

ΟΙ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΔΠΜΣ: «ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ»

ΓΕΝΙΚΑ

Από το ακαδημαϊκό έτος 1998-99 οργανώνεται και λειτουργεί Διεπιστημονικό Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ) στο γνωστικό πεδίο «Γεωπληροφορική», στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ) από τις Σχολές:

1. Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών (ΑΤΜ),
2. Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών (ΗΜ& ΜΥ), και
3. Μηχανικών Μεταλλείων- Μεταλλουργών (ΜΜΜ).

Τη γενικότερη υποστήριξη του προγράμματος καθώς και την χορήγηση του τίτλου σπουδών αναλαμβάνει, ως συντονίζουσα, η Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών του ΕΜΠ.

Σκοπός του ΔΠΜΣ είναι η διεπιστημονική εμβάθυνση διπλωματούχων Μηχανικών του ΕΜΠ ή αποφοίτων άλλων ΑΕΙ, αφενός στη συλλογή, γεωαναφορά, περιγραφή, ερμηνεία και απόδοση χωρικών δεδομένων του φυσικού, τεχνικού και κοινωνικοοικονομικού περιβάλλοντος, και αφετέρου στην ανάλυση και στο σχεδιασμό του χώρου, με τη χρήση σύγχρονων μεθόδων και τεχνολογιών αιχμής και ιδιαίτερα της πληροφορικής. Σε όσους περατώσουν με επιτυχία το πρόγραμμα, το ΔΠΜΣ απονέμει Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδικεύσης (ΜΔΕ) με τίτλο: «Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδικεύσης στη Γεωπληροφορική».

Ως ελάχιστη χρονική διάρκεια του προγράμματος ορίζονται τα (3) εξάμηνα. Η μέγιστη διάρκεια φοίτησης για το ΜΔΕ είναι 2 χρόνια, υπολογιζόμενη από την κανονική εγγραφή στο ΔΠΜΣ (δηλαδή χωρίς την παρακολούθηση των - μη παράλληλων – προαπαιτούμενων μαθημάτων).

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

Επιλέγονται κατά περίπτωση από τα Προγράμματα Προπτυχιακών Σπουδών των συνεργαζόμενων Σχολών. Σε ειδικότητες μη άμεσα συγγενείς με το αντικείμενο του μεταπτυχιακού είναι δυνατόν μετά από κατά περίπτωση αξιολόγηση να απαιτηθεί η παρακολούθηση πρόσθετων προπαρασκευαστικών μαθημάτων από το προπτυχιακό πρόγραμμα.

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

Το Πρόγραμμα Σπουδών περιλαμβάνει:

- Μαθήματα Κορμού
- Μαθήματα Εξειδίκευσης

(τα οποία αναπτύσσονται σε δύο (2) εξάμηνα συστηματικών σπουδών)

- Μεταπτυχιακά Σεμινάρια
- Ερευνητική Μεταπτυχιακή Εργασία

Για την απόκτηση του ΜΔΕ απαιτούνται: α) παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση συνολικά σε οκτώ (8) μαθήματα, εκ των οποίων τα τέσσερα (4) επιλέγονται από τα μαθήματα κορμού και τέσσερα (4) από τα μαθήματα εξειδίκευσης, και β) ολοκλήρωση της Μεταπτυχιακής Εργασίας, η οποία αρχίζει μετά την επιτυχή περάτωση των μαθημάτων και διαρκεί τουλάχιστον ένα (1) εξάμηνο. Σε ιδιαίτερες μόνο περιπτώσεις, προβλέπεται και η ολοκλήρωση του κύκλου σε τέσσερα (4) εξάμηνα συστηματικών σπουδών με μαθήματα χωρίς την εκπόνηση μεταπτυχιακής εργασίας. Η Ειδική Διατμηματική Επιτροπή (ΕΔΕ), η οποία είναι υπεύθυνη για τη διοίκηση του ΔΠΜΣ, καθορίζει τα επιπλέον μαθήματα που απαιτούνται για την ειδική αυτή περίπτωση.

I. Μαθήματα Κορμού

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ - ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ
6601	Θεωρία Γεωπληροφορικής	ΚΑΒΟΥΡΑΣ-ΚΟΚΛΑ
6602	Συλλογή Χωρικών Δεδομένων και Εντοπισμός	ΣΤΑΘΑΣ
6603	Αναλυτικές Μέθοδοι Γεωπληροφορικής	ΔΕΛΗΚΑΡΑΟΓΛΟΥ
6605	Υπολογιστικές Μέθοδοι στη Γεωπληροφορική	ΒΕΣΚΟΥΚΗΣ
6606	Επεξεργασία, Ανάλυση και Απόδοση Χωρικών Δεδομένων	ΤΣΟΥΛΟΣ
6607	Εφαρμογές Γεωπληροφορικής	ΚΑΒΟΥΡΑΣ

II. Μαθήματα Εξειδίκευσης

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ-ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ
6611 ΓΕΝΙΚΑ	Ερευνητικά Θέματα στα ΣΓΠ	ΚΑΒΟΥΡΑΣ-ΚΟΚΛΑ
6612 ΓΕΝΙΚΑ	Έμπειρα Συστήματα στη Γεωπληροφορική	ΑΡΓΙΑΛΑΣ
6613 ΓΕΝΙΚΑ	Μέθοδοι Αναπαράστασης Γεωγραφικής Γνώσης	ΚΟΚΛΑ-ΚΑΒΟΥΡΑΣ
6621 Γεωδαισία	Προχωρημένες Μέθοδοι Τεχνικής & Βιομηχ. Γεωδαισίας	ΣΤΑΘΑΣ
6622 Γεωδαισία	Αποτυπώσεις Μεγάλων Κλιμάκων	Α. ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΣ
6631 Τηλεπισκόπηση	Προχωρημένες Μέθοδοι Ψηφ. Τηλεπισκόπησης	ΑΡΓΙΑΛΑΣ
6636 Φωτογραμμετρία	Ψηφιακές Φωτογραμμετρικές Μέθοδοι	ΙΩΑΝΝΙΔΗΣ
6641 Χαρτογραφία	Ειδικά Κεφάλαια Χαρτογραφίας	ΦΙΛΙΠΠΑΚΟΠΟΥΛΟΥ
6642 Χαρτογραφία	Αναλυτικές και Ψηφιακές Μέθοδοι Χαρτογραφίας	ΝΑΚΟΣ
6643 Χαρτογραφία	Ψηφιακή Τεχνολογία και Χαρτογραφική Παραγωγή	ΤΣΟΥΛΟΣ
6644 Γεωγραφία και Ανάλυση Χώρου	Ανάλυση Οικιστικών Συστημάτων	ΣΙΟΛΑΣ
6646 Σχεδιασμός του Χώρου	Πολεοδομικός και Χωροταξικός Σχεδιασμός με χρήση ΓΣΠ	ΦΩΤΗΣ

6647	Περιβάλλον	Μέθοδοι και Τεχνικές Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων- Ειδικά Θέματα Διαχείρισης Φυσικών Πόρων	ΚΑΣΣΙΟΣ
6652	Κτηματολόγιο	Αξίες και Ανάπτυξη-Αξιοποίηση Ακινήτων	ΠΟΤΣΙΟΥ
6661	Τεχνικά Έργα	Θεωρία Παραμορφώσεων στις Κλίμακες Φλοιού και Τεχνικών Έργων	ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΟΥ
6665	Συγκοινωνιακά Έργα	Χρήση Συστημάτων Πληροφορικής στην Οδική Υποδομή	ΨΑΡΙΑΝΟΣ
6671	(Γεω)Πληροφορική	Χωρικές Βάσεις Δεδομένων	ΜΗΤΡΟΥ
6675	Γεωλογικές Επιστήμες	Εφαρμογές Γεωστατιστικής στις Γεωλογικές Επιστήμες	ΜΟΔΗΣ
6676	Γεωλογικές Επιστήμες (Μεταλλευτική)	Εφαρμογές της Γεωπληροφορικής στη Μεταλλευτική	ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ-ΑΔΑΜ

Τα μαθήματα που προσφέρονται κρίνονται και καθορίζονται πριν την αρχή του Ακαδ. Έτους και με βάση την επιλογή των φοιτητών.

III. Μεταπτυχιακά Σεμινάρια

Τα μεταπτυχιακά σεμινάρια αφορούν ένα γνωστικό αντικείμενο ή συνδυασμό αυτών όπως καλύπτονται στα μαθήματα επιλογής. Σε αυτά περιλαμβάνεται και Σεμινάριο Μεταπτυχιακής Έρευνας.

IV. Ερευνητική Μεταπτυχιακή Εργασία

Έρευνα και συγγραφή Μεταπτυχιακής Εργασίας. Η τελευταία αποτελεί πρωτότυπη ερευνητική εργασία και αξιολογείται από τριμελή επιτροπή μελών ΔΕΠ που ορίζεται από την ΕΔΕ.

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ

Όλα τα ΔΠΜΣ στα οποία το ΕΜΠ είναι ο αποκλειστικός ακαδημαϊκός φορέας, εντάσσονται σε ενιαίο «Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο» το οποίο εισηγείται η Συγκλητική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΣΕ-ΜΣ) στη Σύγκλητο μέχρι τέλος Φεβρουαρίου κάθε ημερολογιακού έτους και εγκρίνεται μέχρι τέλος Μαρτίου.

Οι γενικές αρχές δομής και σύνθεσης του Ακαδημαϊκού Ημερολογίου των ΔΠΜΣ έχουν ως εξής:

- Διάρκεια και αντικείμενο των ακαδημαϊκών εξαμήνων:
1ο ακαδημαϊκό εξάμηνο, Οκτωβρίου - Ιανουαρίου: 13 διδακτικές εβδομάδες, διακοπές Χριστουγέννων δύο εβδομάδες και περίοδος ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών και εξετάσεων δύο εβδομάδες.
2ο ακαδημαϊκό εξάμηνο, Φεβρουαρίου - Μαΐου: 13 διδακτικές εβδομάδες, δύο εβδομάδες ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών και εξετάσεων και δύο εβδομάδες διακοπών Πάσχα.
3ο ακαδημαϊκό εξάμηνο, Ιουνίου - Σεπτεμβρίου: Ανάλυση, εκπόνηση και εξέταση της μεταπτυχιακής εργασίας, με τις προϋποθέσεις της παρ. 3.6.
- Όλα τα ακαδημαϊκά εξάμηνα έχουν δεκαήμερη ανοχή στην ολοκλήρωση του εξεταστικού αντικειμένου τους π.χ. οι εξετάσεις πρώτου εξαμήνου ή μεταπτυχιακής εργασίας μπορεί να διεξάγονται το πρώτο δεκάημερο του Φεβρουαρίου ή του Οκτωβρίου, αντίστοιχα. Το ίδιο ισχύει και για την ανάθεση της μεταπτυχιακής εργασίας.
- Εγγραφή των επιτυχόντων υποψηφίων ως μεταπτυχιακών φοιτητών (ΜΦ) στο ΔΠΜΣ, τον μήνα Σεπτέμβριο, ορίζεται δε συγκεκριμένα κατά έτος από την ΕΔΕ.

- Εγγραφή των ΜΦ σε μαθήματα των εξαμήνων και σε προαπαιτούμενα προπτυχιακά μαθήματα (σε ιδιαίτερο κατάλογο): μία εβδομάδα πριν από την πρώτη εβδομάδα διεξαγωγής των μαθημάτων.
- Μέχρι τέλος της πρώτης εβδομάδας των μαθημάτων είναι δυνατή η αλλαγή ενός το πολύ μαθήματος επιλογής. Η παραίτηση από μάθημα μπορεί να γίνει το πολύ μέχρι και την έβδομη εβδομάδα από την έναρξη των μαθημάτων.
- Εντός της 2ης εβδομάδας από την έναρξη των μαθημάτων κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου, η Γραμματεία εκδίδει κατάλογο εγγεγραμμένων σε κάθε μάθημα και τον αποστέλλει στους αντίστοιχους διδάσκοντες και στην ΕΔΕ του ΔΠΜΣ. Εκδίδει επίσης χωριστό κατάλογο με τα προαπαιτούμενα μαθήματα των ΜΦ και τον διαβιβάζει στις αντίστοιχες Γραμματείες των Σχολών.
- Εφόσον ο ΜΦ έχει ολοκληρώσει τις λοιπές υποχρεώσεις, η εξέταση της μεταπτυχιακής εργασίας μπορεί επίσης να γίνει και κατά την εβδομάδα που ακολουθεί την έκδοση των αποτελεσμάτων των μαθημάτων των 2 ακαδημαϊκών εξαμήνων.

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ - ΕΞΕΤΑΣΗ - ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Η παρακολούθηση των μαθημάτων και η συμμετοχή στις συναφείς εκπαιδευτικές δραστηριότητες και εργασίες είναι υποχρεωτική. Σε περίπτωση που συντρέχουν εξαιρετικά σοβαροί και τεκμηριωμένοι λόγοι αδυναμίας παρουσίας του ΜΦ, η ΕΔΕ μπορεί να δικαιολογήσει ορισμένες απουσίες, ο μέγιστος αριθμός των οποίων δεν μπορεί να υπερβεί το 1/4 των διαλέξεων μετά και από σύμφωνη γνώμη του διδάσκοντος. Ο ΜΦ έχει το δικαίωμα να επαναλάβει το μάθημα (ή άλλο αντίστοιχο που του ορίζει η ΕΔΕ) στην επόμενη και τελευταία διδακτική περίοδο.

Η βαθμολογία στα μαθήματα γίνεται στην κλίμακα 0-10, με βάση προαγωγής κατ'ελάχιστο το 5. Ο βαθμός του μαθήματος δεν προκύπτει υποχρεωτικά από την τελική εξέταση αλλά και από τις ασκήσεις, θέματα και λοιπές εργασίες που διεξάγονται κατά τη διάρκεια του μαθήματος, με σχετική βαρύτητα που καθορίζεται σε κάθε μάθημα από τον αρμόδιο διδάσκοντα και δεν μπορεί να υπολείπεται του 30% του συνολικού βαθμού του μαθήματος.

Η τελική εξέταση διεξάγεται την εβδομάδα που έπεται του τέλους διδασκαλίας του εξαμήνου. Η ΕΔΕ μπορεί με τεκμηριωμένη απόφασή της να αποδεχθεί έκτακτη επιπλέον εξέταση στο ¼ των μαθημάτων, κατά μέγιστο, ανά διδακτικό εξάμηνο, εφόσον δεν μπόρεσε να εξεταστεί ο ΜΦ για λόγους ανώτερης βίας. Τα αποτελέσματα εκδίδονται από τους διδάσκοντες εντός μιας εβδομάδας από τη διεξαγωγή της τελικής εξέτασης.

Οι αποτυχόντες σε μαθήματα μπορούν να επανεγγραφούν τον επόμενο χρόνο στα ίδια (ή και διαφορετικά αν πρόκειται για επιλογής) μαθήματα. Στις περιπτώσεις διαπανεπιστημιακών ΠΜΣ, σύμφωνα και με την παρ. 2.4., και εφόσον δεν είναι χρονικά δυνατή η επανεγγραφή επιτρέπεται κατ'εξαιρεση μια και μόνον πρόσθετη εξεταστική περίοδος, προσδιοριζόμενη σε κατάλληλο χρόνο από την ΕΔΕ.

Αν ο ΜΦ έχει παρακολουθήσει μαθήματα άλλου αναγνωρισμένου μεταπτυχιακού κύκλου σπουδών και έχει εξεταστεί επιτυχώς σε αυτά, μπορεί να απαλλαγεί από αντίστοιχα μαθήματα του ΔΠΜΣ μετά από αίτησή του, εισήγηση του διδάσκοντα και απόφαση της ΕΔΕ.

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ - ΑΠΟΝΟΜΗ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΣ ΜΔΕ

Η ανάληψη μεταπτυχιακής εργασίας μπορεί να γίνει μετά το τέλος του 2ου εξαμήνου του πρώτου έτους σπουδών με την προϋπόθεση ότι ο ΜΦ έχει ως τότε εξεταστεί επιτυχώς τουλάχιστον στα μισά από τα μεταπτυχιακά μαθήματα του ΔΠΜΣ. Η εξέταση και βαθμολόγηση της μεταπτυχιακής εργασίας γίνεται μετά την επιτυχή ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων, από τριμελή επιτροπή που περιλαμβάνει τον επιβλέποντα και ορίζεται από την ΕΔΕ. Βαθμός προαγωγής: 5,5. Η μεταπτυχιακή εργασία υποβάλλεται σε 2 τουλάχιστον αντίτυπα, και περιλαμβάνει οπωσδήποτε περίληψη 1-2 σελίδων στην ελληνική και αγγλική. Αν η μεταπτυχιακή εργασία δεν ολοκληρωθεί επιτυχώς εντός του 3ου εξαμήνου, μπορεί να συνεχιστεί κατά το επόμενο εξάμηνο.

Σε κάθε περίπτωση για την απονομή του ΜΔΕ απαιτείται ο προαγωγικός βαθμός στα μεταπτυχιακά μαθήματα και στη μεταπτυχιακή εργασία. Αν τούτο δεν επιτευχθεί εντός της διετίας, ο ΜΦ παίρνει απλό πιστοποιητικό παρακολούθησης των συγκεκριμένων μαθημάτων και αποχωρεί. Κατ' εξαίρεση, αν κάποιος ΜΦ έχει βαθμό 4 σε ένα μόνο από τα μαθήματα και ο μέσος όρος των λοιπών μαθημάτων είναι υψηλός πάνω από όριο οριζόμενο από την ΕΔΕ, η ΕΔΕ μπορεί να αποφασίσει την απονομή του ΜΔΕ, μετά από έγκριση των ΓΣΕΣ και ανακοίνωση στη Σύγκλητο.

Μια φορά το χρόνο και συγκεκριμένα τον Οκτώβριο καταρτίζεται από το γραφείο Μεταπτυχιακών Σπουδών των Διοικητικών Υπηρεσιών (Γραμματειών) της συντονίζουσας Σχολής για τους ΜΦ, πίνακας αποφοιτούντων που περιλαμβάνει όσους ολοκλήρωσαν επιτυχώς κατά το λήξαν ακαδημαϊκό έτος τις συνολικές υποχρεώσεις του ΔΠΜΣ για το ΜΔΕ, στους οποίους και απονέμεται ο σχετικός τίτλος σπουδών.

Ο γενικός βαθμός του ΜΔΕ προκύπτει ως ο σταθμισμένος μέσος όρος των βαθμών των μεταπτυχιακών μαθημάτων και της μεταπτυχιακής εργασίας, όπου η τελευταία θεωρείται ότι αντιστοιχεί σε διδακτικές μονάδες, ενός εξαμήνου μαθημάτων, π.χ., για 8 μεταπτυχιακά μαθήματα: Βαθμός ΜΔΕ = (Άθροισμα βαθμών 8 μεταπτυχιακών μαθημάτων + Τετραπλάσιο βαθμού μεταπτυχιακής εργασίας): 12

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

Οι ΜΦ των ΔΠΜΣ, μετά την απόκτηση του ΜΔΕ ή την επιτυχή ολοκλήρωση όλων των μεταπτυχιακών μαθημάτων, μπορούν να υποβάλουν σχετική αίτηση για θέση Υποψηφίου Διδάκτορα (ΥΔ) στην ΕΔΕ προσδιορίζοντας και τη Σχολή επιλογής τους. Ακολουθεί εισήγηση της ΕΔΕ στη Σχολή για την επιλογή ΥΔ. Εφόσον γίνει δεκτή, ακολουθούνται οι διατάξεις του άρθρου 4.7 (ορισμός Συμβουλευτικής Επιτροπής, επιλογή θέματος, καθορισμός των ενδεχόμενων πρόσθετων μεταπτυχιακών μαθημάτων, τα οποία θα πρέπει να παρακολουθήσει επιτυχώς ο ΥΔ, έγκριση από αντίστοιχο Τομέα και τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης, έναρξη εκπόνησης της Διδακτορικής Διατριβής, κλπ).

ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Ταυτόχρονα ή αμέσως μετά την επιλογή των υποψηφίων, η ΕΔΕ ορίζει για κάθε ΜΦ ένα Σύμβουλο, ανάλογα με την ειδικότερη γνωστική περιοχή στην οποία εντάσσεται ο ΜΦ. Κατά τη διάρκεια των σπουδών για το ΜΔΕ ο σύμβουλος συνεργάζεται και κατευθύνει τον ΜΦ στην επιλογή των

καταλληλότερων μαθημάτων - εκτός των υποχρεωτικών - σύμφωνα με τα ενδιαφέροντα και τους στόχους του και προσυπογράφει τον πίνακα μαθημάτων στα οποία εγγράφεται ο ΜΦ στην αρχή του κάθε εξαμήνου. Επίσης παρακολουθεί την εν γένει πορεία του ΜΦ στο ΔΠΜΣ, συμπεριλαμβανομένης της κάλυψης των προαπαιτήσεων όπου χρειάζεται και εισηγείται προς την ΕΔΕ σχετικά με την συνέχιση των σπουδών του υποψηφίου για διδακτορικό.

Ο σύμβουλος δεν ταυτίζεται κατ' ανάγκη με τον επιβλέποντα της μεταπτυχιακής εργασίας. Ως σύμβουλοι μπορούν να οριστούν κατ' αρχήν όλα τα μέλη ΔΕΠ που διδάσκουν στο ΔΠΜΣ. Για τους εν ενεργεία υποψήφιους διδάκτορες των συνεργαζόμενων Σχολών, που εντάσσονται στο ΔΠΜΣ μετά από αίτησή τους, σύμφωνα με τις μεταβατικές διατάξεις του προγράμματος, ορίζεται ως σύμβουλος ο ήδη επιβλέπων της διδακτορικής διατριβής τους.

ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το ΔΠΜΣ διοικείται από πενταμελή Ειδική Διατμηματική Επιτροπή (ΕΔΕ) η οποία απαρτίζεται από εκπροσώπους των Σχολών, που το διοργανώνουν. Η ΕΔΕ είναι αρμόδια για τη διοίκηση και διαχείριση του ΔΠΜΣ, την επιλογή μεταπτυχιακών φοιτητών, την κατάρτιση του προγράμματος σπουδών και γενικά για την παρακολούθηση, το συντονισμό, την υποστήριξη και τον έλεγχο λειτουργίας του ΔΠΜΣ. Επίσης είναι αρμόδια για την ανάπτυξη των ερευνητικών και μελετητικών δραστηριοτήτων στο πλαίσιο κανόνων και Οδηγών Σπουδών των Προγραμμάτων, που εισηγούνται οι ΕΔΕ, επεξεργάζεται η Συγκλητική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΣΕ-ΜΣ) του ΕΜΠ και εγκρίνει η Σύγκλητος.

Τα Μέλη της Ειδικής Διατμηματικής Επιτροπής είναι:

Καθηγητής Μ. Κάβουρας (ΣΑΤΜ) – Διευθυντής Προγράμματος

Καθηγητής Χ. Ιωαννίδης (ΣΑΤΜ)– Αναπληρωτής Διευθυντής Προγράμματος

Καθηγητής Δ. Αργιαλάς (ΣΑΤΜ)

Καθηγητής Ν. Μήτρου (ΗΜ&ΜΥ)

Καθηγητής Γ. Παναγιώτου (ΜΜΜ)

Η ΕΔΕ του ΔΠΜΣ «Γεωπληροφορική» μπορεί με απόφασή της να επιλαμβάνεται κανονιστικών ή διοικητικών θεμάτων, που δεν αναφέρονται στον Οδηγό Σπουδών.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ

I. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ

6601 Θεωρία Γεωπληροφορικής

(Υπεύθυνοι-Συντονιστές: Καθ. Μ. Κάβουρας- Λεκτ. Μ. Κόκλα)

- Θεωρητική Βάση Γεωπληροφορικής-Ιστορική εξέλιξη
- Έννοιες του Χώρου και Χρόνου και Απεικόνιση Χωρικής Γνώσης
- Υλοποίηση Χωρικών Εννοιών και Μοντέλων σε ένα Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών
- Πηγές και Τεχνολογίες Συλλογής Δεδομένων - Υποδομές χωρικών δεδομένων (SDIs)
- Αντικειμενοστραφή μοντέλα (object / entity / vector based)
- Μοντέλα συνεχών πεδίων (continuous-field / raster based)
- Δομές δεδομένων και εννοιολογικός σχεδιασμός χωρικών ΒΔ
- Σχήματα Γεω-Ταξινόμησης
- Αναγνώριση χωρικών μορφών ανάγλυφου - Περιγραφή-Απεικόνιση ανάγλυφου
- Στοιχεία χωρικής ανάλυσης.
- Ενοποίηση – Τυποποίηση – Ανταλλαγή δεδομένων
- Προδιαγραφές Εργασιών: Σύνταξη – Ανταπόκριση - Ποιοτικός Έλεγχος

6602 Συλλογή Χωρικών Δεδομένων και Εντοπισμός

(Υπεύθυνος - Συντονιστής: Καθ. Δ. Σταθάς)

- Εισαγωγή
- Συστήματα αναφοράς, Γεωδαιτικό Datum.
- Πηγές χωρικών δεδομένων. Τεχνικές συλλογής χωρικών δεδομένων και ανάλυση με:
 - ο Κλασσικές και δορυφορικές Γεωδαιτικές μεθόδους
 - ο Φωτογραμμετρικές μεθόδους
 - ο Μεθόδους Τηλεπισκόπησης
 - ο Λήψη στοιχείων από Χάρτες

6603 Αναλυτικές Μέθοδοι Γεωπληροφορικής

(Υπεύθυνος - Συντονιστής: Καθ. Δ. Δεληκαράογλου)

- Ανασκόπηση Στοιχείων Θεωρίας Πιθανοτήτων και Στατιστικής. Συναρτήσεις κατανομής και πυκνοτήτων. Στατιστικά τεστ. Νόμος μετάδοσης μεταβλητοτήτων.
- Θεωρία συνόρθωσης μετρήσεων με την μέθοδο των Ελαχίστων Τετραγώνων. Γενική και ειδικές περιπτώσεις. Ειδικές περιπτώσεις επίλυσης των εξισώσεων παρατήρησης. Διαδοχική προσθήκη παρατηρήσεων, συνόρθωση παρατηρήσεων σε φάσεις, άθροισμα κανονικών εξισώσεων.
- Εξισώσεις παρατήρησης με προηγούμενες εκτιμήσεις των παραμέτρων ή/και με περιορισμούς των παραμέτρων, παράμετροι με βάρη. Επίλυση συστημάτων κανονικών εξισώσεων μεγάλων διαστάσεων ή/και ειδικών διατάξεων (tridiagonal, arrowhead, multi-banded)

- Μοντελοποίηση δυναμικών καταστάσεων, παραγωγή των εξισώσεων φίλτρων Kalman, πτυχές της εφαρμογής τους. Στατιστικά τεστ και ανάλυση στις μεθόδους των ελαχίστων τετραγώνων και φίλτρων Kalman.
- Μέθοδοι παρεμβολής και φιλτραρίσματος. Διάφορες περιπτώσεις Kriging. Προσαρμογές επιφανειών. Μέθοδος σημειακής προσαρμογής (least squares collocation), σχέση με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων.

6605 Υπολογιστικές Μέθοδοι στη Γεωπληροφορική

(Υπεύθυνος - Συντονιστής: Αναπλ. Καθ. Β. Βεσκούκης)

- Εισαγωγή
Γενικά για το μάθημα, περιοχές ενδιαφέροντος, γενικές έννοιες, υπολογιστικά συστήματα, γενική τους αρχιτεκτονική, πως δένουν όλα αυτά που θα ακουστούν στο μάθημα, κλπ.
- Δομές Δεδομένων και Αλγόριθμοι
Που χρειάζονται οι δομές δεδομένων, τύποι δομών (πίνακες, λίστες, δένδρα, κατακερματισμός), αλγόριθμοι αναζήτησης και ταξινόμησης δεδομένων, αρχεία.
- Βάσεις Δεδομένων
Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων (ΒΔ) - Βασικές αρχές - Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ) - Κατηγορίες ΣΔΒΔ - Αρχιτεκτονικές ΣΔΒΔ - Μοντέλα Δεδομένων - Το σχεσιακό μοντέλο - Σχεδίαση Πληροφοριακού Συστήματος για ΣΔΒΔ (Ιδεατή Σχεδίαση, Λογική Σχεδίαση, Φυσική Σχεδίαση). Γλώσσες ΒΔ - Η γλώσσα SQL – Απλές και πολύπλοκες ερωτήσεις. ΣΔΒΔ για μικρές εφαρμογές - Το πακέτο Microsoft Access – Πίνακες – Δημιουργία πινάκων και συσχετίσεων – Ερωτήσεις (απλές, στατιστικές, κλπ)
- Ανάλυση και Επεξεργασία Εικόνων
Σύλληψη (capture) και Οπτικοποίηση (display) εικόνων, Δομές εικόνων και κωδικοποίηση (binary, quadtrees, κλπ), Αναγνώριση προτύπων - στατιστικές, συντακτικές, δομικές αναγνώρισεις.
- Συστήματα Γνώσης και Έμπειρα Συστήματα
Αναπαράσταση Γνώσεων. Βασικές αρχές και μεθοδολογίες. Σχέση βάσεων γνώσεων και βάσεων δεδομένων. Έμπειρα συστήματα.
- Επίλογος
Ανακεφαλαίωση και δέσιμο όλων αυτών που ακούστηκαν στο μάθημα με το υπόλοιπο πρόγραμμα σπουδών.

6606 Επεξεργασία, Ανάλυση και Απόδοση Χωρικών Δεδομένων

(Υπεύθυνος - Συντονιστής: Καθ. Α. Τσούλος)

Κατηγορίες χωρικών δεδομένων [χάρτες, φωτογραφίες, τηλεπισκοπικές εικόνες].

- Χαρτογραφικά δεδομένα: Ερμηνεία –κατηγοριοποίηση. Δημιουργία δομών με βάση επιλεγμένα χωρικά μοντέλα. Μετασχηματισμοί μεταξύ διαφορετικών δομών.
- Φωτογραμμετρικά δεδομένα:
 1. Όργανα, λογισμικό, συστήματα διδιάστατης – τρισδιάστατης απόδοσης
 2. Φωτογραμμετρικά δίκτυα
 3. Ορθοφωτογραφία

- Τηλεπισκοπικές εικόνες:
- Ψηφιακή επεξεργασία πολυφασματικών εικόνων, Ενίσχυση πολυφασματικών εικόνων με σημειακές και χωρικές επεξεργασίες, Ταξινόμηση πολυφασματικών εικόνων με επιβλεπόμενες και μη ταξινομήσεις
- Χαρτογραφικά δεδομένα Σύνθεση - απόδοση τρισδιάστατων μοντέλων. Σύνθεση στατικών δυναμικών χαρτών - Στοιχεία Οπτικοποίησης. Σφάλματα στις βάσεις χωρικών δεδομένων.
- Μεθοδολογία ανάλυσης χωρικών δεδομένων

Ανάπτυξη εφαρμογών επεξεργασίας, ανάλυσης και απόδοσης του συνόλου των κατηγοριών χωρικών δεδομένων με αξιοποίηση υφιστάμενων βάσεων δεδομένων.

6607 Εφαρμογές Γεωπληροφορικής

(Υπεύθυνος - Συντονιστής: Καθ. Μ. Κάβουρας)

- Το ρόλο της Γεωπληροφορικής στο Σχεδιασμό
- Εμβάθυνση στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών
 1. Ορισμοί
 2. Τύποι Δεδομένων
 3. Τοπολογία
 4. Εργαλεία
- Διαχείριση, ανάλυση και επεξεργασία χωρικών δεδομένων
- Βάσεις Διαχείρισης Δεδομένων.
 1. Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων
 2. Εννοιολογικός Σχεδιασμός
 3. Λογικός Σχεδιασμός
- Συστήματα Λήψης Χωρικών Αποφάσεων
 1. Τρόποι απεικόνισης της φυσικής πραγματικότητας
 2. Βάσεις Μοντέλων
- Εφαρμογή 1: Εθνικό Κτηματολόγιο
 1. Βασικά χαρακτηριστικά του Προγράμματος
 2. Τεχνικές προδιαγραφές
 3. Κωδικοποίηση των στοιχείων του Κτηματολογίου
- Εφαρμογή 2: Χωρικά Κατανεμημένα Μοντέλα Φυσικών Διαδικασιών
 1. Φυσικές διαδικασίες
 2. Απεικόνιση της φυσικής πραγματικότητας
 3. Μοντέλα: Επιλογή- Παραμετροποίηση
 4. Σύνδεση Μοντέλων- ΓΣΠ
- Άλλες Εφαρμογές

II. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

6611 Ερευνητικά Θέματα στα ΣΓΠ

(Υπεύθυνοι-Συντονιστές: Καθ. Μ. Κάβουρας- Λεκτ. Μ. Κόκλα)

- Συλλογή και Επεξεργασία Χωρικών Δεδομένων
- Γεωγραφική Απεικόνιση
- Αναγνώριση Γεωγραφικής Πληροφορίας
- Διαλειτουργικότητα Γεωγραφικής Πληροφορίας
- Έννοια της Κλίμακας
- Χωρική Ανάλυση σε περιβάλλον Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών
- Το Μέλλον της Υποδομής Γεωγραφικών Δεδομένων
- Αβεβαιότητα Χωρικών Δεδομένων και Ανάλυσης σε ΣΓΠ
- Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Κοινωνική Επίδραση
- Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων για το Χώρο
- Ακρίβεια Βάσεων Χωρικών Δεδομένων - Οπτικοποίηση της Ποιότητας Χωρικών Δεδομένων
- Μοντέλα Χώρου-Χρόνου στα ΣΓΠ

6612 Έμπειρα Συστήματα στη Γεωπληροφορική

(Υπεύθυνος- Συντονιστής: Καθ. Δ. Αργιαλάς)

- Εισαγωγή στην Τεχνητή Ευφυΐα και στα Έμπειρα Συστήματα.
- Συμβολική Αναπαράσταση Γνώσης.
- Συμβολικές μέθοδοι εξαγωγής συμπερασμάτων και διαδικασίες ελέγχου αποφάσεων.
- Αναπαράσταση και εξαγωγή συμπερασμάτων με αβέβαιη ή ασαφή γνώση.
- Αρχιτεκτονική εμπείρων συστημάτων.
- Βήματα ανάπτυξης ενός εμπείρου συστήματος.
- Γλώσσες προγραμματισμού και εργαλεία ανάπτυξης εμπείρων συστημάτων.
- Ανασκόπηση εμπείρων συστημάτων στις Γεωεπιστήμες.

6613 Μέθοδοι Αναπαράστασης Γεωγραφικής Γνώσης

(Υπεύθυνοι-Συντονιστές: Λεκτ. Μ. Κόκλα-Καθ. Μ. Κάβουρας)

- Εισαγωγή στην Αναπαράσταση Γνώσης-Ιστορική Εξέλιξη
- Δεδομένα-Πληροφορία-Γνώση
- Χωρική Γνώση, Ορισμός- Χαρακτηριστικά
- Εισαγωγή στην Λογική
- Σημασιολογικά Δίκτυα
- Πλαίσια
- Πλέγματα
- Rule-based Systems
- Εννοιολογικά Διαγράμματα
- Τυπικές Οντολογίες
- Ανάπτυξη οντολογιών

- Επεξεργασία φυσικής γλώσσας

6621 Προχωρημένες Μέθοδοι Τεχνικής και Βιομηχανικής Γεωδαισίας

(Υπεύθυνος- Συντονιστής: Καθ. Δ. Σταθάς)

- Μετρήσεις ακριβείας με Γεωδαιτικά όργανα
Βαθμονομήσεις Γεωδαιτικών οργάνων
- Δίκτυα για προσδιορισμό μικρομετακινήσεων σε κατασκευές (κτίρια-μνημεία)
Μεθοδολογία υπαίθρου- Ανάλυση των παρατηρήσεων
- Προηγμένα συστήματα Βιομηχανικής Γεωδαισίας
Μεθοδολογία παρατηρήσεων και ανάλυση
- Ολοκληρωμένα Παραδείγματα- Εφαρμογές

6622 Αποτυπώσεις Μεγάλων Κλιμάκων

(Υπεύθυνος- Συντονιστής: Καθ. Α. Γεωργόπουλος)

- Εμβάθυνση και ολοκλήρωση μεθόδων γεωμετρικής Τεκμηρίωσης Μνημείων
- Γεωδαιτικές Μετρήσεις, Δίκτυα, Όργανα, Μέθοδοι
Προγραμματισμός εργασιών πεδίου και γραφείου
- Φωτογραμμετρικές Μετρήσεις
Προγραμματισμός και εκτέλεση επιγείων λήψεων
Εργασίες γραφείου
- Τρισδιάστατη ανακατασκευή μνημείων ή γενικότερα αντικειμένων που απαιτούν αποτύπωση σε μεγάλη κλίμακα
- Σχεδιασμός και ανάπτυξη Συστημάτων Πληροφοριών για μνημεία
- Ολοκληρωμένα παραδείγματα-Εφαρμογές
- Εκπόνηση Θέματος προσαρμοσμένου στις ιδιαίτερες επιθυμίες όσων επιλέξουν το μάθημα

6631 Προχωρημένες Μέθοδοι Ψηφιακής Τηλεπισκόπησης

(Υπεύθυνος- Συντονιστής: Καθ. Δ. Αργιαλάς)

- Φωτοερμηνεία. Φυσικές αρχές Τηλεπισκόπησης. Πολυφασματικές, Υπερφασματικές, Θερμικές και Ραντάρ απεικονίσεις.
- Δορυφόροι παρακολούθησης Γης, Θαλάσσης, Ατμόσφαιρας. Διεθνή Προγράμματα.
- Γεωμετρική και Ραδιομετρική Αναγωγή Εικόνων
- Αλγόριθμοι Ψηφιακής Ανάλυσης και Ταξινόμησης Τηλεπισκοπικών Απεικονίσεων
- Προχωρημένες Μέθοδοι Ταξινόμησης
- Ψηφιακά μοντέλα αναγλύφου και γεωμορφομετρική εξαγωγή χαρακτηριστικών
- Ανίχνευση, Αναπαράσταση, Περιγραφή και Αναγνώριση Προτύπων. Κατάτμηση Περιοχών, Μαθηματική Μορφολογία. Όραση Υπολογιστών στη Τηλεπισκόπηση.
- Εφαρμογές στη Γη, Θάλασσα, και Ατμόσφαιρα.

6636 Ψηφιακές Φωτογραμμετρικές Μέθοδοι

(Υπεύθυνος- Συντονιστής: Καθ. Χ. Ιωαννίδης)

- Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας
- Τεχνικές αυτοματισμού των μετρήσεων
- Ψηφιακή ταύτιση
- Ανίχνευση ακμών
- Αναγνώριση προτύπων
- Εξαγωγή χαρακτηριστικών
- Εφαρμογές ψηφιακών μεθόδων
- Ψηφιακά προϊόντα
- Εκπόνηση Θέματος προσαρμοσμένου στις ιδιαίτερες επιθυμίες και ικανότητες όσων επιλέξουν το μάθημα

6641 Ειδικά Κεφάλαια Χαρτογραφίας

(Υπεύθυνη-Συντονιστής: Ομοτ. Καθ. Β. Φιλιππακοπούλου)

- Βασικές λειτουργίες της οπτικής αντίληψης
- Αναγνώριση, διάκριση, γνώση, μετατροπή
- Οπτική αντίληψη και χάρτες
- Στοιχεία γραφικής σημειολογίας
- Γραφική σημειολογία και χαρτογραφικά σύμβολα
- Το χρώμα, τα συστήματα του χρώματος
- Το χρώμα στη Χαρτογραφία
- Το χρώμα και οι ψηφιακοί χάρτες
- Μέθοδοι θεματικών απεικονίσεων –Επεξεργασία δεδομένων
- Μέθοδοι θεματικών απεικονίσεων – απόδοση δεδομένων
- Γνωστική Χαρτογραφία – Θεωρίες χαρτογραφικής επικοινωνίας
- Στοιχεία σχεδιασμού – χρήση του χάρτη

6642 Αναλυτικές και Ψηφιακές Μέθοδοι Χαρτογραφίας

(Υπεύθυνος- Συντονιστής: Καθ. Β. Νάκος)

- Εισαγωγή
- Δομή ψηφιακού χάρτη
(Διανυσματικός χάρτης – χάρτης ως εικόνα)
- Δυναμικοί χάρτες και χρήση πολυμέσων στη χαρτογραφία
- Η χρήση του χρώματος στους ψηφιακούς χάρτες
- Χαρτογραφικές παρεμβολές
- Αναλυτικές μεθόδους φωτοσκίασης
- Γενίκευση I
- Γενίκευση II
- Μέθοδοι ομαδοποίησης χαρτογραφικών δεδομένων
- Θεματικές αποδόσεις I

- Θεματικές αποδόσεις II
- Σύνοψη

6643 Ψηφιακή Τεχνολογία και Χαρτογραφική Παραγωγή

(Υπεύθυνος- Συντονιστής: Καθ. Λ. Τσούλος)

- Εισαγωγή
- Αναπαραγωγή εικόνας
 - ο Αναλογική τεχνική
 - ο Αναπαραγωγή εικόνων μη συνεχόμενου τόνου
 - ο Χάραξη, screen tints
 - ο Αναπαραγωγή εικόνων συνεχόμενου τόνου
 - ο Ψηφιακή τεχνική
 - ο Ψηφιακά screen tints
 - ο Halftone screens
- Εκτύπωση εικόνας σε πολλά αντίγραφα
 - ο Τεχνολογία offset
- Το χρώμα στην οθόνη του Η/Υ
 - ο Οθόνες raster
 - ο Ειδικά προβλήματα [διόρθωση Γαμμα-dithering]
 - ο Μοντέλα απόδοσης χρώματος
- Το χρώμα στους σχεδιαστές εκτυπωτές
 - ο Εκτυπωτές
 - ο Σχεδιαστές
 - ο Εικονοθέτες
- Ψηφιακή αναπαραγωγή χάρτη
 - ο Ψηφιακή αναπαραγωγή χάρτη σε περιβάλλον Arc/Info

6644 Ανάλυση Οικιστικών Συστημάτων

(Υπεύθυνος- Συντονιστής: Ομοτ. Καθ. Α. Σιόλας)

- Εισαγωγή στη διάρθρωση του οικιστικού δικτύου της Ελλάδας.
- Γενική αναφορά στα μεγέθη των οικισμών, στη μορφή τους και στα προβλήματά τους.
- Το Οικιστικό ζήτημα στην Ελλάδα : ιστορική αναφορά στην διαμόρφωση του οικιστικού δικτύου.
- Οικονομική κατάσταση παραγωγικές δυνάμεις και οικισμοί. Οι συνέπειες των οικονομικών "επιλογών" στα μεγέθη των οικισμών και στη διάρθρωσή τους.
- Η διαμόρφωση του νομοθετικού πλαισίου (χωροταξικό, πολεοδομικό, οικιστικό κλπ) που διέπει την ανάπτυξη και την εξέλιξη των οικισμών. Οι συνέπειες των εφαρμογών, της ανυπαρξίας, ή της μη εφαρμογής του νομοθετικού πλαισίου στο οικιστικό δίκτυο. Οι νέες ρυθμίσεις (Καποδίστριας κλπ) με τις επιπτώσεις τους.
- Οι μεθοδολογίες και οι τεχνικές για την διαμόρφωση των οικισμών στην Ελλάδα. Σύνομες αναφορές στις αναγνωρίσεις και στην μελέτη της φυσιογνωμίας τους.

- Καθορισμοί ορίων, όρων δόμησης, περιορισμοί κλπ. ως αποτέλεσμα της αναπτυξιακής διαδικασίας της Ελλάδας.
- Μεθοδολογία για την διατύπωση ενός προγράμματος για ένα οικιστικό σχέδιο. Τυπολογικές προδιαγραφές.
- Διαδικασίες και τρόποι εφαρμογής των οικιστικών προγραμμάτων στο Φυσικό Χώρο.
- Συγκρίσεις του οικιστικού δικτύου της Ελλάδας με το Οικιστικό δίκτυο της Ευρώπης και ιδιαίτερα των Μεσογειακών χωρών.

6646 Πολεοδομικός και Χωροταξικός Σχεδιασμός με χρήση ΓΣΠ

(Υπεύθυνος- Συντονιστής: Καθ. Γ. Φώτης)

- Τα Πληροφοριακά Συστήματα στον σχεδιασμό του χώρου.
- Ο ρόλος των ΓΣΠ στον Χωροταξικό και Πολεοδομικό Σχεδιασμό.
- Ανάλυση χώρου και Μοντελοποίηση σε περιβάλλον ΓΣΠ.
- Διατύπωση και αξιολόγηση εναλλακτικών Χωροταξικών και Πολεοδομικών προτάσεων.
- Χωροθέτηση λειτουργιών και δραστηριοτήτων και ΓΣΠ.
- Πολυκριτηριακή λήψη αποφάσεων και ΓΣΠ.
- Ειδικά θέματα και ιδιαιτερότητες του Χωροταξικού και Πολεοδομικού Σχεδιασμού
- Εφαρμογές.

6647 Μέθοδοι και Τεχνικές Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων - Ειδικά Θέματα Διαχείρισης Φυσικών Πόρων

(Υπεύθυνος- Συντονιστής: Ομοτ. Καθ. Κ. Κασσιός)

- Θέματα επιπτώσεων στο περιβάλλον από έργα και προγράμματα
- Ειδικά θέματα διαχείρισης φυσικών διαθέσιμων (πόρων).
- Μέθοδοι και Τεχνικές Εκτίμησης των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, διεπιστημονική πληροφόρηση και συνδυασμός δεδομένων για διερεύνηση αντοχής χώρου (carrying capacity), υπολογισμός επιπτώσεων και σύγκριση εναλλακτικών λύσεων (scenarios)

6652 Αξίες και Ανάπτυξη-Αξιοποίηση Ακινήτων

(Υπεύθυνη- Συντονιστής: Αναπλ. Καθ. Χ. Πότσιου)

- Η αξία ακινήτων:
Φύση. Περιεχόμενο. Έννοιες. Ορισμοί. Ανάλυση και Λειτουργία της "Αγοράς Ακινήτων". Συνθήκες ισορροπίας και επάρκειας. Νόμος ζήτησης-προσφοράς. Η εξέλιξη των τιμών. Η αναγκαιότητα προσδιορισμού της Αξίας. Προβλέψεις νομοθεσίας. Φορολογία ακινήτων. Παράγοντες που επηρεάζουν την "Αγορά Ακινήτων". Ταξινόμηση. Επιδράσεις. Χωρική αλληλεξάρτηση. Η χρήση των Ακινήτων ως βασικό στοιχείο διαμόρφωσης της τιμής. Περιορισμοί χρήσεων. Βέλτιστη χρήση. Παραδοσιακές μέθοδοι εκτίμησης και χρησιμοποίηση τους κατά περίπτωση. Ανάπτυξη συστήματος "Μαζικών Εκτιμήσεων" Ακινήτων. Εκτιμήσεις με χρήση G.I.S.
- Η ανάπτυξη - αξιοποίηση Ακινήτων (Real Estate Development ή RED):
Θεμελιώδεις αρχές, κανόνες και διαδικασίες RED. Κατηγορίες επενδύσεων για RED. Σχεδιασμός της στρατηγικής, επιλογή θέσης, ανάλυση της αγοράς, υπάρχοντες περιορισμοί. Μελέτη σκοπιμότητας,

δυνατότητες χρηματοδότησης ή επιδότησης μέσω Αναπτυξιακών Νόμων. Ανάλυση κόστους, σχεδιασμός της επένδυσης, σύνταξη business plan. Υλοποίηση και διαχείριση της επένδυσης.

6661 Θεωρία Παραμορφώσεων στις Κλίμακες Φλοιού και Τεχνικών Έργων

(Υπεύθυνος- Συντονιστής: Ομοτ. Καθ. Μ. Σακελλαρίου)

- Υπομνήσεις γνώσεων Μηχανικής:
Μετατοπίσεις (Displacements) και ανηγμένες παραμορφώσεις(strains): Είδη - Αναλυτικές σχέσεις μετατοπίσεων και ανηγμένων παραμορφώσεων - Σχέσεις τάσεων και παραμορφώσεων - Μέθοδοι ανάλυσης-Αριθμητικές μέθοδοι.
- Κλίμακα Φλοιού: Αίτια-Μηχανισμοί (Plate Tectonics)
Παραμορφωσιακό και Τασικό πεδίο φλοιού-Καταστατικοί νόμοι - Όγκιμη συμπεριφορά: Πτυχώσεις (Folding) - Ψαθυρή συμπεριφορά: Ρήγματα (Faulting) - Είδη ρηγμάτων-Πεδίο παραμορφώσεων στην περιοχή ρηγμάτων - Έννοιες Μηχανικής των Θραύσεων - Η ρωγμή ως μοντέλο πηγής σεισμών-Έννοιες σεισμολογίας.
- Κλίμακα Τεχνικών Έργων: Είδη-Ελαστική και Πλαστική συμπεριφορά
Παραμορφώσεις εξαρτώμενες από τον χρόνο-Παραμορφώσεις σε γεωτεχνικά έργα: Παραμορφώσεις(επιφανειακές καθιζήσεις) προκαλούμενες από υπόγεια έργα-Είδος, μέγεθος-Η σημασία των μετρήσεων των παραμορφώσεων της διατομής κατά τη διάρκεια της κατασκευής υπόγειων έργων-Παραμορφώσεις κατασκευών αντιστήριξης-Παραμορφώσεις θεμελίων-Παραμορφώσεις και παρακολούθηση εξέλιξής τους σε φυσικά και τεχνικά πρηνή. Παραμορφώσεις σε έργα ανωδομής: είδη-τάξη μεγέθους.

6665 Χρήση Συστημάτων Πληροφορικής στην Οδική Υποδομή

(Υπεύθυνος- Συντονιστής: Καθ. Β. Ψαριανός)

- Έμπειρα συστήματα
Γενικά. Οφέλη εφαρμογής στην Οδική Υποδομή. Προϋποθέσεις Λογισμικού και Εξοπλισμού. Αρχιτεκτονική Συστήματος. Εφαρμογές: Σηματοδότηση, Ηχοπετάσματα, Προγραμματισμός Συντήρησης Οδοστρωμάτων, Τοίχοι Αντιστήριξης, Προοπτικές.
- Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS-T)
Γενικά. Ρόλος των ΣΓΠ στην Οδική Υποδομή. Αρχιτεκτονική Συστήματος. Οργάνωση και Δομή Δεδομένων. Εφαρμογές: Οδική Ασφάλεια, Διαχείριση Οδικών Δικτύων, Βέλτιστη Επιλογή Διαδρομής, Σχεδιασμός Διαδρομών Μέσων Μαζικής Μεταφοράς.
- Συστήματα Αυτοματισμού και Ρομποτικής
Γενικά. Ορισμοί. Γενική Αρχιτεκτονική Συστήματος. Συστήματα Αποτύπωσης. Αυτόματος Εντοπισμός Θέσης και Έλεγχος Λειτουργίας Μηχανημάτων Οδοποιίας. Ερευνητικές Εργασίες Ανάπτυξης Πρωτοτύπων. Περιπτώσεις: Οδοστρωσία, Ανακύκλωση Οδοστρώματος, Κατασκευή Αγωγών, Αποκατάσταση Ρωγμών Οδοστρώματος
- Τηλεματική
- Γενικά. Τεχνολογικές συνιστώσες. Ανθρώπινος Παράγοντας. Κοινωνική Αποδοχή. Χρήση και Εφαρμογές Συστημάτων Τηλεματικής για (α) Έλεγχο και Διαχείριση της Κυκλοφορίας, (β) Πλοήγηση και Προσδιορισμό Διαδρομής Οχημάτων, (γ) Πληροφόρηση Χρηστών Οδού, (δ) Οδική Ασφάλεια, (ε) Αντιμετώπιση Έκτακτων Περιστατικών.

6671 Χωρικές Βάσεις Δεδομένων

(Υπεύθυνος- Συντονιστής: Καθ. Ν. Μήτρου)

- Εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων
- Τρόποι αποθήκευσης πληροφορίας
- Σχεσιακό Μοντέλο και SQL
- SQL
- Ακεραιότητα, ασφάλεια, άλλα λειτουργικά θέματα
- Ανάπτυξη εφαρμογών βάσεων Δεδομένων
- Ανάπτυξη εφαρμογών βάσεων Δεδομένων
- Χωρικές βάσεις Δεδομένων – μοντέλα
- Χωρικές βάσεις Δεδομένων – υλοποίηση
- Χωρικές βάσεις Δεδομένων – Δεικτοδότηση
- Σχεδιαστικά προβλήματα
- Τάσεις και Μέλλον

6675 Εφαρμογές Γεωστατιστικής στις Γεωλογικές Επιστήμες

(Υπεύθυνος- Συντονιστής: Αναπλ. Καθ. Κ. Μόδης)

Σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών του ΔΠΜΣ «Γεωπληροφορική», ο στόχος του επικεντρώνεται στη συλλογή, γεωαναφορά, περιγραφή, ερμηνεία και απεικόνιση χωρικών δεδομένων του φυσικού, τεχνικού και κοινωνικοοικονομικού περιβάλλοντος και αφετέρου στην ανάλυση και στο σχεδιασμό του χώρου, με τη χρήση σύγχρονων μεθόδων και τεχνολογιών αιχμής και ιδιαίτερα της πληροφορικής.

Πέρα από τη διαδικασία της συλλογής, η Γεωστατιστική παρέχει επιστημονικό υπόβαθρο στην περιγραφή, ερμηνεία και απεικόνιση των χωρικών αλλά και χρονικών δεδομένων. Αποτελεί αναμφισβήτητη την πλέον αποδεκτή μεθοδολογία χωροχρονικής παρεμβολής, ενώ σημαντική έρευνα συνεχίζει να διεξάγεται στην περιοχή από διεθνείς ερευνητικές ομάδες.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, το προτεινόμενο μάθημα «Εφαρμογές Γεωστατιστικής» θα έχει σημαντική συνεισφορά στον κεντρικό άξονα αλλά και σε πολλά επιμέρους θέματα που καλύπτονται από το ΔΠΜΣ, όπως θα φανεί και στη συνέχεια.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΤΥΧΑΙΩΝ ΠΕΔΙΩΝ: από κοινού κατανομή πολλών Τυχαίων Μεταβλητών, ο διανυσματικός χώρος των Τυχαίων Μεταβλητών, συνάρτηση Συνδιασποράς και Θετικά Ορισμένες συναρτήσεις, μοντέλα συνδιασποράς, απλοποιημένα Τυχαία Πεδία.
- ΔΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ: Γενική Γνώση σε όρους στατιστικών ροπών, Γενική Γνώση σε όρους φυσικών νόμων. Ειδική Γνώση σε όρους βέβαιων δεδομένων, Ειδική Γνώση σε όρους αβέβαιων δεδομένων.
- ΧΩΡΟΧΡΟΝΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ: συγκέντρωση και επεξεργασία της Φυσικής Γνώσης, Πρότερο Στάδιο: εφαρμογή της αρχής της Μέγιστης Εντροπίας στον υπολογισμό της βέλτιστης κατανομής για την περιγραφή του Τυχαίου Πεδίου, Μετα-Πρότερο Στάδιο: ενσωμάτωση αβέβαιων δεδομένων, Ύστερο Στάδιο: χρήση στατιστικής του Bayes για τον υπολογισμό της δεσμευμένης πιθανότητας στα σημεία εκτίμησης, εκτίμηση κινδύνου.
- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗ: Βελτιστοποίηση πυκνότητας ερευνητικών καννάβων γεωτρήσεων, εκτίμηση μεταλλευτικών αποθεμάτων, χάρτες σφάλματος εκτίμησης.

- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ- ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ: Συνδυασμένη χρήση αιτιοκρατικών και στοχαστικών μοντέλων για την παρεμβολή υδρογεωλογικών μετρήσεων, χωρική συσχέτιση γεωχημικών παραμέτρων.
- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ: Συνδυασμένη χρήση αιτιοκρατικών και στοχαστικών μοντέλων για την περιγραφή γεωθερμικών ταμιευτήρων.
- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ- ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ: Χωρική κατανομή παραμέτρων εδάφους – βραχομάζας, συσχέτιση παραμέτρων, συνδυασμένη χρήση αιτιοκρατικών και στοχαστικών μοντέλων.
- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ: Χωροχρονική χαρτογράφηση ρύπανσης, συσχέτιση κατανομών ρύπων.
- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ: Συνδυασμένη χρήση αιτιοκρατικών και στοχαστικών επιδημιολογικών μοντέλων για την απεικόνιση της εξάπλωσης παραμέτρων της δημόσιας υγείας και ασφάλειας.

6676 Εφαρμογές της Γεωπληροφορικής στη Μεταλλευτική

(Υπεύθυνοι- Συντονιστές: Καθ. Γ. Παναγιώτου-Επικ. Αικ. Αδάμ)

- Χρήση ειδικών πακέτων λογισμικού για τη συλλογή, οργάνωση, διαχείριση, απεικόνιση κλπ. δεδομένων μεταλλευτικού ενδιαφέροντος, καθώς και εφαρμογή τεχνικών ανάλυσης των δεδομένων αυτών για τον σχεδιασμό εκμεταλλεύσεων κοιτασμάτων, τη διαχείριση μεταλλευτικών δραστηριοτήτων, τον ορθολογικό επιχειρησιακό σχεδιασμό και την αποκατάσταση περιοχών που έχουν υποστεί εκμετάλλευση.