

Αρχές και Εφαρμογές Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης και Πιστοποίηση Χειριστή Συστημάτων μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών

Ενημερωτικός Οδηγός Σπουδών

2025



1. Εισαγωγή

Το Κέντρο Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης (ΚΕΔΙΒΙΜ) του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΓΠΑ) σας καλωσορίζει στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα με τίτλο **«Αρχές και Εφαρμογές Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης και Πιστοποίηση Χειριστή Συστημάτων μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών»**, διάρκειας **64 διδακτικών ωρών (2,56 ECTS)**, το οποίο θα διεξαχθεί εξ αποστάσεως (**Σύγχρονη εκπαίδευση**) μέσω της πλατφόρμας τηλεεκπαίδευσης του E-class ΚΕΔΙΒΙΜ και **Διά Ζώσης** (απαιτείται η φυσική παρουσία των συμμετεχόντων).

Επιστημονικός Υπεύθυνος του προγράμματος είναι ο **Εμμανουήλ Ψωμιάδης**, Επίκουρος Καθηγητής του τμήματος Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων & Γεωργικής Μηχανικής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, με με γνωστικό αντικείμενο «Τηλεπισκόπηση σε Γεωλογικές και Γεωπονικές Εφαρμογές».

2. Σκοπός

Ο σκοπός του παρόντος επιμορφωτικού προγράμματος είναι η παροχή ολοκληρωμένης θεωρητικής και πρακτικής εκπαίδευσης στο πεδίο της Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης και της τεχνολογίας των Συστημάτων Μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (ΣμηΕΑ). Επιδιώκεται η ανάπτυξη γνώσεων και δεξιοτήτων που αφορούν στην κατανόηση των αρχών τηλεπισκόπησης, στην επεξεργασία και αξιοποίηση δορυφορικών δεδομένων, καθώς και στη λειτουργία, πλοήγηση και επιχειρησιακή χρήση των ΣμηΕΑ για σκοπούς συλλογής γεωχωρικών δεδομένων. Το πρόγραμμα εστιάζει, επιπλέον, στην εφαρμογή των παραπάνω τεχνολογιών σε κρίσιμους τομείς, όπως η γεωργία ακριβείας, η περιβαλλοντική παρακολούθηση, η γεωλογική χαρτογράφηση και η διαχείριση φυσικών καταστροφών, ενώ παράλληλα προετοιμάζει τους συμμετέχοντες για την απόκτηση πιστοποιημένων διπλωμάτων χειριστή κατηγοριών A1/A3 και A2 από την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας.

3. Αναγκαιότητα προγράμματος

Η αναγκαιότητα υλοποίησης του προγράμματος προκύπτει από την αυξανόμενη χρήση και σημασία των τεχνολογιών τηλεπισκόπησης και μη επανδρωμένων αεροσκαφών σε ευρύ φάσμα επιστημονικών, τεχνολογικών και επιχειρησιακών πεδίων. Η ικανότητα συλλογής, επεξεργασίας και ανάλυσης γεωχωρικών δεδομένων με σύγχρονες μεθόδους αποτελεί κρίσιμο εργαλείο για τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων σε θέματα περιβαλλοντικής διαχείρισης, αγροτικής ανάπτυξης, πρόγνωσης κινδύνων και αποκατάστασης φυσικών καταστροφών. Επιπλέον, η ανάγκη συμμόρφωσης με το ρυθμιστικό πλαίσιο που διέπει τη χρήση ΣμηΕΑ καθιστά απαραίτητη την πιστοποιημένη κατάρτιση των χειριστών. Το πρόγραμμα ανταποκρίνεται τόσο στην αυξανόμενη ζήτηση για εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό όσο και στην ανάγκη ενίσχυσης της επιχειρησιακής ετοιμότητας και τεχνογνωσίας σε κρίσιμους τομείς εφαρμογής.

4. Μαθησιακοί στόχοι

Με την ολοκλήρωση του προγράμματος, οι επιμορφούμενοι θα είναι σε θέση:

A. ΓΝΩΣΕΙΣ

- Βασικές αρχές Τηλεπισκόπησης και σχετικών SW για ανάλυση δορυφορικών εικόνων
- Ανάπτυξη κριτικής σκέψης σχετικά με την ορθότερη χρήση εφαρμογών και εργαλείων τηλεπισκόπησης για την βέλτιστη ανάκτηση και επεξεργασία δεδομένων και πληροφορίας

- Ανάπτυξη ευχέρειας σύγχρονης χρήσης δορυφορικών δεδομένων και γεωχωρικών εργαλείων
- Γνώση σχεδιασμού πτήσεων ΣΜηΕΑ για ορθή καταγραφή και λήψη εναέριων δεδομένων ψηφιακής εικόνας και βίντεο
- Εκπαίδευση SW φωτογραμμετρίας για PostFlight Data Process των εικόνων για παραγωγή χαρτών, ορθομωσαϊκών και 3D Μοντέλων Επιφανείας
- Γνώση της ανατομίας και της λειτουργίας των εργαλείων ΣΜηΕΑ: Drone, κάμερες, τηλεχειριστήριο και μπαταρίες
- Γνώση ορθού χειρισμού ΣΜηΕΑ (πτήση, λήψη εικόνων και βίντεο) σε πραγματικές συνθήκες
- Γνώση της νομοθεσίας και των κανόνων ασφαλείας που απαιτούνται από έναν χειριστή ΣΜηΕΑ. Κατανόηση των βασικών αρχών της αεροδυναμικής και της μετεωρολογίας.

B. ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

- Ανάπτυξη της ικανότητας του χειρισμού ΣΜηΕΑ μέσω τηλεχειριστηρίου
- Ανάπτυξη της αντίληψης των πιθανών κινδύνων και της ορθής αντίδρασης κατά τη διάρκεια της πτήσης ΣΜηΕΑ.

Γ. ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

- Αυτοπεποίθηση σε επικίνδυνες καταστάσεις
- Ορθολογική κρίση σε πιεστικές καταστάσεις
- Υπεύθυνος χειρισμός επικίνδυνου και ακριβού εξοπλισμού
- Ορθή επικοινωνία με σημαντικούς φορείς ασφαλείας και άλλους συνεργάτες

5. Ομάδα στόχος

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα απευθύνεται σε:

- Γεωπόνους
- Δασολόγους
- Γεωλόγους
- Μηχανικούς (Τοπογράφους, Πολιτικούς, Μεταλλειολόγους, Περιβαλλοντολόγους).
- Φοιτητές/Ερευνητές που οι εργασίες τους απαιτούν γνώση εφαρμογών Τηλεπισκόπησης και ΣΜηΕΑ
- Μελλοντικούς χειριστές ΣμηΕΑ γενικών εφαρμογών (εικονολήπτες, φωτογράφους κτλ) που επιθυμούν να πιστοποιηθούν επίσημα.
- Αγρότες / Παραγωγούς (Επαγγελματίες ή μη)

6. Πιστοποιητικά

Τύπος Πιστοποιητικού:

- **Πιστοποιητικό Επιμόρφωσης**

7. Δομή εκπαιδευτικού προγράμματος

Τίτλος διδακτικής ενότητας	Τίτλος υποενότητας	Διάρκεια σε ώρες	ECTS
1. Αρχές Τηλεπισκόπησης	1.1 Ηλεκτρομαγνητικό Φάσμα-Ιδιότητες	10	0.4
	1.2 Χαρακτηριστικά Ψηφιακών Εικόνων		
	1.3 Αισθητήρες και Είδη Ανίχνευσης		
2. Ανάλυση Δορυφορικών Δεδομένων και Μέθοδοι Επεξεργασίας	2.1 Δορυφορικά Συστήματα - Λήψη Δεδομένων	10	0.4
	2.2 Λογισμικά και Εφαρμογές Τηλεπισκόπησης		
	2.3 Επεξεργασία Δορυφορικών Δεδομένων		
3. Εφαρμογές Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης	3.1 Εφαρμογές Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης στη Γεωργία	14	0.56
	3.2 Εφαρμογές Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης στο Περιβάλλον		
	3.3 Εφαρμογές Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης στη Γεωλογία		
	3.4 Εφαρμογές Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης στις Φυσικές Καταστροφές		
4. Αρχές θεωρίας ΣΜηΕΑ	4.1 Αρχές των ΣΜηΕΑ	13	0.52
	4.2 Ανατομία των ΣΜηΕΑ		
	4.3 Ασφάλεια Πτήσεων και Ισχύουσα Νομοθεσία ΣΜηΕΑ		
	4.4 Εφαρμογές ΣμηΕΑ στις Επιστήμες		
5. Θεωρία Επιστημών Σχετικών με Πτήσεις ΣΜηΕΑ	5.1 Αεροδυναμική	6	0.24
	5.2 Μετεωρολογία		
6. Πρακτική Πτήση ΣΜηΕΑ και Λήψη Δεδομένων	6.1 Σχεδιασμός Πτήσεων ΣΜηΕΑ	11	0.44
	6.2 Χειρισμός και Πρακτική Άσκηση Πτήσεων ΣΜηΕΑ		
	6.3 Λήψη και Επεξεργασία Δεδομένων Πτήσης ΣΜηΕΑ		

8. Επιστημονική Ομάδα

Επιστημονικός Υπεύθυνος του προγράμματος είναι ο **Εμμανουήλ Ψωμιάδης** Επίκουρος Καθηγητής του τμήματος Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων & Γεωργικής Μηχανικής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, με με γνωστικό αντικείμενο «Τηλεπισκόπηση σε Γεωλογικές και Γεωπονικές Εφαρμογές».

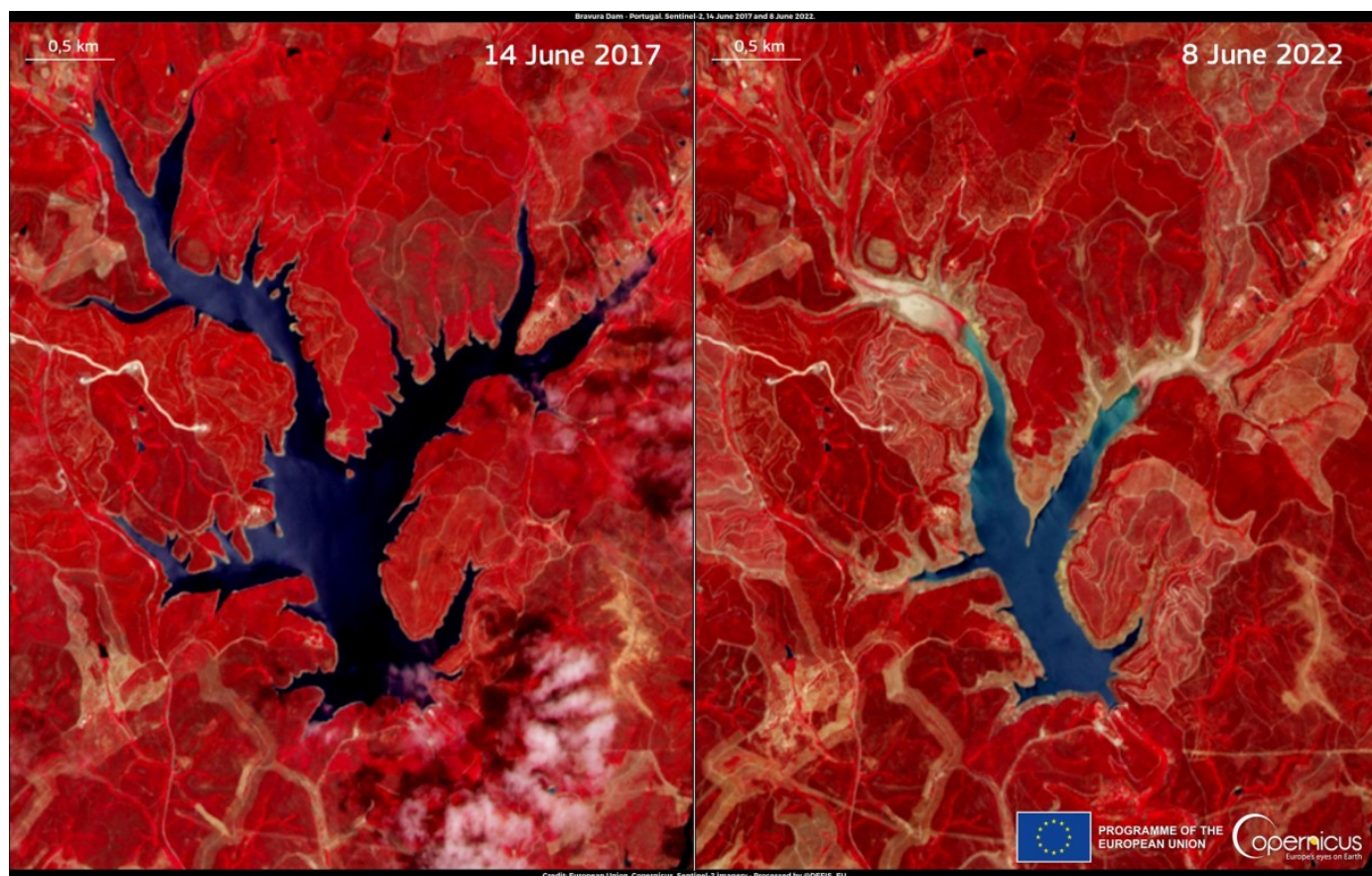
Στο πρόγραμμα διδάσκουν:

Ο **Αντώνης Καββαδίας**, Γεωπόνος με εξειδίκευση στην Τηλεπισκόπηση, τα Γεωπληροφοριακά Συστήματα (GIS) και τα Συστήματα Μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (ΣμηΕΑ)

Ο **Βασίλης Σκληρός**, απόφοιτος της σχολής Ικάρων και κάτοχος μεταπτυχιακού στη Διοίκηση Επιχειρήσεων.

Η **Αβραμίδου Ραλλού-Μαρία**, Γεωπόνος (Εδαφολογία και Γεωργική Χημεία) με εξειδίκευση στην Τηλεπισκόπηση.

Η **Οικονόμου Αντωνία**, Γεωπόνος (Εδαφολογία και Γεωργική Χημεία) με εξειδίκευση στην Τηλεπισκόπηση.



9. Μέθοδος υλοποίησης

Μικτή

10. Τεχνικές εκπαίδευσης/Εργαλεία – εξοπλισμός

Τεχνικές εκπαίδευσης:

- Δια ζώσης εκπαίδευση πρακτικών μαθημάτων
- Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση (μέσω Πλατφόρμας E-class ΚΕΔΙΒΙΜ ΓΠΑ).

- Υλικό Ασύγχρονης Εκπαίδευσης: Παρουσιάσεις, βιβλία, εγχειρίδια, σημειώσεις, ερωτηματολόγια και ιστοσελίδες.

Εργαλεία - Εξοπλισμός:

- Λογισμικά: SNAP, Pix4D, QGIS
- ΣμηΕΑ (Drones, Τηλεχειριστήρια και Αισθητήρες)

11. Εκπαιδευτικό Υλικό - Πρόσθετες Πηγές

- Σημειώσεις (online, pdf)
- Βιβλία (online, pdf)
- Επιστημονικά άρθρα (online, pdf)
- Παρουσιάσεις (ppt, pdf)
- Βιντεοπαρουσιάσεις (online video)

12. Μεθοδολογία Αξιολόγησης

12.1 Αξιολόγηση εκπαιδευομένων

1. Online test (πολλαπλής επιλογής)
2. Πρακτική άσκηση και εξέταση

12.2 Αξιολόγηση του εκπαιδευτικού προγράμματος (εκπαιδευτές, εκπαιδευόμενοι, ΚΕ.ΔΙ.ΒΙ.Μ.)

Η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού προγράμματος θα γίνει μέσω ερωτηματολογίου που συμπληρώνουν εκπαιδευόμενοι. Τα πορίσματα θα χρησιμοποιηθούν για τη συνέχιση ή/και βελτίωση του εκπαιδευτικού προγράμματος.

13. Υποχρεώσεις εκπαιδευομένων/Πιστοποιητικό Επιμόρφωσης

Για την επιτυχή ολοκλήρωση του προγράμματος οι συμμετέχοντες θα πρέπει:

- να έχουν παρακολουθήσει το σύνολο των διδακτικών ενοτήτων. Οι απουσίες δεν μπορούν να υπερβαίνουν το 10 % των προβλεπόμενων ωρών εκπαίδευσης.
- να έχουν ολοκληρώσει με επιτυχία την εξέταση (περιγράψτε τον τρόπο εξέτασης και βαθμολόγησης)
- να έχουν καταβάλει το σύνολο των διδάκτρων σύμφωνα με την προβλεπόμενη διαδικασία καταβολής δόσεων.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του προγράμματος απονέμεται στους συμμετέχοντες **Πιστοποιητικό Επιμόρφωσης**, το οποίο εκδίδεται από το Κέντρο Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης του ΓΠΑ και επίσημο δίπλωμα χειριστή **drone A1/A3 και A2** από την Αρχή Πολιτικής Αεροπορίας.

Στους συμμετέχοντες που παρακολούθησαν αλλά δεν ολοκλήρωσαν το σύνολο του προγράμματος, μπορεί να παρέχεται **Βεβαίωση Παρακολούθησης**.

14. Κόστος συμμετοχής/Εκπαιδευτική πολιτική

Το κόστος συμμετοχής στο πρόγραμμα είναι **400 ευρώ** και μπορεί να καταβληθεί σε **2 δόσεις**. Η πρώτη δόση (50% του ποσού) πριν την έναρξη των μαθημάτων και έως την προθεσμία υποβολής των αιτήσεων και η δεύτερη την πρώτη εβδομάδα έναρξης των μαθημάτων.

Όσοι δηλώσουν συμμετοχή στο πρόγραμμα έως τις **06.05.2025**, δικαιούνται έκπτωση (17%) λόγω πρώιμης εγγραφής (early entry) και θα καταβάλουν το ποσό των 330 ευρώ.

Επιπλέον εκπτώσεις για:

- φοιτητές (προπτυχιακοί–μεταπτυχιακοί): έκπτωση 17% ,Δίδακτρα **330€**.
- άνεργοι: έκπτωση 17% ,Δίδακτρα **330€**.
- μέλη του ΓΕΩΤΕΕ: έκπτωση 17% ,Δίδακτρα **330€**.

Οι εκπαιδευτικές πολιτικές και η πρώιμη εγγραφή (early entry) δεν συνδυάζονται.

Οι ενδιαφερόμενοι/ενδιαφερόμενες καταθέτουν το ανωτέρω ποσό στον παρακάτω λογαριασμό, στον οποίο δικαιούχος είναι ο Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας του ΓΠΑ, αναφέροντας απαραίτητα το όνομά τους και τον κωδικό ΕΛΚΕ του έργου (Κωδικός έργου: **80422**)

Εθνική Τράπεζα στο λογαριασμό με IBAN GR 280110040000004001883448

Το αποδεικτικό κατάθεσης επισυνάπτεται στην αίτηση που υποβάλλεται ηλεκτρονικά στην ιστοσελίδα του Κέντρου Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης του ΓΠΑ .

15. Αιτήσεις

Οι ενδιαφερόμενοι/ενδιαφερόμενες υποβάλλουν αίτηση ηλεκτρονικά στην ιστοσελίδα του Κέντρου Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης του ΓΠΑ και συμπληρώνονται ή επισυνάπτονται όλα τα προαπαιτούμενα.

Σε περίπτωση που δεν συγκεντρωθεί ο ελάχιστος απαιτούμενος αριθμός επιμορφούμενων, το ΚΕΔΙΒΙΜ διατηρεί το δικαίωμα αλλαγής της ημερομηνίας έναρξης του προγράμματος ή και ακύρωσής του.

16. Επικοινωνία

Για περισσότερες πληροφορίες οι ενδιαφερόμενοι/ες μπορούν να επικοινωνούν με

- με τη Γραμματειακή Υποστήριξη του προγράμματος e-mail: akavvadias@aua.gr, Αντώνιος Καββαδίας, τηλ. 6977270996
- με τη Γραμματεία του Κέντρου Επιμόρφωσης & Διά Βίου Μάθησης (Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ.) του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών: email: kedivim@aua.gr Τηλέφωνο: 210 5294400 (10.00-15.30)



Κέντρο Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης (Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ.)

Του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών (Γ.Π.Α.) Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα

Κτίριο - «Θερμοκήπιο Τεχνών και Δεξιοτήτων» (πίσω από το εστιατόριο) – 1ος όροφος

Email: kedivim@aua.gr

Site: kedivimaua.gr

Τηλέφωνο: 210 5294400

Facebook: Κέντρο Επιμόρφωσης & Διά Βίου Μάθησης Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών

Instagram: [kedivim_gra](https://www.instagram.com/kedivim_gra)

LinkedIn: Κέντρο Επιμόρφωσης & Διά Βίου Μάθησης (ΚΕΔΙΒΙΜ) ΓΠΑ