

## Προλεγόμενα της 1<sup>ης</sup> έκδοσης

Οι σημειώσεις αυτές αποτελούν το βασικό εισαγωγικό μέρος του διδακτικού, ερευνητικού και εργαστηριακού υλικού αναφοράς για τους σπουδαστές του Γ.Α.Τ.Μ., στο πεδίο της τεχνολογίας αιχμής της Φωτοερμηνείας-Τηλεπισκόπησης.

Το μάθημα Φωτοερμηνεία-Τηλεπισκόπηση έχει ως στόχους:

Να τεκμηριώσει την ανάγκη ενός επιστημονικού και μεθοδολογικού εργαλείου απόκτησης, συλλογής, επεξεργασίας, ανάλυσης, αξιολόγησης και αξιοποίησης ολοκληρωμένων μετρητικών και ποιοτικών πληροφοριών για τη Γη και το Περιβάλλον.

Να συμβάλει στην κατανόηση και την συνειδητοποίηση, από τον αυριανό Αγρονόμο Τοπογράφο Μηχανικό, των πολυδιάστατων δυνατοτήτων της Φωτοερμηνείας και της Τηλεπισκόπησης και των εφαρμογών τους στην εκπλήρωση της αποστολής του, σε επιστημονικό, τεχνικό, ερευνητικό, κοινωνικό και επαγγελματικό επίπεδο.

Να δώσει στους σπουδαστές όλες τις απαραίτητες βασικές γνώσεις: για τις αρχές, τις μεθόδους, τα όργανα και τις τεχνικές της Φωτοερμηνείας και της Τηλεπισκόπησης, προσανατολισμένες στην κατεύθυνση της βέλτιστης αξιοποίησής τους για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων προβλημάτων της τεχνικής πράξης και της Ανάπτυξης με βάση τη διεπιστημονική και ολοκληρωμένη προσέγγισή τους.

Να ασκήσει τους σπουδαστές στην αξιοποίηση της φωτοερμηνευτικής μεθοδολογίας και στην χρησιμοποίηση όλων των τύπων αεροφωτογραφιών και τηλεπισκοπικών απεικονίσεων μέσω των απλών οργάνων και εξοπλισμών της Φωτοερμηνείας.

Να εισαγάγει μεθοδικά τους σπουδαστές στο πεδίο των ψηφιακών επεξεργασιών των τηλεπισκοπικών απεικονίσεων.

Να δώσει στους σπουδαστές μια γενική εποπτεία των συγκεκριμένων εφαρμογών της Φωτοερμηνείας και της Τηλεπισκόπησης στα πεδία της επιστήμης και τεχνικής του Αγρονόμου Τοπογράφου Μηχανικού (Τοπογραφικές και Χαρτογραφικές Αποτυπώσεις, Διερευνήσεις και Απογραφές Χρήσεων Γης και των μεταβολών τους, Διερευνήσεις Φυσικών και Ανθρώπινων Διαθεσίμων, Κτηματολόγιο, Παρακολούθηση και Προστασία του Περιβάλλοντος, Οδοποιία, Υδραυλικά και Αρδευτικά Έργα, Πολεοδομικές, Χωροταξικές και Αναπτυξιακές Μελέτες κ.λ.π.) και σε συναφή πεδία, (Γεωλογία, Γεωμορφολογία, Εδαφολογία, Δασολογία, Εκτιμήσεις Γεωργικής Παραγωγής, Αρχαιολογία, Δημόσια Διοίκηση κ.λ.π.).

Να δημιουργήσει τις προϋποθέσεις υποδομής και ολοκλήρωσης των στόχων του κατ' επιλογήν υποχρεωτικού μαθήματος Ειδικά Κεφάλαια Τηλεπισκόπησης, για όσους σπουδαστές ενδιαφέρονται ειδικότερα να εμβαθύνουν τις γνώσεις τους σε ειδικότερα πεδία της Τηλεπισκόπησης και των εφαρμογών τους.

Οι στόχοι αυτοί επιδιώκεται να επιτευχθούν με μια ζωντανή και ανοιχτή πάντα στις επιστημονοτεχνικές εξελίξεις συστηματική σύνθεση θεωρητικών και εφαρμοσμένων προσεγγίσεων, μεθόδων και τεχνικών.

Έτσι οι βασικές σημειώσεις θα ολοκληρώνονται κάθε εξάμηνο, με διαρκώς ανανεούμενες ειδικές αναφορές, με εργαστήρια, ασκήσεις, εικονιστικό και εποπτικό υλικό, αλλά και με τα πορίσματα, τόσο των ερευνητικών προγραμμάτων, διεπιστημονικών και μη, στα οποία συμμετέχει η ομάδα του Εργαστηρίου Τηλεπισκόπησης, όσο και των σπουδαστικών εργασιών, προπτυχιακών, διπλωματικών και μεταπτυχιακών

Δ.Ρόκος

Αθήνα, Μάρτιος 1988

## Προλεγόμενα της 2<sup>ης</sup> έκδοσης

Στη δεύτερη έκδοση των σημειώσεων του μαθήματος Φωτοερμηνεία - Τηλεπισκόπηση κρίθηκε σκόπιμο: να συμπληρωθεί η βιβλιογραφία με μια ευρύτερη σχετική αναφορά βιβλίων της Φωτοερμηνείας - Τηλεπισκόπησης και να προστεθεί ένα δεύτερο μέρος με τα κείμενα:

«Αρχές, Μέθοδοι και Πρακτικές Αντικειμενικοποίησης σημαντικών Λειτουργιών του κράτους» και «Σύγχρονες Εξελίξεις της Τηλεπισκόπησης», στα οποία βασίστηκαν σχετικές εισηγήσεις του υπογράφοντος στα επιστημονικά συνέδρια: «Οι λειτουργίες του Κράτους σε Περίοδο Κρίσης. Θεωρία και Ελληνική Εμπειρία» (Ίδρυμα Σ.Καράγιωργα και Πάντειον Πανεπιστήμιο Πολιτικών και Κοινωνικών Επιστημών 1989) και «Τεχνολογικές Εφαρμογές Φωτογραμμετρίας και Τηλεπισκόπησης» (Ελληνική Εταιρία Φωτογραμμετρίας και Τηλεπισκόπησης 1990)

Τα κείμενα αυτά συμπληρώνουν σ' επίπεδο φιλοσοφίας, δυνατοτήτων και προοπτικών το υλικό του υποχρεωτικού εισαγωγικού μαθήματος της Φωτοερμηνείας - Τηλεπισκόπησης.

Δ.Ρόκος

Αθήνα, Μάρτιος 1990

## Προλεγόμενα της 3<sup>ης</sup> έκδοσης και μεθοδολογία προσέγγισης των κειμένων του δεύτερου μέρους

Στις αλληπάλληλες, μετά το 1990, βελτιωμένες, επανεκδόσεις των σημειώσεων του μαθήματος Φωτοερμηνεία-Τηλεπισκόπηση, προστέθηκαν, στο δεύτερο μέρος τα κείμενα:

- (α) «Η συμβολή της Τηλεπισκόπησης στην παρατήρηση, παρακολούθηση και προστασία του Περιβάλλοντος» (το οποίο δημοσιεύθηκε στο συλλογικό τόμο "Περιβαλλοντική Κρίση", Θέματα θεωρίας, μεθοδολογίας και ειδικών προσεγγίσεων, Επιμ. Κ.Λάσκαρις, Σύγχρονη Εποχή, Αθήνα, 1993)
- (β) «Η συμβολή της Ολοκλήρωσης των Φωτοερμηνευτικών και Τηλεπισκοπικών μεθόδων και τεχνικών και των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών στην Υδρολογική Έρευνα» (το οποίο δημοσιεύθηκε στο συλλογικό τόμο "Υδατικοί Πόροι Ι, Τεχνική Υδρολογία", Επιμ. Γ.Τσακίρης, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, 1995)
- (γ) «Επιστήμες και Περιβάλλον στα τέλη του αιώνα. Προβλήματα και Προοπτικές» (το οποίο δημοσιεύθηκε στο ομότιτλο βιβλίο, Επιμ. Δ.Ρόκος, Εναλλακτικές Εκδόσεις, Αθήνα, 1994)

Στην 3<sup>η</sup> βελτιωμένη και συμπληρωμένη έκδοση προστέθηκε το κείμενο:

«**Εθνική, Ευρωπαϊκή ή Πλανητική Στρατηγική για την Παρατήρηση της Γης;**» (το οποίο δημοσιεύθηκε στα με επιμέλεια του συγγραφέα Πρακτικά της 1<sup>ης</sup> Συνάντησης Εργασίας της Επιτροπής Διαστημικής Έρευνας και Τεχνολογίας της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής ΓΔ XII, Εναλλακτικές Εκδόσεις, Αθήνα, 1995)

Συνολικά, τα έξι κείμενα του δεύτερου μέρους του βιβλίου, επελέγησαν με κριτήριο να συλλειτουργούν με το πρώτο μέρος του, με τα αντίγραφα διαφανειών, την εκτενή ελληνική και ξένη βιβλιογραφία και τις χρήσιμες διευθύνσεις στο διαδίκτυο, τα οποία μοιράζονται σε κάθε μάθημα, αλλά και γενικότερα με τη διδασκαλία της θεωρίας, τις ασκήσεις και τις συζητήσεις με τους φοιτητές, για να ολοκληρώνουν με αλληλεπίδραση την εκπαιδευτική διαδικασία και να προδιαγράφουν με ακρίβεια και σαφήνεια τις πραγματικές δυνατότητες, τις ρεαλιστικές προοπτικές αλλά και τους αντικειμενικούς περιορισμούς των σχετικών μεθοδολογιών, τεχνικών και εφαρμογών.

Με την λειτουργική αυτονομία τους, τα κείμενα αυτά αποτελούν υλικό το οποίο μπορεί ν' ανταποκριθεί σε συγκεκριμένα ενδιαφέροντά τους, να απαντά σε εισαγωγικά ερωτήματά τους για το μάθημα (γιατί, τι, πώς;) αλλά και να ανοίγει δρόμους για συνειδητές δράσεις αυτοδιδασκαλίας και εμπάθυνσης στις ειδικότερες μεθόδους, τεχνικές και εφαρμογές της Φωτοερμηνείας-Τηλεπισκόπησης με τις οποίες θα συμβάλουν στη διεπιστημονική αντιμετώπιση των πολυδιάστατων σύγχρονων προβλημάτων Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, όταν ως διπλωματούχοι μηχανικοί θα ενταχθούν στην παραγωγική διαδικασία στα σχετικά πεδία μελετών, ερευνών και τεχνικών έργων.

Συγκεκριμένα,

- το πρώτο κείμενο του δεύτερου μέρους με τίτλο «**Η αντικειμενικοποίηση σημαντικών λειτουργιών του κράτους. Αρχές, μέθοδοι, μέσα και πρακτικές**» επιχειρεί να τεκμηριώσει τη συμβολή της φωτοερμηνευτικής τηλεπισκοπικής μεθοδολογίας, αλλά και των ολοκληρωμένων αποδόσεων και του πολυδιάστατου αναπτυξιακού κτηματολογίου, (στην συγκρότηση και λειτουργία των οποίων η φωτοερμηνευτική τηλεπισκοπική μεθοδολογία, αποτελεί βασικό εργαλείο και υποδομή), στην αντικειμενικοποίηση σημαντικών λειτουργιών του κράτους.  
Οι φοιτητές ως νέοι, εργαζόμενοι, διανοοούμενοι και πολίτες μπορούν να βρουν στο κείμενο αυτό, αν το διαβάσουν πριν ακόμη αρχίσουν να μελετούν το βιβλίο τους, λόγους, στην πραγματική ζωή, για τους οποίους αξίζει να παρακολουθήσουν συστηματικά και με επιμέλεια τη θεωρία του μαθήματος, να κάνουν προσεκτικά τις ασκήσεις και τα προαιρετικά θέματα για να προετοιμασθούν κατάλληλα για την ένταξή τους, στις παραγωγικές και κοινωνικές διαδικασίες.
- Το δεύτερο κείμενο με τίτλο «**Οι σύγχρονες εξελίξεις της Τηλεπισκόπησης και η συμβολή τους στη διεπιστημονική προσέγγιση των προβλημάτων της ανάπτυξης**» αναφέρεται στα μεγάλα προβλήματα που συνεπάγεται το μοντέλο παραγωγής, διανομής, κατανάλωσης και ανάπτυξης στο σύγχρονο κόσμο και ειδικολογεί τις δυνατότητες των αναλογικών και των ψηφιακών τηλεπισκοπικών μεθόδων και των εφαρμογών τους στη διερεύνηση, τη μελέτη, την παρακολούθηση της εξέλιξής τους και δυνητικά στην αντιμετώπισή τους.  
Οι φοιτητές οι οποίοι ενδιαφέρονται για τις πολυδιάστατες επιπτώσεις των ανθρωπογενών παρεμβάσεων στην κατάσταση και την ποιότητα της γης, της ατμόσφαιρας και των ωκεανών, μπορούν να ξεκινήσουν την έρευνά τους μέσα από τα πρώτα σχετικά προγράμματα της NASA τα οποία παρουσιάζονται στην εργασία αυτή.

- Το τρίτο κείμενο με τίτλο «**Η συμβολή της Τηλεπισκόπησης στην παρατήρηση, παρακολούθηση και προστασία του Περιβάλλοντος**» απευθύνεται στους φοιτητές οι οποίοι θέλουν να ξαναθυμηθούν τις βασικές γνώσεις της Φυσικής πάνω στις οποίες στηρίζεται η επιστήμη και τεχνική της Φωτοερμηνείας-Τηλεπισκόπησης και να εξοικειωθούν μ' αυτές και την εφαρμογή τους στην παρατήρηση, τη συστηματική παρακολούθηση και την προστασία του περιβάλλοντος.  
Η ανάγκη διεπιστημονικότητας και ολιστικής προσέγγισης των σχετικών προβλημάτων τεκμηριώνεται και μέσα από ένα σχέδιο συμβολής της φωτοερμηνευτικής-τηλεπισκοπικής μεθοδολογίας στην περιβαλλοντική παιδεία από την προσχολική ηλικία ως την δια βίου εκπαίδευση.
- Το τέταρτο κείμενο με τίτλο «**Η συμβολή της Ολοκλήρωσης των Φωτοερμηνευτικών και Τηλεπισκοπικών μεθόδων και τεχνικών και των γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών στην υδρολογική έρευνα**» μπορεί ν' αποτελέσει αντικείμενο ενδιαφέροντος των φοιτητών οι οποίοι θέλουν να κατανοήσουν τη συμβολή της ολοκλήρωσης των δυνατοτήτων των αναλογικών και των ψηφιακών τηλεπισκοπικών μεθόδων στη διερεύνηση των φυσικών διαθεσίμων του πλανήτη μας και την υδρολογική έρευνα στο περιβάλλον της τεχνολογίας αιχμής των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (Γ.Σ.Π.). Μέσα στο Γ.Σ.Π. η κατάλληλη συστηματική διαχείριση της απειρίας των ποιοτικών και μετρητικών τηλεπισκοπικών πληροφοριών για τη φυσική και την κοινωνικοοικονομική πραγματικότητα των περιοχών οι οποίες απεικονίζονται στις σχετικές τηλεπισκοπικές καταγραφές τους, αλλά και τις πολυδιάστατες διαλεκτικές τους σχέσεις, αλληλεξαρτήσεις και αλληλεπιδράσεις και τις τάσεις μεταβολής τους δια μέσου του χρόνου, παρέχει την ασφαλέστερη δυνατή, ακριβή και ολοκληρωμένη βάση γνώσης και υποδομή στήριξης της διαδικασίας λήψης αποφάσεων για θέματα Ανάπτυξης και Προστασίας του Περιβάλλοντος. Η εργασία αυτή, ακόμη, εισάγει τον φοιτητή στις βασικές τεχνικές ψηφιακής επεξεργασίας των τηλεπισκοπικών απεικονίσεων.
- Το πέμπτο κείμενο με τίτλο «**Επιστήμες και Περιβάλλον στα τέλη του Αιώνα. Προβλήματα και Προοπτικές**» επιχειρεί να καλύψει σε μια πρώτη κριτική επιστημολογική προσέγγιση τα ευρύτερα ενδιαφέροντα των φοιτητών για τα μεγάλα προβλήματα του σύγχρονου κόσμου και τον τρόπο (μερικό, ευκαιριακό, αποσπασματικό, μονοεπιστημονικό, ή ολοκληρωμένο και διεπιστημονικό) θεώρησης, έρευνας, μελέτης και αντιμετώπισής τους. Τέλος,
- το έκτο κείμενο «**Εθνική, Ευρωπαϊκή ή Πλανητική Στρατηγική για την Παρατήρηση της Γης;**» παρουσιάζει και αναλύει κριτικά τα προβλήματα στη διαδικασία χάραξης μιας στρατηγικής παρατήρησης και παρακολούθησης της Γης μέσα από της σχετική εμπειρία των Η.Π.Α. και της Ευρωπαϊκής Ένωσης και διατυπώνει και τεκμηριώνει σε επιστημολογικό, επιστημονοτεχνικό αλλά και οικονομικοκοινωνικό επίπεδο την ανάγκη για μια πλανητική στρατηγική, με στόχο το βέλτιστο συντονισμό και την αποδοτικότερη κινητοποίηση των σχετικών πόρων και δυνάμεων στο διεθνές περιβάλλον. Η πλανητική στρατηγική θα πρέπει να εδράζεται στις αρχές και τις αξίες μιας οικουμενικής πολιτικής, η οποία θέτει την επιστήμη και την τεχνολογία στην υπηρεσία της Ολοκληρωμένης (ταυτόχρονα οικονομικής, κοινωνικής, πολιτικής, πολιτισμικής και τεχνικής/τεχνολογικής) Ανάπτυξης, η οποία θα τελείται σε πλανητικό επίπεδο, σε διαλεκτική αρμονία και με σεβασμό στον άνθρωπο και το φυσικό και πολιτισμικό του περιβάλλον, μέσα στο οποίο αυτός εντάσσεται ειρηνικά και δημιουργικά, ως αναπόσπαστο μέρος του και όχι ως κυρίαρχος, ιδιοκτήτης και εκμεταλλευτής του.

Όλα τα κείμενα έχουν συγκεκριμένη χρονική αναφορά και οι φοιτητές μπορούν να οξύνουν την κριτική τους σκέψη για τη σημασία τους, συσχετίζοντας, το πότε γράφτηκε το καθένα απ' αυτά, με τις συγκεκριμένες συνθήκες κατάστασης και ποιότητας της φυσικής, κοινωνικοοικονομικής, πολιτικής, πολιτισμικής, τεχνικής/τεχνολογικής και περιβαλλοντικής πραγματικότητας οι οποίες επικρατούσαν τότε, αλλά και αυτές που επικρατούν σήμερα.

Παράλληλα, οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές μπορούν να διευρύνουν κριτικά τους ορίζοντες των κειμένων αυτών με ατομικές διερευνήσεις των δυνατοτήτων, των προοπτικών και των εφαρμογών των σχετικών επιστημονικών και τεχνολογικών εξελίξεων, αλλά και με αυτοδιδασκαλία από τις κατάλληλες πηγές του διαδικτύου, του δικτύου των βιβλιοθηκών και των ηλεκτρονικών βάσεων δεδομένων και από τα αξιολογικά ειδικά βιβλία και περιοδικά της διεθνούς βιβλιογραφίας τα οποία είναι στη διάθεση των φοιτητών στο Εργαστήριο Τηλεπισκόπησης, στην κεντρική βιβλιοθήκη του Ε.Μ.Π. και στις βιβλιοθήκες της Σχολής Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών και του Διεπιστημονικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Π.Μ.Σ.) του Ε.Μ.Πολυτεχνείου "Περιβάλλον και Ανάπτυξη".

Ο υπογραφοόμενος (και ως σύμβουλος σπουδών) αλλά και όλοι οι συνάδελφοι και συνεργάτες του Εργαστηρίου Τηλεπισκόπησης του Ε.Μ.Π. είναι πάντα στη διάθεση των φοιτητών, σεβόμενοι και τιμώντας τις αξίες, τις αρχές και την αποστολή του Δημοσίου Πανεπιστημίου και επιθυμώντας να εκπληρώνουν στο μέγιστο δυνατό βαθμό τις υποχρεώσεις τους στην ελληνική κοινωνία.

Ιδιαίτερες από καρδιάς ευχαριστίες οφείλω σ' όλους τους συναδέλφους οι οποίοι από το 1987 στήριξαν και στηρίζουν την εκπαιδευτική και ερευνητική λειτουργία, δραστηριότητα και ανάπτυξη του Εργαστηρίου Τηλεπισκόπησης του Ε.Μ.Π.

Ειδικότερα ευχαριστώ τον Πολυχρόνη Κολοκούση για την γενικότερη πολύτιμη σ' όλα τα επίπεδα στήριξη του Εργαστηρίου, αλλά και τον Χρήστο Ιωσηφίδη για το υλικό που μαζί μ' αυτόν επεξεργάστηκαν και στο οποίο βασίσθηκε σε μεγάλο βαθμό το 5<sup>ο</sup> κεφάλαιο του βιβλίου (Δορυφορική Τηλεπισκόπηση), στην πρώτη του διατύπωση σ' αυτήν την έκδοση.

Ακόμη θερμότερες ευχαριστίες οφείλονται στους Καθηγητές Δ.Αργιαλά και Α.Γεωργόπουλο και την Λέκτορα Β.Καραθανάση για την πρόθυμη και δημιουργική τους συνεργασία όποτε και όπου χρειάστηκε, καθώς και στους χρόνια στυλοβάτες του Εργαστηρίου Β.Ανδρώνη, Κ.Βασίλη-Βασιλείου και Μαρία Αντεπλή η οποία πληκτρολόγησε και πληκτρολογεί αγόγγυστα τις χιλιάδες σελίδες των αλληπάλληλων εκδοχών των κειμένων και των διορθώσεών τους.

Κάθε συγκεκριμένη παρατήρηση για συμπλήρωση, διόρθωση, και πιο κατανοητή διατύπωση σημείων του βιβλίου είναι καλοδεχούμενη και θα ληφθεί υπ' όψη με ευχαριστίες στην επανέκδοσή του.

Είναι αυτονόητο, ότι η πατρότητα της ευθύνης για τυχόν λάθη βαρύνει πάντα και μόνο τον υπογράφοντα.

Αθήνα, Μάρτιος 2005  
Δημήτρης Ρόκος