



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Ακαδημαϊκό έτος 2021-22

«Προστασία, αποκατάσταση και ανάδειξη ιστορικών κτηρίων και συνόλων»

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΜΝΗΜΕΙΩΝ

Κατηγορία	Ελεύθερης επιλογής
Έτος- Εξάμηνο	Α' Εξάμηνο
(ECTS)	4
Προαπαιτούμενα	Όχι
Είδος διδασκαλίας	Διαλέξεις, θέμα εξαμήνου, εργασίες και εργαστήρια
Διδάσκοντες	Παναγιώτης Παρτσινέβελος, Αναπληρωτής Καθηγητής
Γλώσσα Διδασκαλίας	Ελληνική

Συνοπτική Περιγραφή Μαθήματος

Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στο γνωστικό πεδίο των αποτυπώσεων ακριβείας με τη χρήση προηγμένων μεθοδολογιών και οργάνων, εντοπισμένων σε μεμονωμένα μνημεία, αντικειμένων αλλά και ιστορικά σύνολα ή γεωμορφολογικές περιοχές. Διαρθρώνεται σε τέσσερα μέρη: Τοπογραφία, Φωτογραμμετρία – Τηλεπισκόπηση και επεξεργασία εικόνων, Γεωγραφικά Πληροφοριακά συστήματα και Εργασία πεδίου. Στο περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνεται η χρήση κλασικών οργάνων και μεθοδολογιών, ο προγραμματισμός και η χρήση μη επανδρωμένων οχημάτων, πρωτότυπες μεθοδολογίες εντοπισμού θέσης και αποτύπωσης, ο δορυφορικός εντοπισμός θέσης, η δορυφορική τηλεπισκόπηση, τα χωρικά πληροφοριακά συστήματα, οι αισθητήρες, οι εφαρμογές κινητών συσκευών και τα ρομποτικά συστήματα καθώς και οι νέες τεχνικές τρισδιάστατης αποτύπωσης. Η διδασκαλία μεταφέρεται στο πεδίο, όπου γίνεται τεκμηρίωση μνημείου με διάφορες μεθόδους σε πραγματικές συνθήκες εργασίας ενώ γίνεται χρήση ανοιχτού και εμπορικού λογισμικού με σκοπό την κατανόηση των θεωρητικών και πρακτικών αρχών της θεμάτων που καλύπτονται στη διάρκεια του μαθήματος.

Προσδοκίες και Στόχοι

Μέσω του μαθήματος αρχικά θα μελετηθούν οι συμβατικές και νεότερες μεθοδολογίες τοπογραφικής τεκμηρίωσης και θα κατανοηθούν οι βασικές αρχές των Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων, δίνοντας αρχικά έμφαση στα συστήματα αναφοράς, τις χαρτογραφικές προβολές και την αναπαράσταση χωρικών δεδομένων. Έπειτα θα αναλυθούν οι επιστήμες της Φωτογραμμετρίας και Τηλεπισκόπησης με έμφαση στην ανάλυση εικόνων και τις διαδικασίες γεωμετρικής και ποιοτικής τεκμηρίωσης. Οι σπουδαστές θα χρησιμοποιήσουν ανοιχτό και εμπορικό λογισμικό με σκοπό να κατανοήσουν τις θεωρητικές και πρακτικές αρχές της θεματολογίας που καλύπτεται.

Πρόγραμμα διαλέξεων

A. Τοπογραφία (2-3 μαθήματα)

1. Συμβατικές τοπογραφικές τεχνικές γεωμετρικής τεκμηρίωσης κτιρίων (εμπροσθοτομία, οπισθοτομία, όδευση, χάραξη),
2. Συστήματα συντεταγμένων,
3. Εξοπλισμός κλασικών τοπογραφικών τεχνικών (ολικοί γεωδαιτικοί σταθμοί, χωροβάτες), και μεθοδολογίες αποτύπωσης (οριζοντιογραφία, υψομετρία),
4. Σύγχρονες τοπογραφικές τεχνικές γεωμετρικής τεκμηρίωσης κτιρίων (δορυφορικός εντοπισμός θέσης, επίγειοι σαρωτές, ρομποτικά όργανα),

B. Φωτογραμμετρία, Τηλεπισκόπηση και επεξεργασία εικόνων (3-4 μαθήματα)

1. Βασικές έννοιες της Τηλεπισκόπησης (δορυφορική, εναέρια, επίγεια),
2. Όραση μηχανής, αρχές ποιοτικών και γεωμετρικών μετρήσεων,
3. Αποτυπώσεις με χρήση εικόνων (επίγειων, εναέριων), ανακατασκευή ψηφιακού μοντέλου όψων κτιρίου σε αυθαίρετο και ορισμένο σύστημα συντεταγμένων,
4. Μη επανδρωμένα ιπτάμενα οχήματα,
5. Αποτύπωση με πρωτότυπες σύγχρονες μεθόδους, χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης.

Γ. Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (1-2 μαθήματα)

1. Βασικές έννοιες των Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων (ΓΠΣ) και Ψηφιακή Χαρτογραφία,
2. Ψηφιοποίηση και απεικόνιση δεδομένων, τρισδιάστατη (3-D) επεξεργασία,
3. Χωρική συσχέτιση, χωρικές πράξεις, χωροθέτηση, βελτιστοποίηση θέσης,
4. Οπτικοποίηση, ψηφιακά μοντέλα υψομετρίας, εικονικά περιβάλλοντα.

Δ. Υλοποίηση θέματος – εργαστήρια - ασκήσεις (4-6 μαθήματα)

1. Τοπογραφική αποτύπωση,
2. Αποτύπωση με συστήματα δορυφορικού εντοπισμού θέσης,
3. Φωτογραμμετρική αποτύπωση,
4. Επεξεργασία δεδομένων μη επανδρωμένων συστημάτων,
5. Σαρωτές Lidar, Σαρωτές laser, Νέφη σημείων,
6. Θερμικές – πολυφασματικές κάμερες,
7. Βιβλιογραφικά θέματα.

Πρόγραμμα εξέτασης

Ημερομηνία	Subject
-	Παρουσίαση θέματος εξαμήνου
-	Τελική γραπτή εξέταση

Αξιολόγηση - Βαθμολόγηση

Τύπος	Ποσοστιαίος Βαθμός
Εργασίες	20%
Θέμα εξαμήνου	40%
Τελική εξέταση	40%

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind (2016), "Geographic Information Systems and Science ", 4th Edition, Wiley.

Michael J. de Smith, Michael F. Goodchild, Paul A. Longley (2011), "Geospatial Analysis: A Comprehensive Guide to Principles, Techniques and Software Tools", 3rd Edition, The Winchelsea Press

Emmanuel Stefanakis (2014), "Geographic Database & Information Systems", Create Space Independent Publications.

Gonzalez, R.C. and R.E. Woods (2017) "Digital Image Processing", 4th edition, Pearson.

Lillesand Thomas, Ralph W. Kiefer and Jonathan Chipman (2015), "Remote Sensing and Image Interpretation", 7th edition, Wiley.

Mather, M. Paul and Magaly Koch (2011). "Computer Processing of Remotely-Sensed Images", 4th edition, John Wiley and Sons, New York.

Richards, J. A. (2012). "Remote Sensing Digital Image Processing: An Introduction", 5th edition, Springer - Verlag, New York.

Sabins, F.F. (2007). "Remote Sensing: Principles and Interpretation", 3rd Edition, W. H. Freeman and Company, New York.

Στυλιανός Μερτίκας (2006), Τηλεπισκόπηση και Ψηφιακή ανάλυση εικόνας, 1η έκδοση
ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ

Κουτσόπουλος Κωστής (2017), ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ
ΧΩΡΟΥ, 1η έκδοση, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΣΙΓΜΑ ΙΚΕ

Cartography and Geographic Information Systems, International Journal of GIS, Journal of Geographic Information and Decision Analysis, Journal of Geographical Systems, Transactions in GIS, GIScience & Remote Sensing, Geoinformatica, ISPRS International Journal of Geo-Information, ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, International Journal of Digital Earth, Journal of Spatial Science (TJSS), Geo-spatial Information Science, Journal of Location Based Services.