλεις και οικισμούς.

- Στόχοι διδασκαλίας:

Κατανόηση του τρόπου κατασκευής και λειτουργίας των διατάξεων που σχετίζονται με τις χρήσεις νερού στην αρχαιότητα, στο Βυζάντιο και το Μεσαίωνα, Κατανόηση των τεχνικών διαχείρισης και επίλυσης θεμάτων Αστικής Υδρολογίας στις πόλεις του σήμερα,

Κατανόηση του ρόλου της ορθής εφαρμογής των μεθόδων της διαχείρισης υδατικών πόρων σε αστικά περιβάλλοντα, αναφορικά με την ορθολογική αστική ανάπτυξη.

- Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να:

Αντιλαμβάνονται το μέγεθος και τη σημασία των κατασκευών, όπως και των τεχνικών που χρησιμοποιήθηκαν στους Κλασικούς και Ρωμαϊκούς χρόνους για τη χρήση των υδατικών πόρων σε κατοικημένες περιοχές,

Αντιλαμβάνονται την σημασία της ορθολογικής διαχείρισης των υδατικών πόρων σε αστικά περιβάλλοντα στις πόλεις του σήμερα,

Να μπορούν να προτείνουν σε βασικές και γενικές γραμμές λύσεις που κατά την άποψή τους συντελούν στη βέλτιστη διαχείριση υδατικών πόρων σε αστικά περιβάλλοντα.

- Βιβλιογραφία:

Urban hydrology, Philip E. LaMoreaux Paul H. Moser Henry C. Barksdale (1984)

Johnson, J. H., James H., 1971. Urban Geology—An Introductory Analysis. Oxford, England: Pergamon Press,

Leopold, L. B., 1968. Hydrology for urban land planning—a guidebook on the hydrologic effects of urban land use, U.S. Geol. Survey Circ.

MODULE WBCC-533op: Νερό και πράσινες τεχνολογίες

- Σκοπός:

Μέσω αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μάθει πώς να υιοθετεί και να χρησιμοποιεί πράσινες τεχνολογίες για τη διαχείριση των υδάτινων πόρων. Θα συζητηθούν περιπτώσιολογικές μελέτες σε τομείς όπως η ηλιακή, η αιολική και η γεωθερμική ενέργεια για τη διαχείριση των υδάτινων πόρων. Επιπλέον, θα μελετηθεί το αφαλατωμένο θαλασσινό νερό, που είναι ουσιαστικά ένας ανεξάντλητος πόρος, του οποίου η χρήση υπό συνθήκες λειψυδρίας μπορεί να μειώσει σημαντικά το πρόβλημα της ύδρευσης. Επιπρόσθετα, διδάσκονται μέθοδοι που βασίζονται στην εδαφοποτάμια οικομηχανική για την αποτελεσματικότερη διαχείριση των υδάτινων πόρων. Πρόκειται για μέθοδους που είναι πιο αποδοτικές από άποψη κόστους και φιλικές προς το περιβάλλον από



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

τις συνήθεις μεθόδους μηχανικής οι οποίες εφαρμόζονται και προσχεδιάζουν περισσότερο σε μεγαλύτερες κλίμακες.

Εκπαιδευτικά αντικείμενα:

Κατανόηση του τρόπου χρήσης των πλέον καινοτόμων πράσινων τεχνολογιών για τη βελτίωση της διαχείρισης των υδάτων

Κατανόηση τεχνικών αφαλάτωσης

Κατανόηση των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων των μεθόδων εδαφοποτάμιας οικομηχανικής

Σύγκριση μεθόδων εδαφοποτάμιας οικομηχανικής με τις τυπικές τεχνικές μηχανικής.

- Στόχοι διδασκαλίας:

Κατανόηση του τρόπου χρήσης των πλέον καινοτόμων πράσινων τεχνολογιών για τη βελτίωση της διαχείρισης των υδάτων,

Κατανόηση τεχνικών αφαλάτωσης,

Κατανόηση των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων των μεθόδων εδαφοποτάμιας οικομηχανικής,

Σύγκριση μεθόδων εδαφοποτάμιας οικομηχανικής με τις τυπικές τεχνικές μηχανικής.

- Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να:

Αναπτύξουν καινοτόμα σχέδια διαχείρισης των υδάτων τα οποία θα περιλαμβάνουν τις κατάλληλες τεχνικές πράσινων τεχνολογιών (αυτό εξαρτάται από κάθε μελέτη περίπτωσης),

Εφαρμόσουν τις κατάλληλες τεχνικές αφαλάτωσης με τον οικονομικότερο δυνατό τρόπο,

Εφαρμόσουν σύγχρονες μεθόδους εδαφοποτάμιας οικομηχανικής.

- Βιβλιογραφία:

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

M. Young, C. Esau (Editors). Investing in Water for a Green Economy: Services, Infrastructure, Policies and Management. Routledge pp. 256 pages (2011).

Cipollina, G. Micale, Lucio Rizzuti (Editors). Seawater Desalination: Conventional and Renewable Energy Processes (Green Energy and Technology). Springer; 1st Edition. pp. 307 (2009).

R. Studer, H. Zeh, Soil Bioengineering: Construction Type Manual. vdf Hochschulverlag AG, an der ETH Zurich pp. 448 (2014).

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

International Journal of Water Resources Development, Taylor & Francis

Water Resources Management, Springer

Environmental Processes, Springer

Water, MDPI.

MODULE WBCC-534op: Νερό και πολιτισμοί. Ιστορία του νερού στη Γη

- Σκοπός:

Αυτό το μάθημα "αγγίζει" διάφορους ακαδημαϊκούς κλάδους προκειμένου να εισάγει διάφορες πτυχές του πολιτισμού, της γεωπολιτικής και της ηθικής σχετικά



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

με τη διαχείριση των υδάτων. Από τη δημιουργία των πρώτων πολιτισμών μέχρι τα επιτεύγματα του 21ου αιώνα, το νερό αποτελεί πηγή μύθων, πολιτικών, θρησκειών, συγκρούσεων, ηθικής, διατροφής, πολιτιστικών διαφορών, αλλά και διαπολιτισμικής συνεργασίας που οδηγεί στην επονομαζόμενη «σοφία νερού» (Water Wisdom). Το μάθημα αποσκοπεί στην παρουσίαση διαφορετικών σημείων καμπής της ιστορικής, πολιτιστικής και πνευματικής εξέλιξης της ανθρωπότητας λόγω της διαχείρισης των υδάτων. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος, δίνονται μεταξύ άλλων ο συμβολισμός, η ιερότητα, οι θρύλοι και τα γλωσσικά συστατικά που δημιουργούν την πολιτιστική ισχύ του νερού.

- Στόχοι διδασκαλίας:

Κατανόηση επηρεασμού του νερού από τις πολιτισμικές διαφορές,

Εξοικείωση με την ηθική δεοντολογία του νερού,

Εξοικείωση με τις πολιτιστικές και διαπολιτισμικές διαστάσεις της χρήσης του νερού,

Το νερό ως κοινωνικό και οικονομικό αγαθό,

Ιστορικά στοιχεία συστημάτων ύδρευσης και αποχέτευσης,

Αστικοποίηση βασισμένη στο πλεόνασμα νερού.

- Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να:

Πρωθήσουν τη διαπολιτισμική επικοινωνία για το νερό,

Αναπτύξουν πρότυπα διαχείρισης του νερού και αποχέτευσης στην τουριστική ανάπτυξη,

Να ανατρέξουν σε ιστορικά στοιχεία ύδρευσης και αποχέτευσης προκειμένου να αναδείξουν τη διαχρονικότητα των κατασκευών συλλογής και διανομής νερού.

- Βιβλιογραφία

David Groenfeldt, Why Cultural Diversity Matters for Healthy Rivers, in *Langscape*, 4(1), 2015

David Groenfeldt, When Good People Do Bad Things: Confronting Western Water Culture, in *Anthropology News*, January 2010.

John M. Donahue, Barbara Rose Johnston, *Water, Culture & Power : Local Struggles in a Global Context*, Island Press, 1998

Veronica Strang, *Water : Nature and Culture*, Reaktion Books, 2015

Steven Mithen, Emily Black, *Water, Life and Civilisation: Climate, Environment and Society in the Jordan Valley*, Cambridge University Press, 2011

Vuorinen H.S. (2007). Water and health in antiquity: Europe's legacy. *Environmental History of Water -Global view of community water supply and sanitation*, P.S. Juuti, T. S. Katko and H. S. Vuorinen (eds.). IWA Publishing, pp. 49–71.

Vujica Yevjevich, *Water and Civilization*, Water International, V.17, 1992

MODULE WBCC-535op: Οικοσυστημικές προσεγγίσεις για βιώσιμη ανάπτυξη των υδατικών πόρων

- Σκοπός:

Η δομή και η λειτουργία κάθε οικοσυστήματος όπως και συνολικά της Βιόσφαιρας αυτής καθαυτής, εξαρτάται σημαντικά από το επίπεδο διαθεσιμότητας του νερού.

Η σχέση των βιοτικών παραγόντων με τους αβιοτικούς και η αλληλεξάρτησή τους από τους υδατικούς πόρους είναι αυτή η οποία διατηρεί μέσα από ένα σύμπλοκο



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

διαδικασιών το επίπεδο της βιοποικιλότητας σε ανεκτά όρια, ιδιαίτερα κάτω από τις μεταβολές που προκαλούνται από την κλιματική αλλαγή. Η σχέση αυτή των παραγόντων μεταξύ τους βοηθείται σημαντικά εάν η προσέγγιση τους γίνεται μέσα από το οικοσύστημα που οι ίδιοι βιοτικοί και αβιοτικοί συνθέτουν. Οι οικοσυστημικές αυτές προσεγγίσεις εκτός από την συμβολή τους στη διατήρηση της ισορροπίας μεταξύ των παραγόντων και στην ευρύτερη Βιόσφαιρα, συνεισφέρουν σημαντικά στην βιώσιμη ανάπτυξη των υδατικών πόρων, χρησιμοποιώντας διάφορα εργαλεία. Ένα από αυτά τα εργαλεία και πρακτικές είναι ο οικοτουρισμός, ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί ώστε να επιτυγχάνεται καλύτερη διατήρηση αυτών των οικοσυστημάτων και ως επάλληλη συνέπεια καλύτερη διαχείριση των υδάτων στις περιοχές αυτές.

- Στόχοι διδασκαλίας:

Εισαγωγή στη συνθετότητα της δομής και λειτουργίας των οικοσυστημάτων σε σχέση με το νερό,

Μελέτη των αναγκών των βιοτικών παραγόντων σε νερό, κάτω από την συνεχή πίεση της κλιματικής αλλαγής,

Εισαγωγή σε θέματα οικοτουρισμού με βάση τη σύγχρονη βιβλιογραφία,

Χρήσεις οικοτουριστικών πρακτικών ως εργαλείο διαχείρισης νερού,

Χρήση οικοτουριστικών πρακτικών ως μέσον της προστασίας των οικοσυστημάτων και της Βιόσφαιρας γενικότερα.

- Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να:

Κατανοήσουν την σημασία του νερού για την λειτουργία των οικοσυστημάτων,

Κατανοήσουν την αύξηση των αναγκών για μάθηση οικοτουριστικών πρακτικών,

Χρησιμοποιήσουν τον οικοτουρισμό ως μέσον για τη διατήρηση οικοσυστημάτων και στην βελτίωση των συνθηκών της Βιόσφαιρας κάτω από συνθήκες κλιματικής αλλαγής.

- Βιβλιογραφία

Kumar, A. 2022. Ecosystem-Based Adaptation: Approaches to Sustainable Management of Aquatic Resources. Elsevier Science

Moore D.W. 2023. Reviving the Planet: The Power of Ecosystem-based Approaches to Tackle Climate Change

O'Higgins, T.G., Lago, M., DeWitt. T.H. (eds.) 2020. Ecosystem-Based Management, Ecosystem Services and Aquatic Biodiversity. Theory, Tools and Applications. Springer

Arraiza M.P., J.V. López-Alvarez and J.L. García-Rodríguez (eds.) Management of Sustainable and Ecological Tourism. Fundación Conde del Valle de Salazar. Pp. 686. (2015).

Iakovoglou V. and G.N. Zaimis. 2017. Enhancing rural areas while safeguarding ecosystems through sustainable practice of Ecosystem Based Approaches (EBA) with emphasis on ecotourism. International Journal of Economic Plants, 4(3): 134-136.



ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η ανάθεση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (εφεξής Μ.Δ.Ε.) γίνεται μετά την παρακολούθηση όλων των μαθημάτων του προγράμματος σπουδών και την επιτυχή εξέταση σε αυτά. Οι ΜΦ υποχρεούνται να εκπονήσουν Μ.Δ.Ε. κατά την διάρκεια του τετάρτου (Δ') εξαμήνου σπουδών.

Η Μ.Δ.Ε. πρέπει να είναι ατομική, πρωτότυπη και να έχει ερευνητικό χαρακτήρα και να συντάσσεται σύμφωνα με τις οδηγίες συγγραφής που είναι αναρτημένες στην ιστοσελίδα του Δ.Π.Μ.Σ. Η εκπόνησή της υποστηρίζεται και εποπτεύεται από έναν Επιβλέποντα και η αξιολόγησή της γίνεται από Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή (εφ' εξής ΤΕΕ ή Τ.Ε.Ε.), στην οποία συμμετέχει υποχρεωτικά ο Επιβλέπων.

Ο Επιβλέπων την Μ.Δ.Ε. και τα μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής οφείλει να ανήκουν στις κατηγορίες διδασκόντων του Αρ.14, Παρ. 14.1 του Κανονισμού του Δ.Π.Μ.Σ.

Η ανάθεση θέματος Μ.Δ.Ε. σε ΜΦ γίνεται στην αρχή του 3ου εξαμήνου σπουδών με μία τις ακόλουθες διαδικασίες:

α. Άμεση διαπραγμάτευση και συμφωνία μεταξύ ενδιαφερομένου ΜΦ και Επιβλέποντα. Η συμφωνία δύναται να είναι γραπτή και να περιλαμβάνει τις προβλέψεις των Παρ. 9.6 και 9.7 του Κανονισμού του Δ.Π.Μ.Σ..

β. Κάθε διδάσκων του Δ.Π.Μ.Σ. που ανήκει σε μία από τις κατηγορίες του Αρ.14, Παρ. 14.1 δύναται να προτείνει θέμα Μ.Δ.Ε. με βάση ιδέες ή/και δεδομένα που έχει στην διάθεσή του. Στην περίπτωση αυτή, κατόπιν αιτήματος του Επιβλέποντος προς στην Σ.Ε. αναρτάται στις ανακοινώσεις της ιστοσελίδας του Δ.Π.Μ.Σ., καθώς και στις ανακοινώσεις της ιστοσελίδας του Τμήματος, πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος στην οποία αναγράφεται ο προτεινόμενος τίτλος και περιλαμβάνεται περίγραμμα του επιστημονικού αντικειμένου και της μεθοδολογίας εκπόνησης της Μ.Δ.Ε. Ακολουθεί διαπραγμάτευση μεταξύ ενδιαφερομένων ΜΦ και Επιβλέποντα. Εάν προκύψει συμφωνία ενός/ μίας εξ αυτών με τον Επιβλέποντα, αυτή δύναται να είναι γραπτή και να περιλαμβάνει τις προβλέψεις των Παρ. 9.6 και 9.7 του Κανονισμού του Δ.Π.Μ.Σ.

γ. Κάθε ΜΦ με ιδέες επί των οποίων θεωρεί ότι μπορεί να βασισθεί σε εργασία επιπέδου Μ.Δ.Ε., δύναται να υποβάλλει στην Σ.Ε. αίτημα στο οποίο απαραίτητως αναγράφεται ο προτεινόμενος τίτλος, ο προτεινόμενος Επιβλέπων και επισυνάπτεται περίγραμμα του επιστημονικού αντικειμένου και της μεθοδολογίας εκπόνησης της Μ.Δ.Ε., το οποίο ακολουθεί διαπραγμάτευση του ΜΦ με τον προτεινόμενο Επιβλέποντα. Εάν προκύψει συμφωνία, αυτή δύναται να είναι γραπτή και να περιλαμβάνει τις προβλέψεις των Παρ. 9.6 και 9.7 του Κανονισμού του Δ.Π.Μ.Σ..

Σε όλες τις περιπτώσεις (α), (β) και (γ) ανωτέρω, αφού προκύψει συμφωνία ο/η ΜΦ υποβάλλει στην Σ.Ε. αίτημα στο οποίο αναγράφεται ο προτεινόμενος τίτλος της διπλωματικής εργασίας, το όνομα του Επιβλέποντος και επισυνάπτεται περίγραμμα του επιστημονικού περιεχομένου και της μεθοδολογίας εκπόνησης της Μ.Δ.Ε. Η Σ.Ε. αξιολογεί το αίτημα και εισηγείται σχετικά στην Σ.Τ. η οποία λαμβάνει την τελική



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

απόφαση, ορίζει τον Επιβλέποντα αυτής και συγκροτεί την τριμελή εξεταστική επιτροπή για την έγκριση της εργασίας, ένα από τα μέλη της οποίας είναι και ο Επιβλέπων. Η γλώσσα συγγραφής της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας μπορεί να είναι η Ελληνική ή η Αγγλική και προσδιορίζεται μαζί με τον ορισμό του θέματος.

Ο τίτλος ή/και το αντικείμενο της Μ.Δ.Ε. όπως και η γλώσσα συγγραφής μπορεί να τροποποιηθεί κατόπιν αίτησης του ΜΦ ή του Επιβλέποντα, και σύμφωνης γνώμης του άλλου μέλους. Στην αίτηση πρέπει να υπάρχει και συνοπτική αιτιολόγηση της αλλαγής.

Προκειμένου να υπάρξει αμοιβαία προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας των προϊόντων της Μ.Δ.Ε., ο/η ΜΦ και ο Επιβλέπων προαιρετικά συνομολογούν συμφωνία με την οποία περιγράφεται το ιστορικό της ανάθεσης, κατακυρώνεται η πνευματική ιδιοκτησία της «επιστημονικής ιδέας» (θέματος) επί της οποίας βασίζεται η Μ.Δ.Ε., καθώς και η ιδιοκτησία και διανομή των πνευματικών και παντοίων άλλων δικαιωμάτων που θέλουν προκύψει από αυτήν. Η συμφωνία επικυρώνεται από δύο μάρτυρες και υπογράφεται σε τρία πρωτότυπα αντίγραφα, ένα εκ των οποίων κράτα ο/η ΜΦ, ένα ο Επιβλέπων και ένα καταχωρείται στο μητρώο του ΜΦ, είναι δε δεσμευτική για όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη.

Εάν η Μ.Δ.Ε. εκπονείται με δεδομένα που δεν παράγονται από τον ΜΦ, ή δεν έχουν αντληθεί από δημόσιας χρήσης βάσεις δεδομένων, αλλά παρέχονται από τον Επιβλέποντα ή άλλο νομικό ή φυσικό πρόσωπο, τότε στην συμφωνία της Παρ. 9.6 προστίθεται δήλωση του ΜΦ, ότι ούτε διεκδικεί, ούτε θα διεκδικήσει ιδιοκτησία ή νομή των δεδομένων μετά την ολοκλήρωση της Μ.Δ.Ε. και καθορίζεται ο χρόνος για τον οποίο θα δεσμευτούν τα δεδομένα στο πλαίσιο της Μ.Δ.Ε..

Δεν επιτρέπεται ανάθεση Μ.Δ.Ε και ορισμός Επιβλέποντα και Τ.Ε.Ε. εάν ο/η ΜΦ δεν έχει ολοκληρώσει με επιτυχία τον κύκλο μαθημάτων του Α' και Β' εξαμήνου σπουδών και έχει εξεταστικές, ή οιοσδήποτε άλλες ακαδημαϊκής φύσης εκκρεμότητες ή υποχρεώσεις προς το Δ.Π.Μ.Σ..

Δεν επιτρέπεται ορισμός ανάθεση Μ.Δ.Ε και ορισμός Επιβλέποντα και Τ.Ε.Ε. εάν ο/η ΜΦ, χωρίς να έχει απαλλαγεί από τέλη φοίτησης (Άρθρο 11 του Κανονισμού του Δ.Π.Μ.Σ.), δεν έχει καταβάλει τα τέλη Α' και Β' εξαμήνου σπουδών και έχει οικονομικές εκκρεμότητες προς το Δ.Π.Μ.Σ..

Την ολοκλήρωση της πειραματικής και θεωρητικής ανάλυσης του αντικειμένου της Μ.Δ.Ε. ακολουθεί η συγγραφή. Ο μορφότυπος (format) και η στοιχειοθεσία του εξωφύλλου της Μ.Δ.Ε. καθορίζεται με απόφαση της Σ.Ε.

Οι Μ.Δ.Ε. αποτελούν προϊόν πρωτότυπης επιστημονικής έρευνας ή εφαρμογής της επιστημονικής γνώσης. Για τον σκοπό αυτόν, οι ΜΦ υπογράφουν δήλωση περί μη προσβολής πνευματικής ιδιοκτησίας, σχέδιο της οποίας παρατίθεται στο Παράρτημα II του Κανονισμού του Δ.Π.Μ.Σ. και είναι αναρτημένο στην ιστοσελίδα του Δ.Π.Μ.Σ.. Η δήλωση αυτή προσαρτάται ως δεύτερο ή τρίτο φύλλο σε όλες τις υποβαλλόμενες Μ.Δ.Ε..



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Η ολοκλήρωση της όλης διαδικασίας εκπόνησης και εξέτασης της Μ.Δ.Ε. δεν πρέπει να υπερβαίνει χρονικό διάστημα πέντε (5) μηνών από την ημερομηνία ανάθεσης του θέματος.

Παράταση μπορεί να δοθεί σε ειδικές περιπτώσεις και μόνον με σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντος, ύστερα από αιτιολογημένη αίτηση του ΜΦ, γνωμοδότηση της ΣΕ και τελική έγκριση από την Ε.Π.Σ. Η διάρκεια της παράτασης αποφασίζεται κατά περίπτωση και είναι ανάλογη της ανάγκης η οποία την προκάλεσε. Σε περίπτωση που μετά την εκπνοή της παράτασης ο/η ΜΦ δεν έχει ολοκληρώσει την Μ.Δ.Ε., παραπέμπεται στην ΣΕ με το ερώτημα της οριστικής διαγραφής διότι υπερέβη το ανώτατο χρονικό όριο φοίτησης.

Οι Μ.Δ.Ε. υποστηρίζονται δημόσια ενώπιον της ΤΕΕ, κατά προτίμηση στο τέλος του χειμερινού ακαδημαϊκού εξαμήνου και μετά από σχετική ανακοίνωση η οποία κυκλοφορεί τουλάχιστον 7 ημέρες πριν από την οριζόμενη ημερομηνία εξέτασης. Η ΤΕΕ κρίνει την πρωτοτυπία του θέματος, την εγκυρότητα της μεθοδολογικής προσέγγισης και τον σχεδιασμό των εργασιών, βαθμολογεί την Μ.Δ.Ε. και συντάσσει πρωτόκολλο αξιολόγησης. Η Μ.Δ.Ε. βαθμολογείται επί δεκαβαθμίου κλίμακας με άριστα το δέκα (10) και βάση το έξι (6). Εφόσον κρίνει ακαδημαϊκά απαραίτητο, η ΤΕΕ έχει δικαίωμα να ζητήσει πρόσθετες διορθώσεις και προσαρμογές του κειμένου ή/και επεξηγήσεις των αναλύσεων και αποτελεσμάτων της Μ.Δ.Ε., να ορίσει προθεσμία ολοκλήρωσής τους και να επιφυλαχθεί για την σύνταξη του πρωτοκόλλου αξιολόγησης μέχρι την υποβολή της αναθεωρημένης Μ.Δ.Ε.. Κάθε απόφαση της ΤΕΕ απαιτεί σύμφωνη γνώμη τουλάχιστον δύο (2) εκ των μελών της. Μετά την ολοκλήρωση της εξεταστικής διαδικασίας και τη συγγραφή του τελικού κειμένου, οι ΜΦ υποχρεούνται να υποβάλλουν στη Γραμματεία του Δ.Π.Μ.Σ. ένα αντίγραφο της Μ.Δ.Ε. σε έντυπη και ένα σε ηλεκτρονική μορφή. Επιπλέον, για να λάβουν άδεια να καθομολογηθούν και να τους απονεμηθεί ΔΜΣ, οφείλουν να καταθέσουν έντυπο ή ηλεκτρονικό αντίγραφο της Μ.Δ.Ε. στη Βιβλιοθήκη της Σχολής Θετικών Επιστημών του ΕΚΠΑ και να την καταχωρίσουν στο ψηφιακό αποθετήριο «ΠΕΡΓΑΜΟΣ» του ΕΚΠΑ, σύμφωνα με τις αποφάσεις της Συγκλήτου του ΕΚΠΑ.

Στη περίπτωση όπου η Μ.Δ.Ε. περιέχει εμπιστευτική πληροφορία, η ανάρτηση του πλήρους κειμένου της στο ψηφιακό αποθετήριο «ΠΕΡΓΑΜΟΣ» δύναται να αναβληθεί για χρονικό διάστημα μέχρι τρία έτη, κατόπιν αιτήσεως του Επιβλέποντος, η οποία συνυπογράφεται από τον ΜΦ.

ΑΠΟΝΟΜΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΟΡΚΩΜΟΣΙΑ

Ο/Η φοιτητής/τρια ολοκληρώνει τις σπουδές για την απόκτηση Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) με τη συμπλήρωση του ελάχιστου αριθμού μαθημάτων και πιστωτικών μονάδων που απαιτούνται για τη λήψη του Δ.Μ.Σ., καθώς και την επιτυχή ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας. Η



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Ε.Π.Σ. διαπιστώνει την ολοκλήρωση των σπουδών προκειμένου να χορηγηθεί το Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.).

Με την ολοκλήρωση της ανωτέρω διαδικασίας χορηγείται στον/η μεταπτυχιακό/η φοιτητή/ρια βεβαίωση περάτωσης σπουδών, χάνεται η φοιτητική του/ης ιδιότητα και παύει η συμμετοχή του/ης στα συλλογικά όργανα διοίκησης του Πανεπιστημίου. Το Δ.Μ.Σ. πιστοποιεί την επιτυχή αποπεράτωση των σπουδών και αναγράφει βαθμό, με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων, κατά την ακόλουθη κλίμακα: Άριστα (8,5 έως 10), Λίαν Καλώς (6,5 έως 8,5 μη συμπεριλαμβανομένου) και Καλώς (5 έως 6,5 μη συμπεριλαμβανομένου).

Ο τύπος του Δ.Μ.Σ. ανά είδος Δ.Π.Μ.Σ. είναι κοινός για όλα τα Τμήματα και τις Σχολές του Ε.Κ.Π.Α. και περιλαμβάνεται στον Κανονισμό Μεταπτυχιακών και Διδακτορικών Σπουδών του Ιδρύματος.

Στο πλαίσιο του Δ.Π.Μ.Σ. απονέμεται Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στον/ην «...».

Η ορκωμοσία δεν αποτελεί συστατικό τύπο της επιτυχούς περάτωσης των σπουδών, είναι όμως αναγκαία προϋπόθεση για τη χορήγηση του εγγράφου τίτλου του διπλώματος. Η καθομολόγηση γίνεται στο πλαίσιο της Συνέλευσης του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος και σε χώρο του Τμήματος, παρουσία του Διευθυντή του Δ.Π.Μ.Σ., του Προέδρου του Τμήματος, του Κοσμήτορα της Σχολής ή του Αναπληρωτή του και, κατά την δυνατότητα, εκπροσώπου του Πρυτάνεως, και τέλος παρουσία του/ης Διευθυντή/ριας του Δ.Π.Μ.Σ.

Οι ΜΦ που έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το Δ.Π.Μ.Σ., σε εξαιρετικές περιπτώσεις (σπουδές, διαμονή ή εργασία στο εξωτερικό, λόγοι υγείας κ.λπ.), μπορούν να αιτηθούν στη Γραμματεία του Τμήματος εξαίρεση από την υποχρέωση καθομολόγησης. Η εξαίρεση από την υποχρέωση καθομολόγησης εγκρίνεται από τον Πρόεδρο του Τμήματος και τον Αντιπρύτανη Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Φοιτητικής Μέριμνας.

ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΤΟΥ Δ.Π.Μ.Σ.

A/A	ΟΝΟΜΑ	ΒΑΘΜΙΔΑ	Γνωστικό Αντικείμενο - Τμήμα
1	<u>ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΝΑΣΤΟΣ</u>	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Διευθυντής ΔΠΜΣ	Κλιματολογία - Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος ΕΚΠΑ
2	<u>ΧΡΗΣΤΟΣ ΖΕΡΕΦΟΣ</u>	ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΣ ΟΜΟΤΙΜΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Φυσική της Ατμόσφαιρας – Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος ΕΚΠΑ
3	<u>ΜΙΧΑΗΛ ΜΑΡΙΟΣ</u> <u>ΣΚΟΥΛΛΟΣ</u>	ΟΜΟΤΙΜΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Χημεία Περιβάλλοντος και Ωκεανογραφίας – Τμήμα Χημείας ΕΚΠΑ
4	<u>ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ</u> <u>ΓΚΟΝΤΕΛΙΤΣΑΣ</u>	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Ορυκτολογία – Ορυκτοχημεία - Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος ΕΚΠΑ



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

5	<u>ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ</u> <u>ΕΜΜΑΝΟΥΛΟΥΔΗΣ</u>	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Διευθέτηση Ορεινών Υδάτων – Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος ΔΙ.ΠΑ.Ε.
6	<u>ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΚΑΖΑΝΑ</u>	ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Διαχείριση και οικονομία φυσικών πόρων- Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος ΔΙ.ΠΑ.Ε.
7	<u>ΕΥΘΥΜΙΟΣ ΛΕΚΚΑΣ</u>	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Δυναμική Τεκτονικής Εφαρμοσμένης Γεωλογίας & Διαχείρισης Φυσικών Καταστροφών - Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος ΕΚΠΑ
8	<u>ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ</u> <u>ΜΟΥΣΤΡΗΣ</u>	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα και Μηχανική Μάθηση, Ήπιες Μορφές Ενέργειας, - Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, ΠΑΔΑ
9	<u>ΑΝΤΩΝΙΟΣ</u> <u>ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ</u>	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Επιστήμη Τεχνολογία Ξύλου- Χημεία Ξύλου- Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος ΔΙ.ΠΑ.Ε.
10	<u>ΜΑΡΙΑ ΠΕΡΡΑΚΗ</u>	ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων – Μεταλλουργών, ΕΜΠ
11	<u>ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ</u> <u>ΒΑΣΙΛΑΚΗΣ</u>	ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Τηλεανίχνευση – Μορφοτεχνική - Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος ΕΚΠΑ
12	<u>ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΖΑΪΜΗΣ</u>	ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Διευθέτηση ορεινών υδάτων/Διαχείριση παρόχθιων περιοχών/Γεωμορφολογία- Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος ΔΙ.ΠΑ.Ε.
13	<u>ΙΩΑΝΝΗΣ</u> <u>ΤΣΙΡΟΓΙΑΝΝΗΣ</u>	ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Άρδευση Καλλιεργειών & Έργων Πρασίνου – Τμήμα Γεωπονίας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
14	<u>ΠΑΝΤΕΛΕΜΩΝ</u> <u>ΧΟΦΗΣ</u>	ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Οικολογία και Διαχείριση Δασικών Πυρκαγιών - Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος ΔΙ.ΠΑ.Ε
15	<u>ΜΙΧΑΛΗΣ ΔΙΑΚΑΚΗΣ</u>	ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Πρόληψη και Διαχείριση Φυσικών Καταστροφών - Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος ΕΚΠΑ



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

16	<u>ΜΙΛΤΙΑΔΗΣ</u> <u>ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ</u>	ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ Γ'	Δασικές Πυρκαγιές, Διαχείριση Φυσικών Καταστροφών, Ινστιτούτο Δασικών ερευνών
17	<u>ΒΑΛΑΣΙΑ</u> <u>ΙΑΚΩΒΟΓΛΟΥ</u>	Δρ. ΟΙΚΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΑΣΟΚΟΜΙΚΗΣ	Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας / Δι.Πα.Ε.
18	<u>ΚΑΛΛΙΟΠΗ</u> <u>ΚΡΑΒΑΡΗ</u>	Δρ. ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ	Τμήμα Πληροφορικής, ΑΠΘ
19	<u>ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ</u> <u>ΠΑΠΑΖΩΤΟΣ</u>	Δρ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΓΕΩΧΗΜΕΙΑΣ	Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων – Μεταλλουργών, ΕΜΠ
20	<u>ΕΛΕΝΑ</u> <u>ΣΑΜΟΥΡΚΑΣΙΔΟΥ</u>	Δρ. ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	Σχολή Αρχιτεκτονικής, ΔΠΘ
21	<u>ΒΑΣΙΛΙΚΗ</u> <u>ΜΑΡΙΑ</u> <u>ΤΖΑΤΖΑΚΗ</u>	Δρ. ΝΟΜΙΚΗΣ	Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Φιλοσοφίας, ΕΚΠΑ
22	<u>ΕΛΙΣΣΑΒΕΤ</u> <u>ΦΕΛΩΝΗ</u>	Δρ. ΥΔΡΟΛΟΓΙΑΣ	Κέντρο Υδρολογίας και Υδροπληροφορικής της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών, ΕΜΠ
23	<u>ΜΑΡΙΝΑ – ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ</u> <u>ΝΑΣΤΟΥ</u>	Υπ. Δρ. ΕΑΠ	Σχολή Εφαρμοσμένων Τεχνών και Βιώσιμου Σχεδιασμού, ΕΑΠ
24	<u>ΣΟΦΙΑ</u> <u>ΣΚΡΟΥΦΟΥΤΑ</u>	Υπ. Δρ. ΕΜΠ	Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, ΕΜΠ

ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ/ΤΡΙΕΣ

Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες έχουν όλα τα δικαιώματα και τις παροχές που προβλέπονται και για τους φοιτητές του πρώτου κύκλου σπουδών, έως και τη λήξη τυχόν χορηγηθείσας παράτασης φοίτησης, πλην του δικαιώματος παροχής δωρεάν διδακτικών συγγραμμάτων.

Το Ίδρυμα εξασφαλίζει στους/ις φοιτητές/τριες με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες προσβασιμότητα στα προτεινόμενα συγγράμματα και τη διδασκαλία (<https://access.uoa.gr/>).

Το Γραφείο Διασύνδεσης του ΕΚΠΑ παρέχει συμβουλευτική υποστήριξη φοιτητών σε θέματα σπουδών και επαγγελματικής αποκατάστασης (<https://www.career.uoa.gr/ypiresies/>).

Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες καλούνται να συμμετέχουν και να παρακολουθούν σεμινάρια ερευνητικών ομάδων, συζητήσεις βιβλιογραφικής ενημέρωσης, επισκέψεις εργαστηρίων, συνέδρια/ημερίδες με γνωστικό αντικείμενο



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

συναφές με αυτό του Δ.Π.Μ.Σ., διαλέξεις ή άλλες επιστημονικές εκδηλώσεις του Δ.Π.Μ.Σ. κ.ά.

Η Ε.Π.Σ. του Δ.Π.Μ.Σ. «Νερό, Βιόσφαιρα και Κλιματική Αλλαγή» δύναται να αποφασίσει τη διαγραφή μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών εάν: υπερβούν το ανώτατο όριο απουσιών, έχουν αποτύχει στην εξέταση μαθήματος ή μαθημάτων και δεν έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το πρόγραμμα, σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στον παρόντα κανονισμό, υπερβούν τη μέγιστη χρονική διάρκεια φοίτησης στο Δ.Π.Μ.Σ., όπως ορίζεται στον παρόντα Κανονισμό, έχουν παραβιάσει τις κείμενες διατάξεις όσον αφορά την αντιμετώπιση πειθαρχικών παραπτωμάτων από τα αρμόδια πειθαρχικά Όργανα, δεν καταβάλλουν το προβλεπόμενο τέλος φοίτησης, υποβάλουν αίτηση διαγραφής οι ίδιοι. Σε περίπτωση που μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια διαγραφεί από το Δ.Π.Μ.Σ., μπορεί να αιτηθεί χορήγηση βεβαίωσης για τα μαθήματα στα οποία έχει εξεταστεί επιτυχώς.

Οι ΜΦ δύναται να συμμετέχουν σε διεθνή προγράμματα ανταλλαγής φοιτητών/τριων, όπως το πρόγραμμα ERASMUS+ ή CIVIS, κατά την κείμενη νομοθεσία. Στην περίπτωση αυτή ο μέγιστος αριθμός ECTS που μπορούν να αναγνωρίσουν είναι τριάντα (30). Η δυνατότητα αυτή παρέχεται μετά το Α' εξάμηνο σπουδών τους. Οι φοιτητές/τριες θα πρέπει να κάνουν αίτηση προς τη Σ.Ε. και να ακολουθήσουν τους όρους του προγράμματος.

Το Δ.Π.Μ.Σ. «Νερό, Βιόσφαιρα και Κλιματική Αλλαγή» μπορούν να το παρακολουθήσουν και φοιτητές/τριες από διεθνή προγράμματα ανταλλαγής φοιτητών/τριών, όπως το πρόγραμμα ERASMUS+, σύμφωνα με τις συναφθείσες συνεργασίες.

Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες του Ε.Κ.Π.Α. δύνανται να εγγραφούν σε Δ.Π.Μ.Σ. του ιδίου ή άλλων Α.Ε.Ι. της ημεδαπής ή της αλλοδαπής στο πλαίσιο εκπαιδευτικών ή ερευνητικών προγραμμάτων συνεργασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Είναι δυνατή η παράλληλη φοίτηση σε προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών και σε μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών ή σε δύο (2) Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών του ιδίου ή άλλου Τμήματος, του ιδίου ή άλλου Α.Ε.Ι.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες μπορούν να αιτηθούν την έκδοση παραρτήματος διπλώματος στην ελληνική και την αγγλική γλώσσα.

Για τη συμμετοχή τους στο Δ.Π.Μ.Σ. «Νερό, Βιόσφαιρα και Κλιματική Αλλαγή» οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες καταβάλλουν τέλη φοίτησης που ανέρχονται στο ποσό των χιλίων (1.000) ευρώ ανά εξάμηνο. Η καταβολή του τέλους γίνεται στην αρχή κάθε εξαμήνου.

Απαλλάσσονται από τα τέλη φοίτησης, οι φοιτητές/τριες του Δ.Π.Μ.Σ., που πληρούν τα οικονομικά ή κοινωνικά κριτήρια και τις προϋποθέσεις αριστείας κατά τον πρώτο κύκλο σπουδών, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Η απαλλαγή αυτή παρέχεται για τη συμμετοχή σε ένα μόνο Δ.Π.Μ.Σ. Σε κάθε περίπτωση, οι απαλλασσόμενοι/ες φοιτητές/τριες δεν ξεπερνούν το ποσοστό του τριάντα τοις εκατό (30%) του συνολικού αριθμού των ΜΦ που εισάγονται στο Δ.Π.Μ.Σ. ανά ακαδημαϊκό έτος.



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Η αίτηση για απαλλαγή από τα τέλη φοίτησης υποβάλλεται μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας επιλογής των φοιτητών/τριών των Δ.Π.Μ.Σ.. Η οικονομική κατάσταση υποψηφίου/ας σε καμία περίπτωση δεν αποτελεί λόγο μη επιλογής σε Δ.Π.Μ.Σ..

Δεν δικαιούνται απαλλαγή όσοι λαμβάνουν υποτροφία από άλλη πηγή, ούτε οι πολίτες χωρών εκτός Ε.Ε.

Η εξέταση των κριτηρίων περί απαλλαγής από τα τέλη φοίτησης πραγματοποιείται από την Ε.Π.Σ. και εκδίδεται αιτιολογημένη απόφαση περί αποδοχής ή απόρριψης της αίτησης.

Εφόσον η ισχύουσα νομοθεσία θέτει ηλικιακό κριτήριο, συνιστάται, για λόγους χρηστής διοίκησης και ίσης μεταχείρισης, ως ημερομηνία γέννησης των φοιτητών/τριών να θεωρείται η 31η Δεκεμβρίου του έτους γέννησης.

Τα μέλη των κατηγοριών Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π., Ε.Τ.Ε.Π., που γίνονται δεκτοί ως υπεράριθμοι σύμφωνα με τη διάταξη 9.5γ του Κανονισμού του Δ.Π.Μ.Σ., απαλλάσσονται από την καταβολή διδάκτρων.

Σε περίπτωση που φοιτούν ταυτόχρονα σε Δ.Π.Μ.Σ. του Ιδρύματος μέλη της ίδιας οικογένειας μέχρι β' βαθμού συγγένειας εξ αίματος ή εξ αγχιστείας υπάρχει η δυνατότητα να παρέχεται μείωση στα καταβαλλόμενα τέλη φοίτησης κατά 50%.

Για την πραγματοποίηση των σπουδών τους οι φοιτητές/τριες μπορούν να λάβουν υποτροφίες και βραβεία. Οι ΜΦ οφείλουν να ενημερώσουν γραπτώς σχετικά την Ε.Π.Σ. του Δ.Π.Μ.Σ.

Ο/Η πρώτος/η αριστεύσας/σα στις εξετάσεις (βαθμολογία) μεταξύ όλων των ΜΦ κάθε ακαδημαϊκού έτους, καθώς και ΜΦ τιμηθέντες για τις ακαδημαϊκές του επιδόσεις (π.χ. έγγραφη διάκριση σε διεθνή επιστημονικά συνέδρια, βράβευση από ημεδαπούς ή αλλοδαπούς ακαδημαϊκούς φορείς), λαμβάνει έγγραφη εύφημο μνεία υπογεγραμμένη από τον Διευθυντή του Δ.Π.Μ.Σ. και τον Πρόεδρο του Τμήματος, εάν δε είναι υπόχρεος καταβολής τελών φοίτησης, απαλλάσσεται από τα τέλη φοίτησης του επομένου ακαδημαϊκού εξαμήνου. Η απαλλαγή αφορά στο σύνολο των τελών φοίτησης ενός ΜΦ για ένα ακαδημαϊκό εξάμηνο, ήτοι χίλια (1000) Ευρώ, σε δε περίπτωση ισοβαμίας στην πρώτη θέση κατανέμεται ισόποσα μεταξύ των πρωτευσάντων. Το Δ.Π.Μ.Σ. «Νερό, Βίοςφαιρα και Κλιματική Αλλαγή» χορηγεί μία (1) υποτροφία αριστείας ανάλογα με τους διαθέσιμους οικονομικούς πόρους. Χορηγείται έπειτα από εισήγηση της Σ.Ε. και έγκριση από την Ε.Π.Σ. στον μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια, που έχει το μεγαλύτερο μέσο όρο στη βαθμολογία του συνόλου των μαθημάτων του Α' και Β' εξαμήνου.

ΥΠΟΔΟΜΕΣ Δ.Π.Μ.Σ. ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Για την εύρυθμη λειτουργία δραστηριοτήτων του Δ.Π.Μ.Σ. διατίθενται αίθουσες διδασκαλίας και σεμιναρίων, αμφιθέατρα εξοπλισμένα με οπτικοακουστικά μέσα και εργαστήρια του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος.



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Το Δ.Π.Μ.Σ. «Νερό, Βίοςφαιρα και Κλιματική Αλλαγή» έχει αναπτύξει πλήρως τα εργαλεία της σύγχρονης και ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης από την έναρξη της λειτουργίας του. Το σύνολο των μαθημάτων έχουν διδαχθεί και εξ αποστάσεως μέσω των υποδομών του ΕΚΠΑ και του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, με τη συμμετοχή όλων των διδασκόντων και την υποστήριξη όλου του λοιπού προσωπικού. Το περιεχόμενο όλων των μαθημάτων του Δ.Π.Μ.Σ. «Νερό, Βίοςφαιρα και Κλιματική Αλλαγή» περιλαμβάνει σημαντικά τμήματα ύλης που καλύπτονται μέσω διαλέξεων και δεν απαιτούν φυσική παρουσία σε εργαστήρια ή στο πεδίο, και μπορούν να διδαχθούν και με μεθόδους εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Ταυτόχρονα έχει αναπτυχθεί υλικό από το διδακτικό προσωπικό για την υποστήριξη της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ακόμη και για εργαστηριακά τμήματα της εκπαίδευσης. Για τις λοιπές εκπαιδευτικές δραστηριότητες, είτε στα πλαίσια των μαθημάτων, είτε ως αυτόνομες διαδικασίες, σχεδιάζονται και εκτελούνται σεμινάρια που απαιτούν τη φυσική παρουσία φοιτητών, προσωπικού και διδασκόντων. Το σύστημα που υποστηρίζει τις λειτουργίες της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι η υπηρεσία Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης «η-τάξη», η οποία εντάσσεται στο Υπολογιστικό Κέντρο και το Κέντρο Λειτουργίας και Διαχείρισης Δικτύου του Πανεπιστημίου, σε συνδυασμό με την εφαρμογή Cisco Webex για τις σύγχρονες διαλέξεις.

Οι διδάσκοντες και το προσωπικό του Δ.Π.Μ.Σ. «Νερό, Βίοςφαιρα και Κλιματική Αλλαγή» έχουν εμπειρία ετών σε προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στην τυπική και μη τυπική εκπαίδευση, λειτουργούν σχετικές διαδικασίες στα πλαίσια και του ΠΠΣ του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, στου οποίου τις υποδομές διεξάγονται και δεκάδες προγράμματα μεικτής μάθησης με πολυπληθή τμήματα μέσω του ΚΕΔΙΒΙΜ (π.χ. προγράμματα επιμόρφωσης ανέργων και εργαζομένων για λογαριασμό της Δημόσιας Υπηρεσίας Απασχόλησης).

Η Ηλεκτρονική Τάξη (eClass) αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών μαθημάτων. Η ενσωμάτωση των μεθόδων ενισχυτικής τηλεκπαίδευσης στη μαθησιακή διαδικασία του Πανεπιστημίου Αθηνών υποστηρίζει και ενισχύει τη διδασκαλία και την πρόσβαση στη γνώση, παρέχοντας συνδυασμούς νέων μεθόδων για τη συμπλήρωση των παραδοσιακών τρόπων διδασκαλίας. Με τον τρόπο αυτό, οι συμμετέχοντες στην εκπαιδευτική διαδικασία επιλέγουν το δικό τους χρονικό πλαίσιο για επικοινωνία και πρόσβαση στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Παράλληλα παρέχεται η δυνατότητα ψηφιακής οργάνωσης και διάθεσης του εκπαιδευτικού υλικού των μαθημάτων αλλά και μία πλειάδα μέσων επικοινωνίας μεταξύ του διδάσκοντα και των φοιτητών διευκολύνοντας την ομαλή και απρόσκοπτη διεξαγωγή του μαθήματος. Το σύστημα αποτελεί εφαρμογή της πλατφόρμας Open eclass που υποστηρίζεται από την ομάδα Τηλεκπαίδευσης του Ακαδημαϊκού Διαδικτύου GUnet.

Η πλατφόρμα Open eClass (<http://www.openeclass.org>) αποτελεί ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS). Ακολουθεί τη φιλοσοφία του λογισμικού ανοικτού κώδικα και υποστηρίζει πληθώρα σεναρίων τηλεκπαίδευσης χωρίς



Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

περιορισμούς και δεσμεύσεις. Η πρόσβαση στην υπηρεσία γίνεται με τη χρήση ενός απλού φυλλομετρητή (web browser) χωρίς την απαίτηση εξειδικευμένων τεχνικών γνώσεων.

Βασικός προσανατολισμός της πλατφόρμας Open eClass αποτελεί η ενίσχυση της εκπαιδευτικής δραστηριότητας με τη χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ), μέσα από ένα εύχρηστο περιβάλλον τεχνολογικής αιχμής. Λειτουργικά η πλατφόρμα Open eClass στοχεύει στην υλοποίηση δράσεων ηλεκτρονικής μάθησης που ενισχύουν τις υπάρχουσες εκπαιδευτικές δομές. Βασικοί σχεδιαστικοί άξονες αποτελούν η προσαρμοστικότητα στις απαιτήσεις, η ευελιξία, η ευκολία στη χρήση, η δυνατότητα αναβάθμισης και επέκτασης, η ελεύθερη διάθεση χωρίς την απαίτηση αδειών χρήσης και συντήρησης, οι μικρές λειτουργικές απαιτήσεις, η ανεξαρτησία από το υποκείμενο λειτουργικό σύστημα, η χρήση ανοικτών προτύπων, η δυνατότητα ολοκλήρωσης της πλατφόρμας με άλλες δικτυακές υπηρεσίες, οι ξεκάθαρες λειτουργικές δομές (εγγραφή, πρόσβαση, δημιουργία μαθήματος, συμμετοχή σε μάθημα, διαχείριση, κ.λπ.), η διαλειτουργικότητα και η ασφάλεια, καθώς και η συνεχής υποστήριξη από το Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο (GUnet).

Όλοι οι διδάσκοντες του Δ.Π.Μ.Σ. «Νερό, Βιόσφαιρα και Κλιματική Αλλαγή» έχουν εμπειρία στη χρήση των τεχνολογιών εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, και από την προηγούμενη συμμετοχή τους άλλα προγράμματα σπουδών, όσο και από την εμπειρία τους ως μέλη ΔΕΠ, ΕΔΙΠ κ.λπ. του ΕΚΠΑ ή άλλων πανεπιστημίων. Επίσης, το λοιπό προσωπικό έχει εμπειρία στην υποστήριξη αυτών των μεθόδων διδασκαλίας, τόσο σε σχέση με την προετοιμασία και ανάρτηση του εκπαιδευτικού υλικού για την ασύγχρονη εκπαίδευση, όσο και για την τεχνολογική υποστήριξη της σύγχρονης (hosting, καταγραφή και μετατροπή υλικού κ.λπ.).

Εξάλλου, το Κέντρο Λειτουργίας και Διαχείρισης Δικτύου έχει ξεκινήσει από το 1999 σειρά εκπαιδευτικών ενημερωτικών σεμιναρίων με στόχο την εξοικείωση της πανεπιστημιακής κοινότητας με τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες. Τα εκπαιδευτικά ενημερωτικά σεμινάρια απευθύνονται σε ακροατήριο που συνήθως απαρτίζεται από μέλη ΔΕΠ, ΕΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ, διοικητικό και τεχνικό προσωπικό, προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές του Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ). Υπάρχει, επίσης, η δυνατότητα διοργάνωσης διατμηματικών ομάδων κατάρτισης σε αντικείμενα κοινού ειδικού ενδιαφέροντος.

Ο χαρακτήρας των εκπαιδευτικών και ενημερωτικών σεμιναρίων ήταν και παραμένει πρακτικός. Το αντικείμενο και το περιεχόμενο κάθε σεμιναρίου καταρτίζεται από ομάδα εκπαιδευτών (υπό την καθοδήγηση του Κέντρου Λειτουργίας και Διαχείρισης Δικτύου), σε συνεργασία με την ομάδα των εκπαιδευόμενων.

Το πλαίσιο λειτουργίας των εκπαιδευτικών/ενημερωτικών σεμιναρίων καθορίζεται από τα ισχύοντα στις διαδικασίες κατάρτισης (κατάσταση εκπαιδευομένων και εκπαιδευτών, δελτίο παρουσιών, δελτίο διδαχθείσας ύλης).



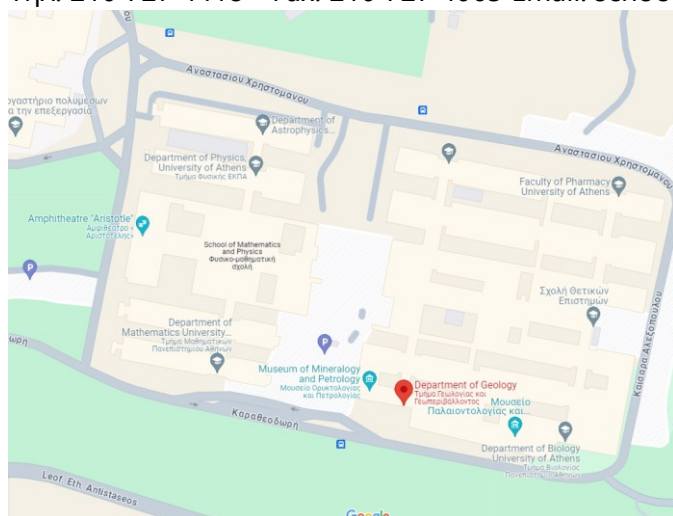
Δ.Π.Μ.Σ. ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Η εκδήλωση ενδιαφέροντος από Σχολές, Τμήματα, ομάδες μελών ΔΕΠ ή μεμονωμένα μέλη, για την οργάνωση εκπαιδευτικών/ενημερωτικών σεμιναρίων πραγματοποιείται με την αποστολή μηνύματος ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στη διεύθυνση [helpdesk\[at\]noc.uoa\[dot\]gr](mailto:helpdesk[at]noc.uoa[dot]gr) με θέμα «Εκδήλωση ενδιαφέροντος για εκπαίδευση», όπου αναπτύσσεται η πρόταση. Ο προγραμματισμός των σεμιναρίων καθορίζεται με βάση τη ζήτηση και τη διαθεσιμότητα εισηγητών.

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ – ΠΡΟΣΒΑΣΗ

Πανεπιστημιόπολη 157 84, Ζωγράφου Αθήνα

Τηλ: 210 727 4418 - Fax: 210 727 4063 Email: [school\[at\]uoa\[dot\]gr](mailto:school[at]uoa[dot]gr)





Κανονισμός Σπουδών

**Διιδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
ΝΕΡΟ, ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ**

Ισχύων Κανονισμός Δ.Π.Μ.Σ.: ΦΕΚ Τεύχος 3019/9-7-2021 τ. Β΄
& Τροποποιημένος Κανονισμός του Δ.Π.Μ.Σ.: ΦΕΚ Τεύχος (Υπό Έγκριση)