

Σύγχρονες Τεχνικές Καλλιέργειας Κηπευτικών Υπό Κάλυψη - Υδροπονία



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 **«Σύγχρονες Τεχνικές Καλλιέργειας Κηπευτικών Υπό Κάλυψη - Υδροπονία»**, διάρκειας **240 διδακτικών ωρών (9,6 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).

Επιστημονική Υπεύθυνη του προγράμματος είναι η **Γεωργία Ντάτση**, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια του τμήματος Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

2. Σκοπός

Ο σκοπός του προγράμματος είναι να καλύψει την σύγχρονη ανάγκη να ανταποκριθούν οι άνεργοι και επαγγελματίες που θα επιθυμούσαν επικαιροποίηση γνώσεων (π.χ. Γεωπόνοι, Μηχανικοί κλπ.) στις ανάγκες της διαρκώς εξελισσόμενης αγοράς εργασίας, που αφορά τις καλλιέργειες κηπευτικών υπό κάλυψη, δηλαδή τις τεχνικές καλλιέργειας των κηπευτικών (πολλαπλασιασμός, άρδευση, λίπανση, μεταφύτευση, κλάδεμα, υποστύλωση, υποβοήθηση καρπώδεσης, χρήση βιοδερβετών, εμβολιασμός), τις νέες τεχνολογίες εξοικονόμησης νερού και χημικών (υδροπονία, διχτυοκήπια), τις τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας, τη θρέψη και την φυτοπροστασία ολοκληρωμένης και βιολογικής παραγωγής οπωροκηπευτικών με μειωμένες εισροές, τον σχεδιασμό των κατασκευών και την επιλογή των υλικών θερμοκηπίου. Βασική επιδίωξη του συγκεκριμένου σεμιναρίου είναι να προσφέρει τις απαραίτητες θεωρητικές γνώσεις, την πρακτική (εργαστηριακή και πεδίου) κατάρτιση, την εξάσκηση στη χρήση των νέων τεχνολογιών και την αφομοίωση της εφαρμοσμένης έρευνας στο πλαίσιο της προετοιμασίας των εκπαιδευόμενων, για τη διεκδίκηση θέσεων εργασίας στον χώρο των θερμοκηπιακών καλλιεργειών και τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας με αυτοαπασχόληση.

Μέσα από τη συγκεκριμένη πρόταση θα αξιοποιηθούν τα εργαστήρια και οι θερμοκηπιακές εγκαταστάσεις του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών με τον σύγχρονο εξοπλισμό που διαθέτουν.

3. Αναγκαιότητα προγράμματος

Στην εποχή της κλιματικής αλλαγής και της αυξανόμενης ζήτησης για βιώσιμες γεωργικές πρακτικές, η απόκτηση εξειδικευμένων γνώσεων στις σύγχρονες τεχνικές καλλιέργειας κηπευτικών υπό κάλυψη και την υδροπονία αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση τόσο για νέους επαγγελματίες όσο και για ήδη απασχολούμενους στον τομέα. Η αγορά εργασίας απαιτεί ολοένα και πιο εξειδικευμένες δεξιότητες, ιδίως σε τεχνολογίες που εξοικονομούν πόρους (νερό, ενέργεια, χημικά) και αυξάνουν την παραγωγικότητα. Το πρόγραμμα αυτό καλύπτει μια θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση σε θέματα όπως η χρήση βιοδερβετών, η ολοκληρωμένη διαχείριση εχθρών και ασθενειών, η σχεδίαση θερμοκηπίων και η εφαρμογή υδροπονίας. Επιπλέον, ενδυναμώνει την αυτοαπασχόληση και την καινοτομία στον κλάδο, ιδιαίτερα σημαντική σε μια χώρα με έντονη γεωργική δραστηριότητα όπως η Ελλάδα. Η αξιοποίηση των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών εγγυάται μια εκπαίδευση υψηλών προτύπων, ευθυγραμμισμένη με τις πραγματικές ανάγκες της αγοράς και τις προκλήσεις της σύγχρονης γεωργίας. Έτσι, το πρόγραμμα δεν ικανοποιεί μόνο τις άμεσες επαγγελματικές απαιτήσεις των συμμετεχόντων, αλλά συμβάλλει και στην ευρύτερη στρατηγική για βιώσιμη ανάπτυξη και αγροτική καινοτομία.

4. Μαθησιακοί στόχοι

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του προγράμματος, οι επιμορφούμενοι θα έχουν αποκτήσει τις αναγκαίες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες, οι οποίες παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω.

A. ΓΝΩΣΕΙΣ

- Επιστημονική και τεχνολογική κατάρτιση των εκπαιδευόμενων αναφορικά με τις εφαρμογές των σύγχρονων μεθόδων καλλιέργειας κηπευτικών υπό κάλυψη (υδροπονία, νέα υποστρώματα, σύσταση και διαχείριση θρεπτικών διαλυμάτων)
- Κατάρτιση των εκπαιδευόμενων στις αρχές, τις μεθόδους και τον εξοπλισμό καλλιέργειας σε θερμοκήπια και διχτυοκήπια.
- Κατάρτιση των εκπαιδευόμενων σχετικά με σύγχρονες μεθόδους διάγνωσης και αντιμετώπισης ασθενειών και εχθρών των κηπευτικών καλλιεργειών υπό κάλυψη.
- Κατάρτιση των εκπαιδευόμενων σχετικά με την θρέψη και άρδευση των καλλιεργειών κηπευτικών υπό κάλυψη.
- Κατάρτιση των εκπαιδευόμενων σχετικά με τις σύγχρονες τεχνικές ολοκληρωμένης διαχείρισης της παραγωγής και βιολογικής καλλιέργειας κηπευτικών καλλιεργειών υπό κάλυψη.

B. ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

- Σύσταση συνταγών θρέψης για υδροπονικές και βιολογικές καλλιέργειες.
- Ικανότητα εγκατάστασης και συντήρησης υδροπονικών συστημάτων (π.χ. NFT, υποστρώματα).
- Ολοκληρωμένη Διαχείριση Φυτοπροστασίας (IPM)
- Αναγνώριση ασθενειών, εντόμων και ζιζανίων σε θερμοκήπια.
- Εφαρμογή βιολογικών και οικολογικά βιώσιμων μεθόδων αντιμετώπισης.
- Σχεδίαση & Λειτουργία Θερμοκηπιακών Μονάδων
- Επιλογή κατασκευαστικών υλικών και τεχνολογιών εξοικονόμησης ενέργειας (π.χ. διχτυοκήπια, θερμομόνωση).
- Ρύθμιση κλίματος (θερμοκρασία, υγρασία, φωτισμός) για βελτιστοποίηση παραγωγής.
- Χρήση βιοδεργετών, εμβολιασμών και μικροβιακών προϊόντων.
- Εφαρμογή μεθόδων βιολογικής παραγωγής με μειωμένες χημικές εισροές.
- Χρήση αισθητήρων και συστημάτων αυτόματης άρδευσης/λίπανσης.
- Ανάλυση δεδομένων για λήψη αποφάσεων (π.χ. IoT στη γεωργία).

Γ. ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

- Επίλυση προβλημάτων όσον αφορά θέματα λίπανσης και άρδευσης.
- Ανάπτυξη κριτικής σκέψης
- Διεπιστημονική προσέγγιση της γνώσης
- Ικανότητα διερεύνησης και αναζήτησης πληροφοριών σχετικά με τις σύγχρονες καλλιέργειες κηπευτικών καλλιεργειών υπό κάλυψη (υδροπονία)

5. Ομάδα στόχος

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα απευθύνεται σε ανέργους και επαγγελματίες που θα επιθυμούσαν επικαιροποίηση γνώσεων (π.χ. Γεωπόνοι, Μηχανικοί κλπ).

6. Πιστοποιητικά

Τύπος Πιστοποιητικού:

- **Πιστοποιητικό Επιμόρφωσης**

7. Δομή εκπαιδευτικού προγράμματος

Τίτλος διδακτικής ενότητας	Τίτλος υποενότητας	Διάρκεια σε ώρες	ECTS
1. Τεχνικές Καλλιέργειας Κηπευτικών Σε Θερμοκήπια	1.1 Ταξινόμηση και συνοπτική παρουσίαση των κηπευτικών	40	1.6
	1.2 Επίδραση ριζικού και εναέριου περιβάλλοντος στις καλλιέργειες κηπευτικών υπό κάλυψη		
	1.3 Πολλαπλασιασμός κηπευτικών – Πολλαπλασιαστικό υλικό, φυτώρια, αγενής αναπαραγωγή-μεταφύτευση		
	1.4 Καλλιέργεια κηπευτικών σε θερμοκήπια		
	1.5 Ολοκληρωμένη διαχείριση άρδευσης & λίπανσης κηπευτικών υπό κάλυψη		
	1.6 Κλάδεμα, υποστύλωση, υποβοήθηση καρπώδεσης		
	1.7 Εμβολιασμός κηπευτικών		
2. Υδροπονία	2.1 Εισαγωγικές έννοιες και ορισμοί. Ιστορική ανασκόπηση. Σκοπιμότητα καλλιέργειας σε υδροπονικά συστήματα	40	1.6
	2.2 Υποστρώματα υδροπονικών καλλιεργειών		
	2.3 Εξοπλισμός υδροπονικών καλλιεργειών		
	2.4 Συστήματα υδροπονικών καλλιεργειών σε καθαρό θρεπτικό διάλυμα (συστήματα επίπλευσης, NFT, DFT αεροπονία)		
	2.5 Συστήματα υδροπονικών καλλιεργειών σε υποστρώματα (καλλιέργεια σε σάκους, γλάστρες, φυτοδοχεία, υδροπονικά κανάλια)		
	2.6 Έλεγχος & αναπροσαρμογές θρεπτικού διαλύματος σε ανοιχτά υδροπονικά συστήματα		
	2.7 Έλεγχος & αναπροσαρμογές θρεπτικού διαλύματος σε κλειστά υδροπονικά συστήματα.		
	2.8 Επιλογή συστήματος υδροπονικής καλλιέργειας, τοποθέτηση φυτών, τεχνική καλλιέργειας εκτός εδάφους,		

	Θρέψη και άρδευση για τα σημαντικότερα φυτά θερμοκηπίου.		
3. Βιολογική Καλλιέργεια	3.1 Σημασία και προοπτικές της βιολογικής καλλιέργειας κηπευτικών υπό κάλυψη	40	1.6
	3.2 Κανονιστικό πλαίσιο βιολογικής καλλιέργειας & αειφόρου ανάπτυξης		
	3.3 Φυσικές πηγές κινδύνου (physical hazards)		
	3.4 Λίπανση βιολογικών καλλιεργειών		
	3.5 Απολύμανση εδάφους θερμοκηπίου στην βιολογική καλλιέργεια κηπευτικών		
	3.6 Καλλιεργητικές τεχνικές για την βελτίωση γονιμότητας εδάφους θερμοκηπίου		
	3.7 Χρήση βιοδιεργετών στην βιολογική καλλιέργεια κηπευτικών		
	3.8 Βιολογική αζωτοδέσμευση κηπευτικών καλλιεργειών		
	3.9 Διαχείριση ζιζανίων		
4. Κατασκευή Και Εξοπλισμών Θερμοκηπίων	4.1 Απαιτήσεις για την εγκατάσταση ενός θερμοκηπίου - Θέση εγκατάστασης θερμοκηπίου	40	1.6
	4.2 Τύποι -Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά θερμοκηπίων- Σκελετός και υλικά κάλυψης θερμοκηπίων		
	4.3 Συστήματα εξαερισμού - Συστήματα θέρμανσης, εξοικονόμησης ενέργειας και αφύγρανσης		
	4.4 Συστήματα σκίασης - Συστήματα δροσισμού - Συστήματα εμπλουτισμού με CO ₂ - Συστήματα τεχνητού φωτισμού		
	4.5 Δικτυοκήπια – Κλειστές εγκαταστάσεις παραγωγής φυτών εργοστασιακού τύπου		
	4.6 Ρύθμιση του κλίματος του θερμοκηπίου		
5. Θρέψη Και Άρδευση Θερμοκηπιακών Καλλιεργειών	5.1 Βασικές αρχές θρέψης φυτών, ρόλος και απαιτήσεις θρεπτικών συστατικών	40	1.6
	5.2 Χρήση λιπασμάτων και προγραμμάτων θρέψης για βέλτιστη ανάπτυξη		
	5.3 Χρήση βιοδιεγερτών και ρυθμιστών ανάπτυξης σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες		
	5.4 Αλατότητα και διαχείριση της σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες		

	5.5 Διαχείριση θρεπτικών διαλυμάτων σε υδροπονικές καλλιέργειες-ανακύκλωση		
	5.6 Παρασκευή θρεπτικού διαλύματος σε υδροπονικές καλλιέργειες		
	5.7 Άρδευση θερμοκηπιακών καλλιεργειών.		
6. Φυτοπροστασία Θερμοκηπιακών Καλλιεργειών	6.1 Σύγχρονες μέθοδοι διάγνωσης εχθρών και ασθενειών των καλλιεργειών υπό κάλυψη	40	1.6
	6.2 Αρχές χημικής αντιμετώπισης		
	6.3 Βιολογική αντιμετώπιση εχθρών και ασθενειών		
	6.4 Ζωικοί εχθροί καλλιεργειών υπό κάλυψη-απολύμανση θερμοκηπίων		
	6.5 Γεωργική φαρμακολογία-υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων		
	6.6 Αλληλεπίδραση φυτών-παθογόνων		



8. Επιστημονική Ομάδα

Επιστημονική Υπεύθυνη του προγράμματος είναι η **Γεωργία Ντάτση**, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια στο εργαστήριο Κηπευτικών Καλλιεργειών του τμήματος Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Στο πρόγραμμα διδάσκουν επίσης:

Ο **Δημήτριος Σάββας**, Καθηγητής στο εργαστήριο Κηπευτικών Καλλιεργειών του τμήματος Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Ο **Ανδρέας Ροπόκης**, μέλος ΕΔΙΠ στο εργαστήριο Κηπευτικών Καλλιεργειών του τμήματος Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Ο **Θωμάς Μπαρτζάνας**, Καθηγητής στο εργαστήριο Γεωργικών Κατασκευών του τμήματος Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων και Γεωργικής Μηχανικής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Ο **Δημήτρης Μπιλάλης**, Καθηγητής στο εργαστήριο Γεωργίας του τμήματος Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Ο **Δημήτρης Τσιτσιγιάνης**, Καθηγητής στο εργαστήριο Φυτοπαθολογίας του τμήματος Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Ο **Κωνσταντίνος Αλιφέρης**, Επίκουρος Καθηγητής στο εργαστήριο Γεωργικής Φαρμακολογίας του τμήματος Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Ο **Ιωάννης Καραβίδας**, Μεταδιδάκτορας στο εργαστήριο Κηπευτικών Καλλιεργειών του τμήματος Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Η **Θεοδώρα Ντάναση**, Μεταδιδάκτορας στο εργαστήριο Κηπευτικών Καλλιεργειών του τμήματος Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

9. Μέθοδος υλοποίησης

Μικτή

10. Τεχνικές εκπαίδευσης/Εργαλεία – εξοπλισμός

- Σύγχρονες διαδικτυακές διαλέξεις (E-class)
- Πρακτική εξάσκηση σε υδροπονικά συστήματα, θρεπτικά διαλύματα και διαγνωστικές τεχνικές
- Χρήση μικροσκοπίων για αναγνώριση ασθενειών και εχθρών
- Εφαρμογές για παρακολούθηση κλίματος και άρδευσης (IoT, smart farming)
- Εξοικείωση με εμπορικά θερμοκήπια, βιολογικές καλλιέργειες και υδροπονικές εγκαταστάσεις

Το πρόγραμμα αξιοποιεί τον σύγχρονο εξοπλισμό του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, όπως:

- Υδροπονικά συστήματα (Επίπλευση, υποστρώματα).
- Αισθητήρες κλίματος (θερμοκρασία, υγρασία).
- Συστήματα αυτόματης άρδευσης & θρέψης (κεφαλές υδρολίπανσης).
- Εργαστηριακός εξοπλισμός (pH-μέτρα, ηλεκτραγωόμετρα, ατομική απορρόφηση, φασματοφωτόμετρα, μικροσκόπια).



11. Εκπαιδευτικό Υλικό - Πρόσθετες Πηγές

- Παρουσιάσεις PowerPoint με εικόνες, διαγράμματα και μελέτες περιπτώσεων.
- Επιστημονικά άρθρα (π.χ. νέες τεχνολογίες στην υδροπονία)
- Βιβλιογραφικές αναφορές (συνιστώμενες βίβλοι και έρευνες)
- Συστήματα λήψης αποφάσεων για παρασκευή θρεπτικών διαλυμάτων

12. Μεθοδολογία Αξιολόγησης

12.1 Αξιολόγηση εκπαιδευομένων

Online test (πολλαπλής επιλογής ή σωστού λάθους)

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 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.

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 **800 ευρώ** και υπάρχει δυνατότητα αποπληρωμής σε 2 δόσεις μέχρι τη λήξη του προγράμματος. Η πρώτη δόση πρέπει να καταβληθεί κατά την εγγραφή στο εν λόγω πρόγραμμα προκειμένου να κατοχυρωθεί η συμμετοχή.

Επιπλέον εκπαιδύσεις για:

- Ανέργους και φοιτητές: 50 ευρώ.

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: **80478**)

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: Θεοδώρα Ντάναση, 2105294538, ntanasi@aua.gr
- 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: kedivim.aua.gr

Τηλέφωνο: 210 5294400

Facebook: Κέντρο Επιμόρφωσης & Διά Βίου Μάθησης Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών

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

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