Ροές και κατευθύνσεις

Γενικά

Ροή 1: Χωρομετρία

Ροή 2: Διαχείριση και Επεξεργασία Χωρικής Πληροφορίας

Ροή 3: Χωρικός Σχεδιασμός και Διαχείριση Περιβάλλοντος

Ροή 4: Σχεδιασμός Συγκοινωνιακών Συστημάτων και Υποδομών

Ροή 5: Υδατικοί Πόροι

Γενικά

Στο **8ο εξάμηνο** πραγματοποιείται η επιλογή **μίας** από τις 5 προσφερόμενες **Ροές** και **μίας Κατεύθυνσης** από τις προσφερόμενες 2 σε κάθε Ροή.

Σε κάθε Ροή περιλαμβάνονται 6 υποχρεωτικά (ροής) μαθήματα και από κάθε Κατεύθυνση απαιτείται η κατ' ελάχιστον επιλογή 3 μαθημάτων από τα 8 προσφερόμενα, δηλαδή τα μαθήματα επιλογής (3) δηλώνονται υποχρεωτικά μόνο από μια Κατεύθυνση (κ1 ή κ2).

Η κατανομή στο 8ο και στο 9ο εξάμηνο των υποχρεωτικών μαθημάτων της Ροής και των μαθημάτων επιλογής στην Κατεύθυνση μπορεί να διαφέρει ανάλογα με τις επιλογές του κάθε φοιτητή. Σε κάθε περίπτωση, για την ολοκλήρωση των σπουδών απαιτούνται εννέα (**9) μαθήματα Ροής (6 υποχρεωτικά και 3 επιλογής/Κατεύθυνσης)** καθώς και **ένα (1) επιπλέον μάθημα ελεύθερης επιλογής** (από οποιαδήποτε Ροή/Κατεύθυνση).

Ροή 1: Χωρομετρία
Ροή 2: Διαχείριση και Επεξεργασία Χωρικής Πληροφορίας
Ροή 3: Χωρικός Σχεδιασμός και Διαχείριση Περιβάλλοντος
Ροή 4: Σχεδιασμός Συγκοινωνιακών Συστημάτων και Υποδομών
Ροή 5: Υδατικοί Πόροι

Ροή 1: Χωρομετρία
Η Ροή 1 εστιάζει στον πυρήνα του γνωστικού αντικειμένου της επιστήμης του ΑΤΜ-ΜΓ που αφορά στη μέτρηση, ένταξη σε κατάλληλο σύστημα αναφοράς και γεωμετρική απόδοση του «γεωγραφικού χώρου» και των μεταβολών του σε διάφορες κλίμακες. Ο κεντρικός κορμός της ροής περιλαμβάνει 6 μαθήματα, τα οποία καλύπτουν ισορροπημένα τα κύρια αντικείμενα τεχνολογιών αιχμής και των

τεχνικών που σχετίζονται με τη συλλογή και επεξεργασία γεωδαιτικών και φωτογραμμετρικών δεδομένων, καθώς και τα υπολογιστικά εργαλεία μελέτης της φύσης και μοντελοποίησης των σφαλμάτων τους. Το μάθημα των θερινών γεωδαιτικών ασκήσεων (ΜΓΑ ΙΙ) παρέχει τη δυνατότητα περαιτέρω εμβάθυνσης και εξοικείωσης με πρακτικό τρόπο στο αντικείμενο της Ροής Ι μέσω εξειδικευμένων εφαρμογών πεδίου και εργαλείων λογισμικού.

Η **κατεύθυνση Κ1** εμβαθύνει σε αντικείμενα εντοπισμού, εφαρμοσμένης / τεχνικής γεωδαισίας, φωτογραμμετρίας και τηλεπισκόπησης με την αξιοποίηση σύγχρονων τεχνολογιών και τεχνικών ανάλυσης μετρητικών δεδομένων. Έμφαση δίνεται στη μελέτη, ψηφιακή καταγραφή και γεωμετρική τεκμηρίωση του χώρου (δομημένο / φυσικό περιβάλλον) και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων σε αυτόν σε μεγάλες κλίμακες. Λειτουργεί ως υπόβαθρο σε εφαρμογές ειδικών αποτυπώσεων / χαράξεων, μεταφορών, μελέτης / κατασκευής έργων υποδομής, κ.α.

Η **κατεύθυνση Κ2** εμβαθύνει σε αντικείμενα μελέτης, παρατήρησης και απεικόνισης της γεωμετρίας και της δυναμικής της γης (πεδίο βαρύτητας) και των μεταβολών τους στον χερσαίο και θαλάσσιο / ωκεάνιο χώρο, με έμφαση με σύγχρονες δορυφορικές τεχνολογίες και μεθόδους, μεθόδους φυσικής γεωδαισίας και γεωφυσικών διασκοπήσεων. Λειτουργεί ως υπόβαθρο για την μελέτη του συστήματος «γη» σε εφαρμογές που σχετίζονται με τη γεωδυναμική, την τρωτότητα των κατασκευών, την κλιματική αλλαγή κ.α.

Ροή 2: Διαχείριση και Επεξεργασία Χωρικής Πληροφορίας

Η Ροή 2 εστιάζει στα σύγχρονα θέματα συλλογής, διαχείρισης, επεξεργασίας, οπτικοποίησης και αξιοποίησης της γεωχωρικής πληροφορίας. Στον κεντρικό κορμό μαθημάτων αυτής της ροής περιλαμβάνονται 6 υποχρεωτικά μαθήματα που αφορούν στα επιστημονικά αντικείμενα της Τηλεπισκόπησης και της Χαρτογραφίας, στην αξιοποίηση σύγχρονων τεχνολογιών όπως το διαδίκτυο και η μηχανική μάθηση στη Γεωπληροφορική, σε σύγχρονες εφαρμογές στα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και στη διαχείριση της αστικής χωρικής πληροφορίας, σε συνδυασμό με αξίες ακινήτων και θέματα πολιτικής γης. Η Ροή 2 ως προς τα μαθήματα επιλογής προσφέρει δύο επιμέρους κατευθύνσεις.

Η **κατεύθυνση Κ1** επιχειρεί εμβάθυνση σε γνώσεις και δεξιότητες σε θέματα σύγχρονων μεθόδων συλλογής και επεξεργασίας χωρικών δεδομένων, ακολουθώντας τις εξελίξεις της τεχνολογίας και των επιστημών της Γεωδαισίας, της Τηλεπισκόπησης και της Φωτογραμμετρίας. Τα παραπάνω συνδυάζονται με το αντικείμενο του περιβαλλοντικού σχεδιασμού και τα θέματα Κτηματολογίου και πολιτικής γης. Παράλληλα, οι θερινές ασκήσεις Φωτογραμμετρίας, Τηλεπισκόπησης ή Γεωδαισίας επιτρέπουν την εμβάθυνση σε πρακτικά θέματα και εφαρμογές.

Η **κατεύθυνση Κ2** εμβαθύνει σε θέματα οπτικοποίησης γεωχωρικών δεδομένων, στις χωρικές υποδομές, στη διαχείριση της γης, του θαλάσσιου και υδάτινου περιβάλλοντος. Συνδυάζει γνώσεις από το Κτηματολόγιο και την πολιτική γης, τη συλλογή δεδομένων του θαλάσσιου χώρου και τη Θεματική Χαρτογραφία με θέματα περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Η γνώση των σύγχρονων εργαλείων συμβάλει στη στοχευμένη επικαιροποίηση των χωρικών υποδομών κτηματολογίου και διαχείρισης γης προς την επίτευξη της Ατζέντας 2030 για βιώσιμη ανάπτυξη, καθώς και τη διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος, της κλιματικής κρίσης και των υδατικών πόρων.

Ροή 3: Χωρικός Σχεδιασμός και Διαχείριση Περιβάλλοντος
Η Ροή 3 εστιάζει στα θέματα του χωρικού σχεδιασμού και της διαχείρισης περιβάλλοντος. Στον κεντρικό κορμό μαθημάτων της Ροής αυτής περιλαμβάνονται 6 υποχρεωτικά μαθήματα, τα οποία επικεντρώνονται σε ζητήματα: α) χωρικού σχεδιασμού και πολιτικής γης σε πολεοδομική και χωροταξική κλίμακα, καθώς και των σχετικών πολιτικών που αποσκοπούν στην τοπική/περιφερειακή ανάπτυξη· και β) διαχείρισης του φυσικού περιβάλλοντος υπό συνθήκες κλιματικής κρίσης. Η εμβάθυνση στα παραπάνω δύο πεδία υποστηρίζεται από αντικείμενα που συμβάλλουν στην ανάλυση και οπτικοποίηση χωρικών δεδομένων. Η Ροή 3 ως προς τα μαθήματα επιλογής προσφέρει δύο επιμέρους κατευθύνσεις.

Η **κατεύθυνση Κ1** επιχειρεί μία εμβάθυνση σε θέματα του χωρικού σχεδιασμού (ήτοι πολεοδομία, χωροταξία, κινητικότητα), εντάσσοντας σε αυτόν και τη γεωγραφική προσέγγιση. Επικεντρώνεται σε σύγχρονα προβλήματα (π.χ. κλιματικά ουδέτερες, έξυπνες, ανθεκτικές πόλεις και κοινότητες, ζητήματα αλληλεπίδρασης χερσαίου και θαλάσσιου χώρου, κ.λπ.) και προσεγγίσεις του χωρικού σχεδιασμού (συμμετοχική προσέγγιση, διακυβέρνηση, στρατηγικός σχεδιασμός κ.λπ.), ενώ ολοκληρώνει σε αυτή ζητήματα μεταφορών και κινητικότητας στο αστικό περιβάλλον.

Η **κατεύθυνση Κ2** επικεντρώνεται και εμβαθύνει σε θέματα διαχείρισης περιβάλλοντος. Στο πλαίσιο αυτό εστιάζει σε θέματα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, περιβαλλοντικού σχεδιασμού, εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων από έργα και προγράμματα, διαχείρισης και διασύνδεσης (NEXUS) των φυσικών πόρων, υποστηριζόμενη για τον σκοπό αυτό από μεθόδους τηλεπισκόπησης, σύγχρονα εργαλεία διοίκησης και διαχείρισης γης και μεθόδους επιχειρησιακής έρευνας.

Ροή 4: Σχεδιασμός Συγκοινωνιακών Συστημάτων και Υποδομών
Η Ροή 4 εστιάζει στο αντικείμενο της συγκοινωνιακής τεχνικής, και πιο συγκεκριμένα σε θέματα που άπτονται του σχεδιασμού, της λειτουργίας, της διαχείρισης και της αξιολόγησης συγκοινωνιακών συστημάτων και υποδομών. Ο

κορμός μαθημάτων της Ροής περιλαμβάνει 6 υποχρεωτικά μαθήματα, τα οποία επικεντρώνονται σε θέματα: α) Σχεδιασμού συστημάτων μεταφορών, β) Σχεδιασμού οδικών υποδομών, γ) Λειτουργίας και Διαχείρισης οδικών υποδομών, και δ) Συλλογής, επεξεργασίας και ανάλυσης συγκοινωνιακών δεδομένων. Η Ροή 4 προσφέρει δύο επιμέρους κατευθύνσεις.

Η **κατεύθυνση Κ1** επιχειρεί εμβάθυνση σε θέματα που άπτονται του σχεδιασμού και της κατασκευής συγκοινωνιακών υποδομών. Στο πλαίσιο αυτό διδάσκονται αντικείμενα σχετικά με τον σχεδιασμό τεχνικών έργων και κατασκευαστικών στοιχείων των οδών, την ανάλυση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, καθώς και αντικείμενα χαρτογραφίας και ειδικά θέματα συστημάτων και υποδομών μεταφορών.

Η **κατεύθυνση Κ2** εστιάζει στον στρατηγικό και τακτικό σχεδιασμό, καθώς και σε σύγχρονες μεθόδους και εργαλεία συλλογής και ανάλυσης συγκοινωνιακών δεδομένων. Για τον σκοπό αυτό διδάσκονται αντικείμενα σχετικά με τον σχεδιασμό συστημάτων υποδομών και μεταφορών, τον χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό, την κινητικότητα, τη διαχείριση κτιριακής πληροφορίας και των αξιών ακινήτων, καθώς και της επιχειρησιακής έρευνας. Επίσης, διδάσκονται αντικείμενα Τηλεπισκόπησης και Χαρτογραφίας, τα οποία σχετίζονται άμεσα με τη συλλογή και ανάλυση συγκοινωνιακών δεδομένων.

Ροή 5: Υδατικοί Πόροι

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ροής Υδατικών Πόρων, ο απόφοιτος της Σχολής αναμένεται να αποκτήσει τις απαραίτητες δεξιότητες για την επιστημονικά ορθή και άρτια εκπόνηση υδρολογικών και υδραυλικών μελετών ως επαγγελματίας μελετητής Μηχανικός. Συγκεκριμένα, με την επιτυχή ολοκλήρωση των υποχρεωτικών μαθημάτων της ροής, ο απόφοιτος θα αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την οριοθέτηση και διευθέτηση υδατορευμάτων, τη μελέτη, υλοποίηση και διαχείριση έργων εγγείων βελτιώσεων και υδραυλικών κατασκευών, τη διαχείριση και αξιοποίηση επιφανειακών αλλά και υπόγειων υδατικών πόρων, την προστασία των υδατικών πόρων, αλλά και την επεξεργασία λυμάτων και την ασφαλή διάθεσή τους σε επιφανειακούς υδάτινους αποδέκτες για την προστασία του περιβάλλοντος. Επίσης, θα εντρυφήσει στη χρήση ψηφιακών δεδομένων και εργαλείων Γεωπληροφορικής για την επίλυση προβλημάτων των υδατικών πόρων.

Σε συνδυασμό με τα μαθήματα που προσφέρονται από άλλες εμβαθύνσεις και τις επιλογές από τα υπόλοιπα διαθέσιμα μαθήματα, ο απόφοιτος, ανάλογα με τις επιλογές του, μπορεί να ενισχύσει το προφίλ του προς συγκεκριμένη εξειδίκευση, αποκτώντας γνώσεις που θεωρεί απαραίτητες κατά περίπτωση για την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων. Τέτοιες επιλογές συνδέουν τις επιστήμες των

υδατικών πόρων με εξειδικευμένα θέματα Γεωδαισίας, Φωτογραμμετρίας, Τηλεπισκόπησης, Κτηματολογίου, Δομοστατικής και άλλων.

Οι δύο κατευθύνσεις και οι σχετικές ομάδες μαθημάτων έχουν δημιουργηθεί με τη λογική της ενίσχυσης του προφίλ του αποφοίτου. Στην περίπτωση της **κατεύθυνσης Κ1** προς την κατεύθυνση μελέτης και διαχείρισης τεχνικών έργων, στη δε περίπτωση της **κατεύθυνσης Κ2** προς την κατεύθυνση συλλογής και διαχείρισης δεδομένων και προστασίας του περιβάλλοντος.