



# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

## ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

**Κατατακτήριες εξετάσεις ακαδημαϊκού έτους 2018 – 2019**

**Τμήματος ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ και ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

Η Συνέλευση του Τμήματος στην συνεδρίαση 03/17-04-2018, αφού έλαβε υπόψη την Υπουργική Απόφαση Φ1/192329/Β3/16-12-2013 ΥΑ (ΦΕΚ 3185Β'), αποφάσισε ότι για το ακαδημαϊκό έτος 2018 – 2019 οι πτυχιούχοι Πανεπιστημίου, ΤΕΙ ή ισοτίμων προς αυτά, ΑΣΠΑΙΤΕ, της Ελλάδος ή του εξωτερικού (αναγνωρισμένα από τον ΔΟΑΤΑΠ), καθώς και των κατόχων πτυχίων ανώτερων σχολών υπερδιετούς και διετούς κύκλου σπουδών αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων και άλλων Υπουργείων, που επιθυμούν να καταταγούν στο **Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής** θα εξεταστούν στα ακόλουθα τρία (3) μαθήματα του 1<sup>ου</sup> εξαμήνου σπουδών:

1. Πληροφορική & Προγραμματισμός
2. Γεωμετρία & Απεικονίσεις του 3Δ Χώρου
3. Βασικές Αρχές Γεωδαισίας-Τοπογραφίας

***Οι αιτήσεις των υποψηφίων θα υποβάλλονται στην Γραμματεία του Τμήματος από την 1<sup>η</sup> έως και την 15<sup>η</sup> Νοεμβρίου 2018 (Δευτέρα-Τετάρτη-Παρασκευή, ώρες 11<sup>00</sup> – 13<sup>00</sup>).***

Η εξεταστέα ύλη, που περιλαμβάνεται στα περιγράμματα των αντιστοίχων μαθημάτων του ισχύοντος Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος, είναι η εξής:

### **1. Πληροφορική & Προγραμματισμός**

Η γλώσσα επιστημονικού προγραμματισμού MATLAB. Το περιβάλλον ανάπτυξης προγραμμάτων MATLAB. Εισαγωγή στον προγραμματισμό. Αλγοριθμική. Λογικό διάγραμμα. Μεταβλητές και σταθερές, ονοματολογία και τύποι, εντολές εισόδου και εξόδου, εντολές εκχώρησης τιμών, αριθμητικές παραστάσεις, εσωτερικές συναρτήσεις, προγράμματα με απλή ακολουθιακή δομή. Δομές επανάληψης και δομές ελέγχου, χρήση αρχείων για είσοδο/έξοδο δεδομένων, προγράμματα με σύνθετη δομή. Μεταβλητές με δείκτες, διανύσματα, πίνακες, μητρώα και πράξεις μεταξύ τους. Υποπρογράμματα και συναρτήσεις χρηστών. Ασκήσεις και απλές εφαρμογές της ειδικότητας. Ειδικά εργαλεία χειρισμού πινάκων, διαχείριση μητρώων, γραφήματα, στατιστική ανάλυση. Εργαλεία δημιουργίας γραφικών παραστάσεων. Εργαλεία ανάπτυξης γραφικού περιβάλλοντος (GUI). Λύση προβλημάτων της ειδικότητας του Πολιτικού και Τοπογράφου Μηχανικού. Αρχεία δεδομένων και σύνδεση του MATLAB με άλλες εφαρμογές (Fortran, Excel, κ.ά.) με την τυποποίηση δεδομένων και αποτελεσμάτων για συμβατότητα και μεταφορά. Εξειδικευμένη χρήση του Διαδικτύου για ανεύρεση πηγών πληροφόρησης και συλλογή δεδομένων. Σύνδεση των προγραμμάτων MATLAB με το Διαδίκτυο.

## **2. Γεωμετρία & Απεικονίσεις του 3D Χώρου**

Η Γεωμετρία για τον Τοπογράφο Μηχανικό. Η Έννοια της Μέτρησης, της Τοπογραφικής αποτύπωσης και της γεωμετρικής απεικόνισης. Στοιχεία Ευκλείδειας Γεωμετρίας. Συστήματα Αναφοράς. Σημείο. Ευθεία. Καμπύλη. Επίπεδο. Επιφάνεια. Μελέτη των σχέσεων μεταξύ αντικειμένων. Σημείο με Ευθεία, Πολύγωνο και Επίπεδο. Σχέση Ευθείας με Επίπεδο. Κλίση/Διεύθυνση ευθείας. Διευθύνοντα συννημίτονα. Παραλληλία, Καθετότητα, Συνευθειακότητα, Συνεπιπεδότητα, Αλληλοτομία, Γωνία Τομής. Ισοδύναμες Αναλυτικές Εκφράσεις. Κωνικές τομές. Επιφάνειες δευτέρου βαθμού. Εφαρμογές στην Τοπογραφία. Γραμμικοί Μετασχηματισμοί. Κλίμακα. Μετάθεση. Στροφή. Μετασχηματισμός Στερεού Σώματος - Ομοιότητας. Αφινικός και Προβολικός Μετασχηματισμός. Αντίστροφοι Μετασχηματισμοί. Παράμετροι. Ιδιότητες. Μη γραμμικοί μετασχηματισμοί. Εφαρμογές στην Γεωματική. Γενικά περί Προβολών. Κεντρική Προβολή. Παράλληλη Προβολή. Ορθή Προβολή. Μέθοδοι Παραστάσεων. Κάτωψη. Όψη. Αξονομετρία. Προοπτική. Όραση και Κεντρική Προβολή. Η λειτουργία της φωτογραφικής μηχανής. Σημεία και Ευθεία Φυγής. Εισαγωγή στην Προβολική Γεωμετρία. Αναπτύγματα. Μη Αναπτυκτές Επιφάνειες. Άλλες Απεικονίσεις. Η Τρισδιάστατη Απεικόνιση μέσω H/Y. Εισαγωγή στα Γραφικά Υπολογιστών και σε Περιβάλλοντα CAD. Τρισδιάστατες Αναπαραστάσεις Κανονικών Στερεών ή Αντικειμένων με Τυχαίο Ανάγλυφο (Μοντέλα Εδάφους). Περιγραφή Τρισδιάστατων Αντικειμένων μέσω Σημείων, Ακμών, Τριγώνων, Πολυγώνων. Εισαγωγή στον Τριγωνισμό Σημειοσυνόλων (2D/3D Τριγωνισμός Delaunay – Διάγραμμα Voronoi).

## **3. Βασικές Αρχές Γεωδαισίας-Τοπογραφίας**

Διάκριση Γεωδαισίας – Τοπογραφίας. Εισαγωγή στην Γεωδαισία, ορισμοί. Σχήμα, μέγεθος και πυκνότητα της Γης. Εσωτερική δομή και σύσταση της Γης. Εσωτερικές-εξωτερικές δυνάμεις. Κινήσεις της Γης. Περιστροφή περί τον ήλιο, περί τον άξονά της, κίνηση του πόλου. Μετάπτωση και κλόνιση. Ιστορικά. Η Νευτώνεια θεωρία και η Γη. Αναπαράσταση της Φυσικής Γήινης Επιφάνειας (ΦΓΕ) και πυκνότητα αναπαράστασης. Χάρτες και διαγράμματα. Επιφάνειες αναφοράς και συστήματα συντεταγμένων. Μοντέλο ΦΓΕ και μετρήσεις. Μεταβολές της στάθμης της θάλασσας. Μέση στάθμη θάλασσας. Απόλυτες-σχετικές θέσεις και απεικόνισή τους. Γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς. Ελλειψοειδή αναφοράς. Το γεωδαιτικό datum. Εισαγωγή στην Τοπογραφία. Είδη μετρήσεων (αποστάσεις, γωνίες, υψομετρικές διαφορές) – μονάδες μετρήσεων – κλίμακες. Πολικές και καρτεσιανές συντεταγμένες. Βασικοί υπολογισμοί. Προσδιορισμοί συντεταγμένων, γωνιών διεύθυνσης και αποστάσεων. Μετασχηματισμοί συντεταγμένων. Σφάλματα μετρήσεων, πηγές και είδη σφαλμάτων. Μέτρα ακρίβειας των μετρήσεων. Μετάδοση σφαλμάτων. Αποτυπώσεις μικρών εκτάσεων. Χάραξη ευθυγραμμίας. Μηχανική μέτρηση αποστάσεων. Εργασίες πεδίου, σύνταξη διαγράμματος, μέθοδος σχεδίασης. Υπολογισμοί εμβαδών (απλά γεωμετρικά σχήματα, ορθογώνιες και πολικές συντεταγμένες).

Από την Γραμματεία του Τμήματος