ΚΕΝΤΡΟ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ & Διά Βίου ΜΑΘΗΣΗΣ
ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΚΕΔΙΒΙΜ

Εφαρμογές Συστημάτων μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών & Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης στη Γεωργία

Ενημερωτικός Οδηγός Σπουδών 2026



1. Εισαγωγή

Το Κέντρο Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης (ΚΕΔΙΒΙΜ) του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΓΠΑ) σας καλωσορίζει στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα με τίτλο **"Εφαρμογές Συστημάτων μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών & Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης στην Γεωργία β' κύκλος"**, διάρκειας **75 διδακτικών ωρών (3 ECTS)**, το οποίο θα διεξαχθεί **εξ αποστάσεως** (Σύγχρονη εκπαίδευση) μέσω της πλατφόρμας τηλεκπαίδευσης 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 γνωστικό αντικείμενο «Τηλεπισκόπηση σε Γεωλογικές και Γεωπονικές Εφαρμογές».

2. Σκοπός

Ο σκοπός του προγράμματος είναι να παρέχει στους συμμετέχοντες εξειδικευμένη γνώση και πρακτική εμπειρία στις πλέον σύγχρονες τεχνολογίες πολυφασματικής παρακολούθησης, χαρτογράφησης και διαχείρισης γεωργικών εκτάσεων. Το πρόγραμμα εστιάζει στη χρήση Συστημάτων μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (ΣΜηΕΑ) και στη συλλογή και μετεπεξεργασία πολυφασματικών δεδομένων καθώς και στην ανάλυση δορυφορικών δεδομένων, με σκοπό την ακριβή αποτύπωση της κατάστασης των καλλιεργειών, την έγκαιρη διάγνωση προβλημάτων και τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων, ενισχύοντας έτσι τη γεωργία ακριβείας. Μέσα από θεωρητική κατάρτιση και την πρακτική εκπαίδευση σε πραγματικές πτήσεις drones σε διαφορετικά αγροτικά περιβάλλοντα, οι εκπαιδευόμενοι θα εκπαιδευτούν:

1. Στον πρακτικό σχεδιασμό και εκτέλεση πτήσεων drone σε πραγματικές συνθήκες, για γεωργικές εφαρμογές με τη χρήση πολυφασματικών, θερμικών και LiDAR αισθητήρων.
2. Σε πρακτική εκπαίδευση πτήσεων με ψεκαστικό drone, σε εφαρμογές φυτοπροστασίας και στοχευμένων ψεκασμών.
3. Στην επεξεργασία και ανάλυση πολυφασματικών, θερμικών και RGB γεωχωρικών δεδομένων για τη δημιουργία χαρτών ευρωστίας και υδατικής καταπόνησης.
4. Στην αξιοποίηση Ψηφιακών μοντέλων Επιφανείας (DSM) και ορθομωσαϊκών για χωρικές μετρήσεις και ογκομετρήσεις.
5. Στην επεξεργασία δορυφορικών δεδομένων και συσχέτιση τους με δεδομένα ΣμηΕΑ.
6. Στη χρήση αισθητήρων LiDAR για παραγωγή τρισδιάστατων νεφών σημείων (3D point clouds) και εκτίμηση βιομάζας.
7. Στην επεξεργασία γεωχωρικών δεδομένων με τα πιο σύγχρονα λογισμικά Τηλεπισκόπησης, φωτογραμμετρίας και GIS (π.χ. QGIS, Pix4D, SNAP) σε ειδική αίθουσα υπολογιστών.
8. Στην χρήση εξοπλισμού GNSS-RTK για ακριβή γεωαναφορά

Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα περιλαμβάνουν την απόκτηση πρακτικών δεξιοτήτων που οδηγούν σε επαγγελματική ενδυνάμωση στον τομέα της γεωργίας ακριβείας και της περιβαλλοντικής παρακολούθησης. Οι απόφοιτοι θα μπορούν να αξιοποιούν συνδυαστικά δεδομένα UAV και δορυφόρων για βελτιστοποίηση εισροών, αύξηση παραγωγικότητας, εξοικονόμηση πόρων και ενίσχυση της βιωσιμότητας των αγροτικών εκμεταλλεύσεων.

Η βιωσιμότητα του προγράμματος εξασφαλίζεται από την αυξανόμενη ζήτηση για εξειδικευμένα στελέχη που γνωρίζουν να χειρίζονται τεχνολογίες αιχμής και να τις εφαρμόζουν σε πραγματικές αγροτικές συνθήκες. Η στενή διασύνδεση του ΚΕΔΙΒΙΜ με τον ακαδημαϊκό και παραγωγικό τομέα εγγυάται ότι οι γνώσεις και δεξιότητες που αποκτώνται θα παραμένουν επίκαιρες, αξιοποιήσιμες και με άμεσο επαγγελματικό αντίκτυπο.

3. Αναγκαιότητα προγράμματος

Η ταχεία ενσωμάτωση των Συστημάτων μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (ΣμηΕΑ) και της δορυφορικής τηλεπισκόπησης στη γεωργία ακριβείας έχει δημιουργήσει αυξημένη ανάγκη για εξειδικευμένους επαγγελματίες με

σύγχρονες τεχνικές δεξιότητες. Η βελτιστοποίηση της χρήσης εισροών, η έγκαιρη διάγνωση προβλημάτων και η παρακολούθηση της υγείας των καλλιεργειών αποτελούν κρίσιμες προκλήσεις που απαιτούν προηγμένα εργαλεία λήψης αποφάσεων. Οι τεχνολογίες drones και τηλεπισκόπησης επιτρέπουν χαρτογράφηση ευρωστίας, ανίχνευση υδατικής καταπόνησης, εκτίμηση βιομάζας, στοχευμένη φυτοπροστασία με ψεκαστικά drones, αλλά και ολοκληρωμένη αξιοποίηση δορυφορικών δεδομένων για ανάλυση σε ευρύτερη κλίμακα.

Καθώς η ζήτηση για τέτοιες εφαρμογές αυξάνεται σε γεωργικές, περιβαλλοντικές και ερευνητικές δραστηριότητες, καθίσταται απαραίτητη η κατάρτιση στελεχών που μπορούν να συνδυάσουν θεωρητική γνώση και πρακτική εμπειρία. Το πρόγραμμα καλύπτει αυτό το κενό, προετοιμάζοντας τους συμμετέχοντες να ανταποκριθούν αποτελεσματικά στις ανάγκες ενός διαρκώς εξελισσόμενου τομέα.

4. Μαθησιακοί στόχοι

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

ΓΝΩΣΕΙΣ:

- Κατανόηση εξειδικευμένων εφαρμογών ΣμηΕΑ στη γεωργία ακριβείας (χαρτογράφηση ευρωστίας, υδατικής καταπόνησης, εκτίμηση παραγωγής).
- Εξοικείωση με τα πλέον σύγχρονα λογισμικά Τηλεπισκόπησης, GIS και Φωτογραμμετρίας για επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων ΣμηΕΑ.
- Γνώση παραγωγής και αξιοποίησης 3D point clouds και DSM για ογκομετρήσεις, εκτίμηση βιομάζας και άλλες γεωργικές εφαρμογές.
- Γνώση βασικών αρχών και παραμέτρων λειτουργίας ψεκαστικών drones για εφαρμογές φυτοπροστασίας και θρέψης.
- Ανάπτυξη δεξιοτήτων στη συσχέτιση δορυφορικών δεδομένων (Sentinel, Landsat κ.ά.) με δεδομένα πεδίου και ΣμηΕΑ για ολοκληρωμένη ανάλυση.
- Γνώση χρήσης θερμικών, πολυφασματικών και LiDAR αισθητήρων για την παρακολούθηση της υγείας και ανάπτυξης των καλλιεργειών,και την εκτίμηση βιομάζας και υδατικού στρες.
- Ικανότητα σχεδιασμού και ερμηνείας χαρτών δεικτών βλάστησης (NDVI, NDRE, OSAVI κ.λπ.) για διαγνωστικούς σκοπούς.

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ:

- Ικανότητα εκτέλεσης πτήσεων ΣμηΕΑ σε διαφορετικά αγρονομικά περιβάλλοντα με ακρίβεια και τήρηση κανόνων ασφαλείας.
- Ικανότητα προετοιμασίας και εκτέλεσης πτήσεων ψεκαστικού ΣμηΕΑ για ψεκασμούς ακριβείας σε πραγματικές συνθήκες.
- Ικανότητα εφαρμογής τεχνικών πεδίου (Χρήση GNSS RTK, Ground Control Points) για γεωαναφορά και σύνδεση δεδομένων ΣμηΕΑ και δορυφόρου.
- Δεξιότητα χρήσης αισθητήρων (RGB, πολυφασματικοί, θερμικοί, LiDAR) ανάλογα με τις απαιτήσεις της εφαρμογής.

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:

- Αυτοπεποίθηση και ορθολογική κρίση σε επικίνδυνες και πιεστικές καταστάσεις
- Υπεύθυνη στάσης στον χειρισμό επικίνδυνου και ακριβού εξοπλισμού (drones, αισθητηρες), με σεβασμό στη νομοθεσία και το περιβάλλον.
- Ανάπτυξη συνεργατικού πνεύματος και ικανότητας εργασίας σε διεπιστημονικές ομάδες (γεωπόνων, αγροτών κτλ).
- Ορθή επικοινωνία με σημαντικούς φορείς ασφαλείας και άλλους συνεργάτες.

5. Ομάδα στόχος

Το πρόγραμμα απευθύνεται σε:

- Γεωπόνους ΠΕ και ΤΕ
- Φοιτητές / Ερευνητές
- Αγρότες / Παραγωγούς (Επαγγελματίες ή μη)
- Δασολόγους
- Γεωλόγους

6. Πιστοποιητικά

Τύπος Πιστοποιητικού:

- ***Πιστοποιητικό Επιμόρφωσης***

7. Δομή εκπαιδευτικού προγράμματος

Τίτλος διδακτικής ενότητας	Τίτλος υποενότητας	Διάρκεια σε ώρες	ECTS
1. Τηλεπισκόπηση στη Γεωργία	**1.1** Αρχές Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης και Δείκτες Βλάστησης	25	1
	1.2 Εφαρμογές Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης στη Γεωργία		
2. ΣμηΕΑ στη Γεωργία	**2.1** Τεχνολογίες ΣμηΕΑ	12	0.48
	2.2 Εφαρμογές ΣμηΕΑ στη Γεωργία		
3. Πρακτικές Εφαρμογές ΣμηΕΑ στη Γεωργία	**3.1** Σχεδιασμός Πτήσεων και Συλλογής Δεδομένων ΣμηΕΑ	18	0.72
	3.2 Αποστολές Πτήσεων ΣμηΕΑ σε Ετήσιες και Πολυετείς Καλλιέργειες		
	3.3 Αποστολές Πτήσεων με Ψεκαστικά ΣμηΕΑ σε Πιλοτικό Αγρό		
	3.4 Χρήση GNSS RTK Δεκτών και Ground Control Points (GCPs) για Γεωαναφορά		
4. Επεξεργασία και Ανάλυση Δεδομένων ΣμηΕΑ	**4.1** Φωτογραμμετρία και Μετεπεξεργασία Εικόνων: Παραγωγή Orthomosaics, DSM, 3D Point Clouds	8	0.32
	4.2 Εργαστηριακή Ανάλυση Πολυφασματικών, Θερμικών και LiDAR Δεδομένων ΣμηΕΑ		
5. Εργαστηριακές Ασκήσεις Εφαρμογών Τηλεπισκόπησης στη Γεωργία	**5.1** Εργαστηριακές Ασκήσεις σε Εφαρμογές Δεδομένων ΣμηΕΑ στη Γεωργία	12	0.48
	5.2 Εργαστηριακές Ασκήσεις σε Εφαρμογές Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης στη Γεωργία. Case Studies		

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 γνωστικό αντικείμενο «Τηλεπισκόπηση σε Γεωλογικές και Γεωπονικές Εφαρμογές».

Στο πρόγραμμα διδάσκουν επίσης:

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

Ο ***Ιάσωνας Μπινιάρης***, Γεωπόνος με εξειδίκευση στη διαχείριση καλλιεργειών σε θέματα ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας και θρέψης και πιστοποιημένος χειριστής Συστημάτων Μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (ΣμηΕΑ).

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

- Δια ζώσης εκπαίδευση πρακτικών μαθημάτων
- Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση (μέσω Πλατφόρμας E-class ΚΕΔΙΒΙΜ ΓΠΑ) για τα θεωρητικά μαθήματα.
- Υλικό Ασύγχρονης Εκπαίδευσης: Παρουσιάσεις, βιβλία, εγχειρίδια, σημειώσεις, ερωτηματολόγια και ιστοσελίδες.

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

Τεστ πολλαπλών απαντήσεων

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 εκπαιδευόμενων/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.

- να έχουν καταβάλει το σύνολο των διδάκτρων.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του προγράμματος απονέμεται στους συμμετέχοντες **Πιστοποιητικό Επιμόρφωσης** το οποίο εκδίδεται από το Κέντρο Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης του ΓΠΑ.

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

14. Κόστος συμμετοχής/Εκπτωτική πολιτική

Το συνολικό κόστος συμμετοχής στο πρόγραμμα ανέρχεται σε **380€**.

Παρέχεται η δυνατότητα εξόφλησης σε δύο δόσεις:

- 1η δόση (50%): καταβάλλεται πριν από την έναρξη του προγράμματος
- 2η δόση (50%): καταβάλλεται εντός της πρώτης εβδομάδας διεξαγωγής

Παρέχονται ειδικές μειωμένες τιμές για τις παρακάτω κατηγορίες συμμετεχόντων:

- Φοιτητές (προπτυχιακοί & μεταπτυχιακοί)
- Άνεργοι
- Μέλη ΓΕΩΤ.Ε.Ε.
- Δημόσιοι υπάλληλοι
- Early bird εγγραφές έως **27/11/2026**

Κόστος με έκπτωση: **350€**

Επιπλέον, για απόφοιτους του Ε.Π. Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. **«Αρχές και Εφαρμογές Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης και Πιστοποίηση Χειριστή Συστημάτων μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών»,** το κόστος διαμορφώνεται σε **300€**.

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 **(κωδ. 80736)**

Εθνική Τράπεζα στο λογαριασμό με **IBAN GR 2801100400000004001883448**

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.

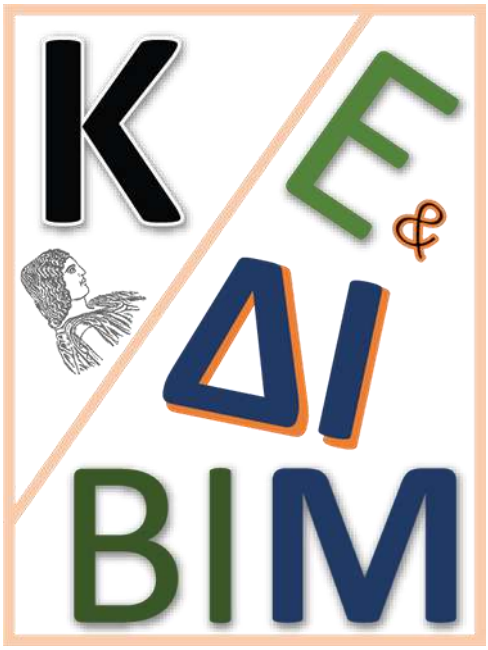
Σε περίπτωση που δεν συγκεντρωθεί ο ελάχιστος απαιτούμενος αριθμός επιμορφούμενων, το ΚΕΔΙΒΙΜ διατηρεί το δικαίωμα αλλαγής της ημερομηνίας έναρξης του προγράμματος ή και ακύρωσής του.

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 Τηλέφωνα: 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: kedivim.aua.gr
Τηλέφωνο: 210 5294400

Facebook: Κέντρο Επιμόρφωσης & Διά Βίου Μάθησης Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών
Instagram: kedivim_gpa
LinkedIn: Κέντρο Επιμόρφωσης & Διά Βίου Μάθησης (ΚΕΔΙΒΙΜ) ΓΠΑ
Youtube: Κέντρο Επιμόρφωσης & Διά Βίου Μάθησης (ΚΕΔΙΒΙΜ) ΓΠΑ