



# ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

22 Οκτωβρίου 2018

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 4718

## ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. 10140

**Κανονισμός Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο «Γεωχωρικές Τεχνολογίες» του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής της Σχολής Μηχανικών.**

Η ΔΙΟΙΚΟΥΣΑ ΕΠΙΤΡΟΠΗ  
ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις της παρ. 1 του άρθρου 2, του άρθρου 3, της παρ. 2 του άρθρου 4 και των παρ. 5, 7 και 8 του άρθρου 19 του ν. 4521/2018 (Φ.Ε.Κ. 38/2-3-2018, τ.Α'): «Ίδρυση Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής και άλλες διατάξεις».

2. Τις διατάξεις του ν.4009/2011 (Φ.Ε.Κ. 195/6-9-2011, τ.Α'): «Δομή, Λειτουργία, Διασφάλιση της Ποιότητας των Σπουδών και Διεθνοποίηση των Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

3. Τις διατάξεις του ν. 4485/2017 (Φ.Ε.Κ. 114/4-8-2017, τ.Α'): «Οργάνωση και Λειτουργία της Ανώτατης Εκπαίδευσης, Ρυθμίσεις για την Έρευνα και άλλες διατάξεις» και ιδίως τα άρθρα 30 έως και 37, 43 έως και 45 και 85 όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν.

4. Τη με αριθμ. 38008/Ζ1/6-3-2018 (Φ.Ε.Κ. 117/6-3-2018, τ.Υ.Ο.Δ.Δ.): «Σύσταση - Συγκρότηση - Ορισμός Μελών της Διοικούσας Επιτροπής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής/Καθορισμός των Επιμέρους Αρμοδιοτήτων του Αντιπροέδρου της Δ.Ε. του Ιδρύματος».

5. Τις διατάξεις του ν. 3374/2005 και ιδίως τα άρθρα 14 και 15 (Φ.Ε.Κ. 189/2-8-2005, τ.Α'): «Διασφάλιση της Ποιότητας στην ανώτατη εκπαίδευση. Σύστημα Μεταφοράς και Συσσωρεύσης Πιστωτικών Μονάδων - Παράρτημα Διπλώματος», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

6. Τις με αριθμ. 131758/Ζ1/2-8-2018 και 131757/Ζ1/2-8-2018 (ΦΕΚ 3387/10-8-2018) υπουργικές αποφάσεις που ρυθμίζουν θέματα απαλλαγής από τα τέλη φοίτησης φοιτητών ΠΜΣ σύμφωνα με το αρθρ. 35 παρ. 2 του ν. 4485/2017.

7. Την πράξη 5/24-4-2018 (θέμα 1ο) της Συνέλευσης του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, που αφορά την έγκριση του Κανονισμού Σπουδών του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο «Γεωχωρικές Τεχνολογίες».

8. Το με αριθμ. 105323/Ζ1/26-6-2018 έγγραφο του ΥΠΠΕΘ έγκρισης του ΠΜΣ με τίτλο «Γεωχωρικές Τεχνολογίες» (ΦΕΚ 3307/Β'/10-8-2018).

9. Τη με αριθμ. 18/6-9-2018 (θέμα 41ο) απόφαση της Διοικούσας Επιτροπής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.

10. Το γεγονός ότι με την παρούσα δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού, αποφασίζει:

Την έγκριση του Κανονισμού Σπουδών του ΠΜΣ του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής με τίτλο «Γεωχωρικές Τεχνολογίες» από το ακαδημαϊκό έτος 2018 - 2019, ως ακολούθως:

Εισαγωγή

Το Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, οργανώνει και πραγματοποιεί το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) με τίτλο «Γεωχωρικές Τεχνολογίες» έχοντας την απαιτούμενη επιστημονική γνώση και τεχνογνωσία του σχετικού γνωστικού αντικείμενου. Η συσσωρευμένη εμπειρία, των εμπλεκόμενων μελών Δ.Ε.Π., σε συνάρτηση με την δημιουργηθείσα αντίληψη μεταπτυχιακών σπουδών στους προπτυχιακούς φοιτητές του Τμήματος, αποτελούν εγγύηση επιτυχίας του Π.Μ.Σ. που θα λειτουργήσει αυτόνομα από το Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.

Άρθρο 1

Νομοθετικό πλαίσιο. Γενικές διατάξεις.

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής με τίτλο «Γεωχωρικές Τεχνολογίες» αποσκοπεί στην προώθηση της επιστημονικής γνώσης και έρευνας παρέχοντας υψηλού επιπέδου εξειδικευμένη γνώση στους φοιτητές του με γνώμονα την ικανοποίηση των ερευνητικών και αναπτυξιακών αναγκών της χώρας. Ο εσωτερικός κανονισμός του Π.Μ.Σ. εξειδικεύει το θεσμικό πλαίσιο για τις μεταπτυχιακές σπουδές σύμφωνα με τον ν. 4485/2017.

Άρθρο 2

Όργανα διοίκησης του Π.Μ.Σ.

Αρμόδια όργανα για την οργάνωση και λειτουργία του Π.Μ.Σ. είναι:

1. η Συνέλευση του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής,
  2. η Συντονιστική Επιτροπή του Π.Μ.Σ.,
  3. ο Διευθυντής του Π.Μ.Σ.
- όπως προβλέπεται από τον ν. 4485/2017 αρ. 31.

#### 1. Συνέλευση του Τμήματος

Το Π.Μ.Σ. λειτουργεί υπό την εποπτεία της Συνέλευσης του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής. Οι αρμοδιότητες της Συνέλευσης του Τμήματος περιγράφονται στο άρθρο 31 παρ. 3 του ν. 4485/2017. Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.) του Π.Μ.Σ.

Η Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.) του Π.Μ.Σ. απαρτίζεται από πέντε (5) μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος, τα οποία έχουν αναλάβει μεταπτυχιακό έργο, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνεται ο Διευθυντής του Π.Μ.Σ.. Τα μέλη της Σ.Ε. εκλέγονται από τη Συνέλευση του Τμήματος για διετή θητεία. Η θητεία του Προέδρου της Σ.Ε. μπορεί να ανανεωθεί μία φορά. Η Σ.Ε. είναι αρμόδια για την παρακολούθηση και το συντονισμό λειτουργίας του Π.Μ.Σ.

#### 2. Διευθυντής του Π.Μ.Σ.

Ο Διευθυντής του Π.Μ.Σ. είναι μέλος της Σ.Ε. και ορίζεται μαζί με τον Αναπληρωτή του, με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος για διετή θητεία και δεν λαμβάνονται υπόψη προγενέστερες της ισχύος του ν. 4485/2017 θητείες στη θέση αυτή. Προεδρεύει της Σ.Ε., είναι μέλος Δ.Ε.Π. του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής από τις βαθμίδες του Καθηγητή και του Αναπληρωτή Καθηγητή και ασκεί τα καθήκοντα που ορίζει ο Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών του Ιδρύματος και ο παρών εσωτερικός κανονισμός. Ο Διευθυντής του Π.Μ.Σ. εισηγείται 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.

#### Άρθρο 3

Εισακτέοι και κριτήρια επιλογής φοιτητών - Μεταπτυχιακοί φοιτητές

α. Στο Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί μετά από επιλογή, πτυχιούχοι ή διπλωματούχοι Τμημάτων Τοπογραφίας- Γεωπληροφορικής Πανεπιστημίων, Πολυτεχνείων και Τ.Ε.Ι., καθώς και πτυχιούχοι ή διπλωματούχοι άλλων συναφών Τμημάτων τεχνολογικής και θετικής κατεύθυνσης Πανεπιστημίων, Πολυτεχνείων και Τ.Ε.Ι. της ημεδαπής ή ομοταγών αναγνωρισμένων ιδρυμάτων της αλλοδαπής. Τα μέλη των κατηγοριών Ε.Ε.Π., καθώς και Ε.Δ.Ι.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής που πληρούν τις προηγούμενες προϋποθέσεις, μπορούν μετά από αίτησή τους να εγγραφούν ως υπεράριθμοι, και μόνο ένας κατ' έτος. Ο αριθμός εισακτέων κατ' έτος ορίζεται κατ' ανώτατο όριο σε εικοσιτέσσερις (24) μεταπτυχιακούς φοιτητές. Σε περίπτωση ισοψηφίας υποψηφίων αυξάνεται ο αριθμός των εισακτέων μεταπτυχιακών φοιτητών, ώστε να εισαχθεί και ο τελευταίος ισοψηφών υποψήφιος. Στο Π.Μ.Σ. μπορούν, κατόπιν αποφάσεως της Σ.Ε., να συμμετέχουν ως υπεράριθμοι φοιτητές πτυχιούχοι οι οποίοι επέτυχαν σε εξετάσεις του Ι.Κ.Υ. στο σχετικό διαγωνισμό μεταπτυχιακών σπουδών εσωτερικού του ΙΚΥ σε γνωστικό αντικείμενο συναφές με το γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ., καθώς και ένας αλλοδαπός υπότροφος του Ελληνικού Κράτους.

β. Η επιλογή των μεταπτυχιακών φοιτητών γίνεται με συνεκτίμηση των εξής κριτηρίων:

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΒΑΡΥΤΗΤΑ
K <sub>1</sub>	Γενικός βαθμός πτυχίου	40%
K <sub>2</sub>	Τυχούσα ερευνητική δραστηριότητα του υποψηφίου	20%
K <sub>3</sub>	Επαγγελματική εμπειρία του υποψηφίου ή τεκμηριωμένη ενασχόλησή του με τα αντικείμενα του προγράμματος	20%
K <sub>4</sub>	Συνέντευξη του υποψηφίου	20%

Σε κάθε ένα από τα παραπάνω κριτήρια (K<sub>1</sub>-K<sub>4</sub>) ο υποψήφιος βαθμολογείται στην κλίμακα 0-10. Ο γενικός τύπος υπολογισμού της τελικής βαθμολογίας (B) του κάθε υποψηφίου βάσει των ανωτέρω κριτηρίων και της αντίστοιχης βαρύτητάς τους έχει ως εξής:

$$B = K_1 \times 0.4 + K_2 \times 0.2 + K_3 \times 0.2 + K_4 \times 0.2$$

Απαραίτητη θεωρείται η γνώση της Αγγλικής η οποία τεκμηριώνεται όπως περιγράφεται στο Παράρτημα Α. Η προκήρυξη εκδήλωσης ενδιαφέροντος για την εγγραφή φοιτητών στο Π.Μ.Σ. γίνεται μέχρι το τέλος Ιουνίου για το επόμενο Ακαδημαϊκό Έτος. Η σχετική προκήρυξη δημοσιεύεται στον αθηναϊκό τύπο και μέσω των ιστοσελίδων του Ιδρύματος.

Οι υποψήφιοι υποβάλλουν προς τη Γραμματεία του Τμήματος για κάθε ακαδημαϊκό έτος τα εξής δικαιολογητικά:

1. Αίτηση υποψηφιότητας, σε τυποποιημένο έντυπο που χορηγείται από τη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. (Παράρτημα Β).

2. Τίτλους σπουδών και αναλυτική βαθμολογία νομίμως επικυρωμένα. (Αν οι τίτλοι σπουδών έχουν χορηγηθεί από ΑΕΙ του εξωτερικού πρέπει να έχουν την αναγνώριση ισοτιμίας του ΔΟΑΤΑΠ).

3. Βιογραφικό σημείωμα.

4. Κείμενο Προθέσεων Φοίτησης, έως δύο (2) σελίδων, στο οποίο ο/η υποψήφιος/α θα εξηγήσει τους λόγους για τους οποίους επιθυμεί να παρακολουθήσει το ΠΜΣ του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής. Επιπλέον οι υποψήφιοι θα αναφέρονται στα γενικά και ειδικά ενδιαφέροντά τους και τη μέχρι τώρα επαφή τους με τα επιστημονικά αντικείμενα του προγράμματος. Στο τέλος του εν λόγω κειμένου θα περιγράφουν τις επιδιώξεις τους μετά την ολοκλήρωση του ΠΜΣ. (Παράρτημα Γ).

5. Δύο (2) συστατικές επιστολές (γραπτές) από επιστήμονες αναγνωρισμένου κύρους.

6. Αποδεικτικά γνώσης ξένης γλώσσας (Αγγλικής), όπως περιγράφονται στο Παράρτημα Α.

7. Αποδεικτικά ερευνητικού, συγγραφικού και επαγγελματικού έργου (εφόσον υπάρχουν).

Δικαίωμα συμμετοχής έχουν επιπρόσθετα φοιτητές που διενεργούν την πρακτική τους άσκηση με τις εξής προϋποθέσεις:

- Να έχουν εκπληρώσει όλες τις άλλες υποχρεώσεις λήψης πτυχίου και η περάτωση της πρακτικής τους άσκηση να είναι η αποκλειστική και μοναδική εκκρεμότητα.

- Η πρακτική άσκηση να έχει ολοκληρωθεί μέχρι το πρώτο δεκαήμερο του Οκτωβρίου.

Οι υποψήφιοι που εντάσσονται σε αυτή την κατηγορία προσκομίζουν μαζί με τα ανωτέρω δικαιολογητικά (1-7)

και σχετική βεβαίωση της Γραμματείας του Τμήματος που ανήκουν, η οποία να πιστοποιεί ότι πληρούνται οι παραπάνω προϋποθέσεις.

Δικαιολογητικά συμμετοχής μπορούν να υποβάλλουν και οι τελειόφοιτοι υπό την προϋπόθεση ότι με την έναρξη των μαθημάτων θα έχουν προσκομίσει πιστοποιητικό αποφοίτησης ή αντίγραφο πτυχίου.

Η Γραμματεία του Π.Μ.Σ. παρέχει πληροφορίες σχετικές με τα απαιτούμενα δικαιολογητικά. Οι αλλοδαποί υποψήφιοι που υποβάλλουν αίτηση υποψηφιότητας οφείλουν να γνωρίζουν επαρκώς την ελληνική γλώσσα. Η επάρκεια της ελληνομάθειας πιστοποιείται κατόπιν αποφάσεως της Σ.Ε. του Π.Μ.Σ.

Οι διαδικασίες αξιολόγησης και επιλογής των υποψηφίων ολοκληρώνονται μέχρι το πρώτο δεκαήμερο του Οκτωβρίου, οπότε με ευθύνη της Σ.Ε. του Π.Μ.Σ., καταρτίζεται ο τελικός πίνακας των επιτυχόντων, η τελική έγκριση του οποίου γίνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος.

Η εγγραφή των μεταπτυχιακών φοιτητών γίνεται υποχρεωτικά από 10-20 Οκτωβρίου. Κατά την εγγραφή τους οι μεταπτυχιακοί φοιτητές καταθέτουν επιπλέον των δικαιολογητικών που υπέβαλαν με την αίτησή τους και τα εξής:

1. Δήλωση ατομικών στοιχείων.

2. Πιστοποιητικό εγγραφής στα Μητρώα Δήμου ή επικυρωμένο φωτοαντίγραφο της αστυνομικής ταυτότητας ή του διαβατηρίου τους.

3. Υπεύθυνη δήλωση, στην οποία δηλώνουν ότι δεν φοιτούν σε άλλο Π.Μ.Σ.

Για λόγους εξαιρετικής ανάγκης είναι δυνατή η εγγραφή μεταπτυχιακού φοιτητή εντός δέκα (10) ημερών από τη λήξη της ανώτερης προθεσμίας, με απόφαση της Σ.Ε. του Π.Μ.Σ., ύστερα από αιτιολογημένη αίτηση του ενδιαφερομένου.

Άρθρο 4.

Διάρκεια Π.Μ.Σ.

Οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης των μαθημάτων του Π.Μ.Σ., οι ημερομηνίες των εξετάσεων και παρουσιάσεων και γενικά όλα τα σχετικά, με τη διεξαγωγή των μαθημάτων, ζητήματα, αποφασίζονται από τη Συντονιστική Επιτροπή του Προγράμματος, εγκρίνονται από τη Συνέλευση του Τμήματος και ανακοινώνονται στους φοιτητές μέσω της οικείας Γραμματείας ή της αντίστοιχης επίσημης ιστοσελίδας. Η διάρκεια ενός εξαμήνου ανέρχεται σε 17 εβδομάδες (13 εβδομάδες διαλέξεων και παρουσιάσεων εργασιών, 1 εβδομάδα για αναπλήρωση χαμένων διαλέξεων ή την περιληπτική ανασκόπηση της διδαχθείσης ύλης, και 3 εβδομάδες για τις τελικές εξετάσεις εξαμήνου).

Το Π.Μ.Σ. καταλήγει στην απονομή Μ.Δ.Ε. και διαρκεί τέσσερα (4) διδακτικά εξάμηνα. Το πρώτο, το δεύτερο και το τρίτο διδακτικό εξάμηνο περιλαμβάνουν διδασκαλία (παραδόσεις, εργαστηριακές ασκήσεις και εξετάσεις). Το τέταρτο εξάμηνο περιλαμβάνει την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας. Η μέγιστη χρονική διάρκεια για την επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών ορίζεται σε έξι (6) διδακτικά εξάμηνα. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, μπορεί να δοθεί αναστολή φοίτησης με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, που δεν μπορεί να υπερβαίνει τα δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα. Ο χρόνος αυτός δεν υπολογίζεται στην συνολική απαιτούμενη διάρκεια απονομής του Μ.Δ.Ε.

Είναι δυνατή η περίπτωση μεταπτυχιακός φοιτητής να επιλέξει μερική φοίτηση παρακολούθησης. Σε αυτή την περίπτωση η διάρκεια φοίτησης είναι αυξημένη μόνο κατά ένα (1) εξάμηνο από αυτή της πλήρους φοίτησης.

Άρθρο 5

Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών

Το πρόγραμμα σπουδών που αφορά τη διδακτική, εργαστηριακή και ερευνητική απασχόληση για την απόκτηση του Μ.Δ.Ε. δομείται ως εξής: α) το Π.Μ.Σ. είναι πλήρους φοίτησης, υποδιαιρείται σε τέσσερα (4) εξάμηνα σπουδών και β) τα πρώτα τρία (3) εξάμηνα έχουν υποχρεωτικά και υποχρεωτικά κατ' επιλογήν μαθήματα. Κάθε εξάμηνο αντιστοιχεί σε τριάντα (30) πιστωτικές μονάδες - ECTS. Κάθε φοιτητής υποχρεούται να παρακολουθήσει όλα τα μαθήματα, τα εξειδικευμένα σεμινάρια και να εκπονήσει τη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία του, που αντιστοιχούν στο σύνολο σε εκατόν είκοσι (120) πιστωτικές μονάδες. Κατά το τέταρτο (4ο) εξάμηνο σπουδών εκπονείται η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, η οποία υποβοηθείται από τα εξειδικευμένα σεμινάρια του τρίτου (3ου) εξαμήνου. Η εκπόνηση μεταπτυχιακής εργασίας αντιστοιχεί σε τριάντα (30) πιστωτικές μονάδες - ECTS. Για την απόκτηση του ΜΔΕ απαιτούνται συνολικά εκατόν είκοσι (120) πιστωτικές μονάδες - ECTS. Τα μαθήματα διδάσκονται στην ελληνική ή και αγγλική γλώσσα. Οι ελάχιστες διδακτικές ώρες είναι είκοσι έξι (26) ανά μάθημα κάθε εξάμηνο. Οι τίτλοι μεταπτυχιακών μαθημάτων ανά εξάμηνο με τις πιστωτικές μονάδες (ECTS) και το είδος τους (Υποχρεωτικό [Υ] ή Επιλογής Υποχρεωτικό [ΕΥ]) δίνονται στον παρακάτω πίνακα, ενώ τα περιγράμματά τους βρίσκονται στο παράρτημα Δ του παρόντος κανονισμού:

Μαθήματα	Πιστωτικές μονάδες (ECTS)	Είδος
<b>Εξάμηνο Α</b>		
Διαχείριση Έργων (Project Management)	6	Υ
Μεθοδολογίες Γεωχωρικής Ανάλυσης	6	Υ
Τεχνολογίες GNSS και Πλοήγηση	6	Υ
Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας	6	Υ
Φωτογραμμετρία και Όραση Υπολογιστών	6	Υ
Σύνολο	30	
<b>Εξάμηνο Β</b>		
Επεξεργασία και Οπτικοποίηση 3D Δεδομένων	5	Υ
Εφαρμογές Ανάλυσης Σήματος στη Γεωδαισία	5	Υ
Προγραμματισμός και Γεωχωρικές Εφαρμογές	5	Υ
Τεχνολογίες αιχμής στη Γεωδαισία και την Τοπογραφία	5	Υ
Τηλεπισκόπηση	5	Υ
Χωρική Στατιστική	5	Υ
Σύνολο	30	

Εξάμηνο Γ		
Ανάλυση και Σχεδιασμός Συστημάτων Χωρικών Πληροφοριών	15	EY
Κτηματολόγιο	15	EY
Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιου Χώρου και Θαλάσσιου Περιβάλλοντος	15	EY
Τα Σ.Γ.Π στη Διαχείριση Φυσικών Πόρων	15	EY
Τεκμηρίωση Μνημείων και Συνόλων	15	EY
Υψομετρία και GNSS	15	EY
Mobile Mapping & Unmanned Aerial Vehicles	15	EY
Σύνολο	30	
Εξάμηνο Δ		
Εκπόνηση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας	30	Υ

#### Άρθρο 6

Κανόνες εξέτασης και αξιολόγηση των επιδόσεων των μεταπτυχιακών φοιτητών. Διάρκεια εξεταστικών περιόδων.

1. Η παρακολούθηση των μαθημάτων είναι υποχρεωτική. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές είναι υποχρεωμένοι να παρακολουθούν τις παραδόσεις των μαθημάτων, να υποβάλουν τις απαιτούμενες εργασίες για κάθε μάθημα στις καθορισμένες προθεσμίες κατάθεσης, να προσέρχονται στις προβλεπόμενες εξετάσεις, και να σέβονται τους διδάσκοντες και την ακαδημαϊκή δεοντολογία. Εξαιρετικές περιπτώσεις απώλειας μαθημάτων αντιμετωπίζονται από τη Συντονιστική Επιτροπή.

2. Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας των μαθημάτων αξιολογούνται οι φοιτητές (γραπτές εξετάσεις, προφορική παρουσίαση). Προβλέπονται, συνολικά, τρεις εξεταστικές περίοδοι, μία στο τέλος του πρώτου εξαμήνου (Φεβρουάριος), μία στο τέλος του δεύτερου εξαμήνου (Ιούλιος) και μία επαναληπτική, για όσους φοιτητές αποτύχουν σε μαθήματα του πρώτου και δεύτερου εξαμήνου, στις αρχές Σεπτεμβρίου.

3. Αν ο μεταπτυχιακός φοιτητής αποτύχει στην εξέταση μαθήματος ή μαθημάτων, ούτως ώστε σύμφωνα με όσα ορίζονται στον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών θεωρείται ότι δεν έχει ολοκληρώσει επιτυχώς το πρόγραμμα, εξετάζεται, ύστερα από αίτησή του, από τριμελή επιτροπή μελών Δ.Ε.Π. της Σχολής, οι οποίοι 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 διδάσκων.

4. Ο βαθμός του κάθε μαθήματος προκύπτει από τις γραπτές ή/και προφορικές εξετάσεις, ή τις εργασίες που έχει αναθέσει ο διδάσκων ή συνδυασμό αυτών. Ο ακριβής τρόπος αξιολόγησης των φοιτητών προσδιορίζεται από το διδάσκοντα, ο οποίος και είναι υποχρεωμένος να τον γνωστοποιεί στους φοιτητές με την έναρξη των μαθημάτων.

5. Μετά τη διεξαγωγή των τελικών εξετάσεων, ο υπεύθυνος μαθήματος είναι υποχρεωμένος να ανακοινώνει

τα αποτελέσματα των εξετάσεων και της τελικής αξιολόγησης της επίδοσης των φοιτητών στη γραμματεία του Π.Μ.Σ. μέσα σε διάστημα είκοσι (20) ημερών από την ημερομηνία της γραπτής εξέτασης.

6. Η βαθμολογική κλίμακα για την αξιολόγηση των επιδόσεων των μεταπτυχιακών φοιτητών ορίζεται από το 0,0 ως το 10,0 ως εξής: (α) 8,5 έως 10,0 «Άριστα», (β) 7,0 έως 8,4 «Λίαν Καλώς», (γ) 5,0 έως 6,9 «Καλώς» και (δ) 0,0 έως 4,9 «Κακώς». Κατώτερος προβιβάσιμος βαθμός θεωρείται το πέντε (5).

#### Άρθρο 7

Απονομή Μ.Δ.Ε. -

Εκπόνηση διπλωματικής εργασίας

Για την απονομή Μ.Δ.Ε. απαιτείται η επιτυχής εξέταση στα προβλεπόμενα από το πρόγραμμα μαθημάτων που αναφέρεται στο άρθρο 5 του Κανονισμού του Π.Μ.Σ., περιλαμβανομένης και της διπλωματικής εργασίας, σε συνδυασμό με τη συμμετοχή του μεταπτυχιακού φοιτητή στο σύνολο των αντιστοιχών εκπαιδευτικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων.

Με ευθύνη της Σ.Ε. ανακοινώνονται στις αρχές κάθε Ακαδημαϊκού Έτους πιθανά θέματα μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών, που έχουν προταθεί από τους διδάσκοντες στο Π.Μ.Σ. Η Συντονιστική Επιτροπή ύστερα από αίτηση του υποψηφίου, στην οποία αναγράφεται ο προτεινόμενος τίτλος της διπλωματικής εργασίας, ο προτεινόμενος επιβλέπων και επισυνάπτεται περίληψη της προτεινόμενης εργασίας, ορίζει τον επιβλέποντα αυτής και συγκροτεί την τριμελή εξεταστική επιτροπή για την έγκριση της εργασίας, ένα από τα μέλη της οποίας είναι και ο επιβλέπων. Ο επιβλέπων και τα δύο (2) άλλα μέλη πρέπει να είναι μέλη Δ.Ε.Π. του οικείου ή και άλλων ΑΕΙ ή ερευνητές των βαθμίδων Α', Β' ή Γ' της ημεδαπής ή αλλοδαπής, όλοι τους κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος και να έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με το γνωστικό αντικείμενο του προγράμματος. Ο κάθε διδάσκων του Π.Μ.Σ. δεν μπορεί να επιβλέπει περισσότερους από δύο (2) μεταπτυχιακούς φοιτητές του ίδιου έτους.

Σκοπός της εκπόνησης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας είναι, να δείξει ο φοιτητής την ικανότητά του να συμβάλει στον επιστημονικό διάλογο και να συμμετέχει στην ερευνητική διαδικασία. Ειδικότερα, στοχεύει στα ακόλουθα:

- επιλογή, ανάλυση και σαφή διατύπωση ερευνητικού θέματος,
- σχεδιασμό ερευνητικού πλάνου,
- κριτική επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας (και αναφορά στη συναφή συζήτηση) γύρω από το επιλεγμένο θέμα,
- εντοπισμό των σχετικών γενικότερων ερευνητικών ερωτήσεων,
- οργάνωση ενός συγκεκριμένου επιχειρήματος, το οποίο οδηγεί σε νέες θεωρητικές ερωτήσεις που θα συνεισφέρουν στη σχετική βιβλιογραφία,
- συζήτηση/αποτίμηση των αποτελεσμάτων ή συμπερασμάτων,
- συνεισφορά στον επιστημονικό διάλογο μέσω των πρωτότυπων ευρημάτων.

Η διπλωματική εργασία συντάσσεται στην Ελληνική γλώσσα με επιπρόσθετη εκτενή περίληψη στην Αγγλι-

κή γλώσσα ή αντιστρόφως κατόπιν εισηγήσεως του επιβλέποντος καθηγητή. Η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία εγκρίνεται κατ' αρχήν από τον επιβλέποντα και τα άλλα δύο μέλη της τριμελούς επιτροπής και στη συνέχεια, υποστηρίζεται δημόσια από τον φοιτητή ενώπιον της τριμελούς επιτροπής από την οποία βαθμολογείται. Οι μεταπτυχιακές διπλωματικές εργασίες, εφόσον εγκριθούν από την εξεταστική επιτροπή, αναρτώνται υποχρεωτικά στο διαδικτυακό τόπο της οικείας Σχολής. Εάν παρέλθουν τρία (3) εξάμηνα μετά την ανάθεση του θέματος χωρίς ο επιβλέπων να έχει στοιχεία για την πορεία εκπόνησης της εργασίας, η ανάθεση του θέματος ακυρώνεται.

#### Άρθρο 8

##### Αναπλήρωση μαθημάτων

Η διδασκαλία κάθε εξαμηνιαίου μαθήματος διαρκεί 13 εβδομάδες. Πρόσθετη διδασκαλία είναι εφικτή και εκτός του τυπικού προγράμματος μαθημάτων, εφόσον από ειδικές περιστάσεις δικαιολογείται, μετά από συνεννόηση του διδάσκοντος με τους φοιτητές.

#### Άρθρο 9

##### Λόγοι και διαδικασία διαγραφής από το Π.Μ.Σ.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές υποχρεούνται να ανανεώσουν τη εγγραφή τους δύο φορές τον χρόνο. Η ανανέωση γίνεται με αίτηση που υποβάλλεται στην αρχή κάθε εξαμήνου, μέσα σε προθεσμίες που ορίζονται από τη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. Φοιτητής που δεν ανανέωσε την εγγραφή του ή δεν παρακολούθησε μαθήματα για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα χάνει τη ιδιότητα του μεταπτυχιακού φοιτητή και διαγράφεται από τα μητρώα του Π.Μ.Σ.

Μεταπτυχιακός φοιτητής που ξεπερνά την προβλεπόμενη μέγιστη χρονική διάρκεια διαγράφεται από από τα μητρώα του Π.Μ.Σ.

#### Άρθρο 10

##### Υποτροφίες

Υποτροφίες μπορούν να παρέχονται υπό τη μορφή μερικής απαλλαγής διδάκτρων που θα αφορούν στο δεύτερο έτος φοίτησης, σε μεταπτυχιακούς φοιτητές που άριστευσαν κατά τη φοίτησή τους στο πρώτο έτος των σπουδών τους. Σκοπός των υποτροφιών είναι να επιβραβεύσει και να υποκινήσει τους φοιτητές του προγράμματος για την επίτευξη βελτιωμένων επιδόσεων. Δικαιούχοι υποτροφίας είναι μόνο οι φοιτητές πλήρους φοίτησης. Απόφαση για τους δικαιούχους υποτροφίας θα λαμβάνεται από τη Συντονιστική Επιτροπή του Π.Μ.Σ και ανάλογα με τις οικονομικές δυνατότητες του προγράμματος.

Βάσει του άρθρου 35, παρ. 2-3 του ν. 4485/2017 απαλλάσσονται από τα τέλη φοίτησης, οι φοιτητές Π.Μ.Σ., των οποίων το ατομικό εισόδημα, εφόσον διαθέτουν ίδιο εισόδημα, και το οικογενειακό διαθέσιμο ισοδύναμο εισόδημα δεν υπερβαίνουν αυτοτελώς, 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 (ΕΛ.ΣΤΑΤ.). Η απαλλαγή αυτή παρέχεται για τη συμμετοχή σε ένα μόνο Π.Μ.Σ.. Σε κάθε περίπτωση, οι απαλλασσόμενοι φοιτητές δεν ξεπερνούν

το ποσοστό του τριάντα τοις εκατό (30%) του συνολικού αριθμού των φοιτητών που εισάγονται στο Π.Μ.Σ.. Αν οι δικαιούχοι υπερβαίνουν το ποσοστό του προηγούμενου εδαφίου, επιλέγονται με σειρά κατάταξης ξεκινώντας από αυτούς που έχουν το μικρότερο εισόδημα.

Τα μέλη των κατηγοριών Ε.Ε.Π., καθώς και Ε.Δ.Ι.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής δεν καταβάλουν δίδακτρα.

#### Άρθρο 11

##### Αξιολόγηση του Π.Μ.Σ. από τους φοιτητές

Στο τέλος κάθε εξαμήνου, πραγματοποιείται αξιολόγηση κάθε μαθήματος και κάθε διδάσκοντος από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές (πλήρους και μερικής φοίτησης), με συμπλήρωση αντίστοιχου ανώνυμου ερωτηματολογίου.

#### Άρθρο 12

##### Πόροι των Π.Μ.Σ. - Διαχείριση Εσόδων

Το κόστος λειτουργίας του Π.Μ.Σ. θα καλυφθεί από δίδακτρα. Άλλοι πόροι του Π.Μ.Σ. μπορεί να είναι δωρεές, παροχές, κληροδοτήματα, χορηγίες φορέων του δημοσίου ή ιδιωτικού τομέα γενικά, νομικών ή φυσικών προσώπων ή πόροι από ερευνητικά προγράμματα, κοινοτικά προγράμματα, επιχορηγήσεις του κρατικού προϋπολογισμού.

Το ύψος των προβλεπόμενων τελών φοίτησης είναι στα 2400€ ανά φοιτητή για όλο το πρόγραμμα. Τα δίδακτρα καταβάλλονται σε τέσσερις (4) ισόποσες δόσεις των 600€ κατά την εγγραφή σε κάθε εξάμηνο (έως 1 εβδομάδα πριν την έναρξη των μαθημάτων). Τα δίδακτρα καταβάλλονται σε τραπεζικό λογαριασμό του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων και Έρευνας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, που διαχειρίζεται τα έσοδα του Π.Μ.Σ. και προσκομίζεται σχετική απόδειξη στη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. Ο φοιτητής, για κάθε πληρωμή δόσης, παραλαμβάνει απόδειξη είσπραξης του Ε.Λ.Κ.Ε. του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Η οικονομική διαχείριση του Π.Μ.Σ. γίνεται από τον Ειδικό Λογαριασμό Κονδυλίων Έρευνας (Ε.Λ.Κ.Ε.), ύστερα από σχετικές εισηγήσεις της Συντονιστικής Επιτροπής του Π.Μ.Σ.

Ειδικά για την εγγραφή των φοιτητών στο πρώτο εξάμηνο, οι επιτυχόντες οφείλουν να καταβάλλουν την Α' δόση των διδάκτρων και να ολοκληρώσουν τη διαδικασία της εγγραφής τους συμπληρώνοντας μία δήλωση αποδοχής της ένταξης τους στο Π.Μ.Σ. και την οριστική επιλογή του προγράμματος πλήρους ή μερικής φοίτησης, που θα παρακολουθήσουν, μέσα σε αποκλειστική προθεσμία 15 ημερών πριν από την έναρξη των μαθημάτων, που ανακοινώνεται από τη Γραμματεία του προγράμματος.

#### Άρθρο 13

##### Τελετουργικό αποφοίτησης

Μετά την ικανοποίηση των απαιτήσεων του Προγράμματος, ο φοιτητής υποβάλλει αίτηση στη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. για τη χορήγηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης. Ο Μεταπτυχιακός Τίτλος χορηγείται μετά τη σχετική ορκωμοσία, η οποία πραγματοποιείται εντός του επομένου εξαμήνου από την έκδοση του συνόλου των αποτελεσμάτων. Η ακριβής διαδικασία καθορίζεται σύμφωνα με το τελετουργικό αποφοίτησης, όπως αυτό

περιγράφεται στον γενικό κανονισμό μεταπτυχιακών σπουδών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.

Ο Μεταπτυχιακός Τίτλος που χορηγείται μετά την σχετική ορκωμοσία ονομάζεται Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) στις Γεωχωρικές Τεχνολογίες.

#### Άρθρο 14

##### Παράρτημα διπλώματος

Με τη λήψη του Διπλώματος θα χορηγείται στον πτυχιούχο και παράρτημα Διπλώματος (Diploma Supplement) στην Ελληνική ή/και Αγγλική γλώσσα σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία περί Παραρτήματος Διπλώματος (άρθρο 15 του ν. 3374/2005 (Α'189), μετά από σχετική αίτηση του ενδιαφερομένου).

#### Άρθρο 15

##### Διοικητική - Τεχνική Υποστήριξη

Η διοικητική - τεχνική υποστήριξη του Π.Μ.Σ. και των οργάνων τα οποία λειτουργούν στο πλαίσιο αυτού παρέχει η Γραμματεία του Π.Μ.Σ. η οποία στελεχώνεται ειδικά για τη διοικητική - τεχνική υποστήριξη του εν λόγω προγράμματος. Η διοικητική υποστήριξη του Π.Μ.Σ. συνίσταται στη γραμματειακή εξυπηρέτηση των οργάνων, στη προώθηση διαδικασιών για τη σύνταξη και δημοσίευση προκηρύξεων και για την υποβολή αιτήσεων, στη συγκέντρωση δικαιολογητικών υποψηφίων και εγγραφής τους μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας επιλογής, στη μηχανογραφημένη σύνταξη καταλόγων εγγεγραμμένων, στην τήρηση μερίδας για κάθε εγγεγραμμένο, στην έκδοση πάσης φύσεως πιστοποιητικών και βεβαιώσεων, στην προώθηση διαδικασιών χορήγησης δανείων, υποτροφιών, δελτίων σπουδαστικών ταυτοτήτων και λοιπών παροχών προβλεπομένων υπό των εκάστοτε ισχυουσών διατάξεων, διαδικασιών απονομής τίτλων, στην ενημέρωση βιβλίων και στην παροχή πάσης φύσεως πληροφοριών σχετικά με τη λειτουργία του Προγράμματος σύμφωνα με τον κανονισμό σπουδών και σύμφωνα με το π.δ. 514/ΦΕΚ218/τ.Α'/5-10-1989.

#### Άρθρο 16

##### Διαδικασία ανάθεσης διδασκαλίας

Τη διδασκαλία των μαθημάτων, των εργαστηριακών και των φροντιστηριακών ασκήσεων καθώς και την επίβλεψη διπλωματικών εργασιών στο Π.Μ.Σ. αναλαμβάνουν κατά προτεραιότητα τουλάχιστον σε ποσοστό εξήντα τοις εκατό (60%) μέλη Δ.Ε.Π. και Ε.Ε.Π., Ε.Δ.Ι.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. ή αφυπηρητήσαντα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής 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 και κατόπιν άλλων Τμημάτων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής ή την πρόσκληση μελών Δ.Ε.Π. άλλων Α.Ε.Ι. ή ερευνητών από ερευνητικά κέντρα του άρθρου 13Α του ν. 4310/2014 (Α'258). Η ανάθεση διδασκαλίας στα μαθήματα του Π.Μ.Σ. γίνεται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Οι ειδικότερες προϋποθέσεις ανάθεσης διδασκαλίας και τα κριτήρια επιλογής των διδασκόντων ορίζονται ως εξής:

1. Προγενέστερη εμπειρία στην διδασκαλία του αντίστοιχου ή ομόλογου μαθήματος σε προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό κύκλο σπουδών.
2. Ερευνητική ενασχόληση με το αντικείμενο του μαθήματος.

Τα μέλη Δ.Ε.Π. δεν επιτρέπεται να απασχολούνται αποκλειστικά σε Π.Μ.Σ.

#### Άρθρο 17

##### Πρόσκληση σε επισκέπτες διδάσκοντες

Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, η οποία λαμβάνεται ύστερα από εισήγηση του Διευθυντή του Π.Μ.Σ., καλούνται από την ημεδαπή ή την αλλοδαπή, ως επισκέπτες, καταξιωμένοι επιστήμονες που έχουν θέση ή προσόντα καθηγητή ή ερευνητή σε ερευνητικό κέντρο ή επιστήμονες αναγνωρισμένου κύρους με εξειδικευμένες γνώσεις ή σχετική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ., για την κάλυψη εκπαιδευτικών αναγκών του Π.Μ.Σ. Η πρόσκληση επισκέπτη από την αλλοδαπή πραγματοποιείται μόνον εφόσον του ανατίθεται διδασκαλία, κατά τα ισχύοντα για την ανάθεση διδασκαλίας στα μέλη Δ.Ε.Π. του Ιδρύματος. Ο ανωτέρω περιορισμός δεν ισχύει εφόσον ο καλούμενος διδάσκει εθελοντικά, χωρίς αμοιβή, αποζημίωση ή άλλη οικονομική απολαβή πλην των οδοιπορικών του, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην υποπαράγραφο Δ9 της παρ. Δ' του άρθρου 2 του ν. 4336/2015.

#### Άρθρο 18

##### Ανάθεση σε αφυπηρητήσαντα μέλη ΔΕΠ

Ομότιμοι καθηγητές και αφυπηρητήσαντα μέλη Δ.Ε.Π. των Α.Ε.Ι. μπορούν να διδάξουν στο Π.Μ.Σ., σύμφωνα με όσα ορίζονται στην παρ. 8 του άρθρου 16 του ν. 4009/2011 και υπάγονται στις διατάξεις των παραγράφων 3 και 4 του άρθρου 36 του ν. 4485/2017. Θα πρέπει να διαθέτουν εξειδικευμένες γνώσεις ή σχετική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ.

#### Άρθρο 19

##### Σύμβουλος Μεταπτυχιακών φοιτητών

Για κάθε μεταπτυχιακό φοιτητή, ο οποίος παρακολουθεί το Π.Μ.Σ., ορίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος, ύστερα από πρόταση της Σ.Ε., ένα μόνιμο μέλος Δ.Ε.Π. του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής στο οποίο έχει γίνει ανάθεση διδασκαλίας στο Π.Μ.Σ. ως σύμβουλος. Η Σ.Ε. και ο σύμβουλος έχουν την ευθύνη της παρακολούθησης και του ελέγχου της πορείας των σπουδών του μεταπτυχιακού φοιτητή.

#### Άρθρο 20

##### Αξιολόγηση Π.Μ.Σ.

##### Διαδικασίες

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

##### Εξωτερικοί Αξιολογητές

Εκτός από τις διαδικασίες εσωτερικής και εξωτερικής αξιολόγησης (άρθρο 44 παρ. 3-8 του ν. 4485/2017), καθώς και διασφάλισης και πιστοποίησης της ποιότητας, οι οποίες προβλέπονται στο ν. 4009/2011 (Α' 189), εξωτερική ακαδημαϊκή αξιολόγηση του Π.Μ.Σ., θα διενεργεί τρι-

μελής Επιστημονική Επιτροπή. Τα τρία (3) μέλη είναι μέλη Δ.Ε.Π. α' βαθμίδας, αναπληρωτή και επίκουρου άλλων Α.Ε.Ι. ή ερευνητές από ερευνητικά κέντρα του άρθρου 13Α του ν. 4310/2014, ή επιστήμονες της αλλοδαπής ή της ημεδαπής, οι οποίοι έχουν τα προσόντα που προβλέπονται για τους επισκέπτες διδάσκοντες, του αντίστοιχου επιστημονικού πεδίου, και με την προϋπόθεση ότι δεν υπηρετούν ως διδάσκοντες σε Π.Μ.Σ. της Σχολής. Η τριμελής Επιστημονική Επιτροπή θα επιλέγεται από τη Συνέλευση του Τμήματος ανάμεσα από επιστήμονες οι οποίοι θα προτείνονται από την Σ.Ε. με τριετή θητεία. Οι αρμοδιότητες τους θα είναι:

1. Να αξιολογήσουν το πρόγραμμα μαθημάτων και να προτείνουν αναπροσαρμογές και σχετικές βελτιώσεις.

2. Να παρακολουθούν τις διαδικασίες αξιολόγησης και εξέτασης των φοιτητών.

3. Να προτείνουν εισαγωγή ή αναδιαμόρφωση διδασκόμενων γνωστικών αντικειμένων με βάση τις σύγχρονες εξελίξεις.

4. Να προτείνουν βελτιώσεις στις μεθοδολογίες διδασκαλίας των μαθημάτων του Π.Μ.Σ.

#### Άρθρο 21

#### Αναθεώρηση του εσωτερικού κανονισμού μεταπτυχιακών σπουδών του Τμήματος

Η τακτική αναθεώρηση του παρόντος εσωτερικού κανονισμού μεταπτυχιακών σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής πραγματοποιείται κάθε διετία. Αναθεώρηση ή προσθήκη/διαγραφή συγκεκριμένων άρθρων δύναται να υλοποιηθεί εκτάκτως κατά την διάρκεια των δύο ετών μετά από απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Στην περίπτωση αυτή η Συνέλευση του Τμήματος ορίζει επιτροπή αναθεώρησης η οποία εισηγείται συγκεκριμένες τροποποιητικές διατάξεις. Για την ενσωμάτωση των εν λόγω διατάξεων/άρθρων απαιτείται η τελική έγκριση της Συνέλευσης του Τμήματος.

#### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

#### Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας

Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό
Εβδομαδιαίες Ώρες Διδασκαλίας	2
Πιστωτικές Μονάδες	6
Τυπικό Εξάμηνο	1ο - Υποχρεωτικό

#### Σκοπός και στόχος του μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση διαφόρων μεθοδολογιών που αφορούν την ψηφιακή επεξεργασία εικόνας καθώς και των πρακτικών εφαρμογών τους. Στα πλαίσια αυτά θα αναπτυχθούν εφαρμογές των μεθόδων αυτών με σκοπό την επίλυση προβλημάτων ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο.

Στόχος του μαθήματος είναι να κατανοήσουν ο φοιτητές το θεωρητικό πλαίσιο των μεθόδων ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας καθώς και των εφαρμογών τους. Για τον λόγο αυτό, θα δοθεί έμφαση στην πρακτική υλοποίηση των θεωρητικών εργαλείων ώστε να είναι δυνατή η αξιοποίησή τους σε διάφορα προβλήματα που αφορούν την ανάλυση και επεξεργασία ψηφιακών εικόνας καθώς και στην κατάλληλη ερμηνεία και αξιοποίηση των παραγόμενων αποτελεσμάτων.

#### Περιγραφή μαθήματος

Βασικές έννοιες. Αναπαράσταση και είδη εικόνων. Ψηφιοποίηση εικόνας. Βασικές αρχές ψηφιακών εικόνων. Αριθμητικές και λογικές πράξεις. Σημειακοί μετασχηματισμοί. Ισοστάθμιση ιστογράμματος και τεχνικές κατασφύλισης. Δυσδιάστατα φίλτρα και μετασχηματισμοί. Ανίχνευση γραμμών, ακμών περιγραμμάτων και περιοχών. Μαθηματική μορφολογία. Τμηματοποίηση εικόνας. Ανάλυση εικόνας, εξαγωγή χαρακτηριστικών, χρώματος και υφής, σημείων ενδιαφέροντος. Κωδικοποίηση και συμπίεση εικόνας. Τεχνικές αναγνώρισης προτύπων σε ψηφιακές εικόνες.

#### Φωτογραμμετρία και Όραση Υπολογιστών

Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό
Εβδομαδιαίες Ώρες Διδασκαλίας	2
Πιστωτικές Μονάδες	6
Τυπικό Εξάμηνο	1ο - Υποχρεωτικό

#### Σκοπός και στόχος του μαθήματος

Βασικός στόχος του μαθήματος είναι να εμβαθύνει, τόσο σε θεωρητικό όσο και σε επίπεδο εφαρμογών, σε όλες τις επιμέρους διαδικασίες και μεθόδους που επιτρέπουν την πλήρως αυτοματοποιημένη ανακατασκευή 3D αντικειμένων από εικόνες, υπό το πρίσμα της επιστήμης της Φωτογραμμετρίας αλλά και της Όρασης Υπολογιστών. Παράλληλα οι φοιτητές θα έχουν την ευκαιρία να εξοικειωθούν με τις τεχνολογίες αιχμής που αξιοποιεί σήμερα η Φωτογραμμετρία για την συλλογή, επεξεργασία και ανάλυση γεωχωρικών δεδομένων.

#### Περιγραφή μαθήματος

Χαρακτηριστικά σημεία και περιγραφείς (descriptors) - ανίχνευση και συνταύτιση, Όραση Υπολογιστών και Φωτογραμμετρία (DLT, επιπολικός πίνακας, δεσμευμένος επιπολικός πίνακας), στατιστικά μοντέλα, RANSAC, Αραιή και πυκνή συνταύτιση δύο ή περισσότερων εικόνων, Σύγχρονες πλατφόρμες συλλογής δεδομένων (UAV, MobileMapping), Ειδικές περιπτώσεις φωτοτριγωνισμών (μέθοδος δέσμης με αυτοβαθμονόμηση, GPS/INS, πρόσθετες δεσμεύσεις/παραμέτροι), Σύγχρονες προδιαγραφές φωτογραμμετρικών δεδομένων (ISPRS), Δημιουργία αληθούς ορθοφωτογραφίας και άλλων προβολών τρισδιάστατων αντικειμένων.

#### Μεθοδολογίες Γεωχωρικής Ανάλυσης

Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό
Εβδομαδιαίες Ώρες Διδασκαλίας	2
Πιστωτικές Μονάδες	6
Τυπικό Εξάμηνο	1ο - Υποχρεωτικό

#### Σκοπός και Στόχος του μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση των απαραίτητων μεθοδολογιών γεωχωρικής ανάλυσης και των εφαρμογών της σε συνεχή και ασυνεχή μοντέλα χωρικών δεδομένων, χρησιμοποιώντας σύγχρονα εργαλεία, μεθόδους και τεχνικές σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο ανταγωνιστικό περιβάλλον.

Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση του θεωρητικού πλαισίου των μεθοδολογιών της γεωχωρικής ανάλυσης και η εφαρμογή τους κάτω από το περιβάλλον των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών, ώστε να

είναι σε θέση να διαχειρίζονται και να δομούν με κατάλληλο τρόπο τα γεωχωρικά δεδομένα και να διερευνούν και ερμηνεύουν τα αποτελέσματα των αναλύσεων τους.

#### Περιεχόμενα:

Εισαγωγή και ορολογία, Το εννοιολογικό πλαίσιο της Γεωχωρικής Ανάλυσης, Το μεθοδολογικό πλαίσιο της Γεωχωρικής Ανάλυσης, Δόμηση δεδομένων για τη Γεωχωρική Ανάλυση, Υπολογιστικές μέθοδοι και μοντέλα Γεωχωρικής Ανάλυσης, Διερεύνηση δεδομένων και αναφορά στη Χωρική Στατιστική, Τα δεδομένα μεγάλου όγκου (BigData) και η διαχείρισή τους.

#### Διαχείριση Έργου (Project Management)

Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό
Εβδομαδιαίες Ώρες Διδασκαλίας	2
Πιστωτικές Μονάδες	6
Τυπικό Εξάμηνο	1ο - Υποχρεωτικό

#### Σκοπός και στόχος μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των βασικών παραμέτρων που υπεισέρχονται στη διαχείριση έργων και η γνώση των σύγχρονων μέσων και πρακτικών, ιδιαίτερα όσον αφορά τα έργα γεωχωρικής τεχνολογίας.

Στόχος είναι οι επιτυχώς παρακολουθήσαντες να είναι ικανοί:

- Να γνωρίζουν εκτενώς τις έννοιες που σχετίζονται με τη διαχείριση έργων και ιδιαίτερα να κατανοούν τις οικονομικές, διοικητικές, νομικές, τεχνικές και άλλες διαστάσεις των.
- Να είναι ικανοί να εξειδικεύουν τους γενικούς κανόνες διαχείρισης έργων στα έργα γεωχωρικής τεχνολογίας.
- Να είναι ικανοί να σχεδιάσουν και να επιβλέψουν κατά τον πιο αποδοτικό τρόπο τις διαδικασίες συλλογής, επεξεργασίας, διαχείρισης, απεικόνισης και ερμηνείας γεωγραφικών δεδομένων που αναφέροντα ιστό φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.
- Να γνωρίζουν τις διεθνώς επικρατούσες καλές πρακτικές διαχείρισης έργων γεωχωρικής τεχνολογίας.
- Να είναι ενήμεροι της ημεδαπής και διεθνούς νομοθεσίας και προδιαγραφών που σχετίζονται με τη διαχείριση έργων.
- Να δύνανται να συνεργαστούν παραγωγικά με μέλη πολυεπιστημονικών ομάδων στο πλαίσιο διαχείρισης ενός έργου.

#### Περιεχόμενο μαθήματος

Εισαγωγικές έννοιες και ορισμοί για τη διαχείριση και τα τεχνικά έργα, γενικώς, Ιστορική αναδρομή. Η έννοια του έργου στη γεωχωρική τεχνολογία, Ιδιομορφίες έργων έρευνας και ανάπτυξης. Σχεδιασμός και επίβλεψη έργων, Προγραμματισμός Ελέγχου. Κύκλος ζωής προϊόντων και Φάσεις ενός έργου. Χρονικός προγραμματισμός και σχετικά εργαλεία (διάγραμμα Gantt, κρίσιμη διαδρομή κλπ.). Πόροι, Προμήθειες, Πηγές χρηματοδότησης, Οικονομική διαχείριση. Ανθρώπινο δυναμικό, Ηγεσία, καθοδήγηση, υποκίνηση, κίνητρα, Συστήματα διοίκησης, Συμμετέχοντες. Διαχείριση κινδύνων, Ποιοτικός έλεγχος. Αξιολογήσεις, Πρότυπα, Πιστοποίηση γνώσεων. Λογισμικό υποστήριξης. Μελέτες περίπτωσης σχετικών με την συλλογή, επεξεργασία, ερμηνεία και απεικόνιση γεωγραφικών πληροφοριών στο πλαίσιο ευρύτερων έργων. Σχετική Νομοθεσία στην Ελλάδα και

την ΕΕ. Εισαγωγικές έννοιες για την οικονομία και τη διοικητική επιστήμη.

#### Τεχνολογίες GNSS και πλοήγηση

Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό
Εβδομαδιαίες Ώρες Διδασκαλίας	2
Πιστωτικές Μονάδες	6
Τυπικό Εξάμηνο	1ο - Υποχρεωτικό

#### Σκοπός και στόχος του μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές βασικές αλλά και πιο προχωρημένες γνώσεις στο αντικείμενο του δορυφορικού εντοπισμού με GPS και γενικότερα GNSS. Ξεχωριστή αναφορά γίνεται στις τεχνικές προσδιορισμού θέσης σε κινηματικό περιβάλλον και σε τεχνικές πλοήγησης σε ξηρά, αέρα και θάλασσα. Οι παραπάνω γνώσεις παρουσιάζονται υπό το πρίσμα των σύγχρονων εφαρμογών τους με έμφαση στις κινηματικές μεθόδους συλλογής γεωχωρικών δεδομένων. Στόχος του μαθήματος είναι να μπορούν οι φοιτητές να αξιοποιούν με επιτυχία τις πλέον σύγχρονες τεχνολογίες δορυφορικού εντοπισμού τόσο για τον προσδιορισμό θέσης (γεωδαιτικές- τοπογραφικές εφαρμογές) όσο για την υποστήριξη κινηματικών εφαρμογών γεωματικής σε ξηρά, θάλασσα και από αέρος.

#### Περιεχόμενο του μαθήματος

Βασικές έννοιες δορυφορικού εντοπισμού και πλοήγησης (αρχές λειτουργίας, κίνηση των δορυφόρων, διαταραγμένη τροχιά, πηγές σφαλμάτων, τεχνολογίες δεκτών), παγκόσμια δορυφορικά συστήματα πλοήγησης GNSS (GPS, GLONASS, GALILEO, COMPASS), συστήματα αναφοράς συντεταγμένων στο δορυφορικό εντοπισμό (WGS84, ITRS, ETRS89, HTRS07), αυτόνομος εντοπισμός, DGPS, SBAS: συστήματα εκπομπής διορθωτικών σημάτων μέσω δορυφόρου, γεωδαιτικός εντοπισμός, είδη και δυνατότητες δεκτών, αλγόριθμοι επίλυσης ασαφειών φάσης, multi-GNSS, κινηματικές τεχνικές μετρήσεων και επεξεργασίας, δίκτυα μόνιμων σταθμών GNSS, δικτυακές τεχνικές (VRS-Εικονικός σταθμός αναφοράς, MAC, FKP), το Ελληνικό Σύστημα Εντοπισμού HEPOS, μετασχηματισμός συντεταγμένων μεταξύ HTRS07 και ΕΓΣΑ87, προσδιορισμός ορθομετρικών υψομέτρων μέσω δικτύου GNSS, σωστές πρακτικές στη χρήση γεωδαιτικών τεχνικών GNSS. Βασικές έννοιες και συστήματα πλοήγησης (γυροσκοπικές πυξίδες, αδρανειακά συστήματα, MEMS, δορυφορικά συστήματα). Συνδυαστική χρήση συστημάτων πλοήγησης (GPS/INS), Φίλτρο Kalman, πλοήγηση UAVs, τεχνικές indoor/underwater navigation.

#### Επεξεργασία και Οπτικοποίηση 3D δεδομένων

Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό
Εβδομαδιαίες Ώρες Διδασκαλίας	2
Πιστωτικές Μονάδες	5
Τυπικό Εξάμηνο	2ο - Υποχρεωτικό

#### Σκοπός και στόχος του μαθήματος

Το μάθημα αναφέρεται στις επικρατέστερες μεθόδους/τεχνικές για την ανάκτηση 3D πληροφορίας του χώρου (Φωτογραμμετρία, σαρωτές Laser, οπτικοί σαρωτές) και εστιάζει κυρίως στην μετέπειτα επεξεργασία και διαχείριση των 3D δεδομένων καθώς και στην απόδοση



φωτογραφικής υφής σε αυτά. Απώτερος σκοπός είναι η δημιουργία κατά το δυνατόν γεωμετρικά ακριβέστερων και οπτικά πιστότερων αναπαραστάσεων του 3D χώρου.

#### Περίγραμμα μαθήματος

Μορφές 3D δεδομένων (pointcloud, 3d mesh, surfaces, NURBS, Solids), Τρισδιάστατη αλληλοαναφορά 3D νεφών σημείων (ICP registration κτλ.), Επεξεργασία 3D δεδομένων (smoothing, holefilling, relaxing, segmentation, classification, object recognition), Φωτογραμμετρικοί αισθητήρες τριγωνισμού (Structured Light Scanners, Laser-line Scanner, Kinect), Σαρωτές laser, Οπτικοί Σαρωτές, Συνδυασμός Φωτογραμμετρίας και σαρωτών laser, Αληθής Ορθοφωτογραφία, Απόδοση υφής σε 3D μοντέλα και σε προβολές τους (texture mapping, texture atlas, ortho- and true ortho-photos, perspective views), 3D μοντέλα πόλεων με level of detail (LOD), 3D mobile mapping (laser-based and image-based). 3D Printing.

#### Τηλεπισκόπηση

Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό
Εβδομαδιαίες Ώρες Διδασκαλίας	2
Πιστωτικές Μονάδες	5
Τυπικό Εξάμηνο	2ο - Υποχρεωτικό

#### Σκοπός και στόχος του μαθήματος

Βασικός στόχος του μαθήματος είναι η γνώση των εννοιών της τηλεπισκόπησης και της θεωρίας της ακτινοβολίας καθώς και η εφαρμογή και διαχείριση των χωρικών δεδομένων που συλλέγονται από αισθητήρες τηλεπισκόπησης. Οι φοιτητές θα αποκτήσουν γνώση σε μια σειρά συστημάτων δορυφορικών και μη αισθητήρων καθώς και σε ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών τηλεπισκόπησης. Το μάθημα θα παρέχει τις δεξιότητες για την επεξεργασία και ηερμηνεία δεδομένων εικόνας, την ταξινόμηση και την παρεμβολή τους μέσω χρήσης εξειδικευμένου λογισμικού και σε διάφορες εφαρμογές γεωχωρικών τεχνολογιών.

#### Περίγραμμα μαθήματος

Φυσικές έννοιες της Τηλεπισκόπησης και αρχές Ηλεκτρο-Μαγνητικής Θεωρίας. Πλατφόρμες Τηλεπισκόπησης, κίνηση δορυφόρων και προγράμματα παρακολούθησης της Γης. Πολυφασματικές εικόνες στο ορατό-υπέρυθρο και θερμικό μήκος κύματος. Συστήματα ραντάρ. Μέθοδοι προ-επεξεργασίας και βελτίωσης εικόνας. Χωρικοί μετασχηματισμοί εικόνας, κύριες συνιστώσες, δείκτες βλάστησης. Μέθοδοι επιβλεπόμενης και μη ταξινόμησης εικόνας. Τηλεπισκόπηση και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών. Ιστοσελίδες και εύρεση δορυφορικών δεδομένων, λογισμικά τηλεπισκόπησης. Εφαρμογές Τηλεπισκόπησης σε γεωχωρικές τεχνολογίες (Περιβαλλοντική διαχείριση και Γεωεπιστήμες).

#### Χωρική Στατιστική

Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό
Εβδομαδιαίες Ώρες Διδασκαλίας	2
Πιστωτικές Μονάδες	5
Τυπικό Εξάμηνο	2ο - Υποχρεωτικό

#### Σκοπός και στόχος του μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση μεθόδων στατιστικής οι οποίες χρησιμοποιούνται για την ανάλυ-

ση, την ερμηνεία και τη μοντελοποίηση χωρικών δεδομένων. Οι εφαρμογές πραγματοποιούνται με λογισμικά GIS και στατιστικής ανάλυσης. Περιλαμβάνονται:

- τεχνικές δειγματοληπτικής συλλογής χωρικών δεδομένων
- μέθοδοι εξερεύνησης σημειακών χωρικών προτύπων και ανάλυσης χωρικών διαδικασιών
- μέθοδοι ανάλυσης εξαρτημένων χωρικών δεδομένων σε σημεία και πολύγωνα
- πολυμεταβλητές μέθοδοι ανάλυσης.

Στόχος του μαθήματος είναι:

1. η κατανόηση των βασικών εννοιών της χωρικής στατιστικής
2. η εφαρμογή μεθόδων χωρικής στατιστικής σε γεωγραφικές βάσεις δεδομένων
3. η ερμηνεία των αποτελεσμάτων της χωρικής στατιστικής ανάλυσης.

#### Περίγραμμα μαθήματος

Χωρική δειγματοληψία (τυχαία, συστηματική, στρωματοποιημένη), εξερεύνηση χωρικών προτύπων, ανάλυση σημειακών χωρικών προτύπων (point pattern analysis), γεωστατιστικοί δείκτες, εντοπισμός συστάδων (clusters) στον γεωγραφικό χώρο, ανάλυση χωρικών δεδομένων σε σημεία και πολύγωνα, μέτρηση χωρικής αυτοσυσχέτισης, ανάλυση τάσης επιφάνειας (trend surface analysis), μοντέλα χωρικής παλινδρόμησης, ειδικά μοντέλα παλινδρόμησης, ταξινόμηση χωρικών δεδομένων (ανάλυση συστάδων, διακριτική ανάλυση).

#### Τεχνολογίες αιχμής στη Γεωδαισία και την Τοπογραφία

Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό
Εβδομαδιαίες Ώρες Διδασκαλίας	2
Πιστωτικές Μονάδες	5
Τυπικό Εξάμηνο	2ο - Υποχρεωτικό

#### Σκοπός και στόχοι του μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι οι φοιτητές να έρθουν σε επαφή με τις πλέον σύγχρονες τεχνολογίες και μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται στις γεωδαιτικές μελέτες, τις δυνατότητες των οποίων μαθαίνουν να αξιοποιούν στο πλαίσιο σύνθετων γεωδαιτικών - τοπογραφικών εργασιών. Τέλος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να σχεδιάσουν και να εφαρμόσουν τις εξειδικευμένες γεωδαιτικές και τοπογραφικές εργασίες και υπολογισμούς που απαιτούνται στη μελέτη, κατασκευή και παρακολούθηση τεχνικών έργων, στις βιομηχανικές εφαρμογές, στις αποτυπώσεις υπόγειων έργων και άλλων γεωδαιτικών μελετών.

#### Περιεχόμενο μαθήματος

Μετρήσεις ακριβείας στη γεωδαισία, τρισδιάστατες αποτυπώσεις, monitoring of constructions and hazards, Total stations (robotic, image station, multi stations), Laser tracker systems, Laser scanners, βυθόμετρα, Βαθμονομήσεις επίγειων γεωδαιτικών αισθητήρων, Συστήματα ελέγχου (κατασκευές- εργοτάξια, machine control), Δορυφορικά συστήματα laser (Satellite Laser Ranging, Lunar Laser Ranging), Συστήματα συμβολομετρίας μεγάλης βάσης (VLBI), Βαρυτήμετρα (σχετική, απόλυτη μέτρηση), Δορυφορικά βαθμιδόμετρα, Σύγχρονοι γεωδαιτικοί δορυφόροι (CHAMP, GRACE, GOCE), Δορυφορική αλτιμετρία - Σύγχρονοι Αλτιμετρικοί δορυφόροι (JASON-2, Sentinel, SARAL, HY2).

## Εφαρμογές ανάλυσης σήματος στη Γεωδαισία

Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό
Εβδομαδιαίες Ώρες Διδασκαλίας	2
Πιστωτικές Μονάδες	5
Τυπικό Εξάμηνο	2ο - Υποχρεωτικό

## Σκοπός και στόχος του μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή στην αντιμετώπιση των σύγχρονων γεωδαιτικών μετρήσεων ως σήματα, η κατανόηση των επεξεργασιών ανάλυσης σημάτων και η εμβάθυνση στις τεχνικές συνδυασμού ετερογενών δεδομένων στη Γεωδαισία.

Στόχος του μαθήματος είναι οι εφαρμογές ανάλυσης σύγχρονων επίγειων και δορυφορικών γεωδαιτικών δεδομένων στην παρατήρηση του γήινου περιβάλλοντος.

## Περιεχόμενο του μαθήματος

Αρχές εκτίμησης παραμέτρων, ανάλυση των μοντέλων συνόρθωσης των παρατηρήσεων, στατιστικός έλεγχος υποθέσεων, Εισαγωγή στη μελέτη του γήινου πεδίου βαρύτητας και του γεωειδούς - Φυσική Γεωδαισία, Φασματικές μέθοδοι στη Γεωδαισία, μετασχηματισμοί Fourier (1D, 2D στο επίπεδο και στη σφαίρα), ντετερμινιστικά και στοχαστικά σήματα, αναλογικά και ψηφιακά σήματα, συνεχείς και διακριτές τιμές, θεώρημα δειγματοληψίας, Παρεμβολή και πρόγνωση, συναρτήσεις (συμ) μεταβλητότητας, συναρτήσεις συσχέτισης, συναρτήσεις πυκνότητας φάσματος, Εισαγωγή στη θεωρία πολλαπλής εισόδου - εξόδου, μέθοδοι βέλτιστου συνδυασμού ετερογενών δεδομένων, Εφαρμογές ανάλυσης δεδομένων σε σύγχρονες γεωδαιτικές εφαρμογές (προεπεξεργασία, κυρίως επεξεργασία, αποτελέσματα, αξιολόγηση αποτελεσμάτων).

## Προγραμματισμός και γεωχωρικές εφαρμογές

Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό
Εβδομαδιαίες Ώρες Διδασκαλίας	2
Πιστωτικές Μονάδες	5
Τυπικό Εξάμηνο	2ο - Υποχρεωτικό

## Σκοπός και στόχος του μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση μεθοδολογιών και προγραμματιστικών τεχνικών που αφορούν την ανάπτυξη γεωχωρικών εφαρμογών είτε σαν αυτόνομος εφαρμογές λογισμικού είτε σε συνδυασμό με ήδη καθιερωμένα λογισμικά συστήματα GIS. Στα πλαίσια αυτά θα αναπτυχθούν εφαρμογές των μεθόδων αυτών με σκοπό την επίλυση απλών όσο και σύνθετων προβλημάτων γεωχωρικής τεχνολογίας τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο.

Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με την χρήση και την γνώση προγραμματιστικών τεχνικών που σχετίζονται με την δημιουργία λογισμικού γεωχωρικών εφαρμογών όπως επίσης και την ανάπτυξη λειτουργικών διεπαφών με σύγχρονες GIS εφαρμογές.

## Περίγραμμα μαθήματος

Εισαγωγή στις προγραμματιστικές μεθόδους και τις εφαρμογές τους σε ευρύτερα προβλήματα γεωχωρικής τεχνολογίας. Αλγόριθμοι γεωεπεξεργασίας για διανυσματικά (vector) και πλεγμιακά (raster) γεωχωρικά δεδομένα. Μέθοδοι αυτοματοποίησης ροής εργασιών σε περιβάλλον GIS. Μορφώτυποι αρχείων (file formats) για την μοντελο-

ποίηση γεωγραφικών δεδομένων μέσω διανυσματικών και πλεγμιακών δομών και αλγόριθμοι συμπίεσης πλεγμιακών δεδομένων. Μεταβλητές, πίνακες, δομές ελέγχου, αντικείμενα και κλάσεις, vector και raster δομές δεδομένων, χωρικοί αλγόριθμοι και χωρικές τεχνικές δεικτοδότησης και αναζήτησης. Βασικές αρχές αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού. Δημιουργία προγραμματιστικών προσθέτων (add-ons) για σύγχρονα λογισμικά GIS. Διαδικτυακοί χάρτες και γεωχωρικές υπηρεσίες διαδικτύου. Προγραμματισμός αλγορίθμων γεωχωρικής επεξεργασίας σε περιβάλλον διαδικτυακού Σ.Γ.Π. (Web-GIS).

## Ανάλυση και Σχεδιασμός Συστημάτων Χωρικών Πληροφοριών

Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό με Εργασία
Εβδομαδιαίες Ώρες Διδασκαλίας	2
Πιστωτικές Μονάδες	15
Τυπικό Εξάμηνο	3ο - Υποχρεωτικό Επιλογής

## Σκοπός και στόχοι του μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι η αναλυτική παρουσίαση της ανάλυσης και σχεδιασμού των Συστημάτων Χωρικών Πληροφοριών.

Στόχοι του μαθήματος είναι α) να κατανοήσουν ο φοιτητές τις ενέργειες, διαδικασίες, αποφάσεις και εργαλεία που χρησιμοποιούνται στις φάσεις αυτές στα πλαίσια μεθοδολογιών ανάλυσης και σχεδιασμού Συστημάτων Πληροφοριών (ΣΠ) ή ανεξάρτητα από αυτές β) να εξηγηθούν οι διαφορές τόσο σε επίπεδο προσέγγισης αλλά και εργαλείων, της εφαρμογής της ανάλυσης και σχεδιασμού στα Συστήματα Χωρικών Πληροφοριών (ΣΧΠ) σε σχέση με τα ΣΠ γ) να αντιληφθούν στην πράξη οι φοιτητές την χρησιμότητα, τα μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα τόσο των μεθοδολογικών εργαλείων όσο και των τεχνολογικών [πχ. CASE (Computer Aided System/Software Engineering)-tools] κατά την εφαρμογή τους στην ανάλυση και σχεδιασμό των ΣΧΠ.

## Περίγραμμα μαθήματος

Βασικές έννοιες των ΣΠ και ΣΧΠ. Βασικές έννοιες μεθόδων/μεθοδολογιών ανάλυσης και σχεδιασμού ΣΠ. Επίπεδα σχεδιασμού. Θεωρητικά και τεχνολογικά εργαλεία ανάλυσης και σχεδιασμού ΣΠ. Μοντέλα και εργαλεία μοντελοποίησης ΣΠ και ΣΧΠ. Ανάλυση και σχεδιασμός των ΣΧΠ. Εφαρμογή των μεθόδων ανάλυσης και σχεδιασμού ΣΠ στα ΣΧΠ. Μέθοδοι/μεθοδολογίες ανάλυσης και σχεδιασμού ΣΧΠ. Προσδιορισμός, ανάλυση και μοντελοποίηση των απαιτήσεων του συστήματος (Ενέργειες - διαδικασίες - ροές δεδομένων - δεδομένα - λήψη αποφάσεων - δημιουργία διεπαφών). Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα στην εφαρμογή μιας μεθόδου για την ανάλυση και σχεδιασμό ενός ΣΧΠ. Υλοποίηση και συντήρηση. Διαχείριση έργων ανάλυσης και σχεδιασμού ΣΧΠ.

## Κτηματολόγιο

Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό με Εργασία
Εβδομαδιαίες Ώρες Διδασκαλίας	2
Πιστωτικές Μονάδες	15
Τυπικό Εξάμηνο	3ο- Υποχρεωτικό Επιλογής

### Σκοπός του Μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι στο πλαίσιο εξαμηνιαίου θέματος, η εμβάθυνση των γνώσεων στις μεθόδους και τις τεχνολογίες που διέπουν ένα σύγχρονο κτηματολόγιο και συνθέτουν το απαραίτητο πληροφοριακό υπόβαθρο για ένα ορθολογικό και βιώσιμο αναπτυξιακό εργαλείο πολιτικής και σχεδιασμού, σε εθνικό, περιφερειακό, χωροταξικό και πολεοδομικό επίπεδο, καθώς και σε επιχειρηματικές πρωτοβουλίες που συναρτώνται με τα ακίνητα και το ιδιοκτησιακό καθεστώς της γης.

### Περιεχόμενο

Εξέλιξη των συστημάτων διαχείρισης της γης: Εννοιολογική και τεχνολογική προσέγγιση, Κτηματολογία και Μητρώα στην Ελλάδα, Η διαχείριση της γης ως στρατηγική μιας βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης, Γεωχωρική Τεχνολογία και Κτηματολόγιο: Συλλογή, διαχείριση, μοντελοποίηση και οπτική αναπαράσταση 2D και 3D κτηματολογικών δεδομένων, Τρισδιάστατος αστικός χωρικός σχεδιασμός και ολοκλήρωση της Κτηματολογικής πληροφορίας σε Σύστημα Πληροφοριών Γης, Αξιοποίηση της κτηματολογικής πληροφορίας και ιδιαιτερότητες της με άλλα διαχειριστικά συστήματα στατιστικής και χωρικής πληροφορίας, με έμφαση στον προσδιορισμό αξιών ακινήτων.

### Mobile Mapping και UAV

Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό με Εργασία
Εβδομαδιαίες Ώρες Διδασκαλίας	2
Πιστωτικές Μονάδες	15
Τυπικό Εξάμηνο	3ο- Υποχρεωτικό Επιλογής

### Σκοπός και στόχος του μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση με τις πλέον σύγχρονες μεθόδους συλλογής γεωχωρικών δεδομένων σε υψηλή ανάλυση και μεγάλη κλίμακα, εστιάζοντας κυρίως σε εφαρμογές με κινούμενες επίγειες πλατφόρμες λήψεων (mobilemapping) καθώς και αερομεταφερόμενους αισθητήρες από UAV (μη επανδρωμένα αεροσκάφη). Οι φοιτητές θα έχουν την ευκαιρία να σχεδιάσουν την πραγματοποίηση τέτοιων αποστολών, να παρακολουθήσουν την λήψη των δεδομένων, αλλά κυρίως να εμβαθύνουν στις φωτογραμμετρικές διαδικασίες παραγωγής τρισδιάστατων μοντέλων από τέτοιες εικόνες.

### Περιεχόμενο του μαθήματος

Ανάλυση των τεχνολογιών αιχμής σε συστήματα mobilemapping και UAV, κατηγοριοποίησή τους ανάλογα με το είδος του συστήματος, την αρχή λειτουργίας του, την αυτοματοποίηση της πλοήγησης (δορυφορική πλοήγηση με GNSS, αδρανειακά συστήματα INS-IMU, οπτικά δεδομένα - αποφυγή εμποδίων), το είδος των αισθητήρων και των δεδομένων που συλλέγονται. Βασικές αρχές κατά τον προγραμματισμό λήψης με UAV (fixed-wing και drone). Βαθμονόμηση αισθητήρων. Τεχνικές οπτικής πλοήγησης (SLAM, visualodometry). Φωτογραμμετρική επεξεργασία δεδομένων - αυτόματος προσανατολισμός εικόνων μέσω χαρακτηριστικών σημείων και συνδυασμός παρατηρήσεων από GPS-INS, εισαγωγή φωτοσταθερών και αξιολόγηση ακρίβειας, εξαγωγή 3D μοντέλου από εικόνες μέσω πυκνής συνταύτισης. Εφαρμογή στην δημιουργία 3D μοντέλων

πόλεων, κτιρίων. Συνδυασμός/σύγκριση με δεδομένα από σαρωτή laser και επίγειες λήψεις. Τριγωνισμός από εικόνες MobileMapping - ακρίβεια αποτελεσμάτων. Αυτόματη ψηφιοποίηση πινακίδων.

### Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιου χώρου και Θαλάσσιου Περιβάλλοντος

Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό με Εργασία
Εβδομαδιαίες Ώρες Διδασκαλίας	2
Πιστωτικές Μονάδες	15
Τυπικό Εξάμηνο	3ο- Υποχρεωτικό Επιλογής

### Σκοπός και στόχος μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι η εμπειριστατωμένη μελέτη των ιδιαιτεροτήτων που χαρακτηρίζουν τις παράκτιες περιοχές και το θαλάσσιο χώρο.

Στόχος είναι οι επιτυχώς παρακολουθήσαντες να είναι ικανοί, όσον αφορά τις δύο περιοχές:

- Να γνωρίζουν σε βάθος τόσο τις αβιοτικές παραμέτρους όσο και τις κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές συνιστωσών τους.
- Να γνωρίζουν και να κατανοούν τις πολιτικές που υπεισέρχονται αμέσως ή/και εμμέσως με τη διακυβέρνησή των.
- Να είναι ενήμεροι της ημεδαπής και διεθνούς νομοθεσίας που τις αφορά.
- Να γνωρίζουν τους τρόπους συλλογής γεωγραφικών δεδομένων από τις υπόψη περιοχές, καθώς και να γνωρίζουν τις υφιστάμενες σχετικές βάσεις δεδομένων.
- Να είναι ενημερωμένοι για τις καλές πρακτικές ολοκληρωμένης διαχείρισης των.
- Να δύνανται να υλοποιούν μικρές εφαρμογές, τμήματα ευρύτερων προγραμμάτων ολοκληρωμένης διαχείρισης.

### Περιγραφή μαθήματος<sup>1</sup>

Εισαγωγικές έννοιες και ορισμοί για τις παράκτιες περιοχές και το θαλάσσιο χώρο. Αβιοτικά χαρακτηριστικά, Περιβαλλοντικές, γεωπολιτικές και κοινωνικοοικονομικές παράμετροι. Διεθνή ιστορικά πεπραγμένα, Ελληνική, Ευρωπαϊκή (ΕΕ) και διεθνής νομοθεσία. Ελληνικές πολιτικές-σχεδιασμοί για τον παράκτιο και θαλάσσιο χώρο. Επίπεδα σχεδιασμού και Διοικητικές δομές, Τομεακές πολιτικές vs ολοκληρωμένη διαχείριση, Εμπλεκόμενοι (stakeholders). Χρήσεις γης, Χωροταξικοί δείκτες. Εργαλεία συλλογής δεδομένων και υφιστάμενες σχετικές βάσεις δεδομένων. Σχετικές εφαρμογές και το πρόβλημα των δεδομένων. Επαγγελματικές προοπτικές.

Τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών στη Διαχείριση Φυσικών Πόρων

Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό με Εργασία
Εβδομαδιαίες Ώρες Διδασκαλίας	2
Πιστωτικές Μονάδες	15
Τυπικό Εξάμηνο	3ο- Υποχρεωτικό Επιλογής

<sup>1</sup> Όπου είναι δυνατόν θα γίνεται κοινή εξέταση των δύο περιόχων, άλλως θα εξετάζονται χωριστά οι παράκτιες και ξεχωριστά ο θαλάσσιος χώρος.

### Σκοπός και στόχος μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση της πολυπλοκότητας και της μεταβλητότητας των παραγόντων που σχετίζονται με το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον υπό την οπτική της επιστήμης των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών. Υλοποιείται με την ανάπτυξη εφαρμογών των αναλυτικών μεθόδων των ΣΓΠ που εντέλλονται στην αντιμετώπιση των προβλημάτων διαχείρισης των φυσικών πόρων, σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο.

Οι εφαρμογές που θα αναπτυχθούν βασίζονται, στην πλειονότητά τους, σε δορυφορικά δεδομένα που διατίθενται δωρεάν και σε σχεδόν πραγματικό χρόνο από τον αισθητήρα MODIS που βρίσκεται πάνω στις πλατφόρμες AQUA και TERRA και ανήκει στο πρόγραμμα EOS (EarthObservingSystem) της NASA.

### Περιγραφή μαθήματος

Εισαγωγικά. Γήινα φυσικά διαθέσιμα και υδατικοί πόροι ως θεμελιώδη στοιχεία πλήρωσης των ανθρώπινων αναγκών και υποστήριξης δραστηριοτήτων. Διαχειριστικό πλαίσιο των φυσικών πόρων και χωρικές πληροφορίες. Ο ρόλος των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών και της θεματικής Χαρτογραφικής αναπαράστασης στη διαχείριση φυσικών πόρων. Δορυφορικά και φωτογραμμετρικά δεδομένα και μέθοδοι Τηλεπισκόπησης ως πληροφοριακό υπόβαθρο παρακολούθησης των αλλαγών και αξιολόγησης της δυναμικής τους. Τρόποι κτήσης των δορυφορικών δεδομένων και μέθοδοι ανάλυσης, Εφαρμογές υπολογισμού και χαρτογραφικής αναπαράστασης φυσιογραφικών χωρικών δεικτών συσχέτισης φυσιογραφικών δεδομένων και ανθρωπογενών δραστηριοτήτων. Εφαρμογές χρήσεων γης, χωρικοί δείκτες καταγραφής και μεταβολών. Εφαρμογές στη διαχείριση δασικών πόρων, ανθρωπογενείς πιέσεις και αειφόρος σχεδιασμός. Εφαρμογές στη διαχείριση υδατικών πόρων και μελέτη σκοπιμότητας λιμνοδεξαμενής. Εφαρμογές στη διαχείριση λεκανών απορροής και εκτίμηση επικινδυνότητας από πλημμυρικά φαινόμενα.

### Τεκμηρίωση Μνημείων και Συνόλων

Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό με Εργασία
Εβδομαδιαίες Ώρες Διδασκαλίας	2
Πιστωτικές Μονάδες	15
Τυπικό Εξάμηνο	3 <sup>ο</sup> - Υποχρεωτικό Επιλογής

### Σκοπός του μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι, στο πλαίσιο εξαμηνιαίου θέματος, ο συνδυασμός επιστημονικών μεθόδων και τεχνολογιών αιχμής που αφορούν την Γεωδαισία, την Φωτογραμμετρία, τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και την Πληροφορική για την τεκμηρίωση, διαχείριση και ανάδειξη μνημείων και συνόλων πολιτιστικής κληρονομιάς.

### Περιεχόμενο

Γεωδαιτικές μετρήσεις ακριβείας, τρισδιάστατες αποτυπώσεις για την τεκμηρίωση μνημείων και συνόλων. Κλίμακες σχεδίασης και ακρίβειες. Τελικά προϊόντα αποτυπώσεων μνημείων, κατόψεις, όψεις, τομές, Σχεδιασμός Φωτογραμμετρικών Λήψεων. Πλατφόρμες UAV. Επεξεργασία μετρήσεων και αυτοματισμοί, 3D ανακατασκευή. Οπτικοποίηση. Σχεδιασμός, Οργάνωση και Συντήρηση Βάσεων Αρχαιο-χωρικών Δεδομένων. Εξειδικευμένες επεξεργασίες τεκμηρίωσης σε περιβάλλοντα Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών.

### Υψομετρία και GNSS

Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό με Εργασία
Εβδομαδιαίες Ώρες Διδασκαλίας	2
Πιστωτικές Μονάδες	15
Τυπικό Εξάμηνο	3ο- Υποχρεωτικό Επιλογής

### Σκοπός και στόχος του μαθήματος

Ανάλυση των μεθόδων υψομετρίας και ενσωμάτωση της σύγχρονης τεχνολογίας στην εύρεση υψομέτρων ακριβείας, κατανόηση της διάκρισης των συστημάτων υψομέτρων που χρησιμοποιούνται στη Γεωδαισία, σύγχρονες εφαρμογές συνδυασμού δορυφορικών και επίγειων δεδομένων στον υψομετρικό έλεγχο.

### Περιεχόμενο του μαθήματος

Εισαγωγή στο γήινο πεδίο βαρύτητας και σύνδεση του με την υψομετρία, Ο ρόλος του γήινου πεδίου βαρύτητας στις μεγάλες χωροσταθμικές οδεύσεις και στις χωροσταθμίσεις ακριβείας, Υλοποίηση του Ελληνικού χωροσταθμικού δικτύου, Ευρωπαϊκό κατακόρυφο σύστημα αναφοράς EVRS, Συστήματα υψομέτρων στη Γεωδαισία και GNSS, Παγκόσμια και τοπικά μοντέλα γεωειδούς, Τα παγκόσμια συστήματα αναφοράς και τα GNSS, μετασχηματισμοί συντεταγμένων, Τεχνικές προσδιορισμού υψομέτρων με GNSS, Μοντέλα μετασχηματισμών μεταξύ διαφορετικών συστημάτων υψομέτρων, Αξιολόγηση υψομετρικής πληροφορίας, Ενιαία συνόρθωση επίγειων και δορυφορικών δεδομένων για τον υπολογισμό υψομέτρων ακριβείας, Ανάλυση προβλημάτων και εφαρμογών στη σύγχρονη πρακτική, Εφαρμογές με πραγματικά δεδομένα.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αιγάλεω, 2 Οκτωβρίου 2018

Ο Πρόεδρος

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΜΟΥΤΖΟΥΡΗΣ