



# ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

17 Αυγούστου 2018

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 3441

## ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. απόφ. 73/57/24.4.2018

**Έγκριση του Κανονισμού του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο «Περιβαλλοντική Μηχανική και Επιστήμη» του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος της Πολυτεχνικής Σχολής του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης.**

Η ΣΥΓΚΛΗΤΟΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΚΡΕΤΕΙΟΥ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΡΑΚΗΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Την αριθμ. πρωτ. ΔΠΘ/ΣΥΓΚ/25072/969/16.01.2017 απόφαση Συγκλήτου του Δ.Π.Θ., αναφορικά με τον ορισμό «Αναπληρωτών Πρύτανη - Μεταβίβαση αρμοδιοτήτων Πρύτανη - Αναπλήρωση Πρύτανη» (ΦΕΚ 327/08.02.2017/τ. Β').

2. Τις διατάξεις του άρθρου 45, παρ. 1 του ν. 4485/2017 (ΦΕΚ 114/4-8-2017/τ. Α'), η οποία τροποποιήθηκε με την παρ.3 του άρθρου 42 του ν. 4521/2018 (ΦΕΚ 38/02-03-2018, τ. Α') σύμφωνα με τις οποίες «Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος καταρτίζεται ο Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος κάθε Π.Μ.Σ., ο οποίος εγκρίνεται από τη Σύγκλητο, δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, αναρτάται στο διαδικτυακό τόπο του Ιδρύματος και κοινοποιείται στο Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων».

3. Τις διατάξεις του άρθρου 85, παρ. 6, εδ. β του ν. 4485/2017 (ΦΕΚ 114/4-8-2017/τ. Α'), σύμφωνα με τις οποίες «Τα ΑΕΙ οφείλουν, μέσα σε προθεσμία έξι (6) μηνών από την έναρξη ισχύος του παρόντος νόμου, ... να καταρτίσουν και να δημοσιεύσουν τους Κανονισμούς του άρθρου 45».

4. Τις διατάξεις του ν. 4009/2011 (Α' 195) «Δομή, λειτουργία, διασφάλιση της ποιότητας των σπουδών και διεθνοποίηση των ανωτάτων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

5. Τις διατάξεις του ν. 3374/2005 (Α' 189) «Διασφάλιση της ποιότητας στην ανώτατη εκπαίδευση. Σύστημα μεταφοράς και συσσώρευσης πιστωτικών μονάδων - Παράρτημα Διπλώματος», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

6. Τις διατάξεις του άρθρου 90 του «Κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά Όργανα» που κυρώθηκε με το άρθρο 1 του π.δ. 63/2005 (Α' 98).

7. Την απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος της Πολυτεχνικής Σχολής στην αρ. 13/30-03-2018 συνεδρίαση της και το απόσπασμα πρακτικού αυτής.

8. Την απόφαση της Συγκλήτου συνεδρίαση (72/57/24-04-2018) με την οποία εγκρίθηκε η επανίδρυση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο: «Περιβαλλοντική Μηχανική και Επιστήμη» του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης σε εφαρμογή του ν. 4485/2017 (ΦΕΚ 114 Α').

9. Την με αριθ. 4/26/19-04-2018 εισήγηση της Επιτροπής Μεταπτυχιακών Σπουδών του Δ.Π.Θ. και το απόσπασμα πρακτικού αυτής.

10. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της απόφασης αυτής δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του προϋπολογισμού του ιδρύματος, αποφασίζουμε:

**ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΟΥ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΜΕ ΤΙΤΛΟ: «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ» ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΚΡΕΤΕΙΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΡΑΚΗΣ.**

Άρθρο 1  
Γενικές Διατάξεις

Ο δεύτερος κύκλος σπουδών συνίσταται στην παρακολούθηση Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) και ολοκληρώνεται με την απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.). Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών οργανώνονται και λειτουργούν:

1. Σε αυτοδύναμα Τμήματα που παρέχουν σπουδές πρώτου κύκλου.

2. Από περισσότερα Τμήματα του ίδιου ή άλλων Α.Ε.Ι. ή από Τμήματα Α.Ε.Ι. και τα Ερευνητικά Κέντρα και Ινστιτούτα που αναφέρονται στο άρθρο 13Α του ν. 4310/2014 (Α' 258), όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 12 του ν. 4386/2016 (Α' 83) συμπεριλαμβανομένων των ερευνητικών κέντρων της Ακαδημίας Αθηνών και του Ιδρύματος Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι ένα τουλάχιστον από τα συνεργαζόμενα Τμήματα να είναι αυτοδύναμο.

3. Από αυτοδύναμα Τμήματα Α.Ε.Ι. της ημεδαπής σε συνεργασία με Τμήματα αναγνωρισμένων ως ομοτα-

γών ιδρυμάτων ή ερευνητικά κέντρα και ινστιτούτα της αλλοδαπής.

Στην περίπτωση διατμηματικού ή διιδρυματικού ΠΜΣ, καταρτίζεται Ειδικό Πρωτόκολλο Συνεργασίας (Ε.Π.Σ.) το οποίο εγκρίνεται από τις οικείες Συγκλήτους και τα συλλογικά όργανα διοίκησης των Ερευνητικών Κέντρων.

Οι μεταπτυχιακές σπουδές στο Δ.Π.Θ. εντάσσονται μέσα στο πλαίσιο των σκοπών και της γενικότερης αποστολής του. Αναφέρονται σε συγγενείς με τα Τμήματα του ειδικότητας και αποσκοπούν στη μετάδοση και προαγωγή της επιστημονικής γνώσης για την κάλυψη εκπαιδευτικών, ερευνητικών και εν γένει αναπτυξιακών αναγκών.

#### Άρθρο 2

##### Ισχύς του Κανονισμού Μεταπτυχιακών Σπουδών

Οι διατάξεις του παρόντος κανονισμού εξειδικεύουν και συμπληρώνουν το νομοθετικό πλαίσιο που δίδει τις μεταπτυχιακές σπουδές και συγκεκριμένα τις διατάξεις του ν. 4485/2017 (ΦΕΚ Α' 114) και συμβάλλουν στην ρύθμιση με ενιαίο τρόπο των θεμάτων λειτουργίας του εν λόγω ΠΜΣ.

Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος καταρτίζεται ο Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών του ΠΜΣ, ο οποίος εγκρίνεται από την Σύγκλητο, δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, αναρτάται στον διαδικτυακό τόπο του Τμήματος και κοινοποιείται στο Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων.

#### Άρθρο 3

##### Σκοπός του ΠΜΣ

Το ΠΜΣ «Περιβαλλοντική Μηχανική και Επιστήμη» εντάσσεται στον στρατηγικό σχεδιασμό του Δ.Π.Θ., διέπεται από επιστημονική συνοχή και αποσκοπεί στην:

1. Εμβάθυνση και περαιτέρω προαγωγή της διεπιστημονικής γνώσης και της πρακτικής της Περιβαλλοντικής Μηχανικής και Επιστήμης.

2. Δημιουργία υψηλού επιπέδου εξειδικευμένου επιστημονικού δυναμικού στα γνωστικά αντικείμενα (ειδικεύσεις) του ΠΜΣ.

3. Προαγωγή της επιστημονικής έρευνας στην Περιβαλλοντική Μηχανική και Επιστήμη, σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές.

4. Ικανοποίηση των εκπαιδευτικών, ερευνητικών και αναπτυξιακών αναγκών της χώρας στην Περιβαλλοντική Μηχανική και Επιστήμη, για συγκράτηση στην Ελλάδα αξιόλογου επιστημονικού και τεχνικού δυναμικού.

5. Η συνεισφορά στην ανάπτυξη και παραγωγική ανασυγκρότηση της Θράκης ως ακριτική και παραμεθόρια περιοχή της χώρας.

Οι απόφοιτοι του ΠΜΣ θα μπορούν να στελεχώσουν εξειδικευμένες θέσεις εργασίας του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα ή να εργασθούν ως ελεύθεροι επαγγελματίες μελετητές αντιμετωπίζοντας θέματα τα οποία απαιτούν γνώσεις ως προς την έρευνα και την διαχείριση περιβαλλοντικών προβλημάτων, τόσο στην Ελλάδα όσο και ανταγωνιστικά στο εξωτερικό.

#### Άρθρο 4

##### Όργανα του ΠΜΣ

Αρμόδια Όργανα για την ίδρυση, οργάνωση και λειτουργία του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών είναι:

1. Η Σύγκλητος του Ιδρύματος, η οποία είναι το αρμόδιο όργανο για τα θέματα ακαδημαϊκού, διοικητικού, οργανωτικού και οικονομικού χαρακτήρα των ΠΜΣ, και ασκεί όσες αρμοδιότητες σχετικά με ΠΜΣ δεν ανατίθενται από το νόμο ειδικώς σε άλλα όργανα.

2. Η Συνέλευση του Τμήματος, η οποία έχει τις εξής αρμοδιότητες:

α) εισηγείται στην Σύγκλητο δια της Επιτροπής Μεταπτυχιακών Σπουδών της παραγράφου 5 του άρθρου 32 του ν. 4485/2017 για την αναγκαιότητα ίδρυσης ΠΜΣ, σύμφωνα με το άρθρο 32,

β) ορίζει τα μέλη των Συντονιστικών Επιτροπών,

γ) κατανέμει το διδακτικό έργο μεταξύ των διδασκόντων του ΠΜΣ,

δ) συγκροτεί επιτροπές επιλογής ή εξέτασης των υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών ή διδασκόντων,

ε) διαπιστώνει την επιτυχή ολοκλήρωση της φοίτησης προκειμένου να απονεμηθεί το Δ.Μ.Σ.,

στ) ασκεί κάθε άλλη αρμοδιότητα που προβλέπεται από τις διατάξεις του άρθρου 31 του ν. 4485/2017.

3. Η Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.) του ΠΜΣ, η οποία απαρτίζεται από πέντε (5) μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος, οι οποίοι έχουν αναλάβει μεταπτυχιακό έργο και εκλέγονται από την Συνέλευση του Τμήματος για διετή θητεία, κατά τη λήξη της οποίας, με ευθύνη του Διευθυντή, συντάσσεται απολογισμός του ΠΜΣ, και είναι αρμόδια για την παρακολούθηση και τον συντονισμό της λειτουργίας του ΠΜΣ.

4. Η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών, η οποία αποτελείται από τον/την Αντιπρύτανη/νι Ακαδημαϊκών Υποθέσεων, ο/η οποίος/α εκτελεί χρέη Προέδρου, και τους Κοσμήτορες του Ιδρύματος ως μέλη και έχει τις αρμοδιότητες που προβλέπονται στο άρθρο 32 στην παράγραφο 5 του ν. 4485/2017. Ειδικότερα, αν η Επιτροπή κρίνει την εισήγηση ελλιπή, διαφωνεί ως προς το περιεχόμενο των στοιχείων των παραγράφων 2 και 3 του άρθρου 32 του ν. 4485/2017, καθώς και αν διαπιστώνει αλληλεπικάλυψη των γνωστικών αντικειμένων που τα ΠΜΣ του Ιδρύματος θεραπεύουν, αναπέμπει εντός αποκλειστικής προθεσμίας τριάντα (30) ημερών την εισήγηση στην Συνέλευση του Τμήματος με αιτιολογημένη απόφαση της. Το Τμήμα αφού λάβει υπόψη τις υποδείξεις της Επιτροπής Μεταπτυχιακών Σπουδών, υποβάλλει εκ νέου σε αυτήν, την εισήγηση του. Αν, μέσα σε αποκλειστική προθεσμία τριάντα (30) ημερών, για δεύτερη φορά η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών δεν κάνει αποδεκτή την εισήγηση, το Τμήμα μπορεί να υποβάλει απευθείας την εισήγηση του στην Σύγκλητο.

5. Ο Διευθυντής του ΠΜΣ, είναι μέλος της Σ.Ε. και ορίζεται μαζί με τον αναπληρωτή του, με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος για διετή θητεία. Προεδρεύει της Σ.Ε., είναι μέλος Δ.Ε.Π. πρώτης βαθμίδας ή της βαθμίδας του αναπληρωτή, είναι του ιδίου ή συναφούς γνωστικού

αντικείμενου με το γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ και ασκεί τα καθήκοντα που ορίζονται στην παράγραφο 8 του άρθρου 31 του ν. 4485/2017 και στον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Ο Διευθυντής του ΠΜΣ εισιγείται στα αρμόδια όργανα του Ιδρύματος για κάθε θέμα που αφορά στην αποτελεσματική λειτουργία του προγράμματος.

Ο Διευθυντής δεν μπορεί να έχει περισσότερες από δύο (2) συνεχόμενες θητείες και δεν δικαιούται επιπλέον αμοιβή για το διοικητικό του έργο ως Διευθυντής.

Κατά τη λήξη της θητείας της Σ.Ε., με ευθύνη του απερχόμενου Διευθυντή, συντάσσεται αναλυτικός απολογισμός του ερευνητικού και εκπαιδευτικού έργου του ΠΜΣ, καθώς και των λοιπών δραστηριοτήτων του, με στόχο την αναβάθμιση των σπουδών, την καλύτερη αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού, την βελτιστοποίηση των υφιστάμενων υποδομών και την κοινωνικά επωφελή χρήση των διαθέσιμων πόρων του ΠΜΣ. Ο απολογισμός κατατίθεται στο Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος.

Για επικουρία στο έργο του Διευθυντή, στο ΠΜΣ θεσμοθετείται θέση συνεργάτη διοικητικής και τεχνικής υποστήριξης, η οποία δεν ικανοποιεί πάγιες και διαρκείς ανάγκες.

6. Η εξαμελής Επιστημονική Συμβουλευτική Επιτροπή (Ε.Σ.Ε.), η οποία είναι αρμόδια για την εξωτερική ακαδημαϊκή αξιολόγηση των ΠΜΣ (άρθρο 44 παρ. 3 του ν. 4485/2017). Τα πέντε (5) μέλη της Ε.Σ.Ε. είναι μέλη Δ.Ε.Π. α' βαθμίδας, αναπληρωτή και επίκουρου άλλων Α.Ε.Ι. ή ερευνητές από ερευνητικά κέντρα του άρθρου 13 Α του ν. 4310/2014, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, συμπεριλαμβανομένων των Ερευνητικών Κέντρων της Ακαδημίας Αθηνών και του Ιδρύματος Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών, ή επιστήμονες της αλλοδαπής ή της ημεδαπής, οι οποίοι έχουν τα προσόντα που προβλέπονται για τους επισκέπτες διδάσκοντες στην παράγραφο 5 του άρθρου 36, του αντίστοιχου επιστημονικού πεδίου, και με την προϋπόθεση ότι δεν υπηρετούν ως διδάσκοντες σε ΠΜΣ της Σχολής. Το έκτο μέλος είναι μεταπτυχιακός φοιτητής της Σχολής.

Η θητεία των μελών είναι πενταετής, με δυνατότητα ανανέωσης, εκτός από τον/την φοιτητή/τρια, του οποίου η θητεία είναι ετήσια.

Η ιδιότητα του Προέδρου, ο τρόπος επιλογής του/της μεταπτυχιακού/ής φοιτητή/τριας, καθώς και κάθε ειδικότερο θέμα που αφορά στην συγκρότηση, την λειτουργία και την διοικητική υποστήριξη της Επιτροπής, σύμφωνα με τις παραγράφους 4 έως 6 του ν. 4485/2017, καθορίζονται με απόφαση της Συγκλήτου, που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

#### Άρθρο 5

##### Αριθμός Εισακτέων

Ο αριθμός εισακτέων κατ' έτος ορίζεται κατ' ανώτατο όριο σε σαράντα (40) μεταπτυχιακούς/ες φοιτητές/τριες.

Επιπλέον, ο μέγιστος μέσος αριθμός μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών ανά διδάσκοντα του ΠΜΣ ανέρχεται σε 1,66 (40/24), ο μέγιστος αριθμός των μεταπτυχιακών

φοιτητών του Τμήματος σε σχέση με τον αριθμό των προπτυχιακών φοιτητών/τριών του Τμήματος είναι 0,14 (80/560) και σε σχέση με τον αριθμό των διδασκόντων του Τμήματος είναι 3,64 (80/22) (άρθρο 45 παρ. 1β του ν. 4485/2017).

#### Άρθρο 6

##### Κατηγορίες Υποψηφίων για Φοίτηση στο ΠΜΣ

Στο ΠΜΣ γίνονται δεκτοί κάτοχοι τίτλου του πρώτου κύκλου σπουδών Α.Ε.Ι. (Πανεπιστήμια και Τ.Ε.Ι.) της ημεδαπής ή αναγνωρισμένων ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής. Συγκεκριμένα, γίνονται δεκτοί διπλωματούχοι/πτυχιούχοι Πολυτεχνικών Σχολών, Σχολών Θετικών Επιστημών, Σχολών Περιβάλλοντος και Οικολογίας και Γεωπονικών Σχολών των Α.Ε.Ι. της ημεδαπής ή αναγνωρισμένων ομοταγών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής, καθώς και πτυχιούχοι Τμημάτων Τ.Ε.Ι. συναφούς γνωστικού αντικείμενου, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τις ισχύουσες διατάξεις.

Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών δεν απονέμεται σε φοιτητή/τρια του/της οποίου/ας ο τίτλος σπουδών πρώτου κύκλου από ίδρυμα της αλλοδαπής δεν έχει αναγνωρισθεί από τον Διεπιστημονικό Οργανισμό Αναγνώρισης Τίτλων Ακαδημαϊκών και Πληροφόρησης (Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.), σύμφωνα με το ν. 3328/2005 (Α' 80).

Τα μέλη των κατηγοριών Ε.Ε.Π., καθώς και Ε.Δι.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. που πληρούν τις προϋποθέσεις του πρώτου εδαφίου της παραγράφου 1 του άρθρου 34 του ν. 4485/2017, μπορούν μετά από αίτησή τους να εγγραφούν ως υπεράριθμοι/ες, και μόνο ένας κατ' έτος και ανά ΠΜΣ, σύμφωνα με τους ειδικότερους όρους που προβλέπονται στο άρθρο 45 του ν. 4485/2017 εφόσον υπηρετούν στο οικείο Τμήμα και ο τίτλος σπουδών και το έργο που επιτελούν στο οικείο Τμήμα είναι συναφές με το αντικείμενο του ΠΜΣ.

#### Άρθρο 7

##### Κριτήρια και Διαδικασία Επιλογής Εισακτέων

##### Α) Πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος

Το Τμήμα, σε ημερομηνίες που ορίζονται από την Συνέλευση, προβαίνει σε πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος προκηρύσσοντας θέσεις με ανοιχτή διαδικασία για την εισαγωγή πτυχιούχων στο ΠΜΣ. Στην πρόσκληση αναφέρονται οι προϋποθέσεις εισαγωγής, οι κατηγορίες πτυχιούχων και ο αριθμός εισακτέων, ο τρόπος εισαγωγής, τα κριτήρια επιλογής, κ.λπ., οι προθεσμίες υποβολής αιτήσεων, καθώς και τα δικαιολογητικά που απαιτούνται. Σε περίπτωση που ο τρόπος εισαγωγής προϋποθέτει γραπτή εξέταση, θα πρέπει να καθορίζεται η διαδικασία, ο αριθμός και η ύλη των εξεταστέων μαθημάτων, οι ημερομηνίες εξέτασης, καθώς και ο τρόπος βαθμολόγησης. Οι αιτήσεις μαζί με τα απαραίτητα δικαιολογητικά κατατίθενται στην Γραμματεία του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος, είτε σε έντυπη είτε σε ηλεκτρονική μορφή.

Οι ενδιαφερόμενοι καλούνται να υποβάλουν τα παρακάτω δικαιολογητικά:

1. Αίτηση σε ειδικό έντυπο στη Γραμματεία του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος (ΔΠΘ, Πολυτεχνική Σχολή, Βασ. Σοφίας 12, Ξάνθη Τ.Κ. 671 00). Η προθεσμία/ες υποβολής αποφασίζονται από την Συνέλευση και δημοσιεύεται στην προκήρυξη.

2. Επικυρωμένο αντίγραφο Διπλώματος - Πτυχίου και βεβαίωση ισοτιμίας από το ΔΙΚΑΤΣΑ/ΔΟΑΤΑΠ, για όσους προέρχονται από Πανεπιστήμια του εξωτερικού.

3. Επικυρωμένο πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας.

4. Πλήρες βιογραφικό σημείωμα.

5. Τεκμηρίωση καλής γνώσης μίας τουλάχιστον ξένης γλώσσας, με προτίμηση την Αγγλική. Η καλή γνώση της ξένης γλώσσας αποδεικνύεται σύμφωνα με τα κριτήρια του ΑΣΕΠ.

6. Δύο συστατικές επιστολές.

7. Επικυρωμένη φωτοτυπία αστυνομικής ταυτότητας.

8. Υπεύθυνη δήλωση του ν. 1599/1986, ότι δεν είναι εγγεγραμμένοι σε άλλο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Η έλλειψη ενός εκ των ανωτέρω δικαιολογητικών, αποτελεί κριτήριο αποκλεισμού του υποψηφίου. Για την υποβολή δικαιολογητικών και για κάθε συμπληρωματική πληροφορία, οι ενδιαφερόμενοι δύνανται να απευθύνονται στην Γραμματεία του ΠΜΣ ή να επισκέπτονται το δικτυακό τόπο του Τμήματος [www.env.duth.gr](http://www.env.duth.gr) ή του ΠΜΣ <http://www.env.duth.gr/pg/>

Σε περίπτωση που υποψήφιοι αναμένεται να αποφοιτήσουν μέσα στην επόμενη εξεταστική περίοδο της προκήρυξης και υπάρχουν εκκρεμότητες με μαθήματα ή διπλωματική/πτυχιακή εργασία, θα πρέπει να καταθέσουν υπεύθυνη δήλωση ότι πρόκειται να αποκτήσουν το πτυχίο το αργότερο στην εξεταστική του Σεπτεμβρίου και θα το καταθέσουν στη συνέχεια.

Β) Επιτροπή επιλογής εισακτέων.

Η επιλογή των εισακτέων στο ΠΜΣ γίνεται από Τριμελή Επιτροπή μελών Δ.Ε.Π. του Τμήματος που έχουν αναλάβει μεταπτυχιακό έργο, η οποία συγκροτείται με απόφαση της Συνέλευσης.

Γ) Τα κριτήρια επιλογής

Τα κριτήρια επιλογής των υποψηφίων είναι συγκεκριμένα, ποσοτικά ή/και ποιοτικά, και γίνονται γνωστά στους/στις υποψηφίους/ες με την προκήρυξη του ΠΜΣ Τα κριτήρια αυτά είναι:

1. Γενικός βαθμός Πτυχίου/Διπλώματος

2. Η συνάφεια της προπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας, όπου αυτή προβλέπεται στον πρώτο κύκλο σπουδών

3. Δημοσιεύσεις σε πρακτικά επιστημονικών συνεδρίων

4. Δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά

5. Επαγγελματική εμπειρία σχετική με το ΠΜΣ

Ο τρόπος αξιολόγησης (μοριοδότηση) των ανωτέρω κριτηρίων ανήκει στην αρμοδιότητα της Συνέλευσης του Τμήματος και έχει ως εξής:

Κριτήριο	Μέγιστος αριθμός μορίων	Συντελεστής βαρύτητας	Μέγιστος βαθμός κριτηρίου
Γενικός βαθμός Πτυχίου/ Διπλώματος x 4/10	4	3	12
Συνάφεια προπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας	3	1	3
Δημοσιεύσεις σε πρακτικά επιστημονικών συνεδρίων	3	1	3
Δημοσιεύσεις σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά	3	3	9
Επαγγελματική εμπειρία σχετική με το Π.Μ.Σ	1	4	4
<b>Σύνολον</b>			<b>31</b>

Δ) Διαδικασία επιλογής

Η διαδικασία επιλογής έχει ως εξής:

1. Η Επιτροπή Επιλογής καταρτίζει αρχικά έναν πλήρη κατάλογο όσων έχουν υποβάλει αίτηση.

2. Απορρίπτει τους υποψηφίους που δεν πληρούν τα ελάχιστα τυπικά κριτήρια, όπως η έλλειψη κάποιου δικαιολογητικού, σε περίπτωση που έχουν τεθεί τέτοια από την Συνέλευση.

3. Ιεραρχεί βαθμολογικά τους υποψηφίους και προβαίνει στην τελική επιλογή, μέχρι την πλήρωση του προβλεπόμενου από την προκήρυξη αριθμού εισακτέων.

4. Σε περίπτωση ισοβαθμίας στην τελευταία θέση του πίνακα επιτυχόντων υποψηφίων, γίνεται εισαγωγή όλων των ισοβαθμισθέντων ως υπεράριθμων.

5. Όσοι δεν επιλεγούν κατατάσσονται με σειρά προτεραιότητας ως επιλαχόντες. Σε περίπτωση μη αποδοχής της θέσης από κάποιον υποψήφιο, αυτή προσφέρεται στον πρώτο επιλαχόντα.

6. Η Επιτροπή Επιλογής καταρτίζει τον τελικό πίνακα επιλογής. Ο τελικός πίνακας των επιτυχόντων και επιλαχόντων επικυρώνεται από την Συνέλευση και αναρτάται στον πίνακα ανακοινώσεων της Γραμματείας και στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

Άρθρο 8

Διάρκεια Σπουδών

Α) Χρονική διάρκεια φοίτησης

Η κανονική χρονική διάρκεια φοίτησης στο ΠΜΣ που οδηγεί στη λήψη του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) ορίζεται κατ' ελάχιστο στα τρία (3) εξάμηνα. Το τρίτο εξάμηνο αφιερώνεται στην εκπόνηση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, σύμφωνα με το άρθρο 12.

Η φοίτηση στο πρόγραμμα θεωρείται ότι λήγει με την ολοκλήρωση της συγγραφής και της δημόσιας παρουσίασης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

Ο μεταπτυχιακός φοιτητής είναι υποχρεωμένος να ολοκληρώσει τις μεταπτυχιακές του σπουδές μέσα στο διπλάσιο της προβλεπόμενης στο αντίστοιχο ΠΜΣ ελάχιστης διάρκειας. Έτσι, ο μέγιστος χρόνος φοίτησης για την απόκτηση Δ.Μ.Σ. είναι 3 ακαδημαϊκά έτη από την ημερομηνία εγγραφής (μη συμπεριλαμβανομένου του χρόνου κατά τον οποίο ο μεταπτυχιακός φοιτητής έχει, πιθανόν, αναστείλει την φοίτηση του μετά από έγκριση της Συνέλευσης). Εάν ο φοιτητής υπερβεί το ανώτατο χρονικό όριο που τίθεται, διαγράφεται αυτόματα από μεταπτυχιακός φοιτητής, του χορηγείται όμως πιστοποιητικό παρακολούθησης όλων των μαθημάτων που έχει επιτυχώς ολοκληρώσει.

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις (π.χ. σοβαρά προβλήματα υγείας), φοιτητές που δεν ολοκλήρωσαν το πρόγραμμα εντός 3 ακαδημαϊκών ετών, έχουν δικαίωμα να υποβάλουν αίτηση επανεγγραφής, η οποία εξετάζεται κατά περίπτωση από την Συνέλευση, χωρίς να μειώνονται οι θέσεις των εισακτέων του νέου κύκλου του προγράμματος. Οι επανεγγραφόμενοι πρέπει να καταβάλουν τέλη εγγραφής για ένα εξάμηνο σπουδών, με υποχρέωση ολοκλήρωσης των εκκρεμοτήτων τους εντός του επομένου ημερολογιακού έτους. Σε περίπτωση που δεν ολοκληρώσουν, διαγράφονται από το πρόγραμμα, αλλά τους χορηγείται πιστοποιητικό παρακολούθησης όλων των μαθημάτων που έχουν επιτυχώς ολοκληρώσει.

#### Β) Μερική φοίτηση

Στους μεταπτυχιακούς/κές φοιτητές/τριες προβλέπεται σύμφωνα με την παρ. 2 του άρθρου 33 του ν. 4485/2017 (Α' 114) η δυνατότητα μερικής φοίτησης για εργαζόμενους/νες φοιτητές /τριες, η διάρκεια της οποίας δεν μπορεί να υπερβαίνει το διπλάσιο της κανονικής φοίτησης, δηλαδή 6 εξάμηνα (3 ακαδημαϊκά έτη).

Η μερική φοίτηση προβλέπεται και για μη εργαζόμενους μεταπτυχιακούς/κές φοιτητές/τριες που αδυνατούν να ανταποκριθούν στις ελάχιστες απαιτήσεις του προγράμματος πλήρους φοίτησης και για ιδιαίτερες εξαιρετικά σοβαρές περιπτώσεις, όπως περιπτώσεις σοβαρής ασθένειας, φόρτου εργασίας, σοβαρών οικογενειακών λόγων, στράτευσης και λόγων ανωτέρας βίας.

#### Γ) Αναστολή σπουδών

Κάθε ΜΦ έχει δικαίωμα να ζητήσει, με αίτηση του, άδεια αναστολής της παρακολούθησης των μαθημάτων ή της εκπόνησης της μεταπτυχιακής του εργασίας. Η άδεια χορηγείται με απόφαση της Συνέλευσης, δίνεται μόνον μία φορά και δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερης διάρκειας των δύο ακέραιων συνεχόμενων ακαδημαϊκών εξαμήνων ούτε μικρότερη του ενός εξαμήνου. Άδεια αναστολής φοίτησης περισσότερο από δύο ακαδημαϊκά εξάμηνα μπορεί να χορηγηθεί μόνον σε φοιτητές που εκπληρώνουν την στρατιωτική τους θητεία, σε περιπτώσεις εγκυμοσύνης, ανατροφής παιδιών μέχρι της συμπλήρωσης του πρώτου έτους τους ή παρατεταμένης ασθένειας, που πιστοποιούνται από δημόσιο φορέα. Κατά την διάρκεια της αναστολής, ο μεταπτυχιακός φοιτητής χάνει την

ιδιότητα του φοιτητή. Ο χρόνος αναστολής φοίτησης του μεταπτυχιακού φοιτητή δεν υπολογίζεται σε περίπτωση υπέρβασης της χρονικής διάρκειας φοίτησης, που προβλέπεται στην παράγραφο 1 του άρθρου 9 αυτού του κανονισμού. Διακοπή της αναστολής είναι δυνατή μετά από αίτηση του ΜΦ, στην αρχή του αντίστοιχου εξαμήνου.

Φοιτητής που θα επαναλάβει την φοίτηση του είναι υποχρεωμένος να παρακολουθήσει όλα τα μαθήματα, εργαστήρια, σεμινάρια, πρακτικές ασκήσεις κ.λπ., στα οποία δεν είχε αξιολογηθεί επιτυχώς πριν από την αναστολή της φοίτησης του. Ο μεταπτυχιακός φοιτητής που παίρνει άδεια αναστολής φοίτησης, όταν επαναλάβει την φοίτηση του, εξακολουθεί να υπάγεται στο καθεστώς φοίτησης του χρόνου εγγραφής του ως μεταπτυχιακού φοιτητή.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές που παρακολουθούν το μεταπτυχιακό ενώ βρίσκονται σε εκπαιδευτική άδεια δεν δικαιούνται άδειας αναστολής της φοίτησης τους.

#### Δ) Διαγραφή μεταπτυχιακών φοιτητών

Για θέματα επανεξέτασης μαθημάτων σε οφειλόμενα μαθήματα ή διαγραφής αποφασίζεται η Συνέλευση του Τμήματος μετά από πρόταση της Συντονιστικής Επιτροπής, η οποία αποφασίζει για τους όρους της επανεξέτασης και τους λόγους διαγραφής και τους περιλαμβάνει στον οικείο Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών. Λόγοι διαγραφής είναι:

1. Η πλημμελής εκπλήρωση λοιπών υποχρεώσεων που ορίζονται από τον οικείο Κανονισμό.
2. Συμπεριφορά που προσβάλλει την ακαδημαϊκή δεοντολογία, όπως π.χ. η λογοκλοπή.
3. Αίτηση του/της ίδιου/ας του μεταπτυχιακού/κής φοιτητή/τριας.

#### Άρθρο 9

##### Όροι Φοίτησης

1. Προϋπόθεση για την εγγραφή αποτελεί η καταβολή τελών φοίτησης ποσού 750€ ανά εξάμηνο, για τα τρία πρώτα εξάμηνα σπουδών, τα οποία δεν επιστρέφονται, σε περίπτωση διακοπής παρακολούθησης του ΠΜΣ.
2. Κάθε υποψήφιος, πριν εγγραφεί, πρέπει να λαμβάνει γνώση αυτού του Κανονισμού και να αποδέχεται τους κανόνες λειτουργίας του ΠΜΣ (υπεύθυνη δήλωση). Η αποδοχή του Κανονισμού συνιστά βασική προϋπόθεση για την απόκτηση και διατήρηση της ιδιότητας του μεταπτυχιακού φοιτητή.
3. Το ωρολόγιο πρόγραμμα κάθε εξαμήνου καταρτίζεται από τα οριζόμενα από την Γραμματεία του ΠΜΣ και εγκρίνεται από την Συνέλευση. Ο ΜΦ λαμβάνει γνώση του ωρολογίου προγράμματος του εξαμήνου, καθώς και του περιεχομένου των μαθημάτων, τα οποία αναρτώνται στην ιστοσελίδα του Τμήματος και του ΠΜΣ.
4. Τα μαθήματα στο ΠΜΣ αρχίζουν την δεύτερη ή τρίτη εβδομάδα του Οκτωβρίου για το χειμερινό εξάμηνο και την δεύτερη ή τρίτη εβδομάδα του Μαρτίου για το εαρινό εξάμηνο, μετά από έγκριση της Συνέλευσης. Η διάρκεια κάθε εξαμήνου ανέρχεται σε 13 διδακτικές εβδομάδες.

5. Τα μαθήματα πραγματοποιούνται την Παρασκευή κατά τις ώρες 15:00 - 22:00 και το Σάββατο κατά τις ώρες 9:00 - 15:00, ώστε να διευκολύνονται οι εργαζόμενοι μεταπτυχιακοί φοιτητές. Δεν γίνεται διδασκαλία με μέσα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

6. Γλώσσα διδασκαλίας είναι η Ελληνική, αλλά υπάρχει και η δυνατότητα διδασκαλίας στα Αγγλικά, εφ' όσον στα συγκεκριμένα μαθήματα υπάρχουν αλλοδαποί μεταπτυχιακοί φοιτητές. Η συγγραφή της Μ.Δ.Ε. δύναται να είναι στα Ελληνικά ή στα Αγγλικά.

7. Οι φοιτητές δηλώνουν τα μαθήματα που θα παρακολουθήσουν σε κάθε εξάμηνο με δήλωση μαθημάτων, την οποία παρέχει η Γραμματεία. Η δήλωση γίνεται σε ημερομηνίες, που ανακοινώνει η Γραμματεία του ΠΜΣ.

8. Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει δέκα τρεις (13) εβδομάδες για διδασκαλία και δύο εβδομάδες για εξετάσεις. Αν η διδασκαλία κάποιου μαθήματος διαρκέσει λιγότερο από δέκα εβδομάδες ή τριάντα συνολικά ώρες διδασκαλίας, εργαστηρίου, ασκήσεων κ.λπ., το μάθημα θεωρείται ότι δεν διδάχθηκε επαρκώς και οι φοιτητές είναι υποχρεωμένοι να το παρακολουθήσουν σε επόμενο εξάμηνο.

9. Για την απονομή του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) απαιτείται: α) η επιτυχής εξέταση σε οκτώ (8) μαθήματα, β) η παρακολούθηση του Σεμιναρίου και γ) η εκπόνηση και συγγραφή της Μεταπτυχιακής Εργασίας, η οποία πραγματοποιείται κατά το τρίτο εξάμηνο σπουδών. Το θέμα της μεταπτυχιακής εργασίας ανατίθεται στους μεταπτυχιακούς φοιτητές στο τέλος του δεύτερου εξαμήνου σπουδών.

10. Η αξιολόγηση των μαθημάτων γίνεται με γραπτή ή προφορική εξέταση, εργασία, παρουσίαση ή συνδυασμό των ανωτέρω. Η ακριβής μορφή της αξιολόγησης καθορίζεται από τον/την διδάσκοντα/ουσα ή τους/τις διδάσκοντες/ουσες, σε σχέση και με την φύση του κάθε μαθήματος. Οι όροι αξιολόγησης σε κάθε μάθημα γνωστοποιούνται κατά την έναρξη της διδασκαλίας του μαθήματος από τον διδάσκοντα.

11. Οι εξετάσεις πραγματοποιούνται τρεις φορές τον χρόνο, δηλαδή στο τέλος κάθε εξαμήνου και στην εξεταστική του Σεπτεμβρίου. Μετά το τέλος της διδακτικής περιόδου, ακολουθεί μία εβδομάδα μελέτης και δύο εβδομάδες εξετάσεων. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις η Συνέλευση, ύστερα από εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής, μπορεί να τροποποιήσει ή να μεταθέσει τον χρόνο των εξετάσεων.

12. Δεν επιτρέπεται η επαναληπτική εξέταση, προκειμένου ο φοιτητής να βελτιώσει την βαθμολογία του.

13. Κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής μπορεί να εξεταστεί σε κάθε μάθημα το πολύ δύο φορές. Αν απορριφθεί και την δεύτερη φορά, ο φοιτητής οφείλει να επαναλάβει το μάθημα σε επόμενο εξάμηνο μέχρι την μέγιστη διάρκεια σπουδών και να πληρώσει διδάκτρα που αναλογούν στο μάθημα αυτό.

14. Στους μεταπτυχιακούς φοιτητές είναι δυνατόν να ανατίθεται επικουρικό έργο (εργαστηριακές και φροντιστηριακές ασκήσεις, κ.λπ.) μόνον έπειτα από αποφάσεις της Συνέλευσης. Η πιθανή ωριαία αποζημίωση ανά είδος απασχόλησης θα καθορίζεται μετά από αποφάσεις της Συνέλευσης.

15. Αν ο μεταπτυχιακός/ή φοιτητής/τρια αποτύχει στην εξέταση μαθήματος ή μαθημάτων και θεωρείται ότι δεν έχει ολοκληρώσει επιτυχώς το πρόγραμμα, εξετάζεται, ύστερα από αίτηση του από τριμελή επιτροπή μελών Δ.Ε.Π. της Σχολής, τα οποία έχουν το ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο με το εξεταζόμενο μάθημα και ορίζονται από τη Συνέλευση του Τμήματος. Από την επιτροπή εξαιρείται ο υπεύθυνος της εξέτασης διδασκων.

16. Εάν ο/η ΜΦ αποτύχει για 2 συνεχόμενες φορές, έχει το δικαίωμα να αντικαταστήσει το μάθημα με κάποιο άλλο, αλλά συγχρόνως να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών.

#### Άρθρο 10

##### Πρόγραμμα Σπουδών

Το σύνολο των Πιστωτικών Μονάδων (ΠΜ - ECTS) που απαιτούνται για την απόκτηση του Δ.Μ.Σ. ανέρχονται σε 90 (8 μαθήματα x 7,5 ΠΜ/μάθημα και 30 ΠΜ για την μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία). Κατά το τρίτο (Γ') εξάμηνο των σπουδών απαιτείται η επιτυχής ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, της οποίας οι πιστωτικές μονάδες (ECTS) ορίζονται σε 30. Το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών (για ΠΜΣ τριών εξαμήνων) διαμορφώνεται ως εξής:

	Α' ΕΞΑΜΗΝΟ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ, ECTS
	Επιλογή τεσσάρων (4) μαθημάτων από τα κάτωθι επτά (7) συν το σεμινάριο, για όλες τις ειδικεύσεις.	7,5 έκαστο x 4
1	Αντιρρυπαντική τεχνολογία ατμοσφαιρικών ρύπων	7,5
2	Τεχνολογία και διαχείριση υγρών αποβλήτων	7,5
3	Τεχνολογία και διαχείριση στερεών και επικίνδυνων αποβλήτων	7,5
4	Οικολογική μηχανική και τεχνολογία - Οικοϋδρολογία	7,5
5	Ενέργεια και κτίρια - Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας σε κτίρια και οικισμούς	7,5
6	Κυκλική οικονομία και πράσινη επιχειρηματικότητα	7,5
7	Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών	7,5
	Σεμινάριο	0
	<b>ΣΥΝΟΛΟ Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ</b>	<b>30</b>

Στο Β' εξάμηνο, τα προσφερόμενα μαθήματα ανά ειδικεύση είναι τα εξής:

(α) 1η Ειδικευση: Κλιματική αλλαγή, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και ενεργειακός σχεδιασμός κτιρίων και οικισμών.

	Β' ΕΞΑΜΗΝΟ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ, ECTS
	Επιλογή τουλάχιστον τριών (3) μαθημάτων από τα κάτωθι έξι (6) συν το σεμινάριο. Το τέταρτο μάθημα επιλέγεται από αυτήν ή από τις άλλες ειδικεύσεις.	7,5 έκαστο x 4
1	Τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας	7,5
2	Προσομοιώσεις διασποράς ατμοσφαιρικών ρύπων	
3	Επιδράσεις κλιματικής αλλαγής, προσαρμογή και ευπάθεια σε αυτές	7,5
4	Ενεργειακή αξιολόγηση κτιρίων - προσομοιώσεις	7,5
5	Περιβαλλοντική αξιολόγηση κατασκευών - υλικά φιλικά προς το περιβάλλον	7,5
6	Μοντέλα προσομοίωσης κτιρίων και οικισμών	7,5
	Σεμινάριο	0
	ΣΥΝΟΛΟ Β' ΕΞΑΜΗΝΟΥ	30

(β) 2η Ειδικευση: Τεχνολογία και διαχείριση αποβλήτων

	Β' ΕΞΑΜΗΝΟ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ, ECTS
	Επιλογή τουλάχιστον τριών (3) μαθημάτων από τα κάτωθι τέσσερα (4) συν το σεμινάριο. Το τέταρτο μάθημα επιλέγεται από αυτήν ή από τις άλλες ειδικεύσεις.	7,5 έκαστο x 4
1	Προχωρημένα θέματα τεχνολογίας και διαχείρισης στερεών και επικίνδυνων αποβλήτων	7,5
2	Προσομοίωση και έλεγχος μονάδων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων	7,5
3	Προχωρημένες διεργασίες στην επεξεργασία υγρών αποβλήτων και ανάκτηση νερού	7,5
4	Περιβαλλοντική μικροβιολογία	7,5
	Σεμινάριο	0
	ΣΥΝΟΛΟ Β' ΕΞΑΜΗΝΟΥ	30

(γ) 3η Ειδικευση: Τεχνολογία και διαχείριση υδατικών πόρων

	Β' ΕΞΑΜΗΝΟ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ, ECTS
	Επιλογή τουλάχιστον τριών (3) μαθημάτων από τα κάτωθι τέσσερα (4) συν το σεμινάριο. Το τέταρτο μάθημα επιλέγεται από αυτήν ή από τις άλλες ειδικεύσεις.	7,5 έκαστο x 4
1	Προσομοίωση υπογείων υδατικών πόρων	7,5
2	Ολοκληρωμένη διαχείριση υδατικών πόρων	7,5
3	Παράκτια μηχανική και τεχνολογία	7,5
4	Περιβαλλοντική χημεία	7,5
	Σεμινάριο	0
	ΣΥΝΟΛΟ Β' ΕΞΑΜΗΝΟΥ	30

Γ ΕΞΑΜΗΝΟ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ, ECTS
Εκπόνηση και συγγραφή μεταπτυχιακής εργασίας, για όλες τις ειδικεύσεις	30
ΣΥΝΟΛΟ Γ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ	30

Στο πρώτο εξάμηνο δεν υπάρχουν ειδικεύσεις. Η δήλωση των ειδικεύσεων γίνεται πριν την έναρξη του δεύτερου εξαμήνου. Η ειδικευση του ΜΦ δεν είναι περιοριστική για την επιλογή θέματος μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας με επιβλέποντα από άλλη ειδικευση.

Άρθρο 11  
Βαθμολογία Μαθημάτων, Βαθμός  
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδικευσης

1. Όλα τα διδασκόμενα μαθήματα εξετάζονται σύμφωνα με παρ. 10 του άρθρου 9, με βαθμολογική κλίμακα από 1 έως 10.

2. Η βαθμολογική κλίμακα για την αξιολόγηση της επίδοσης των μεταπτυχιακών φοιτητών ορίζεται από το μηδέν (0) έως το δέκα (10), με τις εξής διαβαθμίσεις: άριστα από οκτώ και πενήντα (8,50) έως δέκα (10), λίαν καλώς από έξι και πενήντα (6,50) έως και οκτώ και σαράντα εννέα (8,49), καλώς από πέντε (5) έως και έξι και σαράντα εννέα (6,49).

3. Τα αποτελέσματα αξιολόγησης των μαθημάτων κοινοποιούνται εντός 15 ημερών από την ημέρα της εξέτασης στην Γραμματεία του ΠΜΣ, η οποία ενημερώνει τους μεταπτυχιακούς φοιτητές.

4. Για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδικευσης απαιτούνται 90 πιστωτικές μονάδες (ΠΜ) (8 μαθήματα x 7,5 ΠΜ/μάθημα συν 1 μάθημα x 2 ΠΜ και 28 ΠΜ για τη Μεταπτυχιακή Εργασία).

5. Ο βαθμός του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης προκύπτει από τον αλγόριθμο:

$$BM\Delta E = \frac{7,5 \sum_{i=1}^8 BM_i + 30(BME)}{90}$$

Όπου:  $BM\Delta E$  = βαθμός μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης,  $BM_i$  = βαθμός του μεταπτυχιακού μαθήματος  $i$  με 7,5 ΠΜ το καθένα (συνολικά 8 απαιτούμενα μαθήματα),  $BME$  = βαθμός μεταπτυχιακής εργασίας με 30 ΠΜ. Τόσο ο βαθμός της ΜΕ όσο και του ΜΔΕ ανακοινώνονται με δύο δεκαδικά ψηφία.

6. Ο βαθμός του ΜΔΕ, με ευθύνη της Γραμματείας του ΠΜΣ, καταχωρείται στον ατομικό φάκελο του φοιτητή.

#### Άρθρο 12

##### Εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας

Ο/Η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια υποχρεούται ατομικά να εκπονήσει και με επιτυχία να υποστηρίξει δημόσια την μεταπτυχιακή διπλωματική του εργασία το τρίτο (Γ) εξάμηνο σπουδών. Ο κανονισμός εκπόνησης των μεταπτυχιακών εργασιών παρατίθεται στο Παράρτημα στο τέλος αυτού του κανονισμού.

#### Άρθρο 13

##### Πρακτική Άσκηση

Στο συγκεκριμένο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών δεν προβλέπεται πρακτική άσκηση.

#### Άρθρο 14

##### Δικαιώματα και Παροχές

Οι μεταπτυχιακοί/κές φοιτητές/τριες έχουν όλα τα δικαιώματα, τις παροχές και τις διευκολύνσεις που προβλέπονται και για τους/τις φοιτητές/τριες του πρώτου κύκλου σπουδών, πλην του δικαιώματος παροχής δωρεάν διδακτικών συγγραμμάτων.

Το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος οφείλει να εξασφαλίζει στους μεταπτυχιακούς/κές φοιτητές/τριες με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες προσβασιμότητα στα προτεινόμενα συγγράμματα και την διδασκαλία ή άλλες διευκολύνσεις.

Οι διευκολύνσεις αυτές θα ορίζονται από την Συνέλευση αναλυτικά (π.χ. τρόπος εξέτασης, πρόσβαση στους χώρους διδασκαλίας, στα εργαστήρια κ.λπ.), όταν προκύπτουν τέτοιες περιπτώσεις.

#### Άρθρο 15

##### Υποχρεώσεις Μεταπτυχιακών Φοιτητών/τριών

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες έχουν τις κάτωθι υποχρεώσεις:

1. Να υποβάλλουν τις απαιτούμενες εργασίες μέσα στις καθορισμένες προθεσμίες.
2. Να προσέρχονται στις προβλεπόμενες εξετάσεις.
3. Να υποβάλλουν στην Γραμματεία, πριν την αξιολόγηση της διπλωματικής τους εργασίας, υπεύθυνη δήλωση ότι η διπλωματική εργασία αυτή δεν αποτελεί προϊόν λογοκλοπής ούτε στο σύνολο ούτε σε επιμέρους τμήματα αυτής.

4. Να καταβάλλουν τα τέλη φοίτησης, όπως ορίζεται στον παρόντα κανονισμό.

5. Να σέβονται και να τηρούν τον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών, τις αποφάσεις των οργάνων του ΠΜΣ, του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος και του Δ.Π.Θ., καθώς και την ακαδημαϊκή δεοντολογία.

#### Άρθρο 16

##### Τέλη Φοίτησης

Οι μεταπτυχιακοί/κές φοιτητές/τριες υποχρεούνται στην καταβολή τελών φοίτησης. Το ύψος των προβλεπόμενων τελών φοίτησης για το σύνολο του προγράμματος καθορίζεται στο ποσό των 2.250 ευρώ, ήτοι 750 ευρώ ανά εξάμηνο.

Παρέχεται η δυνατότητα τμηματικής καταβολής τους και συγκεκριμένα η πρώτη δόση κατά την εγγραφή του φοιτητή και οι άλλες δύο δόσεις κατά την έναρξη του 2ου και 3ου εξαμήνου στις ημερομηνίες που ορίζονται από την Γραμματεία. Εάν κριθεί απαραίτητο, είναι δυνατή η καταβολή του μισού ποσού των δόσεων στην αρχή των αντίστοιχων εξαμήνων και του άλλου μισού ένα μήνα αργότερα, ή όπως αποφασίζεται από την Συνέλευση. Η καταβολή των διδάκτρων γίνεται στον Ειδικό Λογαριασμό Κονδυλίων Έρευνας (Ε.Λ.Κ.Ε.) του Δ.Π.Θ. ο οποίος είναι αρμόδιος για την διαχείριση τους.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες οφείλουν να έχουν εξοφλήσει όλες τις οικονομικές τους υποχρεώσεις πριν την αποφοίτηση τους.

Απαλλάσσονται από τα τέλη φοίτησης, όπου αυτά προβλέπονται, οι φοιτητές/τριες ΠΜΣ των οποίων το εισόδημα (ατομικό ή οικογενειακό) δεν υπερβαίνει το μεν ατομικό το εκατό τοις εκατό (100%), το δε οικογενειακό το εβδομήντα τοις εκατό (70%) του εθνικού διάμεσου διαθέσιμου ισοδύναμου εισοδήματος, σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα κάθε φορά δημοσιευμένα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής. Η απαλλαγή αυτή παρέχεται για την συμμετοχή σε ένα μόνο ΠΜΣ.

Σε κάθε περίπτωση, οι απαλλασσόμενοι/ες φοιτητές/τριες δεν θα πρέπει να ξεπερνούν το ποσοστό του τριάντα τοις εκατό (30%) του συνολικού αριθμού των φοιτητών/τριών που εισάγονται στο ΠΜΣ. Αν οι δικαιούχοι υπερβαίνουν το ανωτέρω ποσοστό, επιλέγονται με σειρά κατάταξης ξεκινώντας από αυτούς/ές που έχουν το μικρότερο εισόδημα.

Για την εφαρμογή της παρούσας παραγράφου λαμβάνονται υπόψη από την Επιτροπή που συγκροτείται δυνάμει της περίπτωσης δ' της παραγράφου 3 του άρθρου 31, τα εισοδήματα του τελευταίου φορολογικού έτους, για το οποίο κατά το χρόνο της επιλογής στο ΠΜΣ έχει ολοκληρωθεί η εκκαθάριση φόρου, σύμφωνα με όσα ορίζονται στον Κώδικα Φορολογίας Εισοδήματος.

Η αίτηση απαλλαγής τελών φοίτησης υποβάλλεται από τον/την ενδιαφερόμενο/η στο Τμήμα ύστερα από την ολοκλήρωση της διαδικασίας επιλογής των φοιτητών/τριών στο ΠΜΣ. Η οικονομική κατάσταση υποψηφίου/ας σε καμία περίπτωση δεν αποτελεί λόγο μη επιλογής σε ΠΜΣ.

Όσοι λαμβάνουν υποτροφία από άλλη πηγή, δεν δικαιούνται απαλλαγής.

Η παράβαση από τα αρμόδια για την επιλογή των φοιτητών/τριών όργανα των διατάξεων των παραγράφων 1



έως 3 του άρθρου 35 του ν. 4485/2017 και των σχετικών προβλέψεων του Κανονισμού Μεταπτυχιακών Σπουδών συνιστά βαρύτατο πειθαρχικό παράπτωμα, που επισύρει την πειθαρχική ποινή της προσωρινής ή οριστικής απόλυσης, σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στο π.δ. 160/2008 (Α' 220).

#### Άρθρο 17 Υποτροφίες

Θα χορηγούνται δύο υποτροφίες με κριτήριο τον μέσο όρο βαθμολογίας των μαθημάτων του πρώτου και δεύτερου εξαμήνου, με την προϋπόθεση ότι ο συνολικός αριθμός των εγγεγραμμένων μεταπτυχιακών φοιτητών θα είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 30. Οι δύο αυτοί υποτροφιοί δεν θα καταβάλλουν τέλη φοίτησης για το τρίτο εξάμηνο σπουδών.

#### Άρθρο 18 Αποφοίτηση - Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Προκειμένου να χορηγηθεί στο μεταπτυχιακό φοιτητή βεβαίωση αποφοίτησης και να του απονεμηθεί το Δ.Μ.Σ., θα πρέπει:

1. Να έχει συγκεντρώσει το σύνολο των απαιτούμενων διδακτικών μονάδων (βλ. άρθρο 10).

2. Να υποβάλει στην Γραμματεία τα παρακάτω:

- Έντυπο και ηλεκτρονικό αντίγραφο της ΜΕ.
- Βεβαίωση από την Κεντρική Βιβλιοθήκη ότι έχει καταθέσει αντίγραφο της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής του Εργασίας και ότι δεν έχει εκκρεμότητες ως συνδρομητής της.

- Βεβαίωση από τον Κεντρικό Υπολογιστή του Πανεπιστημίου ή το Κέντρο Διαχείρισης Δικτύων ότι έχει καταργηθεί ο προσωπικός λογαριασμός ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

- Υπογραφές από εργαστήρια.

3. Να έχει παραδώσει στη Γραμματεία το δελτίο ειδικού εισιτηρίου και το Βιβλιάριο Ασφάλισης.

Στη συνέχεια, η Συνέλευση αποφασίζει για την απονομή του Δ.Μ.Σ. στον μεταπτυχιακό φοιτητή.

Ο τίτλος του Δ.Μ.Σ. είναι δημόσιο έγγραφο. Ο τύπος του ορίζεται με απόφαση της Συγκλήτου και υπογράφεται από τον/την Πρύτανη/ι, τον/την Πρόεδρο του Τμήματος και τον/την Γραμματέα του Τμήματος ή τους/τις νόμιμους/ες αναπληρωτές τους.

Στον/στην απόφοιτο/η του ΠΜΣ μπορεί να χορηγείται, πριν από την απονομή, βεβαίωση ότι έχει περατώσει επιτυχώς την παρακολούθηση του Προγράμματος.

Στο Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών επισυνάπτεται Παράρτημα Διπλώματος σε σχέση με το οποίο ισχύουν οι ρυθμίσεις του άρθρου 15 του ν. 3374/2005 και της υπουργικής απόφασης Φ5/89656/ΒΕ/13-8-2007 (Β' 1466) και το οποίο αποτελεί ένα επεξηγηματικό έγγραφο που παρέχει πληροφορίες σχετικά με την φύση, το επίπεδο, το γενικότερο πλαίσιο εκπαίδευσης, το περιεχόμενο και το καθεστώς των σπουδών, οι οποίες ολοκληρώθηκαν με επιτυχία και δεν υποκαθιστά τον επίσημο τίτλο σπουδών, το πιστοποιητικό του Δ.Μ.Σ. ή την αναλυτική βαθμολογία μαθημάτων που χορηγούν τα Ιδρύματα. Στο Δ.Μ.Σ., στο Παράρτημα και στα άλλα έγγραφα αναγράφεται η ειδίκευση του ΜΦ. Οι τρεις ειδικεύσεις που προσφέρει το ΠΜΣ είναι οι εξής:

- Κλιματική αλλαγή, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και ενεργειακός σχεδιασμός κτιρίων και οικισμών

- Τεχνολογία και διαχείριση αποβλήτων

- Τεχνολογία και διαχείριση υδατικών πόρων

Η απονομή του Δ.Μ.Σ. γίνεται από την Γραμματεία του Τμήματος, με ή χωρίς ειδική τελετή στο τέλος κάθε εξεταστικής περιόδου, σε ημερομηνίες που εγκρίνει η Συνέλευση.

#### Άρθρο 19 Διδακτικό Προσωπικό

Την διδασκαλία των μαθημάτων στα ΠΜΣ αναλαμβάνουν:

1. Μέλη Δ.Ε.Π. του οικείου Τμήματος.

2. Μέλη της κατηγορίας Ε.Ε.Π., Ε.Δι.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. του οικείου Τμήματος, κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος, εκτός αν το αντικείμενο είναι εξαιρετικής και αδιαμφισβήτητης ιδιαιτερότητας, για το οποίο δεν είναι δυνατή ή συνήθης η εκπόνηση διδακτορικής διατριβής.

3. Διδάσκοντες σύμφωνα με το π.δ. 407/80 του οικείου Τμήματος.

Σύμφωνα με την διάταξη της παρ. 1 του άρθρου 36 του ν. 4485/2017: «Οι διδάσκοντες σε ΠΜΣ προέρχονται κατά εξήντα τοις εκατό (60%) τουλάχιστον από μέλη Δ.Ε.Π. και Ε.Ε.Π., Ε.Δι.Π. και Ε.Τ.Ε.Π., ή αφυπηρητήσαντα μέλη Δ.Ε.Π. του οικείου Τμήματος ή διδάσκοντες σύμφωνα με το π.δ. 407/1980 (Α' 112) ή το άρθρο 19 του ν. 1404/1983 (Α' 173) ή την παρ. 7 του άρθρου 29 του ν. 4009/2011. Τα μέλη Ε.Ε.Π., Ε.Δι.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. πρέπει να είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος, εκτός αν το γνωστικό τους αντικείμενο είναι εξαιρετικής και αδιαμφισβήτητης ιδιαιτερότητας για το οποίο δεν είναι δυνατή ή συνήθης η εκπόνηση διδακτορικής διατριβής».

Στις παρ. 3 και 4 του άρθρου 36 του ν. 4485/2017 καθορίζονται οι προϋποθέσεις αμοιβής των μελών ΔΕΠ. Συγκεκριμένα αναφέρονται τα εξής:

«3. Προϋπόθεση για την αμοιβή μέλους Δ.Ε.Π. για τη συμμετοχή του σε ΠΜΣ, με τη μορφή μαθήματος, σεμιναρίου ή εργαστηρίου, αποτελεί η διδασκαλία χωρίς αμοιβή, επιπλέον των νομίμων υποχρεώσεων του, ενός μαθήματος, σεμιναρίου ή εργαστηρίου, αντίστοιχα, σε τουλάχιστον ένα ΠΜΣ του Τμήματος του ή άλλου Τμήματος του ίδιου ή άλλου Α.Ε.Ι., εφόσον στο Τμήμα του δεν λειτουργεί ΠΜΣ. Η αμειβόμενη και η χωρίς αμοιβή διδασκαλία είναι ίσης διάρκειας και παρέχονται μέσα στο ίδιο ή άλλο ακαδημαϊκό εξάμηνο, σε κάθε, όμως, περίπτωση μέσα στο ίδιο ακαδημαϊκό έτος. Οι παραπάνω προϋποθέσεις δεν ισχύουν για όσα μέλη Δ.Ε.Π. έχουν νόμιμες υποχρεώσεις δέκα (10) τουλάχιστον ωρών εβδομαδιαίας διδακτικής απασχόλησης.

Η αμοιβή των μελών Δ.Ε.Π. για την με οποιονδήποτε τρόπο συμμετοχή τους σε ένα ή περισσότερα ΠΜΣ δεν υπερβαίνει ανά μήνα το τριάντα τοις εκατό (30%) των μηνιαίων τακτικών αποδοχών τους, όπως αυτές έχουν καθοριστεί στην παρ. 10 του άρθρου 153 του ν. 4472/2017. Η συμμετοχή σε ΠΜΣ σε καμία περίπτωση δεν συνιστά επιχειρηματική δραστηριότητα ή άσκηση ελευθέρου επαγγέλματος κατά την έννοια της περίπτωσης θ' της παρ. 2 του άρθρου 23 του ν. 4009/2011 και του άρθρου 99 του ν. 4310/2014 (Α' 258)».

4. Ομότιμοι Καθηγητές και Αφυπηρητήσαντα μέλη Δ.Ε.Π. του οικείου Τμήματος, σύμφωνα με τη διάταξη της παρ. 6 του άρθρου 36 του ν. 4485/2017, η οποία ορίζει: «Ομότιμοι καθηγητές και αφυπηρητήσαντα μέλη Δ.Ε.Π. των Α.Ε.Ι. διδάσκουν στα ΠΜΣ, σύμφωνα με όσα ορίζονται στην παρ. 8 του άρθρου 16 του ν. 4009/2011 και στον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών και υπάγονται στις διατάξεις των παραγράφων 3 και 4» και τη διάταξη της παρ. 1κ) του άρθρου 45 του ν. 4485/2017, η οποία αναφέρει ότι ο Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών κάθε ΠΜΣ ορίζει μεταξύ άλλων τους ειδικότερους όρους και τις προϋποθέσεις συμμετοχής αφυπηρητησάντων μελών Δ.Ε.Π. σε ΠΜΣ, σύμφωνα με την παράγραφο 6 του άρθρου 36. Σύμφωνα με τη διάταξη του άρθρου 16 παρ. 8 του ν. 4009/2011 «Οι συνταξιούχοι καθηγητές που απασχολούνται στα προγράμματα του προηγούμενου εδαφίου αμείβονται μόνο από ίδιους πόρους του ιδρύματος».

Με αιτιολογημένη απόφαση της η Συνέλευση του Τμήματος, σε περίπτωση που δεν επαρκεί το διδακτικό προσωπικό των κατηγοριών που αναφέρονται παραπάνω, μπορεί να αποφασίσει:

- Την ανάθεση διδακτικού έργου σε μέλη ΔΕΠ άλλων Τμημάτων του ίδιου Α.Ε.Ι. ή

- Την πρόσκληση μελών ΔΕΠ άλλων Α.Ε.Ι. ή ερευνητών από ερευνητικά κέντρα του άρθρου 13 Α του ν. 4310/2014 (Α' 258), συμπεριλαμβανομένων των ερευνητικών κέντρων της Ακαδημίας Αθηνών και του Ιδρύματος Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών.

Επιπλέον η Συνέλευση του οικείου Τμήματος με απόφαση της, έχοντας υπόψη την εισήγηση του Διευθυντή του ΠΜΣ, μπορεί να καλέσει, ως επισκέπτες, καταξιωμένους/ες επιστήμονες που έχουν θέση ή προσόντα καθηγητή/τριας ή ερευνητή/τριας σε ερευνητικό κέντρο, καλλιτέχνες ή επιστήμονες αναγνωρισμένου κύρους με εξειδικευμένες γνώσεις ή σχετική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ από την ημεδαπή ή την αλλοδαπή, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ. 5 του άρθρου 36 του ν. 4485/2017.

Φροντιστηριακές και εργαστηριακές ασκήσεις στο πλαίσιο μαθημάτων του ΠΜΣ μπορούν να ανατίθενται, εκτός των ανωτέρω, και σε μέλη του διδακτικού προσωπικού καθώς και σε υποψήφιους/ες διδάκτορες των οικείων προς το Πρόγραμμα Τμημάτων του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης ή άλλων συναφών Τμημάτων του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης ή άλλου Α.Ε.Ι.

Η Συνέλευση του Τμήματος ή/και η Διεύθυνση του ΠΜΣ δεν είναι υποχρεωμένες να αναθέτουν διδασκαλία σε όλα τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος, ούτε τα μέλη Δ.Ε.Π. είναι υποχρεωμένα να παρέχουν τις υπηρεσίες τους στα ΠΜΣ, αν καλύπτουν τις υπό του νόμου προβλεπόμενες υποχρεώσεις τους στα προπτυχιακά προγράμματα του Ιδρύματος. Σε κάθε περίπτωση η ανάθεση διδασκαλίας των μαθημάτων, σεμιναρίων και ασκήσεων του ΠΜΣ αποφασίζεται από την Συνέλευση του Τμήματος, ύστερα από εισήγηση της Σ.Ε.

Στις υποχρεώσεις των διδασκόντων περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων η περιγραφή του μαθήματος ή των διαλέξεων, η παράθεση σχετικής βιβλιογραφίας, ο τρόπος εξέτασης του μαθήματος, η επίβλεψη της διπλωματικής

εργασίας, η επικοινωνία με τους/τις μεταπτυχιακούς/κές φοιτητές/τριες.

#### Άρθρο 20

##### Διοικητική Υποστήριξη

Α) Διεύθυνση Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών - Υποχρεώσεις Διευθυντή/ιας

1. Δημιουργείται θέση Διευθυντή/ριας για το ΠΜΣ «Περιβαλλοντική Μηχανική και Επιστήμη» στο Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, το οποίο έχει την ευθύνη οργάνωσης και λειτουργίας του.

2. Ο/Η Διευθυντής/ια κάθε ΠΜΣ είναι μέλος της Σ.Ε. και ορίζεται μαζί με τον Αναπληρωτή του/της, με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος για διετή θητεία.

3. Ο/Η Διευθυντής/ια προεδρεύει της Σ.Ε., είναι μέλος Δ.Ε.Π. πρώτης βαθμίδας ή της βαθμίδας του αναπληρωτή, είναι του ίδιου ή συναφούς γνωστικού αντικείμενου με το γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ.

4. Τα καθήκοντα του/της ορίζονται στο νόμο και στον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών. Ο/Η Διευθυντής/ια του ΠΜΣ εισηγείται στα αρμόδια όργανα του Ιδρύματος για κάθε θέμα που αφορά στην αποτελεσματική λειτουργία του προγράμματος. Ο/Η Διευθυντής/ια δεν μπορεί να έχει περισσότερες από δύο (2) συνεχόμενες θητείες και δεν δικαιούται επιπλέον αμοιβή για το διοικητικό του/της έργο ως Διευθυντής.

5. Ο/Η Διευθυντής/ια του ΠΜΣ επιπλέον είναι αρμόδιος/α μετά τη λήξη της θητείας της Σ.Ε. για την σύνταξη του απολογισμού του Προγράμματος του ερευνητικού και εκπαιδευτικού έργου του ΠΜΣ, καθώς και των λοιπών δραστηριοτήτων του, με στόχο την αναβάθμιση των σπουδών, την καλύτερη αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού, την βελτιστοποίηση των υφιστάμενων υποδομών και την κοινωνικά επωφελή χρήση των διαθέσιμων πόρων του ΠΜΣ. Ο απολογισμός κατατίθεται στο οικείο Τμήμα, στο οποίο ανήκει το ΠΜΣ.

6. Για την κατάρτιση και υλοποίηση του απολογισμού ο/η Διευθυντής/ια επικουρείται από τον διαχειριστή του συγκεκριμένου ΠΜΣ ο οποίος έχει ορισθεί από τον Ειδικό Λογαριασμό Κονδυλίων Έρευνας του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης και είναι αρμόδιος/α για το ΠΜΣ, καθώς και από το διοικητικό προσωπικό του Πανεπιστημίου ή και εξωτερικούς συνεργάτες.

7. Για το ΠΜΣ κατά την ίδρυση του στην εισήγηση της Συνέλευσης του Τμήματος σύμφωνα με τη διάταξη της παρ. 2θ του άρθρου 32 του ν. 4485/2017 θα συμπεριλαμβάνεται ο αναλυτικός προϋπολογισμός, συμπεριλαμβανομένου του αναλυτικού λειτουργικού κόστους του προγράμματος, τις πηγές χρηματοδότησης και τους εν γένει πόρους της λειτουργίας του. Επίσης, στην παρ. 3 του ίδιου άρθρου ορίζεται ότι η εισήγηση συνοδεύεται μεταξύ άλλων από αναλυτικό προϋπολογισμό λειτουργίας κατ' έτος και για πέντε (5) συνεχή έτη, καθώς και έκθεση βιωσιμότητας του προγράμματος, ο τρόπος των οποίων ορίζεται με απόφαση του υπουργού Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων, που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

8. Ο/Η Διευθυντής/ια του ΠΜΣ, ως Επιστημονικά Υπεύθυνος/η του αντίστοιχου έργου, εκδίδει και υπογράφει τις

εντολές πληρωμής των σχετικών δαπανών και συνυπογράφει τις συμβάσεις ανάθεσης έργου, σύμφωνα με τον εγκεκριμένο προϋπολογισμό. Επιπλέον, ο/η Επιστημονικά Υπεύθυνος/η ευθύνεται για την ορθή υλοποίηση και πιστοποίηση του φυσικού αντικείμενου του ΠΜΣ και την σκοπιμότητα των δαπανών που συνδέονται με την εκτέλεση του και παρακολουθεί το οικονομικό αντικείμενο του.

9. Ο/Η Διευθυντής/ια του ΠΜΣ ή του Δ.Π.Μ.Σ θα πρέπει να είναι διαθέσιμος/η για ενημέρωση, αν ζητηθεί, της Συνέλευσης για κάθε θέμα που αφορά στην αποτελεσματική λειτουργία του. Ο/Η Διευθυντής/ια του ΠΜΣ εισηγείται στην Συνέλευση για τα θέματα της αρμοδιότητας της και μεριμνά για την εφαρμογή των αποφάσεων της.

#### Β) Υποχρεώσεις Γραμματείας

Το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, στο οποίο ανήκει το ΠΜΣ, αναλαμβάνει και την διοικητική υποστήριξη του Προγράμματος. Το ΠΜΣ υποστηρίζεται από την Γραμματεία του ΤΜΠ, επικουρούμενη από τον Συνεργάτη του ΠΜΣ, η θέση του οποίου δεν ικανοποιεί πάγιες και διαρκείς ανάγκες.

Οι διοικητικοί υπάλληλοι που υποστηρίζουν τα ΠΜΣ εκτός ωρών εργασίας τους στο Πανεπιστήμιο, καθώς και αυτοί στους οποίους έχει ανατεθεί έργο σχετικά με τα ΠΜΣ, δύνανται να αμείβονται για τις υπερωριακές υπηρεσίες που παρέχουν.

#### Άρθρο 21

##### Υλικοτεχνική Υποδομή

Το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος του ΔΠΘ στεγάζεται στην περιοχή της Πανεπιστημιούπολης Κιμμερίων σε 4 προκατασκευασμένα κτήρια, με εμβαδόν το καθένα περίπου 340m<sup>2</sup> (συνολικό εμβαδόν περίπου 1360m<sup>2</sup> συμπεριλαμβανομένων και των κοινοχρήστων χώρων). Τα κτήρια αυτά περιλαμβάνουν γραφεία μελών ΔΕΠ, ΕΤΕΠ και ΕΕΔΙΠ, 2 μικρές αίθουσες διδασκαλίας (50m<sup>2</sup>, και 20m<sup>2</sup> χωρητικότητας 30 και 10 φοιτητών, αντίστοιχα) και 6 χώρους εργαστηρίων (5x50 m<sup>2</sup>, 2x20 m<sup>2</sup>, 3x90 m<sup>2</sup> και 1x15 m<sup>2</sup>). Στα Προκάρ της Πολυτεχνικής Σχολής μέσα στην πόλη της Ξάνθης, υπάρχουν 3 γραφεία για την γραμματεία του Τμήματος, 7 αίθουσες διδασκαλίας, υπολογιστικό κέντρο του Τμήματος και 5 αίθουσες εργαστηρίων.

Οι αίθουσες διδασκαλίας είναι επαρκείς, πλήρως εξοπλισμένες, διαθέτουν κλιματιστικά και οι συνθήκες διδασκαλίας είναι άνετες χειμώνα και καλοκαίρι. Η αίθουσα Η/Υ του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος είναι εξοπλισμένη με 20 σύγχρονους Η/Υ και λογισμικά που υποστηρίζουν τα μεταπτυχιακά μαθήματα. Υπάρχει μόνιμος εξοπλισμός προβολής (data projector), ηλεκτρονικός υπολογιστής για χρήση power point και ελεύθερη πρόσβαση στο διαδίκτυο (WiFi).

#### Άρθρο 22

##### Χρηματοδότηση - Οικονομική Διαχείριση ΠΜΣ

Η χρηματοδότηση των ΠΜΣ προέρχεται από:

1. Τον προϋπολογισμό του Α.Ε.Ι. και των συνεργαζόμενων για την οργάνωση του φορέων σύμφωνα με το άρθρο 43 του ν. 4485/2017.

2. Τον προϋπολογισμό του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων.

3. Δωρεές, παροχές, κληροδοτήματα και κάθε είδους χορηγίες φορέων του δημόσιου τομέα, όπως οριοθετείται στην περίπτωση α' της παρ. 1 του άρθρου 14 του ν. 4270/2014 (Α' 143), ή του ιδιωτικού τομέα.

4. Πόρους από ερευνητικά προγράμματα.

5. Πόρους από προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή άλλων διεθνών οργανισμών.

6. Μέρος των εσόδων των Ειδικών Λογαριασμών Κονδυλίων Έρευνας (Ε.Λ.Κ.Ε.) των Α.Ε.Ι.

7. Κάθε άλλη νόμιμη αιτία.

8. Σε αιτιολογημένες περιπτώσεις, κατά τις οποίες τα λειτουργικά έξοδα ενός ΠΜΣ δεν καλύπτονται εξ ολοκλήρου από τις ως άνω πηγές χρηματοδότησης, μέρος των λειτουργικών του εξόδων μπορεί να καλύπτεται από τέλη φοίτησης.

Για την χρηματοδότηση του Α.Ε.Ι., για τη λειτουργία ΠΜΣ, από τον προϋπολογισμό του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων προσμετράται θετικά το γεγονός της λειτουργίας ΠΜΣ χωρίς τέλη φοίτησης.

Η διαχείριση των εσόδων των ΠΜΣ γίνεται από τον Ε.Λ.Κ.Ε. και κατανέμεται ως εξής:

- Εβδομήντα τοις εκατό (70%) λειτουργικά έξοδα του προγράμματος τα οποία κατανέμονται σε δαπάνες διδασκαλίας, διοικητικής και τεχνικής υποστήριξης, μετακινήσεων, εξοπλισμού, λογισμικού, αναλώσιμων, χορήγησης υποτροφιών σε μεταπτυχιακούς φοιτητές και λοιπές δαπάνες. Οι δαπάνες αποζημίωσης του τακτικού διδακτικού, τεχνικού και διοικητικού προσωπικού των Ιδρυμάτων αφορά σε εργασία που υπερβαίνει τις κατά νόμο υποχρεώσεις τους.

- Τριάντα τοις εκατό (30%) για κάλυψη λειτουργικών εξόδων του Ιδρύματος, με προτεραιότητα στην κάλυψη των αναγκών των ΠΜΣ, που λειτουργούν χωρίς τέλη φοίτησης.

Σύμφωνα με την παρ. 5 του άρθρου 37 του ν. 4485/2017 η κατανομή της παραγράφου 4 του ίδιου άρθρου, δηλαδή 70% και 30%, δεν ισχύει στην περίπτωση δωρεάς, κληροδοτήματος ή χορηγίας για συγκεκριμένο σκοπό, καθώς και για κρατικές επιχορηγήσεις.

Το Τμήμα οφείλει ετησίως να δημοσιεύει, με ανάρτηση στην ιστοσελίδα του, απολογισμό εσόδων-εξόδων του ΠΜΣ, με αναγραφή της κατανομής των δαπανών ανά κατηγορία και ιδίως το ύψος των τελών φοίτησης, των αμοιβών των διδασκόντων στα ΠΜΣ και του αριθμού των διδασκόντων που τις εισέπραξαν.

Η οικονομική διαχείριση κάθε κύκλου ΠΜΣ αποτελεί ξεχωριστό υλοποιούμενο έργο από τον Ειδικό Λογαριασμό του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης και γίνεται σύμφωνα με το σκοπό και το νομικό πλαίσιο λειτουργίας του τελευταίου. Ως κύκλος ΠΜΣ νοείται η οριζόμενη από την Ιδρυτική Απόφαση του κάθε ΠΜΣ συνολική διάρκεια του.

Η οικονομική διαχείριση κάθε υλοποιούμενου έργου ΠΜΣ γίνεται από τον Ειδικό Λογαριασμό Κονδυλίων Έρευνας του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης με βάση τον προϋπολογισμό, ο οποίος εγκρίνεται από την Σύγκλητο ύστερα από πρόταση της αρμόδιας Συνέλευσης του Τμήματος και κατόπιν αποδοχής της διαχείρισης του από την Επιτροπή Ερευνών του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης.

Ο Διευθυντής κάθε ΠΜΣ είναι ο Επιστημονικά Υπεύθυνος των υλοποιούμενων έργων του ΠΜΣ και έχει τα καθήκοντα και τις αρμοδιότητες που ορίζονται στον εκάστοτε εγκεκριμένο από τη Σύγκλητο Οδηγό Διαχείρισης και Χρηματοδότησης του Ειδικού Λογαριασμού της Επιτροπής Ερευνών του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης.

Για την αποτελεσματική υλοποίηση του εγκεκριμένου από την αρμόδια Συνέλευση του Τμήματος προϋπολογι-

σμού του ΠΜΣ και την προσαρμογή αυτού στις εκάστοτε ανάγκες, ο Διευθυντής του ΠΜΣ και Επιστημονικός Υπεύθυνος του Έργου έχει την δυνατότητα, μόνο μετά από σχετική εξουσιοδότηση των παραπάνω αρμοδίων οργάνων, να αυξομειώνει και να αναδιανέμει τα προϋπολογισθέντα ποσά στην κάθε κατηγορία δαπάνης του προϋπολογισμού. Στην περίπτωση τροποποίησης των τελών φοίτησης προσαπαιτείται η δημοσίευση της σχετικής τροποποίησης στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

#### Άρθρο 23 Λογοκλοπή

Ο/Η μεταπτυχιακός/κή φοιτητής/τρια καταθέτοντας οποιαδήποτε μεταπτυχιακή εργασία είναι υποχρεωμένος/η να αναφέρει αν χρησιμοποίησε το έργο και τις απόψεις άλλων.

Η αντιγραφή θεωρείται σοβαρό ακαδημαϊκό παράπτωμα. Λογοκλοπή θεωρείται η αντιγραφή εργασίας κάποιου/ας άλλου/ης, καθώς και η χρησιμοποίηση εργασίας άλλου/ης -δημοσιευμένης ή μη- χωρίς την δέουσα αναφορά. Η παράθεση οποιουδήποτε υλικού τεκμηρίωσης, ακόμη και από μελέτες του/της ιδίου/ας του/της υποψηφίου/ας, χωρίς σχετική αναφορά, μπορεί να στοιχειοθετήσει απόφαση της Συνέλευσης του οικείου Τμήματος για διαγραφή του/της. Στις παραπάνω περιπτώσεις, μετά από αιτιολογημένη εισήγηση του/της επιβλέποντος/σας Καθηγητή/τριας, η Συνέλευση του Τμήματος μπορεί να αποφασίσει την διαγραφή του/της.

Οποιοδήποτε παράπτωμα ή παράβαση ακαδημαϊκής δεοντολογίας παραπέμπεται στην Συντονιστική Επιτροπή του ΠΜΣ για κρίση και εισήγηση για αντιμετώπιση του προβλήματος στην Συνέλευση του Τμήματος.

Ως παραβάσεις θεωρούνται και τα παραπτώματα της αντιγραφής ή της λογοκλοπής και γενικότερα κάθε παράβαση των διατάξεων περί πνευματικής ιδιοκτησίας από μεταπτυχιακό/κή φοιτητή/τρια κατά την συγγραφή εργασιών στο πλαίσιο των μαθημάτων ή την εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

#### Άρθρο 24 Ιστοσελίδα των ΠΜΣ

Κάθε ΠΜΣ έχει την ιστοσελίδα του στην ελληνική και αγγλική γλώσσα, ή και σε οποιαδήποτε άλλη γλώσσα κρίνει το Τμήμα, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις Προγραμμάτων σε συνεργασία με Πανεπιστήμια του εξωτερικού. Η επίσημη ιστοσελίδα εκάστου ΠΜΣ ενημερώνεται διαρκώς και περιέχει όλες τις πληροφορίες και ανακοινώσεις του Προγράμματος και αποτελεί τον επίσημο χώρο ενημέρωσης των φοιτητών και φοιτητριών.

#### Άρθρο 25 Αξιολόγηση των ΠΜΣ

1. Στο τέλος κάθε εξαμήνου, πραγματοποιείται αξιολόγηση κάθε μαθήματος και κάθε διδάσκοντος/ουσας από τους μεταπτυχιακούς/ές φοιτητές/τριες, οι οποίοι/ες, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο εσωτερικό σύστημα διασφάλισης ποιότητας του Ιδρύματος, με την λήξη κάθε μαθήματος αξιολογούν συνολικά το μάθημα ως προς το περιεχόμενο, τον τρόπο διδασκαλίας, τα προτεινόμενα συγγράμματα κ.τ.λ.

2. Με ευθύνη του Διευθυντή του ΠΜΣ, τα αποτελέσματα της αξιολόγησης, μετά από επεξεργασία από την Γραμματεία του ΠΜΣ, κοινοποιούνται στους διδάσκοντες και στη Συνέλευση. Ένα πακέτο με αντίγραφα των εντύπων αξιολόγησης θα ευρίσκεται στην Γραμματεία του ΠΜΣ, για ενημέρωση όλων των μελών ΔΕΠ του ΤΜΠ. Σε επαναλαμβανόμενες περιπτώσεις αρνητικών αξιολογήσεων, ο Διευθυντής του ΠΜΣ με τον Πρόεδρο του ΤΜΠ δύνανται να παρεμβαίνουν στο διδάσκοντα, για την διευθέτηση του προβλήματος.

3. Κατά την λήξη της θητείας της Σ.Ε., με ευθύνη του απερχόμενου Διευθυντή, συντάσσεται αναλυτικός απολογισμός του ερευνητικού και εκπαιδευτικού έργου του ΠΜΣ, καθώς και των λοιπών δραστηριοτήτων του, με στόχο την αναβάθμιση των σπουδών, την καλύτερη αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού, την βελτιστοποίηση των υφιστάμενων υποδομών και την κοινωνικά επωφελή χρήση των διαθέσιμων πόρων του ΠΜΣ. Ο απολογισμός κατατίθεται στο οικείο Τμήμα, στο οποίο ανήκει το ΠΜΣ.

4. Εκτός από τις διαδικασίες εσωτερικής και εξωτερικής αξιολόγησης, καθώς και διασφάλισης και πιστοποίησης της ποιότητας, οι οποίες προβλέπονται στο ν. 4009/2011 (Α' 189), εξωτερική ακαδημαϊκή αξιολόγηση των ΠΜΣ κάθε Σχολής, διενεργεί εξαμελής Επιστημονική Συμβουλευτική Επιτροπή (Ε.Σ.Ε.).

5. Με απόφαση της οικείας Κοσμητείας συγκροτείται μία Ε.Σ.Ε. για τα ΠΜΣ και τις διδακτορικές σπουδές κάθε Τμήματος και τα μέλη της επιλέγονται από σχετικό Μητρώο αξιολογητών, που τηρείται σε κάθε Σχολή. Για την κατάρτιση του Μητρώου κάθε Τμήμα προτείνει, με τεκμηριωμένη εισήγηση της Συνέλευσης του Τμήματος, τρία (3) μέλη από την ημεδαπή ή την αλλοδαπή. Λοιπές λεπτομέρειες ως προς την κατάρτιση και επικαιροποίηση του Μητρώου, ορίζονται με απόφαση της Συγκλήτου, που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως. Η απόφαση συγκρότησης της Ε.Σ.Ε. εκδίδεται ύστερα από διαβούλευση με τους Προέδρους των Τμημάτων, αφού προηγουμένως έχει διερευνηθεί η διαθεσιμότητα των υποψηφίων, και αφορά, κατά προτίμηση, σε υποψηφίους/ες ιδίου ή συναφούς γνωστικού αντικείμενου με τα γνωστικά αντικείμενα που θεραπεύουν τα υπό αξιολόγηση προγράμματα σπουδών και που έχουν διακριθεί για το ερευνητικό τους έργο.

6. Τα μέλη των Ε.Σ.Ε. στην αρχή της θητείας τους ενημερώνονται για κάθε θέμα που αφορά στα ΠΜΣ, καθώς και στις διδακτορικές σπουδές που εκπονούνται στα αντίστοιχα Τμήματα της Σχολής, όπως τα γνωστικά αντικείμενα που θεραπεύουν, τον αριθμό των φοιτητών/τριών, τους κανόνες επιλογής, το λειτουργικό κόστος και τα τέλη φοίτησης. Ειδικότερα, ο απολογισμός της παραγράφου 2 με ευθύνη της Κοσμητείας αποστέλλεται αμελλητί στα μέλη της οικείας Ε.Σ.Ε..

7. Ανά πενταετία τα μέλη των Ε.Σ.Ε. επισκέπτονται τις εγκαταστάσεις του οικείου Τμήματος για επαρκές χρονικό διάστημα, κατά το οποίο συναντώνται και συζητούν με εκπροσώπους των διδασκόντων/ουσών και των φοιτητών/τριών, καθώς και με τους Διευθυντές και τα μέλη των συλλογικών οργάνων των ΠΜΣ, προκειμένου να διαμορφώσουν την τελική έκθεση αξιολόγησης. Η τελική έκθεση αξιολόγησης, η οποία περιέχει και προτάσεις

για την συνεχή βελτίωση των προγραμμάτων σπουδών, υποβάλλεται στην Κοσμητεία, στο οικείο Τμήμα και στην Σύγκλητο, προκειμένου να την συνεκτιμήσει για τη συνέχιση ή μη της λειτουργίας των ΠΜΣ, σύμφωνα με την παράγραφο 8 του άρθρου 32.

8. Στα μέλη των Ε.Σ.Ε. καταβάλλονται δαπάνες μετακίνησης σύμφωνα με τα οριζόμενα στην υποπαράγραφο Δ9 της παρ. Δ' του άρθρου 2 του ν. 4336/2015.

9. Ο απολογισμός και οι αξιολογήσεις του παρόντος άρθρου δημοσιοποιούνται στο διαδικτυακό τόπο των Ιδρυμάτων και κοινοποιούνται, με ευθύνη της Κοσμητείας, στον Υπουργό Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων, λαμβάνονται δε υπόψη στις διαδικασίες εξωτερικής αξιολόγησης και πιστοποίησης της ποιότητας του ν. 4009/2011.

10. Οι Σχολές οφείλουν να καταρτίσουν το Μητρώο αξιολογητών και να συγκροτήσουν την Επιστημονική Συμβουλευτική Επιτροπή (Ε.Σ.Ε.), σύμφωνα με τις παραγράφους 3 και 4 του άρθρου 44 έως τον Σεπτέμβριο του έτους 2018, άλλως μέσα σε προθεσμία δύο (2) μηνών από την ίδρυση κάθε ΠΜΣ.

#### Άρθρο 26

#### Μεταβατικές και Ειδικές Διατάξεις

Οι φοιτητές/τριες που έχουν ήδη εγγραφεί σε ΠΜΣ κατά την έναρξη ισχύος του ν. 4485/2017, καθώς και οι φοιτητές/τριες που εγγράφονται και αρχίζουν την φοίτηση το ακαδημαϊκό έτος 2017-2018 σε ΠΜΣ ιδρυθέν έως τη δημοσίευση του ν. 4485/2017, συνεχίζουν και ολοκληρώνουν το πρόγραμμα, σύμφωνα με τις ισχύουσες, έως την έναρξη ισχύος του ν. 4485/2017, διατάξεις (άρθρο 85 παρ. 2β του ν. 4485/2017).

Οποιοδήποτε θέμα προκύψει στο μέλλον που δεν καλύπτεται από την σχετική νομοθεσία ή τον παρόντα Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών, θα αντιμετωπιστεί με αποφάσεις της Συνέλευσης του Τμήματος και της Συγκλήτου του Ιδρύματος με τροποποίηση του Κανονισμού και δημοσίευση στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

#### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

(ως αναπόσπαστο μέρος του Κανονισμού Μεταπτυχιακών Σπουδών)

- 1) Κανονισμός Εκπόνησης Μεταπτυχιακών Εργασιών
- 2) Τύπος Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) του ΠΜΣ «Περιβαλλοντική Μηχανική»
- 3) Τύπος Πιστοποιητικού ολοκλήρωσης Μεταπτυχιακών Σπουδών
- 4) Τύπος Βεβαίωσης Αναλυτικής Βαθμολογίας Μεταπτυχιακού Φοιτητή του ΠΜΣ «Περιβαλλοντική Μηχανική»
- 5) Απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών. Τελετή ανακήρυξης (Σχέδιο)
- 6) Περιγραφές Μαθημάτων

#### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

#### ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1. Σκοπός της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας  
Η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία (ΜΔΕ) είναι μια ατομική επιστημονική εργασία, την οποίαν εκπονούν οι μεταπτυχιακοί φοιτητές (ΜΦ), με σκοπό αφενός μεν την συστηματοποίηση και εφαρμογή των γνώσεων που

έχουν αποκτήσει από τις σπουδές τους, αφετέρου δε την εμβάθυνση σε συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο. Η ΜΔΕ θα πρέπει να είναι ένα ποιοτικό τεχνικό και επιστημονικό κείμενο, που αποδεικνύει την κατανόηση του αντικειμένου και προάγει την γνώση. Είναι επιθυμητό η ΜΔΕ να οδηγήσει σε παρουσίαση σε συνέδριο ή/και δημοσίευση σε επιστημονικό περιοδικό με κριτές. Ταυτόχρονα, η ΜΔΕ αποτελεί για τους ΜΦ την τελική εξέταση για την ολοκλήρωση των σπουδών τους και την απόκτηση του μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης. Η ΜΔΕ ισοδυναμεί με 30 πιστωτικές μονάδες ECTS και διαρκεί τουλάχιστον ένα διδακτικό εξάμηνο.

#### 2. Ανάθεση

Η ειδίκευση του ΜΦ δεν είναι περιοριστική για την επιλογή θέματος μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, με επιβλέποντα από άλλη ειδίκευση. Κατά την διάρκεια του δευτέρου εξαμήνου, κάθε μέλος ΔΕΠ υποβάλλει στη Συνέλευση μέχρι 5 θέματα ΜΔΕ, για το τρέχον ακαδημαϊκό έτος. Η έγκριση των προτεινόμενων θεμάτων γίνεται με βασικά κριτήρια την συνεισφορά της ΜΔΕ στην Περιβαλλοντική Μηχανική και Επιστήμη, την σκοπιμότητα, το απαιτούμενο χρονικό διάστημα εκπόνησης και την καταλληλότητα του προτεινόμενου μέλους ΔΕΠ για την επίβλεψη αυτών. Η Συνέλευση έχει την δυνατότητα να εγκρίνει, να απορρίπτει ή να τροποποιεί τα θέματα των ΜΔΕ, ώστε να ικανοποιούνται καλύτερα τα παραπάνω κριτήρια. Κάθε μέλος ΔΕΠ δύναται να επιβλέψει μέχρι 3 (τρεις) ΜΔΕ ανά ακαδημαϊκό έτος.

Μέχρι το τέλος του δευτέρου εξαμήνου σπουδών, οι ΜΦ υποχρεούνται να έλθουν σε συνεννόηση με τους επιβλέποντες των προτεινόμενων θεμάτων και να δηλώσουν την επιλογή και την προτεραιότητα επιλογής (1η, 2η, 3η), για την κατοχύρωση ενός θέματος ΜΔΕ. Τα μέλη ΔΕΠ αποφασίζουν την ανάθεση θεμάτων των ΜΕ στους ΜΦ και υποβάλλουν τις αναθέσεις προς έγκριση στη Συνέλευση, προτείνοντας, συγχρόνως 2 τακτικά και 2 αναπληρωματικά μέλη εξεταστικής επιτροπής. Η Συνέλευση οριστικοποιεί τις αναθέσεις και κοινοποιεί τις σχετικές αποφάσεις στα ενδιαφερόμενα μέλη ΔΕΠ και ενδιαφερομένους ΜΦ, το αργότερο μέχρι το τέλος του εαρινού εξαμήνου. Η έγκριση των θεμάτων δύναται να γίνει και συγχρόνως με την ανάθεση. Δικαίωμα επίβλεψης ΜΔΕ έχουν τα μέλη ΔΕΠ, τα οποία διδάσκουν στο ΠΜΣ. Τα άλλα δύο μέλη της τριμελούς επιτροπής πρέπει να είναι διδάσκοντες του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος (προπτυχιακού ή μεταπτυχιακού). Μέχρι ένα μέλος της τριμελούς επιτροπής δύναται να είναι εκτός του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος.

Αλλαγή θέματος ΜΔΕ για λόγους ανωτέρας βίας γίνεται με έγκριση της Συνέλευσης, μετά από επαρκώς αιτιολογημένο αίτημα του επιβλέποντος.

#### 3. Εκπόνηση

Η ΜΔΕ εκπονείται κατά κανόνα στις εγκαταστάσεις του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος ή σε άλλους χώρους με σχετική απόφαση της Συνέλευσης, μετά από επαρκώς αιτιολογημένη αίτηση του επιβλέποντος μέλους ΔΕΠ. Η εκπόνηση της ΜΔΕ πρέπει να γίνεται με συνεχή, εντατικό και οργανωμένο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται η καλύτερη αξιοποίηση του χρόνου και του φοιτητή και του επιβλέποντος μέλους ΔΕΠ, καθώς και η

ελαχιστοποίηση του χρόνου χρησιμοποίησης του εξοπλισμού των εργαστηρίων.

Ως χρονική περίοδος εκπονήσεως ορίζεται επισήμως το 3<sup>ο</sup> ακαδημαϊκό εξάμηνο σπουδών, χωρίς αυτό να αποκλείει την ενασχόληση των ΜΦ καθ' όλη την διάρκεια των μεταπτυχιακών τους σπουδών. Η αποφοίτηση δεν είναι δυνατή πριν το τέλος του 3ου ακαδημαϊκού εξαμήνου σπουδών. Εάν η ΜΔΕ δεν περατωθεί μέχρι το τέλος του 3ου εξαμήνου σπουδών, η διάρκεια της δύναται να επεκταθεί αυτόματα για ένα ακόμη ακαδημαϊκό εξάμηνο και το καλοκαίρι και συγκεκριμένα μέχρι 30 Σεπτεμβρίου του ίδιου έτους. Αυτή είναι η προθεσμία για την αποστολή του τελικού κειμένου της ΜΔΕ σε μορφή pdf στα μέλη της εξεταστικής επιτροπής. Εάν και μετά από αυτήν την προθεσμία η ΜΔΕ δεν περατωθεί, η διάρκεια της δύναται να επεκταθεί μέχρι το πέρας διάρκειας των σπουδών (6 εξάμηνα συνολικά). Πριν την ανωτέρω επέκταση της διάρκειας της ΜΕ, ο αρχικός επιβλέπων έχει την δυνατότητα να ενημερώσει εγκαίρως (πριν την 30η Σεπτεμβρίου του ίδιου έτους) την Συνέλευση και τον ΜΦ ότι δεν επιθυμεί να συνεχίσει την επίβλεψη της ΜΔΕ. Στην περίπτωση αυτή, ο ΜΦ θα πρέπει να αναζητήσει νέον επιβλέποντα και να περατώσει την ΜΔΕ μέχρι την 30 Σεπτεμβρίου του επομένου έτους. Σε περίπτωση μη περατώσεως και μετά την δεύτερη παράταση, η εκπόνηση της ΜΔΕ θεωρείται ανεπιτυχής και ανακοινώνεται στη Συνέλευση του Τμήματος με σχετική έκθεση, η οποία αναφέρει τους λόγους της αποτυχίας και συνυπογράφεται από τον επιβλέποντα και ένα τουλάχιστον μέλος της εξεταστικής επιτροπής.

Κάθε επιβλέπων έχει την ευθύνη για την απρόσκοπτη εκπόνηση των ΜΔΕ. Οι επιβλέποντες πρέπει να ενημερώνουν εγκαίρως τα μέλη των εξεταστικών επιτροπών τους και την Συνέλευση για τυχόν προβλήματα, που υπάρχουν στην εκπόνηση των ΜΕ της ευθύνης τους.

#### 4. Υποβολή και εξέταση

Η πρώτη έκδοση της μεταπτυχιακής εργασίας θα υποβάλλεται από τον/την ΜΦ συγχρόνως στον επιβλέποντα της ΜΔΕ και στα μέλη της τριμελούς επιτροπής, ένα μήνα πριν την τελική υποβολή. Κατά την διάρκεια αυτού του μηνός, θα πρέπει να γίνουν από τον μεταπτυχιακό φοιτητή οι κατάλληλες διορθώσεις, που πιθανόν να προτείνουν οι 3 εξεταστές. Την τελευταία ημέρα αυτού του μήνα θα υποβάλλεται σε ηλεκτρονική μορφή στην τριμελή επιτροπή μέσω της γραμματείας του ΠΜΣ η διορθωμένη έκδοση της ΜΔΕ, η οποία και θα βαθμολογηθεί. Τα μέλη της τριμελούς επιτροπής έχουν δικαίωμα να ζητήσουν τον κείμενο και σε έντυπη μορφή. Η βαθμολόγηση της εργασίας θα βασιστεί αποκλειστικά στο κείμενο που έχει υποβληθεί ταυτόχρονα στους 3 εξεταστές την τελευταία ημέρα του μήνα, ανεξάρτητα από το περιεχόμενο της τελικής παρουσίασης.

Κατά την εξέταση, γίνεται δημόσια προφορική παρουσίαση της ΜΔΕ σε ανοικτή συγκέντρωση σε ημερομηνία, η οποία καθορίζεται σε συνεννόηση με τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής και ανακοινώνεται με ευθύνη του επιβλέποντος στα μέλη ΔΕΠ του ΠΜΣ και του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος. Οι ΜΔΕ εξετάζονται κανονικά μετά την εξεταστική περίοδο κάθε εξαμήνου, με βάση το ακαδημαϊκό ημερολόγιο, που εγκρίνεται από την Συνέλευση. Ο τελικός βαθμός προκύπτει ως ο μέσος

όρος των βαθμών της επιτροπής και των εξωτερικών εξεταστών, στρογγυλοποιημένος στην πλησιέστερη ακέραια ή μισή μονάδα. Η εξέταση της ΜΔΕ δεν θεωρείται επιτυχής, εάν τουλάχιστον 2 από τις 3 βαθμολογίες είναι μικρότερες του 5, ασχέτως με το εάν ο μέσος όρος των βαθμολογιών είναι μεγαλύτερος του 5. Το έντυπο βαθμολογίας υπογράφεται από κάθε μέλος της επιτροπής ξεχωριστά και αποστέλλεται στην Γραμματεία. Επίσης, αποτελεί την πρώτη σελίδα του κειμένου της ΜΔΕ, αλλά χωρίς βαθμούς.

Τα σχόλια της επιτροπής ενσωματώνονται στο τελικό κείμενο και ο/η ΜΦ υποβάλλει την ΜΔΕ σε έντυπη τελική μορφή σε 5 αντίτυπα (ένα για κάθε μέλος της εξεταστικής επιτροπής, εάν το ζητήσουν, ένα για τη Γραμματεία του ΠΜΣ και ένα για τη βιβλιοθήκη της Πολυτεχνικής Σχολής). Ένα αντίτυπο σε ηλεκτρονική μορφή κατατίθεται επίσης στην Γραμματεία του ΠΜΣ και ένα στον επιβλέποντα Καθηγητή. Η δαπάνη εκτυπώσεως και βιβλιοδεσίας βαρύνει τον/την ΜΦ.

Φοιτητής που απέτυχε στις εξετάσεις της ΜΔΕ, μπορεί να εξετασθεί σε επόμενη εξεταστική περίοδο. Αν ο φοιτητής αποτύχει και δεύτερη φορά, έχει το δικαίωμα να ζητήσει νέο θέμα, προκειμένου να εξετασθεί σε επόμενη περίοδο, εφόσον ικανοποιείται ο περιορισμός των 6 εξαμήνων ως μέγιστης διάρκειας σπουδών του ΠΜΣ. Εάν μετά την τελική παρουσίαση απαιτούνται σημαντικές βελτιώσεις της ΜΔΕ, ο ΜΦ ενημερώνεται από τον επιβλέποντα και, αφού συμμορφωθεί με τις παρατηρήσεις της εξεταστικής επιτροπής, επικοινωνεί με τους εξεταστές για να βαθμολογήσουν την ΜΔΕ, χωρίς νέα παρουσίαση.

#### 5. Κριτήρια αξιολόγησης

Το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος διασφαλίζει την ύπαρξη και τήρηση ενιαίων κριτηρίων βαθμολογίας και επιστημονικού επιπέδου των ΜΔΕ. Η βαθμολόγηση των ΜΔΕ γίνεται με βάση τα ακόλουθα κριτήρια:

- Στοιχεία πρωτοτυπίας και/ή συνεισφορά στην ευρύτερη γνωστική περιοχή της «Ειδίκευσης» του ΠΜΣ
- Μεθοδολογία έρευνας
- Επεξεργασία δεδομένων και ερμηνεία αποτελεσμάτων
- Ερευνητική πληρότητα
- Αριότητα κειμένου, επιμέλεια και εμφάνιση
- Προφορική παρουσίαση και εξέταση.

Η εξέταση της ΜΔΕ δύναται να πραγματοποιηθεί μόνο εφ' όσον ο υποψήφιος έχει εκπληρώσει επιτυχώς τις εξετάσεις σε όλα τα απαιτούμενα μαθήματα.

#### 6. Πνευματικά και οικονομικά δικαιώματα

Η ΜΔΕ αποτελεί προϊόν συνεργασίας του/της ΜΦ και του μέλους ΔΕΠ, που επιβλέπει την εκπόνηση της στο ΔΠΘ. Τα φυσικά αυτά πρόσωπα έχουν και τα πνευματικά δικαιώματα στην δημοσίευση των αποτελεσμάτων της ΜΔΕ σε επιστημονικά περιοδικά. Στις δημοσιεύσεις αυτές τηρείται η επιστημονική δεοντολογία. Οι δαπάνες για την εκπόνηση της ΜΔΕ καλύπτονται, κατά κανόνα, από το ΠΜΣ. Όμως, είναι δυνατή η χρηματοδότηση μίας ΜΔΕ και από άλλες πηγές, π.χ. άλλοι εθνικοί φορείς, κοινοτικά προγράμματα, ιδιωτικές εταιρίες.

Τα δικαιώματα από τυχόν οικονομικά οφέλη, που θα προκύψουν από εμπορικές ή άλλες εφαρμογές των αποτελεσμάτων των ΜΔΕ, καθορίζονται με βάση την κείμενη νομοθεσία (Νόμος 2121/1993, ΦΕΚ Α'25/4.3.1993).

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Τύπος Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΚΡΕΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣΔΙΠΛΩΜΑ  
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ»

Ο/Η (ονοματεπώνυμο) του (πατρώνυμο) από (όνομα πόλης) πτυχιούχος του Τμήματος (όνομα Τμήματος) μετά την επιτυχή παρακολούθηση των μαθημάτων του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο «Περιβαλλοντική Μηχανική και Επιστήμη» του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης και την ολοκλήρωση των προβλεπόμενων από το νόμο δοκιμασιών στις (ημερομηνία), κρίθηκε άξιος/α του **Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών**, στην Ειδίκευση «Τεχνολογία και Διαχείριση Αποβλήτων» με το βαθμό:

**«ΑΡΙΣΤΑ» εννέα (9)**Σε πίστωση των ανωτέρω  
εκδίδεται το παρόν δίπλωμα

Πόλη (όνομα πόλης) Ημερομηνία (ημέρα-μήνας-έτος)

Ο ΠΡΥΤΑΝΗΣ  
ΤΟΥ ΔΗΜΟΚΡΕΤΕΙΟΥ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ  
ΘΡΑΚΗΣΟ ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ  
(όνομα Τμήματος)  
ΤΟΥ ΔΗΜΟΚΡΕΤΕΙΟΥ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ  
ΘΡΑΚΗΣΟ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ  
ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ (όνομα Τμήματος)  
ΤΟΥ ΔΗΜΟΚΡΕΤΕΙΟΥ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΡΑΚΗΣ

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3**  
**Τύπος Πιστοποιητικού Ολοκλήρωσης Μεταπτυχιακών Σπουδών**

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ**



**ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**  
**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ....

**ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**Πιστοποιείται ότι:**

Στον/ην κύριο/κυρία (Όνομα Επώνυμο Πατρώνυμο του μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας) από (όνομα πόλης), Πτυχιούχο (όνομα Τμήματος) του Πανεπιστημίου (όνομα Πανεπιστημίου), μετά τη νόμιμη διαδικασία και αφού εξεπλήρωσε επιτυχώς όλες τις υποχρεώσεις του/της, στα πλαίσια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματός μας, απονεμήθηκε το Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο «Περιβαλλοντική Μηχανική και Επιστήμη» του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης, στην Ειδίκευση «Τεχνολογία και Διαχείριση Αποβλήτων», με το βαθμό

**«ΑΡΙΣΤΑ»**

**Οκτώ και εβδομήντα εκατοστά (8,70)**

Το παρόν έχει θέση αντιγράφου Διπλώματος Μεταπτυχιακού Σπουδών.

Το πιστοποιητικό αυτό, το οποίο ζήτησε ο ενδιαφερόμενης/όμενης, του/της χορηγείται για κάθε νόμιμη χρήση.

Πόλη (όνομα πόλης) Ημερομηνία (ημέρα-μήνας-έτος)

Ο/Η Γραμματέας του Τμήματος (υπογραφή-σφραγίδα)



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

## Τύπος Βεβαίωσης Αναλυτικής Βαθμολογίας Μεταπτυχιακού Φοιτητή

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΞΑΝΘΗ

Αριθ. Πρωτ.....

**ΒΕΒΑΙΩΣΗ**

Βεβαιώνεται ότι ο/η κύριος/κυρία (*Όνομα Επώνυμο Πατρώνυμο*) Πτυχιούχος του (*Τμήμα Σχολή Πανεπιστήμιο*), ο οποίος είχε εισαχθεί το ακαδημαϊκό έτος (*αναγραφή ακ. έτους*) στο Π.Μ.Σ. του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος της Πολυτεχνικής Σχολής του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης με τίτλο «Περιβαλλοντική Μηχανική και Επιστήμη» διάρκειας τριών εξαμήνων, εξετάσθηκε επιτυχώς στα οκτώ (8) απαιτούμενα μεταπτυχιακά μαθήματα της Κατεύθυνσης «Τεχνολογία και Διαχείριση Αποβλήτων» και έλαβε την παρακάτω βαθμολογία σε κάθε μάθημα:

Α/Α ΜΑΘΗΜΑ	Δ.Μ.	Π.Μ.	ΒΑΘΜΟΣ	ΕΞΑΜΗΝΟ
1. ....	...	...	π.χ. Δέκα (10)	.....
2. ....	...	...	.....	.....
3. ....	...	...	.....	.....
4. ....	...	...	.....	.....
5. ....	...	...	.....	.....
6. ....	...	...	.....	.....
7. ....	...	...	.....	.....
8. ....	...	...	.....	.....

Ο/Η ανωτέρω στις *ημερομηνία*) ανέπτυξε την Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.) του/της δημοσία ενώπιον της αρμόδιας

Εξεταστικής Επιτροπής, η οποία την ενέκρινε, τη βαθμολόγησε με το βαθμό (αναγραφή βαθμού) και πρότεινε την απονομή στον/ην ανωτέρω του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος της Πολυτεχνικής Σχολής του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης.

Ο Γενικός Μέσος Όρος βαθμολογίας του/της ανωτέρω (με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων) λαμβάνοντας υπόψη της διδακτικές μονάδες των επί μέρους μαθημάτων (60 ECTS) (αριθμός διδακτικών μονάδων μαθημάτων) και της ΜΔΕ (30 ECTS) (αριθμός διδακτικών μονάδων διπλωματικής) είναι:

«ΑΡΙΣΤΑ».

Η παρούσα βεβαίωση χορηγείται ύστερα από αίτηση του/της ενδιαφερομένου/ενδιαφερομένης για κάθε νόμιμη χρήση.

Ξάνθη 00-00-0000

Με εντολή Πρύτανη  
Ο/Η Γραμματέας  
του Τμήματος

(υπογραφή-σφραγίδα)

#### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

#### Απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης – Τελετή ανακήρυξης (Σχέδιο)

Η ανακήρυξη του/της μεταπτυχιακού/ής φοιτητή/τριας ως αξίου του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών εκάστου Τμήματος και η απονομή στον ίδιο του Διπλώματος αυτού γίνεται σε ειδική τελετή που πραγματοποιείται στο αρμόδιο Τμήμα.

Η απονομή του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) γίνεται παρουσία του Πρύτανη του Δ.Π.Θ., ή, όταν αυτός κωλύεται, παρουσία ενός εκ των Αντιπρυτάνεων.

Κατά την τελετή της απονομής του Δ.Μ.Σ. στον/στην υποψήφιο/α αναγιγνώσκεται από τον Πρόεδρο του Τμήματος το πρακτικό της Εξεταστικής Επιτροπής και στη συνέχεια ο Πρόεδρος του Τμήματος αναγιγνώσκει τα παρακάτω:

«Ο/Η.....(Ονοματεπώνυμο)

.....πτυχιούχος

του.....(Τμήμα, Σχολή, Πανεπιστήμιο)  
 ..... συνέταξεν Μεταπτυχιακήν Διατριβήν  
 (Μ.Δ.) ή επιγράφεται

....., ήπερ τοις αναγνούσι  
 καθηγηταίς εμμελώς έχειν έδοξεν, ούτος (αύτη) δε την επί τω  
 μεταπτυχιακώ τίτλω (Μ.Δ.Ε.) δοκιμασίαν ευδοκίμως υπέστη.

Ερωτών ουν το Τμήμα, ει τούτο ικανώς τα τεκμήρια της του  
 (της) υποψηφίου επιστημονικής παιδείας ποιούμενον δοκιμάζει  
 τούτον (ταύτην) εις τους κατόχους του Μ.Δ.Ε. του  
 Τμήματος.....της

Σχολής.....του Δημοκριτείου  
 Πανεπιστημίου Θράκης· ερωτών δε και τον Πρύτανιν, ει τη  
 του Τμήματος βουλή ομολογεί. Επειδήπερ ου μόνον εν ταις  
 ειωθόταις δοκιμασίαις της σής επιστήμης έλεγchon παρέσχεσ  
 σαφέστατον, αλλά και εν τη μεταπτυχιακή διατριβή, ην  
 φιλοπονήσας προσήνεγκες τω Τμήματι.....,  
 άξιον (αξίαν) του Δ.Μ.Σ. σε αυτόν (σε αυτήν) απέφηνας καπί  
 τούτοις το μεν Τμήμα σε κατά τα νόμιμα εδοκίμασε, ο δε  
 Πρύτανις ταύτην την δοκιμασίαν επήνεσε, δια ταύτα  
 εγώ..... (Ονοματεπώνυμο) .....Καθηγητής  
 του Τμήματος....., νυν Πρόεδρος του  
 Τμήματος..... διατελών τε και  
 χρώμενος τη δυνάμει, ην παρά των εν Πανεπιστημίω και  
 Τμήματι νόμων είληφα,

σε.....(Ονοματεπώνυμο  
 )....., υποψήφιον  
 (υποψηφίαν) του Τμήματος.....  
 μεταπτυχιακού τίτλου δημοσία άξιον και κάτοχον του  
 Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ) του  
 Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με  
 τίτλο.....του

Τμήματος.....του Δημοκριτείου  
 Πανεπιστημίου Θράκης αναγορεύω και πάσας τας τω  
 πανεπιστημιακώ αξιώματι τούτω παρεπομένας προνομίας σοι  
 δίδωμι, συνθιασώτην μεν και εταίρον της επιστήμης σε  
 προσαγορεύων, της δε επιστήμης ταύτης δια παντός του βίου  
 φιλοτίμως αντέχεσθαι παραινών».

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6

Περιγραφές Μαθημάτων

## ΜΑΘΗΜΑΤΑ Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

## ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΡΥΠΩΝ

Το μάθημα θα διδαχθεί από το βιβλίο: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΡΥΠΩΝ Σ.Χ. Ραφομανίκης, Ε.Γ. Καστρινάκης ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΖΙΟΛΑ, Θεσσαλονίκη 2007. Τα επιλεγμένα κεφάλαια τα οποία θα διδαχθούν είναι τα κεφάλαια (1) Γενικές αρχές ατμοσφαιρικής αντιρρυπαντικής τεχνολογίας με υποενότητες που αφορούν τις πηγές και ταξινόμηση των ατμοσφαιρικών ρύπων, την τεχνολογία ελέγχου, την ανάγκη για έλεγχο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, τις σημαντικές παραμέτρους για την επιλογή της κατάλληλης αντιρρυπαντικής τεχνολογίας και τον υπολογισμό εκπομπών ρύπων. (9) Απορρόφηση, με υποενότητες που αφορούν την διεργασία της απορρόφησης την καμπύλη ισορροπίας, τον νόμο Clausius-Clapeyron, τον νόμο Antoine, τον νόμο Rault, τον νόμο Henry, τον σχεδιασμό μιας στήλης απορρόφησης και επιλεγμένες εφαρμογές της διεργασίας απορρόφησης στον έλεγχο αέριων ρύπων.

(10) Προσρόφηση, με υποενότητες που αφορούν τις ισόθερμες καμπύλες προσρόφησης τις στήλες προσρόφησης και παράγοντες που επηρεάζουν τη λειτουργία τους, τον υπολογισμό του μήκους και της ταχύτητας μετατόπισης της Mass Transfer Zone, την πτώση πίεσης μέσα σε μια στήλη προσρόφησης και τις εφαρμογές της διεργασίας προσρόφησης στον έλεγχο αέριων ρύπων (11) Καύση, με υποενότητες που αφορούν τις βασικές έννοιες πάνω στην καύση, το πρόβλημα των τριών «Τ» και την καύση πτητικών οργανικών ενώσεων

(12) Έλεγχος εκπομπών οξειδίων του Θείου (SO<sub>x</sub>) και οξειδίων του Αζώτου (NO<sub>x</sub>) με υποενότητες που αφορούν σχεδιασμό διατάξεων για τον έλεγχο (SO<sub>x</sub>) και (NO<sub>x</sub>).

## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Το μάθημα θα περιλαμβάνει διαλέξεις, ασκήσεις και διεκπεραίωση εργασίας και καλύπτει τα εξής κεφάλαια:

1. Χαρακτηρισμός υγρών αποβλήτων
2. Βιοχημικές μετατροπές στο δίκτυο αποχέτευσης
3. Εμβάθυνση στην βιολογική επεξεργασία υγρών αποβλήτων (Μικροβιακή κινητική ανάπτυξης, Ισοζύγια μάζας, Αερόβια μικροβιακή οξειδωση, Νιτροποίηση, Απονιτροποίηση, Αφαίρεση φωσφόρου)
4. Σχεδιασμός συστημάτων ενεργού ιλύος
5. Βελτιστοποίηση διεργασιών (Επιλογή λειτουργικών αλλαγών, Αυτοματοποίηση και on-line παρακολούθηση)
6. Εφαρμογή προγραμμάτων Η/Υ στην βελτιστοποίηση διεργασιών
7. Αναερόβια χώνευση
8. Επεξεργασία ιλύος
9. Διάθεση ιλύος

## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Σκοπός του μαθήματος είναι να παρουσιάσει τις αρχές της επιστήμης και τεχνολογίας, που αποτελούν τη βάση της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων, με κύρια έμφαση στα Αστικά Στερεά Απόβλητα. Θα παρουσιασθούν τα πέντε επί μέρους συστήματα του συστήματος διαχείρισης στερεών αποβλήτων: (1) Παραγωγή, (2) Προσωρινή αποθήκευση και επεξεργασία στη πηγή, (3) Συλλογή και μεταφορά, (4) Επεξεργασία ανάκτηση και αξιοποίηση υλικών και ενέργειας και (5) Διάθεση. Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος αυτού, ο φοιτητής θα είναι σε θέση να προβεί σε προκαταρκτικό σχεδιασμό, αξιολόγηση και συνδυασμό των διαφόρων συστημάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων, που αναφέρθηκαν ανωτέρω. Το περιεχόμενο του μαθήματος έχει ως εξής:

1. Εισαγωγή και εξέλιξη στη διαχείριση στερεών και επικίνδυνων αποβλήτων -ορισμοί - Ευρωπαϊκή και Ελληνική νομοθεσία

2. Παραγωγή (πηγές, είδη και σύνθεση) αστικών στερεών αποβλήτων και επικίνδυνων αποβλήτων

3. Φυσικά, χημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά αστικών στερεών αποβλήτων και επικίνδυνων αποβλήτων

4. Προσωρινή αποθήκευση, διαλογή και επεξεργασία στην πηγή - ανακύκλωση

5. Συλλογή αστικών στερεών αποβλήτων και υλικών διαχωρισθέντων στην πηγή -μεταφορά και σταθμοί μεταφόρτωσης

6. Ελάττωση μεγέθους, διαχωρισμός αστικών στερεών αποβλήτων και ανάκτηση υλικών

7. Εγκαταστάσεις μηχανικής διαλογής και επεξεργασίας - ισοζύγια μάζας

8. Κομποστοποίηση

9. Αναερόβια επεξεργασία

10. Βιολογική ζήραση - η έννοια της μηχανικής-βιολογικής επεξεργασίας (MBT)

11. Τεχνολογίες θερμικής επεξεργασίας

12. Υγειονομική ταφή

13. Στρατηγικές για την επιλογή και τον συνδυασμό τεχνολογιών

14. Διαχείριση αποβλήτων υγειονομικών μονάδων - νομοθεσία - ταξινόμηση - συλλογή και μεταφορά - επεξεργασία

## ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ - ΟΙΚΟΪΔΡΟΛΟΓΙΑ

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής: Εισαγωγή και ορισμοί. Ρύπανση από αστική απορροή. Διαχείριση αστικής απορροής. Φυσικά συστήματα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων: λίμνες σταθεροποίησης, τεχνητοί υδροβιότοποι, εδαφικά συστήματα, μοντέλα προσομοίωσης φυσικών συστημάτων. Διαχείριση λεκάνης απορροής και διακρατικών λεκανών. Διαχείριση παράκτιων υπόγειων υδροφόρων συστημάτων. Διαχείριση λιμνών και λιμνοθαλασσών. Γενικές αρχές και εφαρμογές οικουδρολογίας σε ποτάμια και παράκτια συστήματα.

#### ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΚΤΙΡΙΑ - ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΟΥΣ ΣΕ ΚΤΙΡΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής:

1. Εισαγωγή σε θέματα ενέργειας - Ενεργειακό ισοζύγιο ΑΠΕ - Κύριες πηγές ΑΠΕ - Βασικές αρχές θεωρίας ΑΠΕ (ηλιακή γεωμετρία, δυναμικό, κ.λπ.)

2. Παθητικά ηλιακά συστήματα

3. Φυσικός αερισμός κτιρίων

4. Ηλιακά συστήματα (Ηλιακά θερμικά - Φωτοβολταϊκά)

5. Βιομάζα - Γεωθερμία - Τηλεθέρμανση /τηλεψύξη οικοδομικών συγκροτημάτων/οικισμών.

6. Αστικά αιολικά συστήματα - Μικρά υδροηλεκτρικά έργα.

7. Εναλλακτικές πηγές ενέργειας (υδρογόνο, κυματική ενέργεια, συστήματα συμπαραγωγής, κλπ)

8. Φυσικός φωτισμός - Συστήματα ελέγχου/ρύθμισης φωτισμού - Εξοικονόμηση ενέργειας σε συστήματα φωτισμού.

9. Εφαρμογή ΑΠΕ σε επίπεδο οικισμού - Παραδείγματα

10. Ενεργειακά αυτόνομα κτίρια και οικισμοί - Παραδείγματα.

11. Υπολογιστικά εργαλεία για αξιολόγηση δυναμικού ΑΠΕ σε οικισμούς και κτίρια (RETSCREEN, F-chart, κ.λπ.)

12. Θέματα εφαρμογής ΑΠΕ σε κτίρια και οικισμούς: ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία, εμπόδια εφαρμογής, οικονομική αποτίμηση, κ.λπ.).

13. Παρουσίαση εξαμηνιαίων εργασιών

#### ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής: Κυκλική Οικονομία - Εισαγωγικές Έννοιες

1. Κυκλική Οικονομία - Η πλευρά της επιχειρηματικότητας

2. Κυκλική Οικονομία - Η πλευρά της Ζήτησης

3. Επιχειρηματικότητα - Καινοτομία

4. Πράσινη Επιχειρηματικότητα - Εισαγωγικές Έννοιες

5. Ανάλυση Τύπων Πράσινης Επιχειρηματικότητας

6. Επιχειρηματικό Σχέδιο και Πράσινη Επιχειρηματικότητα

7. SWOT Analysis, PEST analysis και Πράσινη Επιχειρηματικότητα

8. Οικονομική Ανάλυση της Πράσινης Επιχειρηματικότητας

9. Ανάλυση Επιχειρηματικών Σχεδίων Πράσινης Επιχειρηματικότητας

10. Αξιολόγηση επενδύσεων

11. Ανάλυση κόστους οφέλους

12. Πολυκριτηριακή ανάλυση επενδύσεων

#### ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Στόχοι του μαθήματος είναι:

1. Η κατανόηση των αρχών λειτουργίας των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS).

2. Η ανάπτυξη της ικανότητας εφαρμογής τους σε ευρύ φάσμα περιβαλλοντικών εφαρμογών.

3. Η ανάπτυξη της ικανότητας επίλυσης σύνθετων χωρικών προβλημάτων.

4. Η εξοικείωση με το συνδυασμό και τη χρήση δεδομένων από διάφορες πηγές (μετρήσεις πεδίου, δεδομένα τηλεπισκόπησης, ανοιχτές βάσεις δεδομένων, κ.α.).

5. Η απόκτηση δεξιοτήτων σχετικά με τη χρήση ανοιχτού GIS λογισμικού.

Περίγραμμα:

Μάθημα 1 - Εισαγωγικό μάθημα: Βασικές έννοιες των GIS, σχεδιασμός Γεωχωρικών Βάσεων Δεδομένων.

Μάθημα 2: Διαλειτουργικότητα μεταξύ των προγραμμάτων, πηγές ανοιχτών δεδομένων, Google Earth Engine, Open Street Map, Inspire geoportat.

Μάθημα 3: Χωρική παρεμβολή - γεωστατιστική ανάλυση

Μάθημα 4: Αναλύσεις με βάση το Ψηφιακό Μοντέλο Ανάγλυφου (DEM), κλίση και προσανατολισμός ανάγλυφου, οπτική επαφή.

Μάθημα 5: Χωροθετήσεις, χωροθέτηση πάρκου ανεμογεννητριών, χωροθέτηση χώρου υγειονομικής ταφής απορριμμάτων.

Μάθημα 6: Εκτίμηση κινδύνου και τρωτότητας, χάραξη ζωνών προστασίας.

Μάθημα 7: GIS και τηλεπισκόπηση, πηγές ανοιχτών δορυφορικών δεδομένων, δεδομένα από δορυφόρους Aqua και Terra.

Μάθημα 8: Χωρική και χρονική ανάλυση δεικτών φυτοκάλυψης.

Μάθημα 9: Χωρική και χρονική ανάλυση θερμοκρασιών εδάφους και δυνητικής και πραγματικής εξατμισοδιαπνοής.

Μάθημα 10: Η αποστολή GRACE και τα δεδομένα των διαφοροποιήσεων του γήινου βαρυτικού πεδίου.

Μάθημα 11: Χρήση των δεδομένων GRACE για την καταγραφή των αλλαγών στην κάλυψη με πάγο των πολικών περιοχών.

Μάθημα 12: Συνδυασμός δεδομένων μαθηματικών μοντέλων και τηλεπισκόπησης.

Μάθημα 13: Παρουσιάσεις εφαρμογών περίπτωσης.

#### ΜΑΘΗΜΑΤΑ Β' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ, ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΙΣΜΩΝ

#### ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Στόχοι: Κατανόηση και εξοικείωση με τα βασικά στοιχεία ενεργειακών συστημάτων, την θερμοδυναμική και σχεδιαστική τους προσέγγιση και τους σχετικούς βασικούς υπολογισμούς.

**Περίγραμμα:**

1. Βασική Θερμοδυναμική 1. Πίνακες ιδιοτήτων ατμών και ιδανικών αερίων, ιδιότητες αερίων μιγμάτων, 1ος και 2ος Θερμοδυναμικός νόμος, ενθαλπία, εσωτερική ενέργεια και εντροπία.

2. Βασική Θερμοδυναμική 2. Ισεντροπικές και πραγματικές στοιχειώδεις διατάξεις (ακροφύσια, διαχύτες, βαλβίδες, συμπιεστές και αντλίες, στρόβιλοι, αγωγοί, εναλλάκτες θερμότητας).

3. Βασική Θερμοδυναμική 3. Θερμικές μηχανές (κύκλοι Otto, Diesel, Sterling Brayton και Rankine), τεχνικές αύξησης της ενεργειακής απόδοσης πραγματικών θερμικών μηχανών.

4. Βασική Θερμοδυναμική 4. Ψυγεία και αντλίες θερμότητας, σχεδιασμός, διαστασιολόγηση, λειτουργία μεταβλητού φορτίου.

5. Βασική Ρευστομηχανική. Εξίσωση Bernouli, αντλίες, μανομετρικό ύψος αντλιών, φαινόμενο σπηλαίωσης, μόνο- και διφασική ροή σε αγωγούς.

6. Στροβιλομηχανές 1. Ανάλυση τριγώνων ταχυτήτων αντλιών και υδροστροβίλων.

7. Στροβιλομηχανές 2. Ανάλυση τριγώνων ταχυτήτων συμπιεστών, στροβίλων και ανεμοκινήτηρων.

8. Ηλεκτρικές Διατάξεις. Στοιχεία ηλεκτρικών κυκλωμάτων, γεννήτριες, συσσωρευτές και ηλεκτρονικά ισχύος.

9. Θερμότητα. Σχεδιασμός εναλλακτών θερμότητας, συμπαραγωγή και τηλεθέρμανση.

10. Κυψέλες καυσίμου. Βασικά στοιχεία ηλεκτροχημείας, τύποι κυψελών καυσίμου, υπέρταση, καμπύλη ισχύος, απόδοση, απώλειες και χρήση καυσίμου.

11. Καύση. Χαρακτηρισμός καυσίμων και θερμογόνο δύναμη, περίσσεια αέρα, καύση, τεχνολογίες καυστήρων, απώλειες, απόδοση και τεχνολογίες λεβήτων.

12. Στοιχεία ανάλυσης βιωσιμότητας. Παρούσα αξία μελλοντικών χρηματορροών, κόστος επένδυσης, ετήσια λειτουργικά κόστη, αποσβέσεις, κόστος δανεισμού, κριτήρια οικονομικής βιωσιμότητας επενδύσεων.

13. Εισαγωγή στις ΑΠΕ. Ενεργειακά ισοζύγια, δυναμικό ΑΠΕ, διείσδυση των ΑΠΕ, η Οδηγία 20-20-20, Εθνικά Σχέδια Δράσης για τις ΑΠΕ, νομοθεσία.

#### ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΙΣ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΡΥΠΩΝ

Προσομοίωση της διασποράς ατμοσφαιρικών ρύπων είναι η μελέτη της πορείας των ατμοσφαιρικών ρύπων από τη στιγμή που εκπέμπονται από μια πηγή έως ότου καταλήξουν σε κάποιον αποδέκτη. Η μαθηματική προσομοίωση (μοντέλο) της διασποράς των ρύπων είναι ένα απαραίτητο τμήμα στις μελέτες ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Απαιτείται από τη νομοθεσία σε πολλά περιβαλλοντικά προβλήματα αλλά είναι και ο τρόπος ελέγχου της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Στις διαλέξεις θα αναπτυχθούν, θεωρητικά και με παραδείγματα, τα βασικά σημεία των προσομοιώσεων της διασποράς των ατμοσφαιρικών ρύπων.

#### ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ, ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΚΑΙ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΣΕ ΑΥΤΕΣ

##### Στόχοι του μαθήματος

1. Η κατανόηση των επιδράσεων των κλιματικών αλλαγών στο φυσικό και ανθρωπογενές σύστημα και στα οικοσυστήματα

2. Η ανάπτυξη της ικανότητας καθορισμού των παραγόντων κινδύνου που έχουν σχέση με την έκθεση σε και την τρωτότητα στις κλιματικές αλλαγές

3. Η ανάπτυξη της ικανότητας αναγνώρισης των αλλαγών χρήσεων γης

4. Ο καθορισμός των επιδράσεων στο φυσικό περιβάλλον (νερό, αέρα, έδαφος) και τα εξαρτώμενα οικοσυστήματα

5. Ο καθορισμός των επιδράσεων στα ανθρωπογενή συστήματα, τις πόλεις και τις υποδομές

6. Ο καθορισμός και ο σχεδιασμός των μέτρων αντιμετώπισης με ελαχιστοποίηση του σχετικού κόστους.

##### Περίγραμμα:

Μέρος Α – Επιδράσεις των κλιματικών αλλαγών στο φυσικό περιβάλλον και τα οικοσυστήματα

- Παρατηρούμενες και αναμενόμενες επιδράσεις στο φυσικό περιβάλλον:

Ξηρασία, πλημμύρες, άνοδος στάθμης της θάλασσας, κύματα, επιδράσεις στις παράκτιες περιοχές, κατολισθήσεις, διάβρωση εδαφών, ερημοποίηση, αλλαγές στην εδαφική υγρασία, πυρκαγιές.

- Παρατηρούμενες και αναμενόμενες επιδράσεις στο φυσικό περιβάλλον:

Σημειακές και μη σημειακές πηγές ρύπανσης. Μοντελοποίηση αλλαγών χρήσεων γης.

Μέρος Β – Επιδράσεις στα ανθρωπογενή συστήματα

- Επιδράσεις στις αστικές περιοχές, υποδομές, μεταφορές, τουρισμό, καλλιέργειες

Μέρος Γ – Αντιμετώπιση και προσαρμογή

- Διαχείριση κινδύνου ως μέσο προσαρμογής.

- Προώθηση των αειφορικών λειτουργιών των οικοσυστημάτων.

- Ο ρόλος της τεχνολογίας στα μέτρα αντιμετώπισης

- Εξέταση εναλλακτικών και λήψη αποφάσεων

#### ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ – ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΙΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει:

1. Βασικές αρχές μετάδοσης ενέργειας στα κτίρια: θερμικές ιδιότητες, αποθήκευση θερμότητας, απώλειες θερμότητας από το κέλυφος, συναγωγή, ακτινοβολία

2. Παρουσίαση βασικών αρχών θερμικής προσομοίωσης (Ευρωπαϊκά πρότυπα (EN))

3. Παρουσίαση βασικών αρχών θερμικής προσομοίωσης (EN)

4. Ενεργειακή προσομοίωση - Ενεργειακή βαθμονόμηση κτιρίων – Βασικές αρχές

5. Περιγραφή - Απαιτήσεις ενεργειακής μελέτης

6. Βασικές αρχές ενεργειακής επιθεώρησης κτιρίων

7. Παρουσίαση βασικών αρχών μοντέλων ενεργειακής μελέτης & ενεργειακής επιθεώρησης

8. Επίδειξη εργαλείων ενεργειακής μελέτης - επιθεώρησης
9. Εφαρμογή λογισμικού για ενεργειακή μελέτη – Εκπόνηση εργασίας
10. Εφαρμογή λογισμικού για ενεργειακή μελέτη – Εκπόνηση εργασίας
11. Εφαρμογή λογισμικού για ενεργειακή επιθεώρηση – Εκπόνηση εργασίας
12. Εφαρμογή λογισμικού για ενεργειακή επιθεώρηση – Εκπόνηση εργασίας
13. Παρουσίαση εξαμηνιαίων εργασιών

#### ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ – ΥΛΙΚΑ ΦΙΛΙΚΑ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής:

1. Χαρακτηριστικά περιβαλλοντικά ήπιων οικοδομικών τεχνικών και περιβαλλοντικά φιλικών δομικών υλικών
2. Περιβαλλοντική διάσταση οικοδομικών απορριμμάτων - Διαχείριση
3. Ανακύκλωση δομικών στοιχείων και υλικών - Επανάχρηση
4. Υλικά φιλικά προς το περιβάλλον - Παραδοσιακά υλικά
5. Οικολογική σήμανση δομικών προϊόντων
6. Αρχές περιβαλλοντικής αξιολόγησης δομικών προϊόντων και κατασκευών
7. Μέθοδοι περιβαλλοντικής αξιολόγησης
8. Παρουσίαση εφαρμογής μεθόδων περιβαλλοντικής αξιολόγησης
9. Παραδείγματα ανάλυσης εμπειροχόμενης ενέργειας δομικών κατασκευών – ανάλυση κύκλου ζωής

#### ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΚΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΙΣΜΩΝ

Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση των βασικών αρχών προσομοίωσης των φαινομένων τα οποία επηρεάζουν το ενεργειακό ισοζύγιο των κτιρίων. Θα πραγματοποιηθεί ανάλυση των ενεργειακών ροών και φαινομένων μεταφοράς στο αστικό περιβάλλον με τη χρήση μοντέλου θερμικής προσομοίωσης και υπολογιστικής ρευστομηχανικής. Στο τέλος του μαθήματος οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα είναι σε θέση να κατασκευάζουν ένα κτιριακό μαθηματικό μοντέλο για την μελέτη της ενεργειακής συμπεριφοράς και των ροών σε αλληλεπίδραση με το αστικό περιβάλλον. Περιεχόμενα μαθήματος:

1. Μεταφορά θερμότητας και μάζας στα κτίρια. Φαινόμενα αγωγής – συναγωγής - ακτινοβολίας
2. Συντελεστές απόκρισης – θερμικά κύματα
3. Θερμική αλληλεπίδραση των κτιρίων και των οικισμών με το περιβάλλον
4. Θεωρία προσομοίωσης κτιρίων και οικισμών
5. Λογισμικά προσομοίωσης κτιρίων
6. Εκπαίδευση σε λογισμικό θερμικής προσομοίωσης κτιρίων
7. Εκπαίδευση σε γενικό λογισμικό υπολογιστικής ρευστομηχανικής
8. Ειδικά θέματα προσομοίωσης

#### ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

##### ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Οι δύο στόχοι του μαθήματος είναι: (1) Η παρουσίαση των βασικών εργαστηριακών αναλύσεων χαρακτηρισμού των στερεών και επικίνδυνων αποβλήτων (υγρασία, πτητικά στερεά, στοιχειακή ανάλυση, δοκιμές εκτίμησης αερόβιας μικροβιακής αναπνοής οργανικών αποβλήτων, μέτρηση θερμογόνου δύναμης, δυναμικό βιοχημικού μεθανίου). (2) Η ανάπτυξη και παρουσίαση από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές ενός state of the art θέματος, κάνοντας χρήση σχετικής βιβλιογραφίας. Το θέμα θα γραφεί ως σύντομο επιστημονικό άρθρο (short communication) στα Ελληνικά.

Θα υλοποιηθούν τα κάτωθι εργαστήρια:

1. Αρχικός χαρακτηρισμός στερεών αποβλήτων. Δειγματοληψία, προσδιορισμός υγρασίας, pH, κοκκοποίηση, προσδιορισμός πτητικών στερεών (οργανικής ύλης) και τέφρας.
2. Στοιχειακή ανάλυση – Εξαγωγή εμπειρικού τύπου.
3. Μέτρηση θερμογόνου δύναμης με χρήση θερμιδόμετρου τύπου οβίδας.
4. Μέτρηση μικροβιακής αναπνευστικής δραστηριότητας με χρήση στατικών μανομετρικών αναπνευστιμέτρων.
5. Αναερόβια δοκιμή εκτίμησης δυναμικού βιοχημικού μεθανίου (BMP test).

##### ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

###### Περιγραφή

Το μάθημα χωρίζεται σε δύο ενότητες 1) την προσομοίωση αερόβιων και αναερόβιων βιολογικών διεργασιών για την επεξεργασία υγρών αποβλήτων και 2) τον αυτόματο έλεγχο μονάδων επεξεργασίας αστικών και βιομηχανικών υγρών αποβλήτων.

###### Ενότητες

1. Μαθηματική προσομοίωση βιοχημικών διεργασιών. Στοιχειομετρία αντιδράσεων. Στοιχειομετρία αντιδράσεων μικροβιακής ανάπτυξης με βάση τη θερμοδυναμική. Κινητική ενζυμικών αντιδράσεων και αντιδράσεων μικροβιακής ανάπτυξης. Ισοζύγια μάζας σε αντιδραστήρες συνεχούς λειτουργίας (ιδανικούς και μη ιδανικούς). Παρουσίαση μοντέλων σε μορφή πίνακα.
2. Μοντέλο αναερόβιας χώνευσης (ADM1). Βήματα της αναερόβιας χώνευσης που λαμβάνει υπόψη το μοντέλο - πλαίσιο ADM1. Ρυθμοί ανάπτυξης, παρεμπόδισης, αλληλοεπίδρασης. Φυσικοχημικές και μικροβιακές διεργασίες του μοντέλου. Απλούστευση μοντέλων (ρυθμοπεριοριστικό βήμα, ανάλυση διαταραχών).
3. Εισαγωγή στο λογισμικό Aquasim. Εφαρμογή σε απλά μοντέλα. Βιοδιεργασίες ενός ή δύο βημάτων που λαμβάνουν χώρα σε αντιδραστήρα διαλείποντος έργου ή συνεχούς λειτουργίας με ανάμειξη ή αντιδραστήρων στη σειρά. Διαδικασία προσομοίωσης στο aquasim και εκτίμηση παραμέτρων. Απεικόνιση αποτελεσμάτων.

4. Εφαρμογή του μοντέλου αναερόβιας χώνευσης στην πλατφόρμα του Aquasim και προσομοίωση αναερόβιων διεργασιών (προσομοίωση αναερόβιας χώνευσης αποβλήτων ελαιοτριβείου, αστικής λύσης).

5. Εισαγωγή στα συστήματα ελέγχου για τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Αρχιτεκτονική των συστημάτων, αλγόριθμοι ελέγχου, μεθοδολογίες υπολογισμού χειριζόμενης μεταβλητής, ανατροφοδότηση, προσωτροφοδότηση. Είδη ελέγχου (P, I, PI, PID).

6. Κλιμακωτός έλεγχος, προσαρμοστικός έλεγχος, επιλογή των καθορισμένων σημείων. Περιγραφή των στοιχείων των συστημάτων αυτόματου ελέγχου.

7. Παραδείγματα. Αυτόματος έλεγχος απομάκρυνσης Α' λύσης. Στρατηγικές ελέγχου ανακυκλοφορίας λύσης και περίσσειας λύσης. Έλεγχος της αφαίρεσης αζώτου σε προ-απονιτροποιητικά συστήματα. Έλεγχος του αερισμού. Αυτοματισμός διεργασιών στους πιλοτικούς βιολογικούς αντιδραστήρες του εργαστηρίου διαχείρισης και τεχνολογίας υγρών αποβλήτων.

8. Προσομοίωση αερόβιων βιολογικών διεργασιών. Περιπλοκότητα των βιολογικών διεργασιών, χρησιμότητα προσομοίωσης. Διάταξη των μαθηματικών εξισώσεων τύπου πίνακα, συστατικά και αντιδράσεις. Εφαρμογές δυναμικής προσομοίωσης βιολογικών διεργασιών.

9. Παρουσίαση και εκμάθηση του προγράμματος προσομοίωσης STOAT. Στοιχεία και υλικά που χρησιμοποιούνται από το STOAT. Μαθηματικά μοντέλα που χρησιμοποιούνται για τις διάφορες διεργασίες. Οδηγίες για την βαθμονόμηση. Ανάλυση ευαισθησίας.

10. Παραδείγματα σχεδιασμού και βελτιστοποίησης της λειτουργίας μονάδας επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Προσομοίωση συστημάτων ενεργού ιλύος για την αφαίρεση άνθρακα και θρεπτικών (προτεταμένη απονιτροποίηση, κυκλικές διεργασίες, SBR).

11. Τεχνικές παρακολούθησης αναερόβιων αντιδραστήρων. Μετρήσιμες μεταβλητές σε αναερόβιους αντιδραστήρες στη στερεά, υγρή και αέρια φάση και δυνατότητα αξιοποίησης τους σε συστήματα ρύθμισης.

12. Ρύθμιση αναερόβιων αντιδραστήρων. Συστήματα ρύθμισης μεταβλητών σε καθορισμένη τιμή – set point control, συστήματα βελτιστοποίησης αναερόβιων αντιδραστήρων, σύνθετα συστήματα ρύθμισης τύπου κλιμακωτού ελέγχου, εμπειρικά συστήματα – expert systems

13. Διαγράμματα φάσεων δυναμικών συστημάτων μέσω διάφορων λογισμικών (Maple excel). Ερμηνεία διαγραμμάτων φάσεων. Ευστάθεια συστημάτων ανοιχτού και κλειστού βρόχου.

#### ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΝΕΡΟΥ

Τα κεφάλαια που θα διδαχθούν είναι τα κάτωθι:

1. Εφαρμογή βιοαισθητήρων σε ΜΕΥΑ για τον έλεγχο της λειτουργίας

2. Έλεγχος της λειτουργίας ΜΕΥΑ με την βοήθεια της μικροσκοπικής παρατήρησης

3. Επεξεργασία βιομηχανικών υγρών αποβλήτων

4. Τριτοβάθμια επεξεργασία υγρών αποβλήτων

1. Βελτιστοποίηση χαρακτηριστικών ροής σε συστήματα ενεργού ιλύος για ταυτόχρονη αφαίρεση άνθρακα, αζώτου και φωσφόρου

2. Βιολογική αφαίρεση φωσφόρου με ταυτόχρονη απονιτροποίηση σε συστήματα ενεργού ιλύος

5. Βιολογική απόσμιση σε αποχετευτικά δίκτυα

6. Αναερόβια επεξεργασία υγρών αποβλήτων

7. Εφαρμογές μεμβρανών στην επεξεργασία υγρών

8. Αναερόβια επεξεργασία ιλύος

9. Ηλιοθερμική ξήρανση περίσσειας ιλύος

Εργαστηριακά μαθήματα

1. Μικροσκόπηση ενεργού ιλύος

2. Μέτρηση πτητικών λιπαρών οξέων (VFA) με GC

#### ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ

Το περιεχόμενο του μαθήματος καλύπτει τα εξής:

Βιοποικιλότητα προκαρυωτικών και ευκαρυωτικών μικροοργανισμών. Συστηματική μικροοργανισμών και φυλογένεση. Αλληλεπιδράσεις μικροοργανισμών και συμβίωση. Μεταβολική βιοποικιλότητα. Ενεργός ιλύ. Ρόλος των νηματοειδών βακτηρίων και πρωτόζωων σε βιολογικούς καθαρισμούς. Νιτροποιητές και απονιτροποιητές. Θειοξειδωτικά και σιδηροξειδωτικά βακτήρια. Μεθανιογόνα αρχαία. Θεικοαναγωγικοί μικροοργανισμοί. Η μικροβιολογία της εκτεταμένης βιολογικής αφαίρεσης φωσφόρου. Ανοξική οξείδωση της αμμωνίας (ANAMMOX). Μικροβιακή ανάλυση του πόσιμου νερού. Βιοαποδόμηση αγροχημικών και πετρελαιοειδών. Κομποστοποίηση: κυρίαρχες ομάδες μικροοργανισμών και μικροβιακή διαδοχή. Καλλιεργητικές τεχνικές και τεχνικές μοριακής μικροβιολογίας.

#### ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

##### ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής:

Νόμοι για την περιγραφή της ροής σε γεωλογικούς σχηματισμούς και πορώδη μέσα: Ο νόμος του Darcy, ο νόμος του Forchheimer. Προσομοίωση της υδραυλικής συμπεριφοράς σε χαλαρούς και ρωγματωμένους υδροφορείς: Η γραμμική και η μη γραμμική εξίσωση της θερμότητας, οι εξισώσεις διπλού πορώδους διακριτής και συνεχούς μορφής, εναλλακτικές προσεγγίσεις. Υδραυλική των φρεάτων. Αλληλεπιδράσεις μεταξύ υδατικών σωμάτων και υδροφορέων. Ροή στο εσωτερικό διαπερατών φραγμάτων. Προσομοίωση μεταφοράς ρύπων και θερμότητας. Παρουσίαση μελετών εφαρμογής.

##### ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής:

1. Πλαίσιο ολοκληρωμένης διαχείρισης των υδατικών πόρων

2. Υπόγεια νερά και περιβάλλον

3. Επαναχρησιμοποίηση υγρών αποβλήτων – εμπλουτισμός των υπογείων υδροφόρων συστημάτων



4. Διείσδυση αλμυρού νερού σε παράκτιους υδροφορείς – μέθοδοι προστασίας

5. Αφαλάτωση

6. Προσομοίωση υπογείων υδροφόρων συστημάτων

7. Παρακολούθηση της ποιότητας επιφανειακών υδάτων

8. Διαχείριση πλημμυρικού πεδίου – διαχείριση ομβρίων

9. Διαχείριση ταμιευτήρων

10. Ξηρασία και διαχείριση παροχών νερού

11. Η συστημική ανάλυση στη διαχείριση των υδατικών πόρων - διαδικασίες σχεδιασμού και λήψης απόφασης

12. Χρήσεις νερού – οικονομικοί μηχανισμοί στην διαχείριση των υδατικών πόρων

#### ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σκοπός του μαθήματος: Το μάθημα αποσκοπεί στη κατανόηση του παράκτιου υδάτινου περιβάλλοντος και της δυναμικής του, των οργάνων μέτρησης των ιδιοτήτων του νερού, των μεθόδων ανάλυσης και επεξεργασίας των αποτελεσμάτων, καθώς και των μαθηματικών ομοιωμάτων που το προσομοιώνουν.

Περίγραμμα Διδασκτέας Ύλης:

Μάθημα 1: Παράκτια Ζώνη και Παράκτια Συστήματα.

Ορισμοί, χαρακτηριστικά και ιδιαιτερότητες του παράκτιου περιβάλλοντος. Προβλήματα περιβαλλοντικής υποβάθμισης. Ο ρόλος του Μηχανικού Περιβάλλοντος στη κατανόηση παράκτιων διεργασιών και την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Μάθημα 2: Τεχνολογία Συλλογής και Επεξεργασίας Παράκτιων Δεδομένων.

Ηχοβολιστικά όργανα, τεχνολογίες μέτρησης φυσικοχημικών ιδιοτήτων, T-S διαγράμματα, όργανα μέτρησης ρευμάτων, όργανα μέτρησης κυμάτων και παλιρροιών.

Μάθημα 3: Διεργασίες Μεταφοράς και Διάχυσης Ρύπων στο Παράκτιο Περιβάλλον.

Εισαγωγή στα μαθηματικά ομοιώματα, διακριτοποίηση περιοχής μελέτης, εξισώσεις μεταφοράς και διάχυσης ρύπου, Εξισώσεις Κίνησης (Navier-Stokes), οριακές συνθήκες εξισώσεων.

Μάθημα 4: Μονοδιάστατα Μαθηματικά Ομοιώματα.

Τι είναι η παλίρροια. Το μονοδιάστατο παλιρροιακό ομοίωμα. Μονοδιάστατη κυκλοφορία σε πεδίο μεταβλητού βάθους. Μονοδιάστατη μεταφορά και διάχυση άλατος. Μονοδιάστατο υδροδυναμικό και περιβαλλοντικό ομοίωμα.

Μάθημα 5: Δυναμική Παλιρροιακών Στομιών

Στόμια λιμνοθαλασσών και η υδραυλική τους, παλιρροιακό πρίσμα, ανταλλαγή συστήματος και ανοικτής θάλασσας, σχεδιασμός στομιών λιμνοθαλασσών, επίδραση εισροής γλυκού νερού, παλιρροιακά πλούμια.

Μάθημα 6: Δυναμική Υδάτινης Στήλης

Δυνάμεις και παράγοντες στρωματοποίησης – μείξης, το μαθηματικό ομοίωμα  $\rho\eta_1$ , το μαθηματικό ομοίωμα ΡΗΥΤΟ.

Μάθημα 7: Διείσδυση Αλμυρής Σφήνας σε Ποταμοεκβολή

Ορισμός ποταμοεκβολής, οικολογικές επιπτώσεις διείσδυσης αλμυρής σφήνας, διαχείριση ποταμοεκβολών με αλμυρές σφήνες, το διδιάστατο μαθηματικό ομοίωμα (x-z), Εφαρμογή στο π. Στρυμόνα.

Μάθημα 8: Υδροδυναμική Προσομοίωση Παράκτιων Περιοχών

Προσομοίωση παράκτιας κυκλοφορίας, σύνδεση με τη λεκάνη απορροής, το παλιρροιακό και ανεμογενές παράκτιο ομοίωμα. Προσομοίωση πετρελαιοκηλίδων.

Μάθημα 9: Πλούμια Ποταμών

Άνωση και πηγές άνωσης, δομή ποτάμιου πλουμίου, ταξινόμηση πλουμίων, το τρισδιάστατο μαθηματικό ομοίωμα.

Μάθημα 10: Πλούμια Ποταμών – Εφαρμογές στους π. Νέστο, Στρυμόνα και Έβρο

Μάθημα 11: Μηχανική Υποβρύχιων Φλεβών και Πλουμίων

Σχεδιασμός αγωγών και διαχυτήρων για απλές, τυρβώδεις φλέβες και πλούμια.

Μάθημα 12: Κύματα και Κυματογενή Ρεύματα

Κύματα στα βαθιά, ενδιάμεσα και ρηχά νερά, Μετασχηματισμοί κυμάτων, Κυματική ενέργεια και Ισχύς, Κυματογενή διαμήκη και εγκάρσια στην ακτή ρεύματα.

Μάθημα 13: Ίζημα, Παράκτια Στερεομεταφορά και Παράκτια Διάβρωση

Χαρακτηριστικά ιζήματος, κοκκομετρική διαβάθμιση, τύποι διαμήκους και εγκάρσιας στερεομεταφοράς, παράκτια διάβρωση και απόθεση, προσδιορισμός ρυθμού διάβρωσης, μέτρα προστασίας.

#### ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει:

1. Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Χημεία, σημαντικές έννοιες. Ατμόσφαιρα-Ατμοσφαιρικοί ρύποι: Διοξείδιο του θείου, Οξείδια του αζώτου, Μονοξείδιο του άνθρακα.

2. Ατμοσφαιρικοί ρύποι: Αέριοι υδρογονάνθρακες, Πτητικές οργανικές ενώσεις, Όζον, Αιωρούμενα σωματίδια.

3. Νέφη (καπνομίχλης, φωτοχημικό), Όξινη βροχή.

4. Υδροσφαιρα: Ιδιότητες νερού, Χημεία φυσικών νερών, Οξεοβασική χημεία συστήματος ανθρακικών στα φυσικά νερά.

5. Ρύπανση επιφανειακών νερών: Διαλυμένο οξυγόνο, Ενώσεις αζώτου, Φωσφορικά, Τροφική κατάσταση υδατικών συστημάτων.

6. Ρύπανση υπόγειων νερών, Μοντέλα μεταφοράς οργανικών ρύπων στα υπόγεια νερά, Μοντέλα διασποράς, προσρόφησης.

7. Βαρέα μέταλλα, Τοξικότητα- Βιοσυσσώρευση (υδράργυρος, μόλυβδος, κάδμιο κ.α.).

8. Τοξικές οργανικές ενώσεις, Παρασιτοκτόνα: Οργανοχλωριωμένα, Οργανοφωσφορικά, Καρβαμιδικά, Τριαζίνες.

9. Τοξικές οργανικές ενώσεις: Διοξίνες, Πολυχλωριωμένα διφαινύλια, Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες, Φαινόλες, Ενδοκρινικοί διαταράκτες.

10. Υδρογονάνθρακες πετρελαίου και θαλάσσιο περιβάλλον, Έδαφος, Αστικά λύματα, Στερεά απορρίμματα.

11. Μοντελοποίηση χημικής ισορροπίας, περιγραφή του μοντέλου MINTEQ

12. Εφαρμογές του μοντέλου MINTEQ

13. Παρουσίαση των εργασιών – Προφορική εξέταση

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Ο Πρυτανεύων

ΣΤΑΥΡΟΣ ΤΟΥΛΟΥΠΙΔΗΣ





## ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

Το Εθνικό Τυπογραφείο αποτελεί δημόσια υπηρεσία υπαγόμενη στο Υπουργείο Διοικητικής Ανασυγκρότησης και έχει την ευθύνη τόσο για τη σύνταξη, διαχείριση, εκτύπωση και κυκλοφορία των Φύλλων της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως (ΦΕΚ), όσο και για την κάλυψη των εκτυπωτικών - εκδοτικών αναγκών του δημοσίου και του ευρύτερου δημόσιου τομέα (ν. 3469/2006/Α' 131 και π.δ. 29/2018/Α' 58).

### 1. ΦΥΛΛΟ ΤΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΦΕΚ)

- Τα **ΦΕΚ σε ηλεκτρονική μορφή** διατίθενται δωρεάν στο **www.et.gr**, την επίσημη ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου. Όσα ΦΕΚ δεν έχουν ψηφιοποιηθεί και καταχωριστεί στην ανωτέρω ιστοσελίδα, ψηφιοποιούνται και αποστέλλονται επίσης δωρεάν με την υποβολή αίτησης, για την οποία αρκεί η συμπλήρωση των αναγκαίων στοιχείων σε ειδική φόρμα στον ιστότοπο **www.et.gr**.

- Τα **ΦΕΚ σε έντυπη μορφή** διατίθενται σε μεμονωμένα φύλλα είτε απευθείας από το Τμήμα Πωλήσεων και Συνδρομητών, είτε ταχυδρομικά με την αποστολή αιτήματος παραγγελίας μέσω των ΚΕΠ, είτε με ετήσια συνδρομή μέσω του Τμήματος Πωλήσεων και Συνδρομητών. Το κόστος ενός ασπρόμαυρου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,00 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,20 €. Το κόστος ενός έγχρωμου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,50 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,30 €. Το τεύχος Α.Σ.Ε.Π. διατίθεται δωρεάν.

#### • Τρόποι αποστολής κειμένων προς δημοσίευση:

A. Τα κείμενα προς δημοσίευση στο ΦΕΚ, από τις υπηρεσίες και τους φορείς του δημοσίου, αποστέλλονται ηλεκτρονικά στη διεύθυνση **webmaster.et@et.gr** με χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής και χρονοσήμανσης.

B. Κατ' εξαίρεση, όσοι πολίτες δεν διαθέτουν προηγμένη ψηφιακή υπογραφή μπορούν είτε να αποστέλλουν ταχυδρομικά, είτε να καταθέτουν με εκπρόσωπό τους κείμενα προς δημοσίευση εκτυπωμένα σε χαρτί στο Τμήμα Παραλαβής και Καταχώρισης Δημοσιευμάτων.

- Πληροφορίες, σχετικά με την αποστολή/κατάθεση εγγράφων προς δημοσίευση, την ημερήσια κυκλοφορία των Φ.Ε.Κ., με την πώληση των τευχών και με τους ισχύοντες τιμοκαταλόγους για όλες τις υπηρεσίες μας, περιλαμβάνονται στον ιστότοπο (**www.et.gr**). Επίσης μέσω του ιστότοπου δίδονται πληροφορίες σχετικά με την πορεία δημοσίευσης των εγγράφων, με βάση τον Κωδικό Αριθμό Δημοσιεύματος (ΚΑΔ). Πρόκειται για τον αριθμό που εκδίδει το Εθνικό Τυπογραφείο για όλα τα κείμενα που πληρούν τις προϋποθέσεις δημοσίευσης.

### 2. ΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ - ΕΚΔΟΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ

Το Εθνικό Τυπογραφείο ανταποκρινόμενο σε αιτήματα υπηρεσιών και φορέων του δημοσίου αναλαμβάνει να σχεδιάσει και να εκτυπώσει έντυπα, φυλλάδια, βιβλία, αφίσες, μπλοκ, μηχανογραφικά έντυπα, φακέλους για κάθε χρήση, κ.ά.

Επίσης σχεδιάζει ψηφιακές εκδόσεις, λογότυπα και παράγει οπτικοακουστικό υλικό.

**Ταχυδρομική Διεύθυνση:** Καποδιστρίου 34, τ.κ. 10432, Αθήνα

**ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ:** 210 5279000 - fax: 210 5279054

#### ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΚΟΙΝΟΥ

**Πωλήσεις - Συνδρομές:** (Ισόγειο, τηλ. 210 5279178 - 180)

**Πληροφορίες:** (Ισόγειο, Γρ. 3 και τηλεφ. κέντρο 210 5279000)

**Παραλαβή Δημ. Ύλης:** (Ισόγειο, τηλ. 210 5279167, 210 5279139)

**Ωράριο για το κοινό:** Δευτέρα ως Παρασκευή: 8:00 - 13:30

Ιστότοπος: **www.et.gr**

Πληροφορίες σχετικά με την λειτουργία του ιστότοπου: **helpdesk.et@et.gr**

Αποστολή ψηφιακά υπογεγραμμένων εγγράφων προς δημοσίευση στο ΦΕΚ: **webmaster.et@et.gr**

Πληροφορίες για γενικό πρωτόκολλο και αλληλογραφία: **grammateia@et.gr**

**Πείτε μας τη γνώμη σας,**

για να βελτιώσουμε τις υπηρεσίες μας, συμπληρώνοντας την ειδική φόρμα στον ιστότοπό μας.

